



Plan de Manejo Reserva Nacional El Yali

Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente

Autores
Equipo de Planificación CONAF
Consejo Consultivo Humedal El Yali

Editor
Leonardo Möder Zambrano



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CONAF

AGRADECIMIENTOS

La Corporación Nacional Forestal, como Organismo Administrador de las Áreas Protegidas del Estado de Chile, agradece sinceramente la activa participación de varios actores del ámbito público y privado cuyos valiosos aportes hicieron posible que los profesionales de CONAF pudieran tener los elementos centrales para formular el documento técnico denominado Plan de Manejo de la Reserva Nacional el Yali.

En el proceso de planificación participativa y abierto a la comunidad destacó el liderazgo asumido por la Presidenta de la Junta de Vecinos el Convento y las Salinas y adicionalmente Concejala de la ilustre Municipalidad de Santo Domingo Sra. Pilar Olivares, quien involucró prácticamente a todos los vecinos de las localidades citadas, en los talleres incluidos en este proceso, en los cuales se dio lugar para una variada riqueza de discusión, debates y opiniones, con el propósito de conseguir, dentro de lo factible, las mejores ideas para conservar y desarrollar esta valiosa Reserva Nacional, que es parte integrante de un Humedal Mediterráneo, escaso y riquísimo en biodiversidad y de promisorias posibilidades de desarrollo de turismo sustentable y que se encuentra reconocido internacionalmente por la Convención de RAMSAR y reconocido nacionalmente por la Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad.

En el ámbito público CONAF debe hacer una especial mención a la Gobernación Provincial de San Antonio, en su calidad de organismo que preside el Consejo Consultivo de la Reserva Nacional y Humedal El Yali, quien a través del Sr. Gobernador Provincial y la abogada de esa repartición Sra. Nora Venegas, han velado permanentemente por la conservación y protección de este valioso territorio y patrimonio ambiental de la Provincial de San Antonio, ejerciendo una eficaz y eficiente coordinación de los distintos servicios y reparticiones públicos, para que éstos efectúen su mejor aporte para conseguir este objetivo, entre los cuales destacan por su apoyo el SAG, SERNAPECA, ARMADA de CHILE, Museo de San Antonio, INDAP, Carabineros de Chile, Municipalidad de Santo Domingo, Dirección de Vialidad, Servicio de Salud y otros.

Asimismo CONAF agradece a todos sus colaboradores, guardaparques, y profesionales del nivel nacional, regional, provincial y de la propia unidad representada en su Administrador.

En especial CONAF Valparaíso, desea agradecer al Sr. Eduardo Núñez por su constante apoyo y dirección técnica durante este proceso institucional bajo un nuevo y sólido enfoque territorial y metodológico.

**CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
REGIÓN DE VALPARAÍSO**



DIRECCIÓN EJECUTIVA
 GERENCIA ÁREAS PROTEGIDAS Y MEDIO AMBIENTE
 DEPTO. GESTIÓN AMBIENTAL
 JGL/ENA/GOM

052



RESOLUCION Nº 238

MAT.: APRUÉBASE PLAN DE MANEJO
 RESERVA NACIONAL EL YALI.

SANTIAGO, 02 JUN 2009

VISTOS:

Las facultades que me confiere el artículo 18º, letras a) y g) de los Estatutos de la Corporación y el artículo 19º, letra "g" de su Reglamento Orgánico; lo establecido en la Resolución 200 del 11 de julio de 1983, de esta Dirección Ejecutiva; y

CONSIDERANDO:

- Que por Decreto Supremo N° 41 del Ministerio de Agricultura del 23 de Mayo de 1996, se creó la Reserva Nacional El Yali, con una superficie de 520,37ha.
- Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tución y administración de la Reserva Nacional antes referida.
- Que la Convención de RAMSAR, para la protección de los humedales como hábitat de aves acuáticas y ribereñas ha reconocido e incluido en la lista de humedales de importancia internacional al "Humedal El Yali", como el sitio N° 878, el 2 de diciembre de 1996.
- Que la Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad de la Región de Valparaíso, ha incluido al Humedal Mediterráneo El Yali, como el sitio N° 24 de la lista oficial de sitios a conservar, lugar donde se encuentra inserta la Reserva Nacional.
- Que para alcanzar los objetivos que con la creación de tal unidad territorial se persigue, es indispensable ordenar el territorio, planificar las acciones a realizar en este, así como establecer las normas que regularán el manejo de la Reserva Nacional El Yali, a través de un Plan de Manejo.



RESUELVO:

PRIMERO: Apruébase el Plan de Manejo de la Reserva Nacional El Yali, elaborado por los profesionales de esta Corporación que constituyeron para estos efectos el Equipo Técnico de Planificación de CONAF:

CONAF REGION DE VALPARAISO Reserva Silvestre El Yali	
Distribución	Fecha

CONAF V REGION
 Registro Nº 364
 Fecha 02 JUN 2009
 Distribución por Fecha
Dapma.

-2-

Sr. Eduardo Núñez A.	Jefe del Departamento de Gestión Ambiental de la Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, CONAF Oficina Central.
Sr. Juan Carlos Ramos S.	Jefe Provincial San Felipe, CONAF Región de Valparaíso.
Sr. Álvaro D'Amico	Administrador Parque Nacional Queulat, CONAF Región de Aysén.
Sra. Javiera Meza H.	Encargada Fauna Silvestre, CONAF Región de Valparaíso
Sra. Ema Pizarro	Jefa de Oficina de Estudios, CONAF Región de Valparaíso.
Sr. Patricio Balladares	DEFOR, Oficina Regional CONAF, Región de Valparaíso.
Sr. Homero Gallardo	Encargado Flora Silvestre, Departamento de Áreas Protegidas.
Sr. Iván Benoit C.	Encargado de Biodiversidad Departamento de Biodiversidad, Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente ,CONAF Of. Central
Sr. Ricardo Rodríguez	Encargado Reservas Nacionales, Departamento de Patrimonio Silvestre, CONAF Oficina Central.
Leonardo Möder Z.	Fiscalizador Departamento de Administración y Fiscalización Forestal.

En el proceso de planificación se contó, además con la directa y valiosa participación de integrantes del Consejo Consultivo de dicha Reserva Nacional.

El Plan de Manejo se ha individualizado como **Documento de Trabajo N° 455** de 145 páginas más anexos.

SEGUNDO: A contar de esta fecha, queda prohibido en la Reserva Nacional El Yali, realizar labores o actividades contrarias a las contempladas en el Plan de Manejo que se aprueba por esta Resolución.

TERCERO: Archívense y registrense ejemplares del Plan de Manejo, de que se trata, en el Departamento de Gestión Ambiental de la Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, en el Departamento de Áreas Protegidas de CONAF Región de Valparaíso, en la Biblioteca de CONAF Oficina Central y en la sede administrativa de la Reserva Nacional El Yali.

CATALINA BAU AEDO
DIRECTORA EJECUTIVA
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
DIRECTORA EJECUTIVA

Transcribese a:

- Dirección Ejecutiva.
- Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente.
- Fiscalía.
- Departamento Áreas Protegidas y Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
- Dirección Regional Región de Valparaíso.
- Partes.

ÍNDICE

ETAPA 1: PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	3
1.1: ORGANIZACIÓN DEL PROCESO.....	3
Paso 1: Identificación de Condicionantes	3
Paso 2: Estilo y Alcance del Plan.....	3
Paso 3: Equipo Planificador.....	4
1.2: ZONA DE INFLUENCIA.....	5
Paso 1: Criterios de Definición.....	5
Paso 2: Tipos de Zonas de Influencia.....	6
1.3: MARCO LEGAL, POLÍTICO Y TÉCNICO	9
Paso 1: Antecedentes legales de la Reserva Nacional El Yali	9
Secuencia cronológica.....	9
Paso 3. Legislación internacional aplicable	14
Paso 4: Estrategias y planes relacionados.....	15
Estrategia Regional de Desarrollo Región de Valparaíso.....	15
Política ambiental para el desarrollo sustentable de la Región de Valparaíso.....	17
Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU).....	20
Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)	20
METAS Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES REFERIDOS AL SNASPE.....	23
Identificación de los Objetivos Legales de las Áreas Silvestres Protegidas.....	23
<i>Paso 5: Estrategias, Declaraciones, Planes y Guías para acciones técnicas internacionales.....</i>	<i>25</i>
1. 4: INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.....	29
Paso 1: Objetivos del Taller de Información y Sensibilización.....	29
Paso 2: Participación de la comunidad aledaña.....	30
Paso 3: Principales resultados del Taller	31
ETAPA 2: ANÁLISIS TERRITORIAL.....	38
2.1 UNIDADES HOMOGÉNEAS.....	38
Paso 1: Establecimiento de tipología de Unidades Homogéneas	38
Paso 2: Definición de clases y levantamiento de la información	39
2.1.1 ECOSISTEMAS	39

2.1.2 VEGETACIÓN	41
2.1.3 BIOTOPO FAUNÍSTICO	47
Análisis bibliográfico	47
Metodología para la elaboración de los listados de fauna	49
Valoración de los biotopos	50
Listados de Fauna para la Reserva Nacional El Yali.....	50
Biotopos para la fauna de la Reserva Nacional El Yali.....	51
BIOTOPO B: ESPEJO DE AGUA COLEJUDA - LODAZAL	53
BIOTOPO D: VEGAS.....	54
BIOTOPO E: PRADERA - MATORRAL	54
BIOTOPO F: REMANENTE BOSQUE NATIVO.....	55
BIOTOPO G: PLANTACION FORESTAL	55
VALORACION DE LOS BIOTOPOS.....	56
2.1.4 GEOMORFOLOGIA.....	61
2.1.5 PAISAJE	63
2.1.6 EROSION	65
2.1.7 ACCESIBILIDAD.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zona de Influencia Ecológica de la Reserva Nacional El Yali	8
Figura 2. Mapa Regional y División Administrativa Provincia de San Antonio.....	9
Figura 3. Límites del Área declarada en Veda de Conservación por el Servicio Agrícola y Ganadero.....	13
Figura 4. Mapa de la Región de Valparaíso con la Ubicación del Humedal Mediterráneo El Yali	22
Figura 5. Riqueza de Especies de la Fauna de Vertebrados en la Reserva Nacional El Yali	56
Figura 6. Vista Panorámica del Área de Estudio donde se definieron los Biotopos para la Fauna de la Unidad.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Documentos Técnicos.....	25
Tabla 2. Composición Florística de la Reserva Nacional El Yali.....	49
Tabla 3. Origen Fitogeográfico de la Flora de la Reserva Nacional El Yali	49
Tabla 4. Espectro biológico de la Flora de la Reserva Nacional El Yali	50
Tabla 5. Riqueza de Especies, Especies con Problemas de Conservación, Especies Endémicas y Especies Introducidas en la Reserva Nacional El Yali	56
Tabla 6. Algunas de las Características de los Biotopos que fueron consideradas para la Valoración según Criterio Interés Científico.....	63
Tabla 7. Fauna de Vertebrados asociada a cada uno de los Siete Biotopos definidos en le Reserva Nacional El Yali	64
Tabla 8. Valoración de Unidades Homogéneas Geomorfológicas según Interés Geomorfológico.....	69
Tabla 9. Valoración de Unidades Homogéneas de Paisaje según Calidad del Paisaje.....	71
Tabla 10. Valoración de Unidades Homogéneas de Paisaje según Fragilidad del Paisaje.....	71
Tabla 11. Valoración de Unidades Homogéneas de Paisaje según Potencial de Uso Público.....	72
Tabla 12. Valoración de Unidades Homogéneas de Erosión.....	72

ETAPA 1: PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DEL ENTORNO

1.1: Organización del Proceso

Paso 1: Identificación de Condicionantes

La Reserva Nacional El Yali, es una unidad de relativa complejidad de manejo dada la particular situación de relación con un entorno social, económico y ambiental que presenta determinados conflictos, lo que determina que el proceso participativo en la elaboración del Plan de Manejo deberá basarse en las siguientes condicionantes:

1. El manejo de la Reserva Nacional requiere de la integración en el proceso de elaboración del Plan de Manejo de todos los actores del ámbito político, social, económico y ambiental del entorno (Área de Influencia), con el fin de facilitar la resolución de una serie de problemas sobre aspectos de interés común, de accesibilidad, de conservación de los ecosistemas en un contexto espacial más amplio que el de la Reserva Nacional, saneamiento de deslindes, entre otros relevantes.
2. El análisis de los actores del entorno se considera fundamental para identificar aquellos representantes claves para la resolución de conflictos, y para lograr en ellos a través de acciones del CONAF, una adecuada sensibilidad en relación con la Reserva Nacional.
3. Junto con lo anterior, se hace necesario una identificación y análisis de los principales problemas que afectan a la Reserva Nacional, para sobre esa base desarrollar, en el proceso de planificación participativa, los objetivos y las acciones que deberán ejecutarse con el pleno consentimiento de los involucrados.
4. La Reserva Nacional coincide con el Humedal El Yali, sitio declarado como tal en 1996 (Sitio N° 878) e integrado a la Lista de Humedales de Importancia Internacional que lleva la Convención RAMSAR. En este contexto, la Reserva Nacional debe asumir también como propósito contribuir a garantizar la estabilidad de todos aquellos humedales que exceden sus deslindes, pero que forman parte naturalmente del Humedal.

Paso 2: Estilo y Alcance del Plan

De acuerdo a las condicionantes expuestas en el Paso anterior, el proceso de planificación se abordará de la siguiente forma:

a) Proceso Participativo:

1. Se integró al equipo de planificación al Consejo Consultivo local de la Reserva Nacional El Yali, en especial a sus dirigentes, e integrantes que tienen un importante rol en las decisiones territoriales locales: Sra. Eliana del Pilar Olivares (Presidenta de la Junta de Vecinos El Convento – Las Salinas, Concejala de la I. Municipalidad de

Santo Domingo) y Sra. Nora Venegas Ch. (Abogada, Asesoría Jurídica de la Gobernación Provincial de San Antonio, Secretaria Ejecutiva de la Comisión Provincial del Uso del Borde Costero Sur).

2. Adicionalmente a través de este mismo Consejo Consultivo participan otras instituciones del Estado como SAG, SERNAPESCA, INDAP, ARMADA DE CHILE, el Consejo es presidido por el Sr. Gobernador Provincial.

b) Proceso Integrado

3. La Reserva Nacional en un principio estuvo considerada en el Plan Regulador Intercomunal, en particular formando parte de las áreas de conservación de dicho Plan. Dada la finalidad de la Reserva Nacional se estima conveniente que se asuma en el proceso de planificación la integración del Plan de Manejo como un instrumento específico en el marco del ordenamiento del territorio que establece el Plan Regulador.

c) Proceso Transparente y Motivador

4. Existe un número significativo de actores relevantes en el entorno de la Reserva Nacional, que en la actualidad no poseen una disposición adecuada o compatible con los intereses de la conservación dentro de sus límites ni en los ecosistemas que integran el humedal.

En este contexto se estima conveniente dentro del proceso de planificación, la sensibilización de la comunidad local, mediante instrumentos de comunicación adecuados, especialmente mediante la realización de talleres.

5. Se estima conveniente fortalecer el posicionamiento de la institución y de la Reserva Nacional a nivel local y de autoridades, mediante la asistencia especializada como es el Departamento de Extensión y Comunicación de la Oficina Central.

d) Proceso Eficiente

6. Durante el año 2005 se deberán lograr las etapas cuyo cumplimiento exige el PMG, con el presupuesto disponible, pero fortaleciendo las necesidades técnicas y de participación, con la asistencia de profesionales de la Oficina Regional y la integración de memorantes o consultores en temas específicos.

7. Asimismo se aumentará el logro de objetivos mediante la asistencia de la Oficina Central de CONAF, en particular de las áreas de Planificación, Flora y Reservas Nacionales del Departamento Patrimonio Silvestre.

Paso 3: Equipo Planificador

Equipo Técnico Planificador de CONAF se constituyó el marzo 2005 y está compuesto por los siguientes profesionales :

Sr. Eduardo Núñez A., Encargado Nacional de Planificación y Medio Ambiente, Departamento Patrimonio Silvestre CONAF Oficina Central.

Sr. Juan Carlos Ramos S., Jefe Provincial San Antonio, CONAF Región de Valparaíso.

Sr. Leonardo Möder Z., Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF Región de Valparaíso.

Sr. Álvaro D'Amico, Administrador Reserva Nacional El Yali, Oficina Provincial San Antonio, CONAF Región de Valparaíso.

Sra. Javiera Meza H., Encargada Fauna Silvestre, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF Región de Valparaíso

Sra. Ema Pizarro, Jefa de Oficina de Estudios. CONAF Dirección Regional

Sr. Patricio Balladares, Apoyo SIG, Oficina Regional CONAF Región de Valparaíso.

Sr. Homero Gallardo, Encargado Flora Silvestre, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF Región de Valparaíso.

Sr. Iván Benoit C., Encargado de Flora, Departamento de Patrimonio Silvestre, CONAF Oficina Central.

Sr. Ricardo Rodríguez, Encargado Reservas Nacionales, Departamento de Patrimonio Silvestre, CONAF Oficina Central.

Equipo General de Planificación.

Estará constituido por el Equipo Técnico de CONAF, más el Consejo Consultivo.

1.2: ZONAS DE INFLUENCIA

Paso 1: Criterios de Definición

1. La Reserva Nacional se encuentra situada dentro de una comuna (Santo Domingo), que en la actualidad presenta un fuerte desarrollo inmobiliario, de turismo y agrícola. Estos tres sectores influyen en el territorio de la Reserva Nacional al constituirse éste en un atractivo natural para visitantes, potencial receptor de impactos de la actividad económica del entorno y de presión territorial por el crecimiento externo.

De acuerdo con la Condicionantes 1 y 4 identificadas en la Fase 1, la Reserva Nacional El Yali se encuentra influenciada por una serie de circunstancias y situaciones que ocurren en el entorno inmediato y que tienen efectos al interior de la unidad, así como también ese

entorno presenta particularidades ambientales únicas de la zona mediterránea, que es necesario influir para contribuir a garantizar su conservación.

En este marco se identifican los siguientes criterios para definir las zonas de influencia:

2. Presencia de un conjunto de ambientes lacustres y de cursos de agua, que constituyen en conjunto un gran humedal de importancia internacional, tales son: lagunas Matanza (parte sur), El Rey, Cabildo, Guairavo y Seca; embalse Los Molles; esteros El Peuco, Tricao y El Yali; las salinas del Convento y Bucalemu.
3. Planificación Intercomunal (Plan Regulador del Borde Costero Sur), que sugiere relaciones a niveles de divisiones políticas administrativas vigentes.
4. Una incipiente pero creciente actividad económica en función del atractivo ecoturístico de la Reserva Nacional, como es la formación actuación de Guías Naturalistas del sector El Convento, capacitados y acreditados por CONAF específicamente para desarrollar esa actividad dentro de la Reserva Nacional.

Paso 2: Tipos de Zonas de Influencia

a) Zona de Influencia Ecológica

Área envolvente de todos los humedales relacionados a la actual Reserva Nacional El Yali, los cuales fueron identificados en el Paso 1 de los Criterios de Definición de la Zona de Influencia.

Esta zona posee un área de 12.500 ha, aproximadamente y se representa en el mapa de la Figura 1.

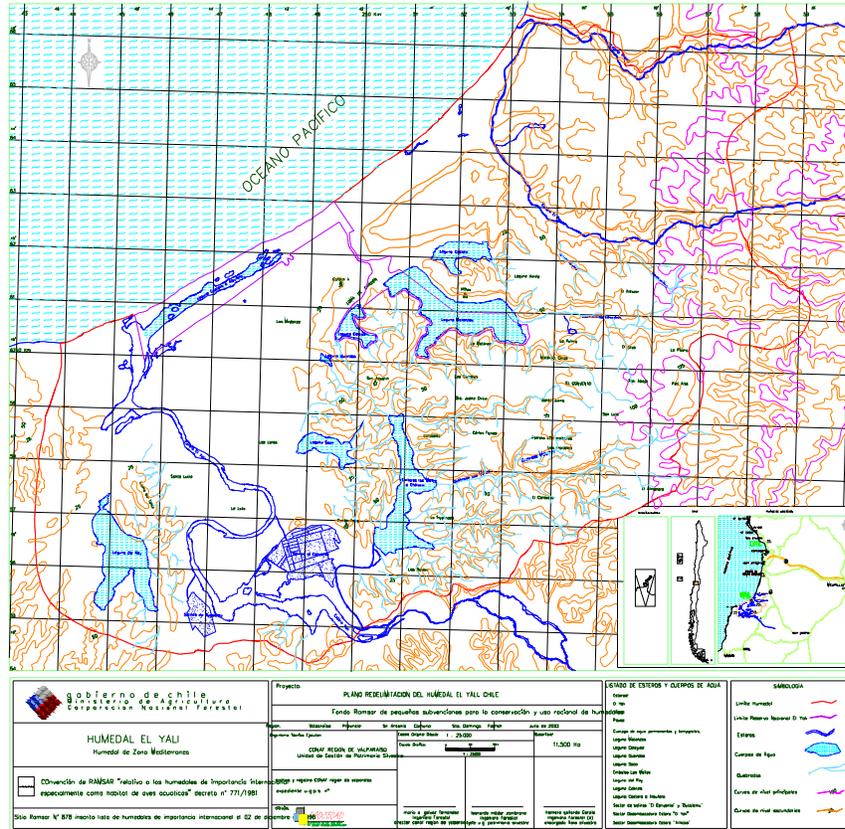


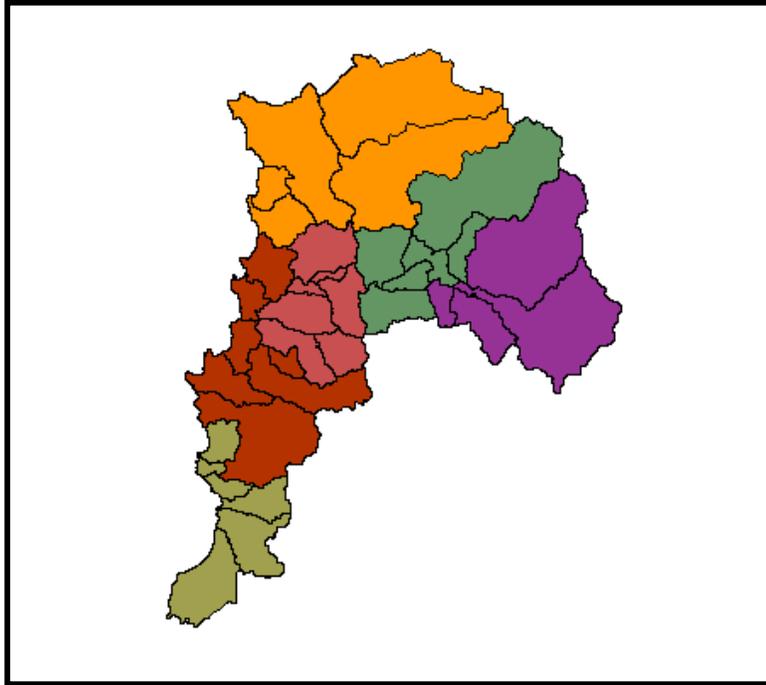
FIGURA 1. ZONA DE INFLUENCIA ECOLÓGICA DE LA RESERVA NACIONAL EL YALI

b) Zona de Influencia Socio-Económica

Corresponde al sector El Convento de la comuna de Santo Domingo, ya que de acuerdo al criterio 4 de definición de la Zona de Influencia, constituye el sector fundamental para propiciar el desarrollo local en función del uso turístico de la Reserva Nacional.

c) Zona de Influencia Político-Administrativa

El territorio que integran todas las comunas consideradas en el Plan Regulador Satélite Borde Costero Sur⁹, de acuerdo al criterio especificado en el punto 3 de los Criterios de Definición de la Zona de Influencia. Esta zona se representa en el mapa de la Figura 2 siguiente.



**FIGURA 2. MAPA REGIONAL Y DIVISIÒN ADMINISTRATIVA
PROVINCIA DE SAN ANTONIO**

⁹ Dicho Plan fue presentado por la Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo el año 2001, realizándose una serie de observaciones por parte de la Gobernación Provincial de San Antonio, las Ilustres Municipalidades de San Antonio, Cartagena, Santo Domingo, El Tabo, las SEREMIS de Obras Públicas, Agricultura, Bienes Nacionales, Transporte y Comunicaciones, el Consejo de Monumentos Nacionales, CONAF, SAG, SERNATUR, la Gobernación Marítima de San Antonio, el Servicio de Salud, entre otros. En dicho Plan se proponía una Zona de Protección Ecológica de 9.636 ha, y dentro de ella una ZPE7 que corresponde al Humedal El Yali, Plan aprobado a través de la Resolución 136/2002, dejó fuera la Comuna de Santo Domingo, y por ende la ZPE7 referida.

1.3: MARCO LEGAL, POLÍTICO Y TÉCNICO

Paso 1: Antecedentes legales de la Reserva Nacional El Yali

La Reserva fue creada mediante Decreto Exento N° 41, de fecha 23 de Mayo de 1996, del Ministerio de Agricultura, y publicada en el Diario Oficial el 31 de Mayo de ese mismo año, vistos el oficio ordinario N° 409 y el Boletín Técnico N° 59, ambos de la Corporación Nacional Forestal, el decreto N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que ordenó cumplir como Ley de la República la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, y otros cuerpos legales más, y que contempla los siguientes objetivos de creación de la Reserva:

1. La conservación de poblaciones de una alta variedad de especies de avifauna silvestre permanente y migratoria.
2. La recuperación y preservación de especies de fauna con problemas de conservación.
3. La conservación del recurso hídrico contenido en las Lagunas Matanzas, Colejuda y Laguna Costera o Albufera, por su vital importancia en los procesos biológicos de la avifauna del sector y como componente del paisaje.
4. La conservación de la flora silvestre, representada por el Matorral Espinoso de los Lomajes Costeros o Matorral Espinoso del Secano Costero.
5. La conservación del recurso suelo y la preservación de la integridad del paisaje natural.

Secuencia cronológica

La Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través de su Director Ejecutivo, por Ordinario N° 503 del 16 de mayo de 1983, solicitó al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), que transfiriera al Fisco, un sector del terreno ubicado en el Rol N° 1602-5, adquirido por expropiación de la Corporación de la Reforma Agraria (CORA), según acuerdo de consejo N° 431 del 07 de mayo de 1970.

El Servicio Agrícola y Ganadero el 28 de marzo de 1984 mediante Resolución N° 17, transfiere a título gratuito al Fisco – Ministerio de Bienes Nacionales –, un sector de terreno del predio “El Convento”, designándolo como Lote N° 1 y estableciendo que dicho lote tenía una cabida de 553,6 hectáreas físicas, comprendidas entre los límites fijados por dicha resolución. Con esta misma fecha por Resolución N° 14, se ofreció en venta a sus asentados el resto del predio en cuestión, 6.632,7 hectáreas. Se deja constancia que el sector asignado como Lote 1 de 553,6 hectáreas, queda excluido de este ofrecimiento.

Posteriormente, tras una dilatada tramitación en donde por diversos motivos fue modificada en varias ocasiones la cabida del terreno a transferir al Fisco, el Ministerio de Bienes Nacionales dicta la Resolución N° 9 de fecha 06 de febrero de 1991, la que es tramitada totalmente por la Contraloría General de la República el 4 de Mayo de 1991 para suscribir la correspondiente escritura de donación.

Dicha escritura pública se otorgó en Santiago el 20 de junio de 1991, ante Notario de la Trigésima Novena Notaría de Don Mario Barros González y en ella se individualizan 632,42 hectáreas como cabida del Lote N° 1.

Al solicitar la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales por Oficio Ordinario N° 1.639 del 30 de julio de 1991, la inscripción de la transferencia gratuita del Lote N° 1 en el Conservador de Bienes Raíces de San Antonio, éste se rehúsa aludiendo existir diferencia en la superficie de sus títulos. Ello se fundaría en que ni en los títulos del SAG, ni en las inscripciones anteriores consignan superficie del predio total.

Esta situación se corrige por parte de la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, con la colaboración de CONAF, y sobre la base de un levantamiento topográfico se obtienen los límites y cabida de superficie real de la futura reserva.

Con esta última información el SAG dicta la última Resolución, la N° 808 del 04 de abril de 1995, revocando las otras anteriores y donando al Fisco cabida de superficie establecida por límites reales de 520,37 hectáreas, con el objetivo de crear definitivamente la Reserva Nacional El Yali.

Según el D. E. N° 41 mencionado anteriormente, los deslindes de la actual unidad son:

- Noreste: con hijuela ex-hacienda El Peumo, en línea quebrada del tramo B-G, dividiendo de allí la laguna Matanzas en línea imaginaria de 2.770 metros a través del tramo G-H, siguiendo por el estero Las Rosas hasta el vértice I, continúa en línea recta limitando hoy con varios propietarios en el tramo I-J.
- Sureste: con parte del terreno de la Sociedad Agrícola y Comercial Guillermo Farías Castro y Cía., hoy varios propietarios, a través de una línea sinuosa a 100 metros de las aguas de la laguna Matanzas en su cota máxima, lo que se define en el tramo J-K, luego continúa en línea quebrada tramo K-L, siguiendo en línea sinuosa en su cota máxima, definida por tramo L-M y con terreno de la Sociedad Agrícola El Convento, en línea quebrada que rodea la laguna Colejuda en el tramo M-N. Luego en línea quebrada en el tramo N-R, en línea recta que lo separa de terrenos de otro propietario en tramo R-S y en línea quebrada en el tramo S-T, con terrenos de la Sociedad Agrícola El Convento en línea quebrada en el tramo T-U.
- Suroeste: con estero El Yali, en línea sinuosa definido por tramo U-A.
- Noroeste: con Océano Pacífico (Mar chileno)

Deslindes de la Isla:

Superficie 2,85 ha.

- Noreste: con estero El Yali, en línea sinuosa determinada por tramo V-W.
- Sur: con estero El Yali, en línea sinuosa definida por tramo W-X
- Noroeste: con estero El Yali, en línea sinuosa determinada por tramo X-V.

Producto del Simposio “Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile”, realizado entre el 14 y el 16 de Abril de 1993, y que convocó a la comunidad científica relacionada con el tema, se identificaron y definieron áreas claves que no estuvieran

representadas en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado¹⁰, y entre aquellos que debieran ser protegidos por su relevancia, estado de conservación y por el interés de los recursos que contenían, se designó como de prioridad I, urgente, al estero El Yali y lagunas El Rey, Matanzas y Colejuda, entre otros 21 lugares a lo largo del país. Cabe señalar que entre la realización de la reunión y la publicación de sus respectivas actas (en 1996), ya se había afectado a la Reserva Nacional El Yali, de 520,37 ha, como una unidad más del SNASPE.

Posteriormente, y a petición del Estado de Chile, el 2 de Diciembre de 1996, se designa a la Reserva Nacional El Yali como Sitio Ramsar de Importancia Internacional con el N° 878, por parte de la Convención Ramsar.

Finalmente, el Servicio Agrícola y Ganadero, a través del Decreto Exento N° 143, de fecha 11 de Agosto de 1998, del Ministerio de Agricultura, publicado en el Diario Oficial el 29 de Agosto de ese mismo año, establece un periodo de veda de conservación de 30 años contados desde la fecha de su publicación, para anfibios, reptiles, aves y mamíferos silvestres en la cuenca hidrográfica del estero El Yali y lagunas adyacentes, ubicadas en la Comuna de Santo Domingo, Provincia de San Antonio.

El objeto principal es que durante 30 años se prohíbe la caza, transporte, comercialización, posesión e industrialización de toda clase de ejemplares pertenecientes a la fauna silvestre, con excepción de las especies declaradas dañinas.

La zona de prohibición de caza está definida por los siguientes límites:

- Norte: con el límite urbano de la comuna de Santo Domingo.
- Poniente: con el Océano Pacífico desde el límite urbano de la Comuna de Santo Domingo hasta la ribera norte de la desembocadura del río Rapel.
- Sur: con la ribera norte del río Rapel desde la desembocadura hasta la intersección con la ruta G – 80 I.
- Oriente: con la parte de la ruta G – 80 I y parte de la ruta 66 desde la intersección de la ruta G – 80 I con la ribera norte del río Rapel hasta la intersección de la ruta 66 con el límite urbano de la Comuna de Santo Domingo.

Dicha franja comprende una superficie aproximada de 40.000 hectáreas entre el sur del río Maipo y el norte del río Rapel.

¹⁰ Abreviado de ahora en adelante SNASPE.

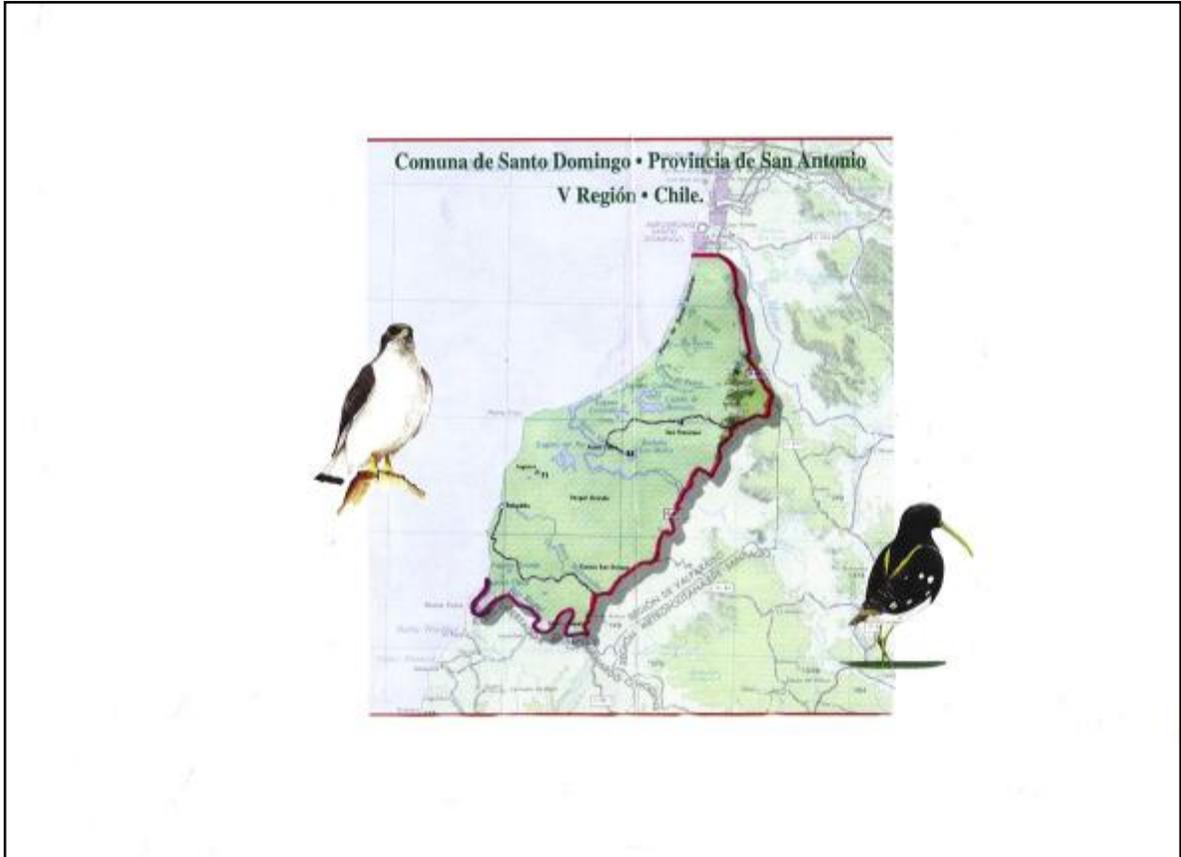


FIGURA 3. LÍMITES (EN ROJO) DEL ÁREA DECLARADA EN VEDA DE CONSERVACIÓN POR EL SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO.

Paso 2: Legislación nacional aplicable

- **Código Civil de 1855**, Artículos 589, 590 y 595, referidos a los Bienes del Estado.
- **Constitución Política del Estado**, D. S. N° 1.150 del 21 de Octubre de 1980 del Ministerio del Interior. En varios de sus incisos de los artículos 8 y 19 de esta constitución, se establecen respecto del medio natural, los siguientes preceptos:
 - § Asigna al Estado el deber de tutelar la preservación de la naturaleza y establece derechos y deberes ciudadanos.
 - § Asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
 - § El deber del Estado es velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.
 - § La Ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.
- **Ley de Bosques**, D. S. N° 4.363 de 1931 del Ministerio de Tierras y Colonización. Artículos 10 y 11 que la creación y administración de Parques Nacionales y Reservas Forestales con el fin de regular el comercio de maderas, garantizar la vida de determinadas especies arbóreas y conservar la belleza del paisaje.

- **El D. F. L. N° 294 de 1960** define las funciones del Ministerio de Agricultura, y entre éstas la “protección y acrecentamiento de los recursos naturales renovables”.
- **El Decreto Ley N° 701 de 1974** sobre Fomento Forestal. Incentiva a la forestación y restringe el aprovechamiento de los bosques a la aprobación de un plan de manejo. Además su reglamento (D. S. N° 259 de 1980) define 12 tipos forestales y establece normas y restricciones para su uso. Este decreto ha sido modificado con posterioridad por el D. L. N° 2.565 de 1979 y por la ley N° 19.561 de 1998.
- **Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado**, D. L. N° 1939, artículo N° 11 del 05 de Octubre de 1977 del Ministerio de Tierras y Colonización. Regula la forma de creación y desafectación de Parques Nacionales y Reservas Forestales estableciendo normas de administración.
- **Reglamento sobre camping. Disposición de basuras, agua potable.** D. S. N° 55 de 1970 del Ministerio de Economía.
- **Código de Minería Ley N° 18.248 del 26 de Septiembre de 1983.** Artículo 17 N° 2 y 6 del Ministerio de Minería. Establece normas para labores mineras en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado.
- **Reglamento sanitario de camping o campamentos de turismo.** D. S. N° 301 de 1984 del Ministerio de Salud.
- **Ley 18.348 crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de los Recursos Naturales Renovables**, y en especial, la Ley N° 18.362 del 8 de Febrero de 1984 del Ministerio de Agricultura, a través de la creación de un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, la cual determina categorías y prohibiciones. El objeto de estas áreas será el de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental.
- **Ley 18.768** del 29 de Diciembre de 1988, la que en su Artículo 85 transfiere a CONAF la administración de Parques Nacionales y Reservas Forestales otorgada al SAG por la ley de Bosques.
- **Modificación del artículo 158 de la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892** (D. S. N° 430 de 1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción).
- **Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional**, D. S. N° 291 del 3 de Marzo de 1993 del Ministerio del Interior. Determina funciones de los gobiernos regionales en orden a fomentar y velar por la protección, conservación, mejoramiento del medio ambiente y funciones de materias de ordenamiento territorial.
- **Ley de Bases Generales del Medio Ambiente**, Ley 19.300, artículos 35, 41 y 42 del 1° de Marzo de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.

- **Reglamento de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.** Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. D. L. N° 30 del 27 de Marzo de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Modificado y publicado en el Diario Oficial el 7 de Diciembre del 2002, N° 95/2001.
- **Facultades de suscripción del Ministerio de Agricultura,** otorgadas por el D. S. N° 186 del 30 de Mayo de 1994 del Ministerio de Agricultura. Delega la facultad de suscribir decretos de creación de Reservas Nacionales y Monumentos Naturales.
- **Ley de Caza N° 19.473** del 4 de Septiembre de 1996. El D. S. N° 5 publicado el 7 de Diciembre de 1998 establece su reglamento. Contiene disposiciones relativas a la caza, captura, crianza y conservación de la fauna silvestre.
- **Reglamento de la Ley de Caza.** D. S. N° 05 de Enero de 1998, el cual en su artículo 4° prohíbe la caza o captura en todo el territorio nacional de una extensa lista de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos nativos, y en su artículo N° 10 prohíbe la caza o la captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas.

Paso 3. Legislación internacional aplicable

- **Convención para la protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América** a través del D. S. N° 531 del 23 de Agosto de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Este tratado Internacional contiene un compromiso de Chile frente a la comunidad internacional, en relación con la gestión oficial de Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, flora y fauna silvestre. Además, se establecen diversas medidas y recomendaciones.
- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.** CITES (D. S. N° 873 y D. S. N° 141 de 1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores).
- **Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural,** D. S. N° 259 del 12 de Mayo de 1980 del Ministerio de Relaciones Exteriores.
- **Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de la Fauna Salvaje** (Decreto 868 del 12 de Diciembre de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores).
- **Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente para Aves Acuáticas** o Convención RAMSAR. Esta legislación fue ratificada en Julio de 1981 a través del D. S. N° 771 del Ministerio de Relaciones Exteriores y pasó a ser Ley de la República el 11 de Noviembre de ese mismo año. La Convención tiene como objetivo asegurar el uso racional y la conservación de los humedales debido a su abundante riqueza en cuanto a flora y fauna, sus funciones y valores económicamente importantes.

- **Convenio sobre la Diversidad Biológica** (D. S. N° 1.963 del 28 de Diciembre de 1994 del Ministerio de Relaciones Exteriores).
- **Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**, esta fue ratificada por Chile el 22 de Diciembre de 1994, y es Ley de la República desde el 13 de Abril de 1995 (D. S. N° 123, de fecha 31 de Enero de 1995 del Ministerio de Relaciones Exteriores). El objetivo de esta Convención es estabilizar las concentraciones de los Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera a un nivel tal que ya no existan interferencias antropógenas significativas en el sistema climático.

Paso 4: Estrategias y planes relacionados

Estrategia Regional de Desarrollo Región de Valparaíso

El eje transversal al desarrollo regional es la *Estrategia de Desarrollo Regional*, donde a partir de la visión, la misión y los objetivos estratégicos que dicen relación con el ordenamiento territorial, la infraestructura regional, las actividades económicas, el medio ambiente, el desarrollo social y cultural, pasan a constituirse en las directrices para la planificación territorial, regional, comunal y local desde el punto de vista productivo como del socio-económico y ambiental, y cuyas ventajas comparativas que le otorgan la inmejorable localización y accesibilidad de la Región de Valparaíso, constituyen el eje fundamental de su desarrollo.

De acuerdo a la caracterización de la plataforma temática, se contemplaron cinco áreas, referidas a: productos maderables, no maderables, servicios ambientales, creación de masas forestales y aspectos socio-económicos. Respecto del área temática Servicios Ambientales, en este caso específico se ha seleccionado, para el sector sur de la Provincia de San Antonio, el *Área de Desarrollo Humedal El Yali*, ubicada en la Comuna de Santo Domingo, y dentro de la cual se encuentra inserta la Reserva Nacional homónima.

Respecto de los principios orientadores del desarrollo regional, se definen los siguientes:

1. Visión

Objetivo: Región Portal, saludable, integrada, equilibrada, de recursos y humanidad diversa: islas, costas, valles y cordilleras, inserta en un contexto nacional e internacional.

Fundamentación: La Región se deberá constituir en el “Portal de la zona central del cono sur de América”. Esto se logrará mediante el aprovechamiento de las ventajas comparativas que le otorgan su localización central y una adecuada infraestructura de transporte que convertirán a la Región en la puerta de entrada y salida privilegiada del comercio de bienes procedentes del mercado de la Macrozona Central de Chile, del Área Interregional Bioceánica y de los países de la Cuenca del Pacífico. Este escenario potenciará la producción de bienes y servicios asociados al aumento del comercio y del flujo de transporte de pasajeros.

La Región se deberá consolidar con un alto nivel de calidad de vida, posicionándose como una “Región de vida saludable”, adoptando para ello estilos de vida sanos, logrando un medio ambiente descontaminado y privilegiando la actividad económica basada en la producción limpia y en la promoción de salud. Con este fin, las políticas de gobierno serán orientadas hacia este concepto central con el objetivo de mejorar las condiciones y calidad de vida de la población regional; al mismo tiempo favoreciendo la inversión en la Región.

2. Misión

Objetivo: Propender al desarrollo regional basado en un principio de equidad socioeconómica y geográfica, mejorando las condiciones de vida de la población regional y favoreciendo el desarrollo económico basado en un principio de sustentabilidad ambiental.

En cuanto a las actividades económicas a desarrollar para la Región, se consideran los siguientes objetivos relacionados con los servicios ambientales y el Área de Desarrollo Humedal El Yali:

- Garantizar a la sociedad el uso sostenible de los ecosistemas forestales y la administración eficiente del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) con el objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.
- Fomentar la actividad forestal en la Región, orientándola a la producción de bienes, así como también procurar la protección de los ecosistemas más frágiles, aprovechando los instrumentos que la actual legislación forestal establece, junto con promover otros instrumentos que favorezcan el desarrollo forestal.
- Garantizar la conservación de la biodiversidad regional y la recuperación de los recursos naturales degradados
- Proteger los ecosistemas naturales de valor ecológico o económico contra agentes dañinos y otras formas de deterioro en beneficio de la sociedad.

Finalmente, en lo que se refiere al medio ambiente, los objetivos planteados son los que a continuación se detallan:

- Fomentar la protección del patrimonio medioambiental.

Proteger la naturaleza y el paisaje, incluidos especialmente los sistemas vulnerables y escasos como los cursos y cuerpos de agua superficial y subterránea, los cuerpos de nieve, los suelos, los bosques, el borde costero, los campos dunarios y los sistemas ecológicos en general.

En especial para aquellos que presentan particularidades que los hacen intransables y complementarios a las actividades urbanas construidas, facilitando el ocio, la recreación y la contemplación por parte de los habitantes.

- Mejorar el uso de los recursos naturales haciéndolos socialmente rentables y ambientalmente sustentables

Prevenir el deterioro ambiental considerando otorgar un mayor énfasis a la dimensión ambiental en la planificación del uso del territorio.

- Recuperar la calidad ambiental básica y mantener los componentes del medio ambiente en un nivel compatible con la protección de la salud de los habitantes de la Región y de los ecosistemas,
- Involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental regional, comprometiendo a todos los actores sociales públicos y privados como responsables en la protección, preservación, conservación y mejoramiento del medio ambiente; para alcanzar una mejor calidad de vida de las personas.

Consolidar la educación ambiental formal y no formal como instrumento de formación de valores y cambios culturales, promoviendo la protección del patrimonio ambiental y la cultura de la limpieza.

Fortalecer las capacidades de gestión y control ambiental a escala local, provincial y regional, tanto institucional, de organizaciones de base y del sector privado.

Política ambiental para el desarrollo sustentable de la Región de Valparaíso¹¹

La Política Ambiental Regional se nutre de dos grandes orientaciones. La primera, aquellos desafíos que desde el punto de vista ambiental se derivan de la Estrategia Regional de Desarrollo, y segunda, la expresión local de la Política Ambiental Nacional.

El Consejo de Ministros de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) aprobó, el 9 de enero de 1998, el documento «Una Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable», a través del cual el Gobierno Chileno explicita su visión sobre el tema y su inserción en los propósitos globales que guían su acción.

De acuerdo a lo anterior, esta Política Ambiental Regional se enmarca dentro de estos dos documentos. Por una parte, cumple una de las tareas prioritarias de la Agenda Ambiental del Gobierno, y por otra parte, recoge las particularidades ambientales de la Región de Valparaíso, incorporándolas a los fundamentos, principios y objetivos de la política ambiental de modo de proponer líneas de acción, compromisos y metas a la región.

La Política Ambiental Nacional y su expresión regional se sustentan en tres grandes fundamentos que la inspiran.

- La calidad de vida de las personas.
- La complementariedad entre desarrollo socioeconómico y la sustentabilidad ambiental.
- Procura la equidad social y la superación de la pobreza.

Por otro lado, la Política Ambiental Regional identifica diez principios que la guían, constituyéndose en el marco ético que rige su accionar:

- Políticas Públicas Ambientalmente Sustentables

¹¹ www.conama.cl

- Roles del Estado y de los privados
- La Participación Ciudadana
- Sustentabilidad
- Responsabilidad del causante
- Prevención
- Estabilidad
- Gradualismo y mejoramiento continuo
- Perfeccionamiento del sistema
- La Responsabilidad ante la Comunidad Internacional

En este marco se destacan los siguientes objetivos específicos y líneas de acción relacionadas con el manejo y gestión de las Áreas Silvestres Protegidas:

1. Prevenir el deterioro ambiental
 - Fomentar el ecoturismo y agroturismo.
 - Proteger las áreas silvestres de acuerdo a sus niveles de fragilidad.
2. Fomentar la Protección del Patrimonio Ambiental y el Uso Sustentable de los Recursos Naturales
 - Crear una reserva marítima que integre los parques y áreas protegidas del litoral regional.
 - Fortalecer, complementar y aumentar las representaciones del SNASPE, fortalecer la gestión de las unidades actualmente en operación, con mayor participación privada y asignación de recursos.
 - Fomentar la investigación sobre fauna y flora de interés para su conservación.
 - Determinar zonas de amortiguación aledañas a las áreas silvestres protegidas.
 - Implementar programas de educación ambiental dirigidos a estudiantes, pobladores rurales y turistas.

Estrategia y plan de acción para la biodiversidad en la Región de Valparaíso

El Convenio de Biodiversidad, suscrito por Chile entre muchos otros países asistentes a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD, Río de Janeiro, 1992), fue ratificado por nuestro Congreso en 1994 y promulgado como Ley de la República en 1995. Uno de los compromisos asociados se refiere a la elaboración de una Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica.

Su objetivo general es establecer una Estrategia y Plan de Acción a 5 años, que participativamente, incorpore un conjunto ordenado de objetivos, prioridades y acciones a ejecutar, consensuados por los diferentes actores involucrados en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.

En el caso de la Región de Valparaíso, con fecha 20 de Junio de 2005, la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) aprobó el documento *Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad* (ERCB) y cuyo objetivo es “Conservar la biodiversidad de la región, promoviendo su gestión sustentable, con el objeto de resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a los beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras”.

Propone dentro del ámbito de acción “Conservación de la diversidad biológica, *in situ* terrestre y acuática”, un total de 56 sitios a nivel regional, en los siguientes ámbitos:

- § Ecorregión Terrestre Continental
- § Ecorregión Aguas Continentales, Ecosistema Humedales, donde se identifica con prioridad 1 el Humedal Mediterráneo El Yali con el número 24
- § Ecorregión Aguas Continentales, Ecosistemas Lóticos
- § Ecorregión Islas Oceánicas y Mar Circundante
- § Ecorregión Marina y Costera, Ecosistemas Marinos
- § Ecorregión Marina y Costera, Protección de Fauna Costera

Por otra parte, la Estrategia define tres líneas estratégicas prioritarias, interrelacionadas con la gestión del Ecosistema Humedales donde se ubica la Reserva; estas son:

- conservación y restauración de los ecosistemas
- preservación de especies y del patrimonio genético
- promoción de prácticas productivas sustentables

A su vez, dicha estrategia considera al SNASPE en el ámbito regional y otras figuras de protección.

FIGURA 4. ALGUNOS HUMEDALES DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO CON LA



UBICACIÓN DEL HUMEDAL MEDITERRÁNEO EL YALI

Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU)

Actualmente este instrumento de gestión se encuentra en proceso de elaboración coordinado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, y en el contexto de la línea de base ambiental regional se insertan 6 componentes ambientales, que son: diversidad biológica, suelo, agua, peligros antrópicos, turismo y patrimonio cultural y aire. Dentro de la primera componente enunciada, considera íntegramente la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad en cuanto a sitios prioritarios, SNASPE y Santuarios de la Naturaleza.

Con relación a los objetivos estratégicos, éstos se encuentran en proceso de validación.

Cabe señalar que con respecto a la componente diversidad biológica, se puede visualizar una convergencia entre el PRDU y la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad.

Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)

En materia de planificación comunal el PLADECO constituye un tema pendiente para el actual Concejo Municipal; por lo anterior, este instrumento se encuentra en su etapa de

reformulación, estimándose en 6 meses el periodo de tiempo que tomará este proceso¹². El antiguo PLADECO data del año 1998 y en él no se consideraba la Reserva Nacional El Yali.

Plan Intercomunal de Valparaíso

El Plan Intercomunal de Valparaíso aprobado por Decreto N° 30 del Ministerio de Obras Públicas data del año 1965. Dada la antigüedad de dicho instrumento de ordenamiento territorial, se presentó una modificación de dicho Plan, que incorpora al área las comunas que integran la Provincia de San Antonio: San Antonio, Cartagena, Santo Domingo, El Tabo, El Quisco, y Algarrobo, área definida como Satélite Borde Costero Sur”.

Este proyecto fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, y abarca una superficie aproximada de 159.450 hectáreas.

En lo que compete a CONAF, le correspondió analizar las siguientes clasificaciones de zonas, que en superficie totalizó casi unas 45.000 ha. Las zonas analizadas por la Corporación Nacional Forestal son las siguientes:

- Zona de Extensión Urbana Ecológica
- Zona de Áreas Verdes
- Zona de Borde Costero
- Zona de Protección Ecológica
- Zona de Protección Reserva Nacional El Yali
- Zona de Protección de Riesgo Natural y Valor Paisajístico
- Zona de Interés Silvoagropecuario

De las anteriores, las más importantes desde el punto de vista de la cercanía a la Reserva Nacional El Yali son:

Zona de Extensión Urbana Ecológica ZEUE: destinada a generar una amortiguación de uso de suelo en torno a la Zona de Protección del Humedal El Yali (ZPE7).

Zona de Protección Ecológica ZPE: corresponde a aquellos territorios del Satélite Borde Costero Sur que cuentan con recursos de interés ecológico, paisajístico y de patrimonio arqueológico, de ecosistemas frágiles desde el punto de vista de la conservación de la flora y la fauna silvestre con características propias del lugar, convenientes de mantener en su estado natural. En esta zona incluye los Santuarios de la Naturaleza Islote Pájaros Niños y Peñón – Islote de Peñablanca (Algarrobo); Dunas de las Cruces y Santuario de la Naturaleza Laguna El Peral (El Tabo); Dunas de Playa Grande y laguna Cartagena (Cartagena); Ojos de Mar San Antonio (San Antonio) y Humedal de Importancia Internacional El Yali (Santo Domingo).

Zona de Protección Reserva Nacional El Yali: corresponde a aquellos territorios del Satélite Borde Costero Sur localizados al interior de la ZPE7, definidos por D. E. N° 41 que crea la Reserva.

¹² Comunicación personal de Renzo Rojas, Secretario Municipal de la I. Municipalidad de Santo Domingo.

Lamentablemente la comuna, junto con la zona de protección ecológica, finalmente fue excluida de este plan regulador a través de una modificación.

Lineamientos Técnicos Relacionados

Se identificaron aquellos instrumentos sobre lineamientos técnicos de carácter nacional e internacional para la conservación y manejo de las áreas silvestres protegidas que aportaran elementos importantes para los objetivos del presente estudio.

ESTRATEGIAS TÉCNICAS NACIONALES

Manual de CONAF: Políticas Técnicas para el Manejo de las Reservas Nacionales de Chile (CONAF, 1988).

Consiste en un conjunto de directrices de planificación y normas administrativas y técnicas que rigen las acciones relativas a Reservas Nacionales. Este manual aborda diferentes materias relacionadas con el manejo de las Reservas Nacionales: Definición y Objetivos; Creación, Tuición y Administración; Planificación; Zonificación; Manejo de Recursos Naturales; Manejo de Recursos Culturales; Uso Público de los Recursos y Desarrollo Físico. Este documento indica que toda Reserva debe contar con su Plan de Manejo, y en caso de carecer de este instrumento, señala que será regido por un documento preliminar de planificación, la Guía de Manejo.

Por lo tanto, necesariamente el Plan de Manejo debe ser concordante con los lineamientos indicados en este Manual.

Existen otros documentos técnicos que resulta necesario destacar y son señalados en la tabla a continuación:

TABLA 1 DOCUMENTOS TÉCNICOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DE LA RNEY

Nº	Documento	Institución Coordinadora	Línea o Segmento relacionada	Mecanismos de Contribución del Plan de Manejo
1	Manual de Operaciones	CONAF	Todos	Directrices técnicas y administrativas para manejo
2	El Reglamento de Investigación en las SNASPE	CONAF	Todos	Directrices de investigación para ASP
3	El Reglamento para Filmaciones en el SNASPE	CONAF	Todos	Directrices para filmaciones en ASP
4	Plan de Acción período 2001-2006 Depto. Patrimonio Silvestre	CONAF	Todo	Impulsar relación del SNASPE con la Comunidad, específicamente con las Reservas Nacionales
5	Programa para la conservación de la Flora y Fauna Silvestre Amenazada de Chile	CONAF	Todas las Líneas de Acción referidas a Reservas	Entregar lineamientos generales sobre protección de flora y fauna amenazada
6	Evaluación y Catastro de Recursos de Parques Nacionales y Reservas Forestales (1982)	ICSA y CONAF	Todo	Insumos y elementos básicos para el proceso de planificación

METAS Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES REFERIDOS AL SNASPE

Objetivos del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

La Ley 18.362 de 1984 crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, cuya vigencia está supeditada a la aprobación de la ley 18.348 que crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de los Recursos Naturales (CONAF), e incluye la definición de las áreas que conforman dicho sistema y los cinco objetivos de conservación para este sistema.

Por su parte, la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente de 1994, en su artículo 34, define para el SNASPE tres objetivos genéricos, los cuales constituyen los únicos reconocidos oficialmente al no estar en vigencia aún la Ley 18.362, la que sin embargo representa una referencia válida para el presente estudio.

Objetivos del SNASPE indicados en la Ley N° 18.362

- Mantener áreas de carácter único y representativo de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
- Mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestres y racionalizar su utilización.
- Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión.
- Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
- Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

Objetivos del SNASPE indicados en la Ley N° 19.300

- Asegurar la diversidad biológica.
- Tutelar la preservación de la naturaleza.
- Conservar el patrimonio ambiental.

Los objetivos destacados anteriores son claves para entender la finalidad de las áreas protegidas y del proceso de planificación.

Debe tomarse en cuenta que, entre las diversas funciones que realiza CONAF, institución dependiente del Ministerio de Agricultura, se encuentran aquellas relacionadas con la administración, vigilancia, control y manejo de las unidades que conforman el SNASPE.

Identificación de los Objetivos Legales de las Áreas Silvestres Protegidas

A través de la Ley N° 18.362 del 27 de Octubre de 1984 se crea el SNASPE y se definen cuatro categorías de manejo: Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales.

Cabe señalar que con la Ley N° 18.362, las Reservas Forestales existentes a la fecha de vigencia de esta ley pasaron a denominarse Reservas Nacionales.

En el caso de las Reservas Nacionales éstas corresponden a áreas cuyos recursos naturales son necesarios conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos de sufrir degradación o por su importancia en el resguardo del bienestar de la comunidad. Los objetivos genéricos de las Reservas Nacionales son:

- Conservación y protección del recurso suelo.
- Conservación y protección de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.
- La mantención o mejoramiento de la producción hídrica.
- Desarrollo y aplicación de técnicas de aprovechamiento racional de flora y fauna.

El Decreto Ley N° 1.939 (D. O. de fecha 10/11/77) sobre adquisición, administración y disposición de bienes del Estado en su título II artículo 21 establece que:

“El Ministerio de Bienes Nacionales, con consulta o requerimiento de los servicios y entidades que tengan a su cargo el cuidado y protección de bosques y el medio ambiente, la preservación de especies animales y vegetales y en general, la defensa del equilibrio ecológico, podrá declarar reservas forestales o parques nacionales a aquellos terrenos fiscales que sean necesarios para estos fines. Estos terrenos quedarán bajo el cuidado y tuición de los organismos competentes (actualmente CONAF). Los predios que hubieren sido comprendidos en esta declaración no podrán ser destinados a otro objeto ni perderán esta calidad, sino en virtud de decreto del Ministerio de Bienes Nacionales, previo informe favorable del Ministerio de Agricultura.”

CONAF a través del *Marco de Acción para la Participación de la Comunidad en la Gestión de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado* (2002) reconoce que el SNASPE representa una oportunidad valiosa para fomentar la participación organizada y responsable de la comunidad interesada en él, definiendo cinco niveles de participación: Información, Consulta, Asociación, Colaboración e Integración. Los niveles de participación que más se relacionan con la elaboración de los planes de manejo, son los de Consulta e Integración.

Se pretende involucrar a la comunidad, a través de los Consejos Consultivos Locales, en la gestión del SNASPE para fortalecer las unidades que lo conforman, a través de una mejor identificación con el patrimonio natural y cultural que comprenden, contribuyendo al desarrollo de sus zonas de influencia.

Uno de los elementos claves de la actual Política Forestal del Ministerio de Agricultura es la “Respuesta a la demanda ciudadana y de la comunidad internacional, minimizando el deterioro de los ecosistemas forestales y recuperando el patrimonio natural de Chile”, a través del fomento al desarrollo de las Áreas Silvestres Protegidas y la ejecución de acciones de colaboración e impacto del SNASPE en el entorno social y ambiental. Además, es necesario señalar que el Ministerio de Agricultura en su programación para el periodo 2003 – 2005 contempla como un elemento prioritario la “Elaboración de una propuesta que rediseñe y potencie el SNASPE”.

A nivel institucional, CONAF ha definido en su Plan Estratégico como su misión “Garantizar a la sociedad el uso sostenible de los ecosistemas forestales y la administración eficiente del

SNASPE a objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones”.

De manera concordante con la misión antes señalada, y en consideración a los fundamentos legales, políticos y técnicos del SNASPE, el Objetivo Estratégico del Programa de Patrimonio Silvestre de CONAF señala “Contribuir a la conservación del patrimonio ambiental garantizando su acceso y uso sostenible”.

La *Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable* (CONAMA, 1998) plantea como uno de sus principales objetivos: “Fortalecer la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales”.

Finalmente en la *Agenda Ambiental del País por un Desarrollo Limpio y Sustentable 2002-2006*, se plantea como una línea de acción la “Preservación y Protección del Patrimonio Natural”, señalando con respecto a los mecanismos que la implementarán: “...con ello se generará un sistema de ASP públicas y privadas que aseguren a las generaciones futuras el resguardo del patrimonio natural y el aprovechamiento racional de los recursos”.

Paso 5: Estrategias, Declaraciones, Planes y Guías para acciones técnicas internacionales

Estrategia para el Futuro de la Vida (UICN¹³, PNUMA¹⁴, WWF¹⁵; 1991)

En Octubre de 1991 se publica el informe *Cuidar la Tierra, Estrategia para el Futuro de la Vida*, de una gran trascendencia internacional y muy valiosa en cuanto a la definición de actuaciones e instrumentos concretos hacia un desarrollo sostenible. Bajo el principio “Conservar la Vitalidad y Diversidad de la Tierra”, plantea como acción prioritaria medidas tendientes a “Conservar la Diversidad Biológica”, aplicando como medida el “Terminar de establecer un sistema completo de áreas protegidas y mantenerlo”.

Estrategia Global para la Biodiversidad (WRI¹⁶, UICN, PNUMA; 1992)

Plantea algunos objetivos referidos al fortalecimiento y rol de las áreas protegidas: “Identificar prioridades nacionales e internacionales para reforzar las áreas protegidas y darles un papel más importante en la conservación de la biodiversidad” y “Asegurar la sostenibilidad de las áreas protegidas y su aporte a la conservación de la biodiversidad”.

Declaración y Plan de Acción de Caracas (IV Congreso Mundial de Parques Nacionales, 1992)

Contiene varios objetivos y acciones relacionados a áreas protegidas, los cuales en gran medida son concordantes con otros lineamientos internacionales, pero particularmente se destaca la importancia de las áreas protegidas como objetos de planificación y se recomienda: Integrar las áreas protegidas a marcos más amplios de planificación y Fortalecer la capacidad para manejar las áreas protegidas.

¹³ Unión Mundial para la Naturaleza

¹⁴ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

¹⁵ Fondo Mundial para la Naturaleza

¹⁶ Instituto para los Recursos Mundiales

Además, se concluyó la urgente necesidad de contar con un mayor número de áreas silvestres protegidas, las cuales necesariamente deben estar mejor manejadas. Se enfatizó que las áreas silvestres protegidas son una parte clave en la satisfacción de las necesidades humanas. Así dichos sitios deben constituir un componente de la estrategia de desarrollo sostenible y de uso adecuado de los recursos naturales de cada país, y estar ubicados dentro de un contexto regional.

La Cumbre de la Tierra y el Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)

Consistió en una importante Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, cuyo objeto fue intentar estructurar un nuevo orden internacional en materia de medio ambiente y desarrollo. Así los Gobiernos adoptaron medidas de carácter vinculante y se logró la creación de órganos competentes para su control y seguimiento. Los principales productos de la Conferencia (acuerdos, tratados, principios) se recogen en cuatro documentos:

1. Declaración de Principios de Río
2. Agenda 21
3. Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y
4. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

Los objetivos del CDB son abordados según las disposiciones pertinentes y promueve entre otros elementos: la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante un financiamiento apropiado.

Como parte del contenido programático acordado por las partes contratantes al CDB y referidos a medidas especiales para conservar la diversidad biológica, se incluyen algunos lineamientos relacionados a Áreas Protegidas en la sección *Conservación in situ* (artículo 8°), que se indican a continuación:

- Establecer un sistema de áreas protegidas;
- Elaborar directrices para la selección, establecimiento y ordenación de áreas protegidas;
- Reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica dentro de áreas protegidas para garantizar su conservación y utilización sostenible;
- Promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
- Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas;
- Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación;

Finalmente cabe señalar que el llamado a un cambio hacia un desarrollo sostenible, basado en la convivencia armoniosa con la naturaleza, se ha dado a escala internacional y desde hace muchos años. La Estrategia Global para la Biodiversidad (WRI, UICN, PNUMA, 1992) y

la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra), han constituido demostraciones muy significativas para este propósito.

Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales (1998) y **Declaración de Santa Marta** (Colombia) y **Guía para la Acción**

Entrega lineamientos relacionados con áreas protegidas, donde se concluye que al nivel de América Latina la planificación está demostrando en sus aspectos técnicos nuevas tendencias, especialmente en las formas participativas de planificación e integración de estos instrumentos a otros de mayor jerarquía.

Plantea entre sus lineamientos “Generar mecanismos de gestión que posibiliten mejorar la interacción de quienes intervienen en el uso de las áreas”.

También indica que se deben: “Desarrollar instrumentos legales y mecanismos eficaces para reforzar la protección de las áreas, frente a circunstancias incompatibles con sus objetivos”.

La Declaración de Santa Marta señala: “Si se acepta, como es evidente, que las áreas protegidas son esenciales para la vida actual y futura de los países, será necesario adoptar soluciones que estén de acuerdo con su carácter estratégico, como zonas de conservación de la biodiversidad y de mantenimiento de la oferta ambiental”. Con este propósito de concertación con las comunidades locales, y especialmente las indígenas, los sistemas de áreas protegidas deben ampliarse en sus diseños y métodos de manejo para incluir los siguientes componentes: Espacios núcleo (áreas protegidas y otras categorías de protección estricta) y Biorregiones (espacios a escala de ecosistemas, que envuelven los espacios núcleo, en donde se establezcan acuerdos voluntarios de cooperación entre los interesados y los afectados en forma descentralizada).

Frente a estos lineamientos, los países reunidos plantearon una *Guía para la Acción*, la cual incluye algunos elementos relacionados a los objetivos del presente estudio:

- Promover el reconocimiento de los valores ambientales de las áreas protegidas.
- Desarrollar estrategias para la conectividad de los espacios naturales.
- Compatibilizar las legislaciones para evitar amenazas a la integridad de las áreas.
- Definir indicadores de manejo apropiado.
- Generar mecanismos de interacción externa e interna.
- Promover el turismo compatible con los objetivos de conservación.
- Democratizar los sistemas de áreas protegidas a través del diálogo.
- Impulsar las oportunidades de empleo local.
- Difundir experiencias exitosas y fracasos en el manejo de las áreas protegidas.
- Otorgar prioridad a la investigación aplicada y facilitar los estudios básicos.
- Impulsar la capacitación del personal.
- Promover la valorización económica-ecológica de bienes y servicios generados.

Primer Congreso Mesoamericano de Áreas protegidas (Managua, Marzo 2003)

Producto del intercambio de experiencias de manejo participativo de las áreas silvestres protegidas, es importante rescatar algunos alcances y recomendaciones que contribuyen a esta revisión, los cuales se indican a continuación:

- Es posible realizar actividades productivas sostenibles que mejoren la calidad de vida de la población, aumenten su compromiso con el ambiente y tengan impactos visibles en la conservación y restauración de las áreas protegidas.
- Las áreas protegidas y sus procesos de planificación no son dimensiones aisladas de las comunidades, ni de su realidad social, cultural y ambiental. La armonización y crecimiento de ambos, depende de la capacidad y voluntad de integración política y social entre los gobiernos y comunidades.
- Existe una demanda creciente de los grupos comunitarios por integrarse, no sólo en la gestión de áreas protegidas, sino en la implementación de acciones concretas para la reducción de la vulnerabilidad social y ambiental de la región.
- Existen experiencias concretas de participación social en actividades socio-productivas que benefician a la población y las áreas protegidas, las cuales han logrado niveles de éxito importante, demostrando capacidad organizativa, productiva y empresarial.
- El enfoque de participación local, utilizado en la elaboración de leyes y políticas de los Estados, no recupera el sentir y hacer de las comunidades.

El nuevo paradigma de la gestión de las áreas silvestres protegidas es funcionar bajo esquemas claros y conocidos por todos, gestión que debe tener como meta el “*principio de inclusión*” desde una perspectiva de participación uniforme para todos. En función de este paradigma se realizan una serie de recomendaciones:

1. Las ASP deben manejarse incorporándolas al proceso de planificación y desarrollo rural del contexto en que se encuentran. La incorporación debe fundamentarse en la experiencia y conocimiento que las comunidades han generado, respetando los patrones locales.
2. Los países deben desarrollar planes de ordenamiento territorial que establezcan la tenencia de la tierra dentro del área, así como en las zonas de amortiguamiento o áreas de influencia. Este proceso debe poner énfasis en el reconocimiento de la propiedad comunal e indígena.
3. Los sistemas nacionales de áreas protegidas deben asegurar la continuidad de las políticas, estrategias y proyectos, principalmente aquellos que fortalecen la participación, el uso sostenible, la equidad y el reconocimiento de los derechos, deberes y conocimiento de los pueblos indígenas y campesinos.
4. Los proyectos de desarrollo y conservación de las áreas protegidas deben ser ejecutados directamente con las instancias locales y sustentadas en los conocimientos, experiencia y capacidades de las comunidades.
5. La participación en la gestión de las áreas protegidas debe reconocer los intereses de cada uno de los actores de la zona.
6. El conocimiento y manejo de la información es fundamental para la promoción de la participación. La gestión de las áreas protegidas debe dar acceso equitativo a los diferentes sectores, estableciendo instrumentos para que los mismos tengan acceso a la información.
7. Las estrategias vinculadas con la gestión de las áreas silvestres protegidas y el manejo y uso de los recursos naturales en general, deben erradicar la visión cortoplacista, mercantilista y complaciente con que se trabaja actualmente.
8. Se establece como eje transversal la coordinación institucional de las diferentes entidades involucradas en la gestión, uso y conservación de los recursos naturales.

Recomendaciones del V Congreso de Parques Nacionales (Durban, Sudáfrica; Septiembre 2003)

Durante el taller “Aumento de la capacidad institucional y social en materia de gestión de áreas protegidas en el siglo XXI” se recomienda que para que las medidas de conservación tengan efecto, los gobiernos deben:

- Promover la concienciación de lo valiosas que son las áreas protegidas y de los beneficios que aportan a la sociedad y reforzar el compromiso general en materia de respaldo a dichas áreas;
- Adoptar programas de desarrollo de la capacidad que las comunidades locales asuman como propios y sean sostenibles;
- Ajustar las políticas, leyes, instrumentos de planificación, gestión y marcos institucionales vigentes, aumentando también las capacidades relacionadas con la gestión de las áreas protegidas en todos los niveles.

Se indica que para el fortalecimiento de las capacidades en el plano institucional y social es necesario:

- Establecer y respaldar instituciones con recursos suficientes para aplicar planes y estrategias de gestión de áreas protegidas; y
- Desarrollar un entorno favorable mediante marcos jurídicos y normativos idóneos y el reconocimiento social de los beneficios que aportan las áreas protegidas y del valor de los servicios que prestan.

Durante el taller “Establecimiento de sistemas integrales de áreas protegidas” se recomendó la conveniencia de establecer objetivos en materia de diversidad biológica como medio que se asegure el mayor grado posible de representación y mantenimiento de la biodiversidad, con especial hincapié en los ecosistemas amenazados o insuficientemente protegidos, y en las especies que con respecto a los criterios de la UICN, estén mundialmente amenazadas (Ej. Huemul del sur). Además se indica que se debe “garantizar la conservación efectiva *in situ* de todas las especies mundialmente amenazadas”.

Finalmente, se recomienda a los gobiernos prestar apoyo a los pueblos indígenas en su gestión y conservación de los recursos naturales en las áreas protegidas, así como en iniciativas encaminadas a reactivar y aplicar conocimientos y prácticas tradicionales en la gestión de la tierra, el agua y otros recursos dentro de las áreas protegidas.

1. 4: INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Paso 1: Objetivos del Taller de Información y Sensibilización

Consecuente con las estrategias, declaraciones, planes de acción y otras instancias en pro de la conservación y protección de los recursos naturales, así como también de su entorno cultural y físico, señaladas en el punto anterior, se realizó un Taller de Información y Sensibilización sobre la Reserva Nacional El Yali, con la participación de la comunidad aledaña rural, del ámbito privado e institucional, y cuyos objetivos se señalan a continuación:

- Estudiar los antecedentes territoriales y de gestión sobre la Reserva Nacional El Yali, en especial aquellos referidos a la incorporación de la comunidad en actividades de difusión y capacitación.
- Estudiar los antecedentes sobre la formulación de planes de manejo, en especial el estado de avance del plan para esta unidad.
- Priorizar áreas y temas a abordar en el taller desde la perspectiva de los profesionales de CONAF encargados del Plan.
- Diseñar e implementar una metodología de trabajo orientada a informar y recabar información cualitativa de la comunidad, con relación a sus percepciones y opiniones respecto de los temas a tratar sobre la unidad.
- Sistematizar y discutir en un informe técnico, los resultados obtenidos del taller en función del Plan de Manejo y de la proyección de la inclusión de la comunidad en las siguientes etapas de su formulación.

La realización de este Taller constituye un apoyo importante al trabajo de implementación de la política institucional de CONAF respecto de la incorporación de la comunidad en instancias participativas dentro de las iniciativas de conservación y manejo de las áreas silvestres protegidas.

Paso 2: Participación de la comunidad aledaña

El taller se realizó el Sábado 15 de octubre 2005, en dependencias del Colegio El Convento, comuna de Santo Domingo. A este taller asistieron **22 personas**, representando a diversas organizaciones e intereses de la comunidad del área de influencia de la Reserva.

Como parte del equipo de CONAF estuvieron presentes en el taller el Sr. Leonardo Möder, Jefe de la Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre – CONAF Región de Valparaíso; el Sr. Homero Gallardo, Encargado de Flora Silvestre – CONAF Región de Valparaíso; el Sr. Juan Carlos Ramos, Jefe Provincial de CONAF San Antonio; el Sr. Álvaro D'Amico, Administrador de la Reserva Nacional El Yali; Pamela Hidalgo y Paloma Bravo, alumnas de Geografía en práctica en CONAF Región de Valparaíso. Actuaron como facilitadores Bernardita Arnello y Juan Patricio Cáceres, profesionales de PaisajeVIVO Consultores.

El taller tuvo una duración de 3 horas -entre las 16:30 y las 19:30 horas- y siguió la siguiente pauta de actividades:

- Presentación de la agenda de la jornada, por el Sr. Homero Gallardo.
- Bienvenida por el Sr. Leonardo Möder.
- Presentación de antecedentes sobre avance del proyecto Camino de Aproximación al Mar, por el Sr. Leonardo Möder.
- Exposición sobre la formulación del Plan de Manejo para la Reserva El Yali, por el Sr. Homero Gallardo.
- Presentación del video “El Yali: Un Humedal Particular”.
- Explicación del trabajo de consulta los asistentes, por los facilitadores Bernardita Arnello y Juan Patricio Cáceres.
- Trabajo de los participantes en grupos de discusión.
- Exposición de resultados del trabajo grupal y plenario de propuestas, moderado por los facilitadores Bernardita Arnello y Juan Patricio Cáceres.
- Agradecimientos y despedida por el Sr. Homero Gallardo, encargado de Flora Silvestre – CONAF V región.

La metodología establecida para la realización del taller se definió en conjunto entre los consultores y el equipo técnico de CONAF, y consistió en alternar instancias expositivas con una sesión de trabajo en grupos de discusión y un plenario final abierto. Esta metodología permitió desarrollar, en un ambiente informal y distendido, un trabajo creativo, flexible y dinámico dirigido a identificar y acordar percepciones y opiniones de los participantes.

La primera instancia -de carácter expositiva- estuvo destinada a informar a los asistentes respecto de los antecedentes de la formulación del Plan de Manejo para la Reserva El Yali, relacionados con sus objetivos y etapas, y con especial énfasis en explicitar el rol de la comunidad en este proceso.

La segunda instancia -de carácter consultivo- estuvo orientada a recoger la percepción de los asistentes respecto de los problemas diagnosticados por instituciones públicas sectoriales y por CONAF sobre la unidad y el Humedal El Yali en general. Para ello se les solicitó trabajar organizados en 4 grupos -de entre 4 y 8 miembros elegidos según sus afinidades personales-, con relación a tres temas:

1. Revisión del listado de problemas propuestos y pertinencia de incorporar nuevos problemas no identificados previamente;
2. Evaluación de los problemas en el sentido a que si son o no problemas para el grupo;
3. Selección de los cinco problemas considerados de mayor prioridad para abordar en el Plan de Manejo.

La tercera instancia -de carácter consultivo y de síntesis- consistió en presentar los resultados de cada grupo y luego organizar los problemas seleccionados por cada uno de ellos en función de su grado de acuerdo. Posteriormente se abrió una instancia de discusión sobre posibles líneas de acción o estrategias que, a juicio de los participantes, permitieran solucionar los problemas de la unidad. Estos resultados se sistematizaron en láminas y serán integrados como información base de la formulación del Plan de Manejo.

Paso 3: Principales resultados del Taller

A continuación se exponen los resultados conforme a los temas abordados en el Taller bajo la siguiente pauta:

- La identificación de los problemas no considerados como tales por los participantes;
- La selección de los problemas prioritarios para cada grupo;
- La jerarquización de los problemas prioritarios según el grado de acuerdo entre los participantes;
- Las propuestas de líneas de acción para abordar los problemas prioritarios.

A. Problemas percibidos en la Reserva Nacional El Yali y el Humedal El Yali

En relación a la evaluación de los problemas consignados por las instituciones sectoriales y CONAF, los participantes señalaron que los siguientes **no constituyen**, a su juicio, problemas reales del Humedal y/o la unidad:

1. *Extracción de madera muerta y corta de árboles para la producción de leña y carbón (tres grupos).*
2. *Exploración, extracción y contaminación de aguas subterráneas (dos grupos).*
3. *Potencial expansión de uso urbano y turístico en terrenos cercanos a la Reserva sin normativa específica, al no estar incluida la comuna de Santo Domingo en el Plan Regulador Intercomunal (un grupo).*
4. *Construcción de la carretera costera entre Santo Domingo y Pichilemu (un grupo).*
5. *Desarrollo de actividades agrícolas que emplean pesticidas y fertilizantes químicos u orgánicos que pueden alcanzar la Reserva, perjudicando tanto a la fauna como a la flora protegida (un grupo).*
6. *Desvío ilegal de aguas superficiales mediante la construcción ilegal de pretilas, de pozos industriales, y de la extracción indiscriminada de agua por La Salinas en el verano (un grupo).*

B. Jerarquización de problemas percibidos en la Reserva Nacional El Yali y el Humedal El Yali

B.1 Problemas prioritarios según grupo de trabajo

El grupo “**Coscorobas**” consideró como prioritarios los siguientes problemas:

- *Tránsito de vehículos todo terreno (motos y jeeps) por la playa y motos de agua en la albufera, que alteran dunas, destruyen cercos, provocan incendios forestales, y alteran la tranquilidad de la aves y otros animales.*
- *Caza y pesca de especies protegidas por veda de 30 años dentro e la Reserva por cazadores furtivos.*
- *Sobrevuelo de aviones, helicópteros, parapentes y otros a menos de 3.000 pies de altura en el sector de la Reserva, alterando con el ruido el anidamiento de aves y poniendo en peligro las naves por la posible introducción de aves en los motores.*
- *Gran cantidad de basura en la Reserva vertida por particulares (problema sugerido por el grupo).*
- *Trabajo de capacitación y sensibilización de la comunidad respecto del desarrollo de la Reserva (problema sugerido por el grupo).*
- *Fumigación aérea (problema sugerido por el grupo).*

El grupo “**Pilpilenes**” consideró como prioritarios los siguientes problemas:

- *Incluir a la comuna en el Plan Regulador Intercomunal Borde Costero Sur (problema sugerido por el grupo).*
- *Falta estudio por la DGA (Dirección General de Aguas) para regular los derechos de aguas (problema sugerido por el grupo).*
- *Escasa dotación personal para trabajar en la Reserva (problema sugerido por el grupo).*
- *Falta legislación que potencie la conservación y protección (problema sugerido por el grupo).*
- *Desarrollo de proyectos pecuarios (problema sugerido por el grupo).*

- *Insuficiente conocimiento del ecosistema por la comunidad (problema sugerido por el grupo).*

El grupo “**Bandurrias**” consideró como prioritarios los siguientes problemas:

- *Potencial expansión de uso urbano y turístico en terrenos cercanos a la Reserva sin normativa específica, al no estar incluida la comuna de Santo Domingo en el Plan Regulador Intercomunal.*
- *Caza y pesca de especies protegidas por veda de 30 años dentro de la Reserva por cazadores furtivos.*
- *Desvío ilegal de aguas superficiales mediante la construcción ilegal de pretilos, de pozos industriales, y de la extracción indiscriminada de agua por La Salinas en el verano.*
- *Tránsito de vehículos todo terreno (motos y jeeps) por la playa y motos de agua en la albufera, que alteran dunas, destruyen cercos, provocan incendios forestales, y alteran la tranquilidad de la aves y otros animales.*
- *Desarrollo de actividades agrícolas que emplean pesticidas y fertilizantes químicos u orgánicos que pueden alcanzar los cuerpos de agua de la Reserva, perjudicando tanto a la fauna como a la flora protegida.*

El grupo “**Tucúqueres**” consideró como prioritarios los siguientes problemas:

- *Tránsito de vehículos todo terreno (motos y jeeps) por la playa y motos de agua en la albufera, que alteran dunas, destruyen cercos, provocan incendios forestales, y alteran la tranquilidad de la aves y otros animales.*
- *Mayor educación para guías turísticos donde conozcan la historia de la localidad (problema sugerido por el grupo).*
- *No hay planos ni trípticos con información del Humedal (problema sugerido por el grupo).*
- *No existen senderos peatonales para acceder a las laguna (sic) (problema sugerido por el grupo).*
- *Visitas a terreno, no sólo en sala de clase, para conocer lo que tenemos (problema sugerido por el grupo).*

B.2 Jerarquía de problemas prioritarios según su grado de acuerdo entre los grupos

A continuación se detalla la jerarquización de los problemas según su nivel de acuerdo, ubicándose dentro del primer nivel aquel(los) problema(s) de mayor mención entre los participantes y en el cuarto nivel aquel(los) problema(s) de menor mención entre los participantes, siendo todos reconocidos como prioritarios.

1. Primer nivel de acuerdo en la jerarquía

Difusión, capacitación y educación sobre la Reserva, expresado de las siguientes formas: *Trabajo de capacitación y sensibilización de la comunidad respecto del desarrollo de la Reserva; Insuficiente conocimiento del ecosistema por la comunidad; Mayor educación para guías turísticos donde conozcan la historia de la localidad; No hay planos ni trípticos*

con información del Humedal; No existen senderos peatonales para acceder a las laguna; Visitas a terreno, no sólo en sala de clase, para conocer lo que tenemos; Gran cantidad de basura en la Reserva vertida por particulares. (Mencionado por tres grupos)

2. Segundo nivel de acuerdo en la jerarquía

Tránsito de vehículos todo terreno (motos y jeeps) por la playa y motos de agua en la albufera, *que alteran dunas, destruyen cercos, provocan incendios forestales, y alteran la tranquilidad de la aves y otros animales. (Mencionado por tres grupos)*

Desarrollo de actividades agrícolas que emplean pesticidas y fertilizantes químicos u orgánicos *que pueden alcanzar los cuerpos de agua de la Reserva, perjudicando tanto a la fauna como a la flora protegida, expresado además como: fumigación aérea; y desarrollo proyectos pecuarios. (Mencionado por tres grupos).*

3. Tercer nivel de acuerdo en la jerarquía

Potencial expansión de uso urbano y turístico en terrenos cercanos a la Reserva sin normativa específica, *al no estar incluida la comuna de Santo Domingo en el Plan Regulador Intercomunal, expresado también como incluir a la comuna en el Plan Regulador Intercomunal Borde Costero Sur. (Mencionado por dos grupos).*

Caza y pesca de especies protegidas por veda de 30 años dentro de la Reserva por cazadores furtivos. (Mencionado por dos grupos).

Desvío ilegal de aguas superficiales mediante la construcción ilegal de pretilos, de pozos industriales, y de la extracción indiscriminada de agua por La Salinas en el verano, expresado también como *falta estudio por la Dirección General de Aguas para regular derechos de aguas. (Mencionado por dos grupos).*

4. Cuarto nivel de acuerdo en la jerarquía

Sobrevuelo de aviones, helicópteros, parapentes y otros a menos de 3.000 pies de altura en el sector de la Reserva, *alterando con el ruido el anidamiento de aves y poniendo en peligro las naves por la posible introducción de aves en los motores. (Mencionado por un grupo).*

Escasa dotación de personal para trabajar en la Reserva. (Mencionado por un grupo).

Falta legislación que potencie la conservación y protección. (Mencionado por un grupo).

C. Propuestas de líneas de acción o estrategias de solución a los problemas prioritarios

Con relación a la **difusión, capacitación y educación sobre la Reserva**, los participantes señalan como líneas de acción:

- Implementar instancias de difusión hacia la comunidad sobre distintos temas de la Reserva, como son información básica sobre el ecosistema del Humedal, educación

ambiental en colegios del sector, instrumentos y mecanismos de información certera (folletos, mapas, instructivos de exploración), exposiciones permanentes, entre otros.

- Insertar a CONAF de manera coordinada y permanente en actividades de difusión turística y social desarrolladas por la I. Municipalidad de Santo Domingo.
- Evaluar el perfil del monitor ambiental capacitado por los cursos desarrollados por CONAF para la Reserva Nacional El Yali, para cautelar el adecuado aprendizaje de los contenidos necesarios para la guía de visitas a la unidad.
- Incorporar la educación ambiental y el conocimiento de la Reserva como contenido permanente de la malla curricular de los establecimientos educacionales de la comuna de Santo Domingo, y en especial, aquellos ubicados en las localidades cercanas a la unidad (El Convento y Las Salinas).

En cuanto al ***tránsito de vehículos todo terreno (motos y jeeps) por la playa y motos de agua en la albufera***, los participantes señalan como líneas de acción:

- Establecer mecanismos que signifiquen una mayor sanción a quienes se internen en sectores protegidos.
- Crear intervenciones físicas -tales como barreras, soleras, etc.- que permitan limitar y desincentivar el traspaso de vehículos hacia la Reserva.
- Establecer un programa de inspectores “ad honorem” entre los miembros de la comunidad, con atribuciones para poder vigilar, fiscalizar y comunicar a las autoridades correspondientes cuando se generen situaciones de vulneración de los límites de la Reserva.
- Definir un sistema de rutas integrados al resto de la red vial, que permita ordenar de cierta manera el ingreso de vehículos al territorio de la Reserva en el sector de la playa. De esta manera, se estaría generando una estrategia de solución no restrictiva y positiva frente a algunos usos asociados a la incursión de vehículos motorizados en la Reserva.

Respecto del ***desarrollo de actividades agrícolas que emplean pesticidas y fertilizantes***, los participantes señalan como líneas de acción:

- Establecer una regulación del proceso de fumigación en general, que limite las prácticas de fumigación aérea y se concentre o incentive sistemas de contacto de bajo impacto en el entorno.
- Reforzar los mecanismos de inspección.
- Definir una limitación de riles en la cercanía de los afluentes del Humedal.
- Establecer una pauta de “buenas prácticas” agrícolas que sea suscrita por quienes viven en el entorno del Humedal.

En lo que se refiere a la ***potencial expansión de uso urbano y turístico en terrenos cercanos a la Reserva sin normativa específica***, los participantes señalan como línea de acción el propiciar un proceso de regulación comunal e intercomunal a través del apoyo activo de la autoridad local (alcalde y concejales).

Acerca de la ***caza y pesca de especies protegidas***, los participantes señalan como líneas de acción:

- Implementar un sistema de inspectores de caza “ad honorem” con atribuciones para fiscalizar el cumplimiento de la veda de caza. Los participantes señalan que esta sería una medida eficiente ya que los cazadores furtivos son “conocidos” en la zona.

- Establecer un programa de difusión de las restricciones de caza a través de charlas informativas y de capacitación a jóvenes y profesores.
- Promover un registro y una capacitación para cazadores.

Con respecto al **desvío ilegal de aguas superficiales**, los participantes señalan como línea de acción fundamental establecer una línea de base de la situación de los derechos de agua y las exploraciones y explotaciones de aguas superficiales y subterráneas.

Al considerar el **sobrevuelo de aviones, helicópteros, parapentes y otros a menos de 3.000 pies de altura en el sector de la Reserva**, los participantes señalan como línea de acción establecer una zona de exclusión en el territorio de la Reserva a través de la modificación de la normativa existente.

En relación con la **escasa dotación de personal para trabajar en la Reserva**, los participantes señalan como líneas de acción:

- Aumentar los recursos financieros asignados a la gestión de la Reserva y paralelamente, aumentar el personal asignado a esta unidad.
- Crear un programa de voluntariado vinculado a la población del área de influencia y/o de otros sectores, con interés en la protección y el manejo de la Reserva, para destinarlos a tareas específicas.

Acerca de la **falta de legislación que potencie la conservación y protección**, los participantes señalan como línea de acción operacionalizar la legislación aplicable a la Reserva -tal como la Ley de Humedales, la subdivisión predial, la contaminación de las napas subterráneas, la política del nitrógeno, entre otras- con la intención de promover la protección del Humedal a través de ella.

D. Discusión de Resultados y Recomendaciones

Los resultados obtenidos del trabajo con la comunidad muestran que existe una visión mayormente compartida entre las instancias técnicas –CONAF e instituciones públicas sectoriales con interés sobre la Reserva y el Humedal– y la población del área de influencia respecto del diagnóstico tanto en su situación global de conservación, como en relación con los problemas percibidos como relevantes de abordar en su manejo y protección.

No obstante esta apreciación compartida, destaca el hecho que de 10 problemas identificados por las instancias técnicas, 6 no son evaluados como tales por algunos miembros de la comunidad. Esto puede interpretarse como que las situaciones o actividades sugeridas como causas o manifestaciones de problemas sólo son tales bajo determinadas condiciones, pero que una adecuada gestión y administración podrían transformar prácticas nocivas en condiciones positivas o neutras para la Reserva y el Humedal. Es el caso de la extracción de leña, la que se visualiza como una actividad que siendo bien regulada, permite mantener limpios y ordenados los terrenos; o del nuevo camino de acercamiento al mar, el que si cuenta con un trazado acorde a las exigencias ambientales y de protección de la Reserva, estaría satisfaciendo una necesidad bastante sentida por la comunidad, cual es el acceso a la costa y la conectividad a través del territorio de la reserva. En este contexto, el desafío que parece derivarse de esta evaluación de problemas por parte de la comunidad en contraposición a la evaluación realizada por los estamentos públicos, es la transformación de las condiciones percibidas como negativas en potenciales de desarrollo y protección de la

Reserva en concordancia con la práctica integrada y armónica de actividades intrusivas que son percibidas como benéficas para el conjunto socio-territorial del humedal.

Respecto de la jerarquización de los problemas, destaca con fuerza el hecho que la comunidad perciba que la debilidad de la gestión de la Reserva se encuentra en la escasa difusión y capacitación en distintos niveles sobre los recursos naturales de la unidad y la importancia de su protección. Si bien la revisión de diversos antecedentes respecto de los programas de vinculación de la comunidad con la Reserva muestra que CONAF ha desarrollado importantes esfuerzos en esta área, esta percepción evidencia que éstos parecen no haber trascendido desde la población objetivo de programas específicos hacia el resto de la comunidad que habita y usa el área de influencia del humedal. Es así que se desconocen las actividades de difusión a través de exposiciones públicas, o se evalúan como deficientes las instancias de capacitación de guías acreditados. Frente a esta situación, la línea programática en el ámbito de la difusión y la educación ambiental se vuelve estratégica para una integración activa y sostenida de la comunidad en la gestión de la Reserva. De hecho, este requerimiento se manifiesta claramente en las líneas de acción propuestas por los participantes. Ahí destaca que frente a distintos problemas, la propuesta sea asignar una responsabilidad fiscalizadora y protectora de la Reserva a distintos miembros de la comunidad, cuya principal característica es ser voluntaria y deseada por los participantes. Esta motivación natural de la comunidad de ser parte activa en la resolución de conflictos de uso de los recursos de la Reserva, al mismo tiempo que agentes previsores de eventos indeseados, se convierte en un buen sustento para implementar programas específicos que requieran de una coordinación social mayor entre los distintos sectores involucrados.

Respecto a las otras líneas de acción propuestas por los participantes, destaca también la demanda por una mayor y más eficiente vinculación y coordinación entre los diferentes agentes públicos con atribuciones o intereses en el territorio de la Reserva. En este contexto, pareciera ser que CONAF, como la institución con mayor ingerencia directa en el manejo de la unidad y mejor relación con la comunidad en general, debiera tener el un rol protagonista como ente capaz de canalizar e informar hacia la comunidad respecto de normativas y decisiones de otros organismos en relación con la Reserva. Esto debiera incluir los distintos niveles de planificación y resolución, desde el establecimiento de estrategias en convenios internacionales o nacionales, hasta los estudios para nueva vialidad o instalación de servicios de instituciones públicas o empresas privadas. Esto no significa que CONAF traspase sus facultades decisorias a la comunidad, sino más bien que sea una institución abierta a informar y discutir con la comunidad las distintas materias que afectan directa o indirectamente el manejo y la protección de la Reserva, para tomar con esos antecedentes las decisiones pertinentes o traspasar las inquietudes de los habitantes y usuarios a las instancias que corresponda. El asumir este rol mediador, podría acentuar y consolidar una vinculación colaborativa y proactiva de la comunidad hacia la gestión de la unidad. El Anexo N° 1 incluye un análisis completo y detallado de este taller.

ETAPA 2: ANÁLISIS TERRITORIAL

2.1) Unidades Homogéneas

Paso 1: Establecimiento de tipología de Unidades Homogéneas

El área del Humedal El Yali está inserta en el Matorral Espinoso del Secano Costero, formación que se encuentra altamente intervenida desde hace mucho tiempo, conformando una fisionomía artificializada producto de plantaciones de especies forestales introducidas como *Eucalyptus spp.* y *Pinus radiata* D. Don, permaneciendo algunos reductos de vegetación nativa en quebradas de la zona, o alrededor de cuerpos de agua.

El equipo técnico planificador consideró las siguientes Unidades Homogéneas y el levantamiento de la información:

- A. ECOSISTEMAS**
- B. COMUNIDAD VEGETAL**
- C. BIOTOPOS FAUNISTICO**
- D. GEOMORFOLOGÍA**
- E. PAISAJE**
- F. EROSIÓN**
- G. ACCESIBILIDAD**

Paso 2: Definición de clases y levantamiento de la información

2.1.1 ECOSISTEMAS

Los ecosistemas presentes en la Reserva Nacional El Yali y sus zonas circundantes son, en ocasiones, fragmentos de uno mayor, y donde los sistemas de clasificación como el anteriormente nombrado no da cabida a todos los grupos de organismos con sus ambientes que los cobijan. Dado lo anterior, se tendrá una clasificación general, en vista que las formaciones y asociaciones vegetacionales determinadas para la vegetación nativa de Chile abarcan macrozonas más amplias.

En la Reserva y su entorno inmediato se puede clasificar su superficie en dos ecosistemas: Ecosistema Terrestre (húmedo y seco) y Ecosistema Marino. A partir de esta clasificación general se puede llegar a una más exhaustiva de los diferentes ambientes que posee la Reserva, cuales son:

- Ambiente playa de mar
- Ambiente de Pradera
- Ambiente de dunas longitudinales costeras
- Ambiente de humedales

Distinguiéndose dentro de ellos 8 Unidades Homogéneas identificadas para la Reserva y su área de influencia.

1. Playa de mar
2. Pradera seca
3. Pradera húmeda
4. Dunas longitudinales costeras delanteras
5. Dunas longitudinales costeras internas
6. Humedal litoral interior dulce (laguna Matanzas)
7. Humedal litoral interior salino (laguna Colejuda)
8. Humedal litoral interior salobre (albufera)

De acuerdo a las tablas de valoración de la metodología propuesta por Núñez (2005), y a las características de las Unidades Homogéneas de Ecosistema señaladas más arriba, se confeccionó la valoración de la matriz correspondiente:

Tabla N° 2 Resumen de la valoración de criterios para los ecosistemas

<i>UH</i>	<i>Área (Has)</i>	<i>Fragilidad</i>	<i>Unicidad</i>
<i>Playa Mar</i>	<i>46,00</i>	<i>Frágil</i>	<i>Muy Baja</i>
<i>Pradera Seca</i>	<i>133,7</i>	<i>Frágil</i>	<i>Baja</i>
<i>Pradera Húmeda</i>	<i>7,50</i>	<i>Frágil</i>	<i>Baja</i>
<i>Plantaciones Exóticas</i>	<i>28,27</i>	<i>Estable o Nula</i>	<i>Muy Baja</i>
<i>Dunas Longitudinales Costeras Delanteras</i>	<i>58,00</i>	<i>Muy Frágil</i>	<i>Muy Baja</i>
<i>Dunas Longitudinales Costeras Internas</i>	<i>37,00</i>	<i>Frágil</i>	<i>Baja</i>

Humedal Interior Dulce (Laguna Matanza)	117,00	<i>Frágil</i>	<i>Alta</i>
Humedal Costero Salobre (Albufera)	66,00	<i>Muy Frágil</i>	<i>Muy Alta</i>
Humedal interior Salino (Laguna Colejuda)	26.90	<i>Frágil</i>	<i>Alta</i>
<i>TOTAL ÁREA (Has) : 520.37</i>			

Fundamento de la valoración

Playa de mar: conceptualmente es un ecotono, o sea un espacio de transición o intermedio entre dos grandes ecosistemas (el mar y tierra firme), que amortigua la entrada de las olas cuando rompen en la costa y facilita la vida y ciclo natural de muchas especies marino costeras. Se caracteriza por ser un ecosistema muy dinámico, en permanente evolución y cambio. Este biotopo alberga importantes poblaciones de aves marinas costeras. Es el ambiente que se encuentra sometido a una mayor presión de degradación debido a la acción humana, especialmente por el tránsito de vehículos motorizados terrestres que circulan por la orilla de playa. Existe una gran cantidad de contaminantes arrojada por el mar, especialmente envases plásticos, elementos de poliuretano, y otros materiales livianos que son fácilmente arrastrados por las corrientes marinas y el viento hacia el interior. Un rasgo esencial que caracteriza a este tipo de ambiente es la inestabilidad, puesto que la arena es constantemente removida por el viento y las corrientes marinas

Pradera seca: las características del suelo impiden que éste conserve la humedad para sustentar un bosque, pero el agua presente es excesiva para que se forme un desierto; las especies que en ella prosperan, como *Acacia caven*, espino, son resistentes a la acción abrasiva y química de los vientos que soplan desde el mar, y están adaptados a desarrollarse en un sustrato móvil, generalmente de pobre estructuración, a la escasez de agua y a la salinidad.

Pradera húmeda: este tipo de área es escasa en la región, y su permanencia depende principalmente de la ocurrencia de incendios, del pastoreo de animales domésticos, de las sequías o temperaturas bajo cero.

Dunas longitudinales costeras delanteras: es un medio muy frágil pues están en constante movimiento.

Dunas longitudinales costeras internas: constituyen un medio especialmente valioso y sensible, que alberga numerosas especies autóctonas capaces de soportar la sequedad, salinidad del aire y movilidad del medio que las sustenta. Como un efecto directo de la cobertura vegetal, hay menor movimiento de arena que en las dunas delanteras.

Humedal litoral interior dulce: corresponde a la laguna Matanzas. De los ecosistemas litorales, son los humedales los que muestran un mayor grado de dinamismo y una mayor

variedad en su régimen estacional. Por su carácter abierto y su relación con el entorno, suelen ser ambientes eutroficados, ricos en nutrientes. En ellos, las tasas de reciclado de materia y de producción son muy elevados.

Humedal litoral interior salino: es el ambiente de la laguna Colejuda. La presencia de este tipo de área es poco frecuente, y la vida que ella sustenta es muy específica para el ambiente dado.

Humedal litoral interior salobre: o albufera; es el humedal de la región donde las aguas poseen una naturaleza dulce y salobre que estimula mayor presencia de un tipo de vegetación particular en sus orillas, no ocupando aquella grandes extensiones, pero brindando una cobertura ideal para la nidificación y protección de la avifauna, diferenciándose además de las restantes zonas húmedas de la Reserva y de otros humedales de la región.

2.1.2 VEGETACIÓN

Como se mencionó anteriormente, el Humedal como una unidad ecológica se localiza vegetacionalmente en la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, Subregión del Matorral y del Bosque Espinoso, Matorral Espinoso del Secano Costero, según Gajardo (1994). Este matorral se desarrolla sobre lomajes de pendientes suaves y en extensas superficies planas de secano, constituyendo un paisaje vegetal homogéneo, formado por arbustos altos dispersos, en que el espino es la especie dominante, acompañada en ciertos sectores por elementos esclerófilos. Es una formación de carácter secundario, resultado del deterioro sufrido por el ambiente tras la intervención humana. En los pequeños valles y en los lugares menos alterados se encuentran asociaciones típicas de los Bosques Esclerófilos. Las asociaciones vegetacionales más representativas son *Acacia caven* – *Maytenus boaria* (espino – maitén), y *Baccharis linearis* – *Plantago hispidula* (romerillo – llantén). Además de las comunidades nativas, el paisaje local está bastante modificado con plantaciones de especies introducidas.

Catálogo florístico

El catálogo florístico se confeccionó a partir de censos vegetacionales realizados en el área de estudio, modificando la sectorización previamente utilizada por Ramsar (2005), y reduciéndola a sólo 3 sectores para los inventarios florísticos, que corresponden a **Zona de dunas** (incluye espinal, sosa brava y vegas), **Entorno de las lagunas Colejuda y Matanzas** (incluye pajonales, un pequeño remanente de bosque nativo y vegetación herbácea asociada a éste) y **Bosque introducido**.

En cada sector se estimó visualmente la cobertura de cada especie, asignándose un valor numérico relacionado a los porcentaje de cobertura, para lo cual se utilizaron los siguientes signos: **0** de 1-10 individuos; **1** < a 10%; **2** de 10 - 20%; **3** de 20 - 30%; **4** de 30 -50%; **5** > a 50%.

El espectro biológico se confeccionó usando las formas de vida según Raunkiær (1934).

La nomenclatura y origen fitosociológico de las especies se realizó siguiendo a Marticorena y Quezada (1985), Matthei (1995), Navas (1973) y Rógolo, Steibel y Troiani (2005).

Resultados y discusión

La flora terrestre, palustre y acuática de la Reserva Nacional El Yali, está formada por 176 especies. Esta flora se distribuye en 4 Clases (incluidos aquí los Órdenes Gnetales y Coniferales), 53 Familias y 135 Géneros (Tabla 2). La clase mejor representada fue Magnoliopsida (Dicotiledóneas), con 126 especies, correspondiente al 71,6% de la flora de la Reserva. La Clase Liliopsida (Monocotiledóneas) está representada por 46 especies con un 26,1% del total (Tabla 3).

Tabla 3 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LA FLORA DE LA RESERVA NACIONAL EL YALI

Clases	Familias	Géneros	Especies	% esp.
Magnoliopsida	41	100	126	71,6
Liliopsida	9	31	46	26,1
Filicopsida	1	1	1	0,6
Coniferales*	1	2	2	1,1
Gnetales*	1	1	1	0,6
TOTAL	53	135	176	100

*Órdenes

Tabla 4 ORIGEN FITOGEOGRÁFICO DE LA FLORA DE LA RESERVA NACIONAL EL YALI
(En paréntesis se indican los porcentajes correspondientes)

Clases	Nativas	Introducidas	Total
Magnoliopsida	60 (47,6)	66 (52,4)	126
Liliopsida	24 (52,2)	22 (47,8)	46
Filicopsida	1 (100)	-	1
Coniferales*	-	2 (100)	2
Gnetales*	1 (100)	-	1
TOTAL	86 (48,9)	90 (51,1)	176 (100)

*Órdenes

Las familias con mayor número de especies dentro de las Dicotiledóneas fueron Asteraceae, Fabaceae y Polygonaceae con 29, 12 y 7 especies respectivamente. Las Monocotiledóneas presentaron 9 familias, siendo las más representadas las Poaceae y Cyperaceae con 26 y 9 especies, respectivamente.

Según el origen fitogeográfico de las especies presentes en la Reserva el 48,9 % son nativas y 51,1% son introducidas. Tanto Dicotiledóneas como Monocotiledóneas presentan similares porcentajes de especies nativas e introducidas, aportando en ambos grupos alrededor del 50%. Estos resultados indican un alto grado de intervención antrópica en la vegetación, la que seguramente se origina de la introducción y diseminación de especies (Ramírez *et al.*, 1991).

El espectro biológico de la flora de la Reserva es completo en términos que todas las formas de vida están presentes. El grupo de los Terófitos es el mejor representado con 45,4% de especies, de las cuales el 67,5% son introducidas (Tabla 4), confirmando condiciones climáticas favorables para el desarrollo de plantas anuales típica de ambientes mediterráneos (Di Castri y Hajek, 1976). Similares resultados son encontrados en estudio realizados en lagunas adyacentes (Ramírez *et al.*, 1987).

Tabla 5 ESPECTRO BIOLÓGICO DE LA FLORA DE LA RESERVA NACIONAL EL YALI
(en paréntesis se indican los porcentajes correspondientes)

Forma de vida	Nativas	Introducidas	Total	Porcentaje
Fanerófitos	19 (79,2)	5 (20,8)	24	13,6
Camefitos	4 (100)	-	4	2,3
Hemicriptófitos	18 (50)	18 (50)	36	20,5
Geófitos	19 (59,3)	13 (40,7)	32	18,2
Terófitos	26 (32,5)	54 (67,5)	80	45,4
TOTAL	86 (48,9)	90 (51,1)	176	100

La fuerte intervención antrópica en sectores donde originalmente existía el bosque espinal costero (Gajardo, 1994) ha promovido la aparición de especies de malezas herbáceas, que son altamente colonizadoras (Matthei, 1995), lo cual corrobora las observaciones efectuadas en terreno. La presencia de monocultivo como es el caso de plantaciones forestales, ya sea de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*, también han contribuido a la disminución de la diversidad y riqueza específica, lo cual se ve reflejado con la baja cobertura de las especies presentes en los bosques.

Las restantes formas de vida están representadas por Hemicriptófitos con 20,5%, Geófitos con 18,2%, Fanerófitos 13,6% y finalmente Caméfitos con 2,3%. Considerando el tipo de vegetación (palustre) existente en los bordes de las lagunas, la dominancia de estos sectores está determinada por la presencia de Hemicriptófitos principalmente.

En los Fanerófitos, alrededor del 80% de las especies son nativas, indicando que la vegetación original del lugar, corresponde a bosques esclerófilos y espinal costero.

Se observa alrededor del 60% de Geófitos nativos en los sectores, siendo la gran mayoría de ellos endémicos, y han perdurado en el tiempo, gracias a la existencia de órganos subterráneos de reserva.

La presencia de Helófitos (Geófitos) como *Typha angustifolia* y *Scirpus californicus* está restringida a la laguna Matanzas, debido a la presencia de salinidad en las otras lagunas de

la Reserva (Ramírez *et al.*, 1987). Esta vegetación constituye el sustrato de nidificación de aves ribereñas y acuáticas de las lagunas (Ramsar, 2005).

Se observan diversas formaciones vegetacionales presentes en la Reserva (Ramsar, 2005):

Sarcocornia fruticosa: esta formación vegetal crece en lugares húmedos alrededor de la albufera, y está compuesta por especies adaptadas a suelos salinos; la presencia de esta especie es dominante y su cobertura es total en ciertos sectores y progresivamente se asocia a *Scirpus nodosum* - *Spartina densiflora*.

Scirpus nodosum - *Spartina densiflora*: unidad formada por estas dos especies, junto con *Selliera radicans* y *Frankenia salina* en la parte baja. Estas especies presentan las mayores coberturas, acompañados de especies de *Juncus* y *Eleocharis*. Esta unidad está ampliamente distribuida en la zona dunaria; sin embargo su mayor expresión se observa en la zona de alrededor de la albufera en los sectores húmedos.

Zona dunaria: esta unidad presenta una alta diversidad específica, mayoritariamente con especies bajas, estando presente también con menor cobertura la asociación *Scirpus nodosum* - *Spartina densiflora*. En esta área aparecen arbustos bajos como *Baccharis concava*, *Baccharis linearis* y *Chorizanthe vaginata*. Las especies herbáceas están predominando en el área, principalmente *Distichlis spicata* y *Poa sp.* acompañado de *Lupinus microcarpus*, *Astragalus sp.*, *Camissonia dentata*, *Tweedia confertiflora*, *Calandrinia grandiflora* y muchas geófitas endémicas.

Sector Espinal: esta unidad está constituida por *Acacia caven*; su densidad es baja y los individuos se presentan con poco desarrollo, achaparrados por el viento costero y la salinidad del mar. Esta especie está asociada fuertemente a *Lycium chilense*, *Baccharis concava*, y a matorral nativo formando pequeñas agrupaciones de alta diversidad específica.

Sector pratense: esta unidad es dominada por especies terófitas alóctonas, como *Bromus diandrus*, *Vulpia bromoides*, *Hordeum murinum*, *Briza minor*, *Aira caryophyllea*, *Juncus bufonius*, *Trifolium angustifolium*, *Medicago polymorpha*, *Melilotus indicus*. En los sectores húmedos predominaba *Galega officinalis* y *Cotula coronopifolia* principalmente. Estas formas de vida predominan en praderas secundarias que reemplazan al bosque nativo esclerófilo que existía en torno a la laguna y denuncia el proceso de desertificación provocado por la intervención antrópica en la región (Ramírez *et al.*, 1987).

Bosque exótico: se encuentra representado principalmente por una faja de bosque de *Eucalyptus globulus* ubicado al costado sur de la laguna Matanzas, cubriendo una superficie de 34,15 ha y de una edad aproximada de 60 años, siendo casi todo monte alto. En segundo lugar existen dos bosquetes de *Pinus radiata*, pino insigne, uno de 11,2 ha, ubicado en el sector este de la laguna Matanzas, y otro de 6,2 ha al este de la laguna Colejuda, ambos de alrededor de 25 años de edad. En este sector existe una baja diversidad y riqueza específica de poca cobertura. Probablemente este proceso ocurre por la densa cobertura de copas de los árboles, que impide la penetración de luz solar y también debido a la acción alelopática de *Eucalyptus*.

Bosque Nativo: existe un pequeño remanente de bosque nativo con ejemplares aislados de *Peumus boldus*, *Maytenus boaria* y *Azara celsastrina* entre otros. Se presenta además una gran cobertura herbácea bajo el dosel de estos árboles, con especies como *Bromus berterianus*, *Alstroemeria ligtu*, *Tristagma sp.*, etc.

TABLA Nº 6 RESUMEN DE VALORACIÓN DE CRITERIOS COMUNIDAD VEGETAL

<i>UH</i>	<i>Sup(ha)</i>	<i>Naturalidad</i>	<i>I. Científico</i>	<i>Degradación</i>	<i>Artificialización</i>	<i>V. Productivo</i>	<i>Fragilidad Suelo-por Cobertura</i>
<i>Borde Mar</i>	24,18	Muy Baja *	No Interesante	No aparente o Nula	Vegetación Natural	No Productivo	Muy Alta
<i>Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa</i>	37,42	Mediana.Alta	Interesante	Baja	Vegetación Semi-Natural	No Productivo	Baja
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Interna</i>	37,82	Baja	Interesante	Media	Vegetación Artificial	No Productivo	Media
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras</i>	58,07	Media	Interesante	Baja	Vegetación Semi-Natural	No Productivo	Alta
<i>Comunidad Vegetal Espinal</i>	89,19	Media	No Interesante	Baja	Vegetación Semi-Natural	No Productivo	Media
<i>Comunidad Vegetal Pratense</i>	64,66	Baja	No Interesante	Median.Alta	Vegetación Artificial	No Productivo	Baja
<i>Bosque Exótico</i>	28,31	Baja	No Interesante	Media	Vegetación Artificial	Productivo	Baja
<i>Bosque Nativo</i>	0,65	Median.Alta	Interesante	Median.Baja	Vegetación Natural	Productivo	Baja
<i>Laguna – Pajonal</i>	180,07	Median.Alta	Interesante	Baja	Vegetación Natural	No Productivo	Muy Baja
<i>Superficie total</i>	520,37						

2.1.3 BIOTOPO FAUNÍSTICO

Análisis bibliográfico

La implementación de la estrategia nacional de la biodiversidad (2004-2015) determina en uno de sus ejes estratégicos; la conservación y recuperación de ecosistemas, considerando como una meta los programas para la conservación de sitios de alto valor biológico bajo protección internacional.

La principal causa de la pérdida de biodiversidad en Chile, radica en el modelo exportador de desarrollo económico, que se basa en la explotación excesiva de los recursos naturales con poco valor agregado, lo que ha ejercido una presión desmedida sobre las especies y los ecosistemas (Manzur, 1998).

La biodiversidad en Chile es relativamente alta, se ha sumado un total de 32.000 especies descritas contabilizadas (Simonetti et al, 1995), sin embargo esta cifra está subestimada por los grupos no estudiados de invertebrados y las plantas no vasculares (Chile Sustentable, 2005); además el descubrimiento de nuevas especies es un proceso constante (Simonetti, 2002).

El número total de vertebrados en el país alcanza aproximadamente a 1.782 especies, siendo un 18% endémica, destacando los altos niveles de endemismo de anfibios y reptiles (Simonetti *et al.*, 1995; Yáñez, 2004). Hay cerca de 40 especies de vertebrados introducidas (Simonetti *et al.*, 1995).

Por otra parte la Convención Relativa a los Humedales de Importancia internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar), promueve la conservación de los humedales en el marco del desarrollo sustentable. Lamentablemente en Chile aún dista por lograr una efectiva implementación de este instrumento y los esfuerzos hasta ahora realizados son insuficientes (Chile Sustentable, 2005).

Desde 1990 se realizan en el humedal los censos neotropicales de aves acuáticas, organizado por el Buró Internacional para el Estudio de las Aves Acuáticas y los Humedales (IWRB).

La diversidad de ecosistemas terrestres ha sido clasificada con diversos sistemas. La Reserva Nacional El Yali está ubicada en la Zona de Tendencia Mediterránea (Di Castri, 1968); de acuerdo a Gajardo (1994), su ecosistema está sustentado en una vegetación del tipo Matorral Espinoso del Secano Costero (3.B.8), además de ser considerado como un sitio importante de nidificación de diversas especies de aves de la zona central y lugar de protección y forraje para especies migratorias. La ecorregión de matorral mediterráneo de Chile es el único ecosistema de su clase en América del Sur y uno de los cinco ecosistemas de este tipo en el mundo (Dinerstein *et al.*, 1995).

En cuanto a los ecosistemas de agua dulce se reconocen cinco sistemas principales de humedales; para el área de estudio corresponde a Sistema Marino (humedal costero) y Sistema Lacustre (Muñoz y Moller, 1997).

De acuerdo a la clasificación internacional del Biodiversity Support Program, Chile presenta 10 ecorregiones de agua dulce, representada en la Reserva la de Chile Mediterráneo Norte, exclusiva del país (Olson *et al.*, 1998 en Schlatter 1998).

Los ecosistemas geográficos costeros más destacados son los de las desembocaduras de ríos entre San Antonio y Talcahuano, con extensiones hasta Puerto Montt (Castilla, 1996).

Las investigaciones preliminares en la Reserva Nacional El Yali, indican una presencia de 97 especies de fauna silvestre con 7 taxa endémicos (7,22%). En cuanto a su estado de conservación, 16 especies (16,5%) se encuentran en algún grado de alteración (Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, 1996). Otros autores consideran que su importancia biológica radica en la presencia de 139 especies de aves de las cuales 33 son especies de aves migratorias (SAG, 2002).

La fauna de vertebrados terrestres de Chile está afectada por graves problemas de conservación; el 53% está amenazado de extinción (Libro Rojo de los Vertebrados Chilenos, Glade, 1988).

En cuanto al estado de conservación de la fauna de la Reserva, cabe señalar que en categoría **En Peligro de Extinción** se encuentran *Coscoroba coscoroba*, *Falco peregrinus anatum*; en la categoría **Vulnerable** a *Bufo arunco*, *Caudiverbera caudiverbera*, *Liolaemus lemniscatus*, *Philodryas chamissonis*, *Tachymenis chilensis*, *Cygnus melanocorypha*, *Phoenicopterus chilensis*, *Theristicus caudatus*, y especies consideradas **Raras** a *Ardea cocoi*, *Anas bahamensis*, *Ixobrychus involucris* y como **Inadecuadamente Conocida** a *Pleurodema thaul*, *Anas platalea* y *Asio flammeus*.

Como referencia para el estudio, se utiliza el diseño metodológico de acuerdo a la valoración de biotopos según interés científico, valoración de biotopos según sobrepoblación de especies y valoración de biotopos según valor productivo (Núñez E, 2005).

La avifauna silvestre constituye uno de los elementos más importantes para el mantenimiento de la diversidad y estabilidad al interior de los ecosistemas tanto naturales como intervenidos. Por muchos años, las aves han sido el grupo faunístico más estudiado, constituyendo el grupo más abundante de especies de vertebrados terrestres, con un amplio cúmulo de estudios sobre su biología; son parte fundamental de los ecosistemas, mediante las interacciones de predación y competencia, participando en forma activa en la mantención del equilibrio de comunidades vegetales y animales.

Las aves tienen una estrecha vinculación con las actividades agropecuarias y algunas tienden a incrementar sus poblaciones con la intensificación de dichas actividades, mientras que otras sufren un fuerte retroceso de sus poblaciones y distribución debido a las modificaciones al hábitat natural y a la introducción de especies predatoras y competidoras introducidas.

El matorral espinoso, el estero y las lagunas de la Reserva Nacional El Yali, es un interesante campo de estudio de la fauna silvestre, especialmente para conocer su riqueza, frecuencia, variación mensual, abundancia relativa y densidad; de esta manera se tendrá información de los taxa de un humedal de influencia costera y poco intervenido.

Según lo indicado por Jorgensen (1981) en Schlatter (1998), la protección de las zonas pantanosas en un principio se basó únicamente en el valor que representaban estos sitios para las aves migratorias y acuáticas, y otras especies de fauna. Este mismo autor expone algunos valores tangibles e intangibles de estas zonas, como son: valores recreativos, producción vegetal y animal, suministro de agua, control de agua y ciclos hidrológicos entre

los tangibles, valores científicos, educativos, estéticos, amparo de especies en peligro de extinción, como intangibles, entre otros.

El clima de la zona según Di Castri (1968) corresponde a un clima de tendencia mediterránea, atenuada por la influencia marítima, presentando una marcada estacionalidad en relación a las precipitaciones con otoño e inviernos lluviosos y veranos secos. Los registros pluviométricos de la estación meteorológica de San Antonio, para los diez últimos años fueron de 416,5 mm, con valores extremos de 779,5 y 140,5 mm. La temperatura promedio anual es de 13,2° C, con una máxima de 20.1° en el mes de enero y una mínima de 6.6° en julio.

La vegetación del área es mayoritariamente de vegas a orillas del mar con predominancia de especies suculentas de pequeño tamaño y con sustrato de arena, vegetación de pajonales, espinal de baja densidad y un pequeño remanente de bosque nativo tipo esclerófilo. Existen además sectores de dunas cubiertos parcialmente con pino insigne y algunas plantaciones menores de eucalipto en la ribera sur de la laguna Matanzas.

Metodología para la elaboración de los listados de fauna

En general la información sobre la fauna presente en la Reserva Nacional El Yali se obtuvo a partir de la prospección que se llevó a cabo en terreno (en el mes de Noviembre del presente año). Esta información se complementó con documentación existente para el área de estudio, con otros listados de fauna para la misma zona y con los antecedentes aportados por personas relacionadas al lugar. Con esto se elaboraron los listados finales para cada grupo de fauna de vertebrados presente en la unidad.

Para la aplicación de esta metodología el área de estudio se dividió en 4 zonas:

1. El área costera que incluye a la albufera y el estero El Yali.
2. El área de influencia de la laguna Matanzas.
3. El área de influencia de la laguna Colejuda.
4. El área de suelos planos con vegetación baja.

Los recorridos no tuvieron una duración definida ni un transecto determinado, pero considerando que las especies tienen ciclos de actividad se realizaron a horas fijas durante la mañana, registrándose todas las especies mediante la observación y audición de individuos. Los datos entregados se ordenaron en el listado siguiendo la clasificación taxonómica vigente en el país. La secuencia de las familias es la de American Ornithologist Union Check-list (1983) y la de las especies es de Meyer de Schauensee (1970), con ligeras modificaciones de las que aparecen en la Lista Patrón de las Aves Chilenas (Araya 1985).

Los antecedentes biológicos y la lista sistemática siguieron la pauta de Muñoz-Pedrerros y Yáñez (2000) y Mann G. (1978).

Las zonas homogéneas para fauna corresponden a los llamados biotopos que están definidos como *áreas geográficas con condiciones físicas y/o ambientales determinadas para el desarrollo de ciertos grupos de especies animales*. Estas zonas se definieron de acuerdo a dos aspectos principales: las formaciones vegetales y fenómenos hídricos más característicos en el área estudiada.

Estos biotopos son determinantes para la fauna que habita la Reserva, utilizando estos espacios como lugares de nidificación, refugio, descanso, alimentación, etc. No todas las especies de un mismo biotopo utilizarán del mismo modo ni al mismo tiempo el espacio, es decir, cada biotopo es parte del nicho ecológico de cada especie y son fundamentales para su propia sobrevivencia.

El objetivo de definir las zonas homogéneas o biotopos para la fauna de la Reserva Nacional El Yali, es poder facilitar la definición de comunidades asociadas a estos espacios, y con esto poder determinar mejores acciones y herramientas para el posterior manejo de esta unidad. Esto en el tiempo dará como resultado un mejor uso y permanencia del recurso fauna de la reserva.

Valoración de los biotopos

Luego de haber definido los biotopos de fauna para el área estudiada se procedió a determinar su valoración según la metodología propuesta por Núñez E. (2005) en el contexto de los procedimientos de planificación del manejo de áreas protegidas. Según esta metodología los biotopos para fauna se deben valorar de acuerdo a tres criterios básicos para la técnica de zonificación de la metodología citada: Interés Científico, Sobreproducción de Especies y Valor Productivo.

Listados de Fauna para la Reserva Nacional El Yali

La fauna de vertebrados para el área de estudio es diversa y está representada por cinco clases: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

En cuanto a riqueza de especie (Figura 5) se describieron un total de 176 especies de vertebrados, siendo las aves el grupo más numeroso y representativo de la Reserva Nacional El Yali.

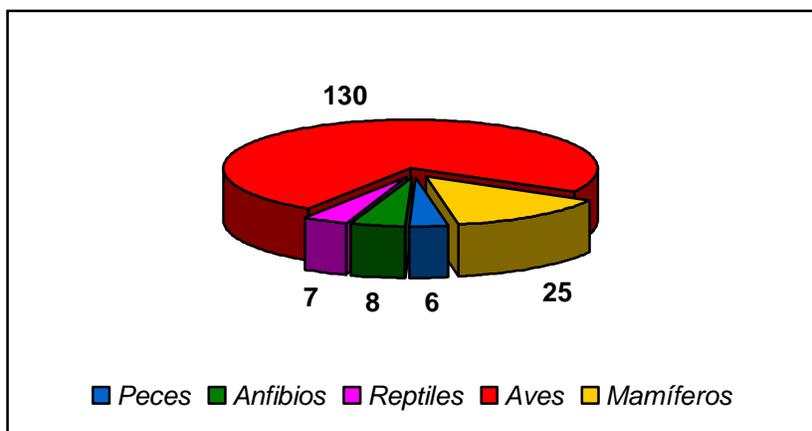


FIGURA 5. RIQUEZA DE ESPECIES DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS EN LA RESERVA NACIONAL EL YALI.

De las 176 especies de vertebrados descritos para el área de estudio, un 26% presenta algún problema de conservación, son endémicas el 9% y el 5% corresponde a especies introducidas (Tabla 5).

TABLA 7 RIQUEZA DE ESPECIES, ESPECIES CON PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN, ESPECIES ENDÉMICAS Y ESPECIES INTRODUCIDAS EN LA RESERVA NACIONAL EL YALI.

Clase	Riqueza de Especie	Especies con problema de Conservación*	Especies Endémicas**	Especies Introducidas**
Peces	6	5	1	1
Anfibios	8	7	4	1
Reptiles	7	5	3	-
Aves	130	17	2	3
Mamíferos	25	12	6	4
Total	176	46	16	9

* Según el Libro Rojo de los Vertebrados de Chile, Glade 1993.

** Según la bibliografía revisada y comentada para cada taxon.

Biotopos para la fauna de la Reserva Nacional El Yali

Dentro de los límites de la Reserva Nacional El Yali se definieron los biotopos para la fauna de la unidad. En la Figura 6 se muestra una vista panorámica del área de estudio donde se puede observar los tres principales cuerpos de agua de la Reserva (laguna Matanzas, laguna Colejuda y laguna Costera o Albufera).





FIGURA 6. VISTA PANORÁMICA DEL ÁREA DE ESTUDIO, DONDE SE DEFINIERON LOS BIOTOPOS PARA LA FAUNA DE LA UNIDAD

Para la Reserva Nacional El Yali se definieron siete biotopos:

- Biotopo A: Espejo de agua Matanzas – Pajonal
- Biotopo B: Espejo de agua Colejuda – Lodazal
- Biotopo C: Albufera (Espejo de agua - Marisma)
- Biotopo D: Vegas
- Biotopo E: Pradera – Matorral
- Biotopo F: Remanente Bosque Nativo
- Biotopo G: Plantación Forestal

BIOTOPO A: ESPEJO DE AGUA MATANZAS – PAJONAL

Corresponde a la porción de agua de la laguna Matanzas, la más grande de las tres lagunas al interior de la Reserva. Es de agua dulce. Este cuerpo de agua se encuentra dividido por una línea imaginaria de 2.770 metros que define el límite noroeste de la Reserva Nacional El Yali.

Asociado al cuerpo de agua se encuentra una franja de vegetación emergente que rodea gran parte de la laguna Matanzas. Está compuesta por Ciperáceas, donde las especies dominantes son *Scirpus sp.* (totora) y *Typha angustifolia* (vatro). En este ambiente encontramos un importante grupo de aves, como el trabajador y el siete colores que hacen de éste su hábitat y a los patos y taguas que la utilizan como refugio.

En este biotopo fue abundante la presencia de huala (*Podiceps major*), yeco (*Phalacrocorax brasilianus*), tagua (*Fulica armillata*) y pato rana de pico delgado (*Oxyura vittata*). También se observaron tres parejas de cisnes de cuello negro (*Cygnus melanocorypha*); esta especie utilizaría este lugar como parte de un ecosistema húmedo (Humedal El Yali) el cual

constituiría una de las áreas más importantes de concentración para la especie, además de utilizarla como sitio de reproducción.

De la familia Ardeidae se registró la presencia de la garza grande (*Casmerodius albus*) y garza chica (*Egretta thula*); también al huairavo (*Nycticorax nycticorax*). A este biotopo también se asocia uno de los grandes roedores chilenos, el coipo (*Myocastor coypus*) al que se le puede observar descansando en algunos claros entre la vegetación.

Para este biotopo se describieron 24 especies de fauna, lo que representa el 13,6% de la Reserva. El grupo más representativo fueron las aves, con 14 especies descritas.

Diez especies presentan problemas de conservación en este biotopo, es decir, el 41,6%. Todos los anfibios, una especie de ave (cisne cuello negro) y un mamífero (coipo).

En este biotopo no se describen especies endémicas y sólo una especie es introducida (*Xenopus laevi*, sapo africano).

BIOTOPO B: ESPEJO DE AGUA COLEJUDA - LODAZAL

Corresponde a la porción de agua de la laguna Colejuda, la laguna más pequeña de las tres que conforman la Reserva Nacional El Yali, es salobre. Inmediatamente al espejo de agua existe un ambiente desprovisto de vegetación, muy fangoso, con acumulación de sal y con poca concurrencia de especies; sin embargo se pueden observar en este ambiente a los perritos (*Himantopus melanurus*) en donde se registró una pareja con una cría y a los playeros de Baird (*Calidris bairdii*) buscando alimento.

En este biotopo se encuentra concentrada la avifauna acuática representada principalmente por el grupo de los Anátidos, destacando por su abundancia el pato gargantillo (*Anas bahamensis*), el pato jergón grande (*Anas georgica*), el pato cuchara (*Anas platalea*), el pato jergón chico (*Anas flavirostris*) y el pato real (*Anas sibilatrix*) donde se vio una pareja de adultos con siete crías. Del grupo de los Rallidae la tagua fue el representante más abundante. Se observó a dos parejas de cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), una con siete crías; esta especie, al igual que *Cygnus melanocorypha* es un habitante regular del humedal.

En la laguna existe una pequeña isla de totora en el cual se evidenció la presencia del trile (*Agelaius thilius*).

Para este biotopo se describieron 18 especies de fauna, lo que representa el 10,2% de la Reserva, con 17 especies de aves y un pez (*Cyprinus carpio*, carpa).

Cuatro especies presentan problemas de conservación, es decir, el 22,2% del biotopo, todas corresponden a especies de aves: el cisne coscoroba, el cisne cuello negro, el pato gargantillo y el pato cuchara.

No se registran especies endémicas y sólo una especie introducida (*Cyprinus carpio*).

BIOTOPO C: ALBUFERA (ESPEJO DE AGUA - MARISMA)

Este cuerpo de agua se forma cuando el estero El Yali, que viene desde el norte de la unidad, poco antes de desembocar al mar forma una Laguna Costera que queda separada del mar por un cordón de arena. En este ambiente acuático es importante la presencia de

algunos Anátidos como el pato gargantillo, el pato jergón grande y el cisne coscoroba. La tagua, representante de los Rallidae resultó ser una de las especies más abundantes de la laguna. Estas especies recién nombradas, se encuentran principalmente ocupando el área norte de la laguna. Acercándose hacia el sur, cerca de la desembocadura del estero, la mayor abundancia la presentan los Charadriiformes, como el pilpilén (*Haematopus palliatus*) la gaviota cáhuil (*Larus maculipennis*), la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) y los rayadores (*Rynchops niger*). A este grupo se les observó descansando en los bancos de arena que se forman a lo largo de la laguna.

Asociado a la laguna costera se encuentra la marisma que corresponde a toda el área que rodea la laguna costera; es un terreno bajo de suelo pantanoso en donde la vegetación que se desarrolla son especies adaptadas a suelos salinos y húmedos. La especie dominante en estos suelos fangosos y poco drenados es la *Sarcocornia fruticosa*, especie de arbustillo de hasta un metro o más, en las partes más inundadas con aspecto almohadillado, erecto y muy ramificado, con tallos leñosos y hojas reducidas a escamas adheridas a las ramas.

Para este biotopo se describieron 45 especies de fauna, lo que representa el 25,5% de la Reserva. Las aves fueron el grupo más representativo con 31 especies, luego el grupo de los anfibios con 8 especies, peces con 5 y mamíferos con una (coipo).

Dieciocho especies presentan problemas de conservación, es decir, el 40% del biotopo. De estos 7 son anfibios, 5 peces, 5 aves y un mamífero.

En este biotopo se describe una especie endémica (*Cheirodon pisciculus*) y una introducida (*Xenopus laevi*).

BIOTOPO D: VEGAS

En un amplio sector y en las cercanías de la albufera y partes aledañas a la costa se encuentra este tipo de ambiente constituido principalmente por pastos duros y gramíneas, donde la especie más característica es una leguminosa papilionácea *Galega officinalis*. En esta comunidad las especies más abundante fueron la golondrina chilena (*Tachycineta meyeni*) y el chirihue (*Sicalis luteiventris*).

Para este biotopo se describieron 27 especies de fauna, lo que representa el 15,3% de la Reserva. Las aves fueron el grupo más representativo con 17 especies, los anfibios con 8 especies descritas y los reptiles con dos.

Diez especies presentan problemas de conservación, es decir un 37% del biotopo. Todo este grupo de fauna corresponde a los anfibios y reptiles del biotopo.

Dos especies son endémicas (*Philodryas chamissonis* y *Tachymenis chilensis*) y dos introducidas (*Xenopus laevi* y *Passer domesticus*).

BIOTOPO E: PRADERA - MATORRAL

Corresponde a una extensa superficie de lomajes suaves (no más de 50 msnm) caracterizado por la presencia de pastos bajos, donde domina una vegetación compuestas principalmente de gramíneas con muchos parches arbustivos dispersos conformado por individuos como *Schinus latifolius* (molle), *Baccharis concava*. (vautro) y *Maytenus boaria* (maitén). Entre la vegetación herbácea se encuentra la presencia de la *Galega officinalis*. En este ambiente fue frecuente encontrar a la golondrina chilena cazando insectos a ras de la

hierba, y a los chirihues, diucas (*Diuca diuca*), tordos (*Curaeus curaeus*) y loicas (*Sturnella loyca*).

Para este biotopo se describieron 55 especies, lo que representa el 31,2% de la Reserva. De este grupo 30 especies son aves, 18 mamíferos y 7 reptiles.

Catorce especies presentan problemas de conservación, es decir, el 25,4% del biotopo. De estas, nueve son mamíferos y cinco reptiles.

Se describieron para este biotopo 10 especies endémicas, de las cuales cinco son mamíferos, tres reptiles y dos aves.

Cinco de las especies de fauna de este biotopo son introducidas, cuatro mamíferos y un ave (*Callipepla californica*).

BIOTOPO F: REMANENTE BOSQUE NATIVO

En el costado Norte y Suroeste de la laguna Colejuda está representado este biotopo, que corresponde a una comunidad conformada por un remanente de bosque nativo tipo esclerófilo conformado por especies como boldo (*Peumus boldus*), peumo (*Cryptocarya alba*), molle (*Schinus latifolius*), lilén (*Azara sp.*), maqui (*Aristotelia chilensis*) y mitique (*Podanthus mitiqui*). En el remanente de la ladera norte de la laguna se presenta un estrato herbáceo donde en algunos sectores se le asocian al dosel algunas especies de *Alstroemeria*.

En este biotopo se describen 47 especies, lo que representa el 26,7% de la reserva. El grupo más representativo fueron las aves con 26 especies, luego los mamíferos con 14 especies y por último los reptiles con 7 especies.

Once son las especies con problemas de conservación en este biotopo (23,4%), seis especies de mamíferos y cinco de reptiles.

Se describen siete especies endémicas, tres reptiles, dos aves y dos mamíferos. Tres son las especies introducidas, dos mamíferos y un ave.

BIOTOPO G: PLANTACION FORESTAL

Este biotopo se encuentra representado por dos especies: *Eucalyptus globulus* (eucalipto) y *Pinus radiata* (pino insigne).

E. globulus constituye un corredor que se extiende desde el Noreste de la administración, dirigiéndose por un camino interior de arena hasta llegar al costado Oeste de la laguna Matanzas, donde se interna apareciendo como una gran franja hacia el costado Sureste de la laguna; se mezcla, principalmente en el costado Sur, con la otra especie forestal, el pino insigne.

Al costado Suroeste de la laguna Colejuda se presenta una franja de pino insigne, la que avanza hacia el norte encontrándose con la plantación que rodea a la laguna Matanzas.

En este biotopo las especies más frecuentes fueron chincol (*Zonotrichia capensis*), cachudito (*Anairetes parulus*) y zorzal (*Turdus falcklandii*). Un aspecto importante de esta comunidad es que es utilizada como sitio de nidificación por algunos representantes de los Falconiformes, como se observó para el caso del aguilucho (*Buteo polyosoma*) y tiuque (*Milvago chimango*). Igualmente importante es la presencia de representantes del grupo de los Pisciformes como el pitío (*Colaptes pitius*) y el carpinterito (*Picooides lignarius*) que hacen de este ambiente su hábitat, aprovechando algunos troncos viejos para horadar. Acercándose a la laguna Matanzas por el sendero arenoso se observaron indicios (fecas) de la presencia de zorros, probablemente *Pseudalopex griseus*.

Se describieron 18 especies para este biotopo, lo que representa el 10,2% de la Reserva. Once especies de aves y siete de reptiles son los que componen esta unidad. Cinco especies tienen problemas de conservación, es decir, el 27,7% del biotopo, de las cuales todas corresponden a reptiles. Y de éstos mismos tres son especies endémicas. Fue considerado desde el punto de vista de fauna de alto interés científico.

VALORACION DE LOS BIOTOPOS

De acuerdo con las características descritas para cada uno de los biotopos y según la metodología propuesta por Núñez E. (2005), la valoración para cada uno de los biotopos descritos para la Reserva Nacional El Yali es la siguiente:

Valoración de Biotopos según criterio Interés Científico.

Para valorar los biotopos según este criterio se consideraron los descriptores correspondientes a cada calificación.

Todos los biotopos fueron calificados con valor 100 (Muy Interesante). Esta valoración la adquirieron debido a las características y cualidades que presentan:

- § áreas que concentran un alto número de especies de fauna.
- § lugares que acogen a especies animales con problemas de conservación.
- § áreas con alto grado de endemismo.
- § lugares de estancia o invernada para especies migratorias.
- § áreas singulares, condición de distinto o distinguido.

Tabla 8 Valoración de Biotopos según criterio. Resumen.

UH	Área (Has)	Interés Científico	Sobrepoblación de Biotopos	Valor Productivo
A: Espejo Laguna. Matanza-Pajonal	118,36	Interesante	No	No
B: Espejo de agua Colejuda- Lodazal	22,62	Interesante	No	No
C: Albufera (Espejo de agua – Marisma)	56,31	Interesante	No	No
D. Vegas	240,25	Interesante	No	No
E: Pradera – Matorral	23,27	Interesante	No	No
F: Remanente Bosque Nativo	0,66	Interesante	No	No

G: Plantación Forestal	58,9	Interesante	No	No
Superficie total	520,37	–	–	–

De los biotopos A, B y D, el D es el de mayor riqueza de especies, tiene un 37% de sus especies con problemas de conservación y dos de sus 27 especies son endémicas. Mientras que los biotopos A y B, si bien su riqueza de especie es más baja y no presentan especies endémicas igualmente obtuvieron valor 50 porque son lugares de descanso (junto con el biotopo C) para aves migratorias dentro de una zona biogeográfica donde de mueven de Norte a Sur y de Sur a Norte por el territorio nacional, lo que les agrega un valor adicional.

A continuación, en la Tabla 8 se resumen algunas de las características de los biotopos consideradas para la valoración según criterio Interés Científico.

TABLA 9 RIQUEZA, PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN Y ESPECIES ENDEMICAS POR BIOTOPOS QUE FUERON CONSIDERADAS PARA LA VALORACIÓN SEGÚN CRITERIO INTERÉS CIENTÍFICO.

Biotopo	Riqueza de especies	Especies con problemas de conservación	Especies endémicas	Especies introducidas
A Espejo de agua Matanzas – Pajonal	24	10	-	1
B Espejo de agua Colejuda – Lodazal	18	4	-	1
C Albufera (Espejo de agua – Marisma)	45	18	1	1
D Vegas	27	10	2	2
E. Pradera – Matorral	55	14	10	5
F Remanente Bosque Nativo	47	11	7	3
G Plantación Forestal	18	5	3	-

Valoración de Biotopos según criterio Sobrepoblación de Especies.

Los siete biotopos fueron calificados con valor 0 (sin Valor). Esto por no existir especies de fauna con crecimiento desmedido que pudieran estar afectando el desarrollo normal de los ecosistemas presentes.

Valoración de Biotopos según criterio Valor Productivo.

Los siete biotopos fueron calificados con valor 0 (sin valor). Esto por ser biotopos sin o muy escaso valor productivo de tipo comercial transable en el mercado de bienes derivados de animales en general.

TABLA 10
FAUNA DE VERTEBRADOS ASOCIADA A CADA UNO DE LOS SIETE BIOTOPOS DEFINIDOS EN LA RESERVA NACIONAL EL YALI.

		BIOTOPOS						
		A	B	C	D	E	F	G
Especie								
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>		X					
Pocha	<i>Cheirodon pisciculus</i>			X				
Pejerrey cauque	<i>Cauque mauleanun</i>			X				
Pejerrey	<i>Basilichthys australis</i>			X				
Liza	<i>Mugil cephalus</i>	X		X				
Róbalo	<i>Eleginops maclovinus</i>			X				
Sapo de rulo	<i>Bufo chilensis</i>	X		X	X			
Sapo espinoso	<i>Bufo spinulosus</i>	X		X	X			
Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	X		X	X			
Sapo arriero	<i>Alsodes nodosus</i>	X		X	X			
Sapo	<i>Alsodes tumultuosus</i>	X		X	X			
Sapo	<i>Batrachyla taeniata</i>	X		X	X			
Rana chilena	<i>Caudiverbera caudiverbera</i>	X		X	X			
Sapo africano	<i>Xenopus laevi</i>	X		X	X			
Culebra de cola larga	<i>Philodryas chamissonis</i>				X	X	X	X
Culebra de cola corta	<i>Tachymenis chilensis</i>				X	X	X	X
Lagarto chileno	<i>Liolaemus chilensis</i>					X	X	X
Lagartija lemniscata	<i>Liolaemus lemniscatus</i>					X	X	X
Lagartija negro-verdosa	<i>Liolaemus nigroviridis</i>					X	X	X
Lagarto nítido	<i>Liolaemus nitidus</i>					X	X	X
Lagartija esbelta	<i>Liolaemus tenuis</i>					X	X	X
Perdiz	<i>Nothoprocta perdicaria</i>					X	X	
Pimpollo	<i>Rollandia rolland</i>	X	X	X				
Picurio	<i>Podilymbus podiceps</i>	X						
Huala	<i>Podiceps major</i>	X		X				
Pelicano	<i>Pelecanus thagus</i>			X				
Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X		X				
Garza cuca	<i>Ardea cocoi</i>			X				
Garza grande	<i>Casmerodius albus</i>	X		X				
Garza chica	<i>Egretta thula</i>	X		X				
Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>			X				
Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X						
Bandurria	<i>Theristicus melanopis</i>				X			
Cisne coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>		X	X				
Cisne cuello negro	<i>Cygnus melanocorypha</i>	X	X					
Pato anteojillo	<i>Anas specularis</i>		X					
Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>		X	X				

Pato real	<i>Anas sibilatrix</i>	X	X				
-----------	------------------------	---	---	--	--	--	--

Especie		BIOTOPOS						
		A	B	C	D	E	F	G
Pato gargantillo	<i>Anas bahamensis</i>		X	X				
Pato cuchara	<i>Anas platalea</i>		X					
Pato negro	<i>Netta peposaca</i>		X	X				
Pato jergón grande	<i>Anas georgica</i>		X	X				
Pato capuchino	<i>Anas versicolor</i>	X	X	X				
Pato rana pico delgado	<i>Oxyura vittata</i>	X	X					
Jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>				X	X	X	
Jote cabeza colorada	<i>Cathartes aura</i>				X	X	X	
Bailarín	<i>Elanus leucurus</i>				X	X	X	
Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>					X	X	X
Tiuque	<i>Milvago chimango</i>					X	X	X
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>					X	X	
Piden	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>				X			
Tagüita	<i>Gallinula melanops</i>			X				
Tagua	<i>Fulica armillata</i>	X	X	X				
Tagua de frente roja	<i>Fulica rufifrons</i>			X				
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>				X			
Chorlo de collar	<i>Charadrius collaris</i>			X				
Pilpilén	<i>Haematopus palliatus</i>			X				
Pilpilén negro	<i>Haematopus ater</i>			X				
Perrito	<i>Himantopus melanurus</i>		X	X				
Becasina pintada	<i>Rostratula semicollaris</i>			X				
Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>		X	X				
Playero blanco	<i>Calidris alba</i>			X				
Gaviota garuma	<i>Larus modestus</i>			X				
Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>		X	X				
Gaviota de Franklin	<i>Larus pipixcan</i>			X				
Gaviota cáhuil	<i>Larus maculipennis</i>			X				
Rayador	<i>Rynchops niger</i>			X				
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>					X	X	X
Tortolita cuyana	<i>Columbina picui</i>					X	X	X
Picaflor gigante	<i>Patagona gigas</i>					X	X	
Pitio	<i>Colaptes pitius</i>						X	X
Carpinterito	<i>Picoides lignarius</i>						X	X
Colilarga	<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>						X	
Trabajador	<i>Phleocryptes melanops</i>	X				X		
Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>					X		
Colegial	<i>Lessonia rufa</i>				X			
Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>				X	X		
Mero	<i>Agriornis livida</i>					X		
Fio fio	<i>Elaenia albiceps</i>					X	X	X

Siete colores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	X							
Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>				X	X	X	X	
		BIOTOPOS							
Especie		A	B	C	D	E	F	G	
Golondrina chilena	<i>Tachycineta meyeri</i>				X	X			
Chercan	<i>Troglodytes aedon</i>					X	X		
Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>					X	X	X	
Tenca	<i>Mimus thenca</i>					X	X		
Bailarin chico	<i>Anthus correndera</i>				X	X			
Chirihue	<i>Sicalis luteiventris</i>				X	X	X		
Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>				X	X	X	X	
Mirlo	<i>Molothrus bonariensis</i>					X	X		
Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>					X	X		
Trile	<i>Agelaius thilius</i>	X	X	X					
Loica	<i>Sturnella loyca</i>					X	X		
Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>					X			
Platero	<i>Phrygilus alaudinus</i>				X				
Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i>					X	X		
Diuca	<i>Diuca diuca</i>				X	X	X	X	
Jilguero	<i>Carduelis barbata</i>				X	X	X		
Gorrion	<i>Passer domesticus</i>				X				
Llaca	<i>Thylamys elegans</i>					X			
Murciélago oreja de ratón del norte	<i>Myotis chiloensis</i>						X		
Murciélago colorado	<i>Lasiurus borealis</i>						X		
Murciélago gris	<i>Lasiurus cinereus</i>						X		
Murciélago coludo guanero	<i>Tadarida brasiliensis</i>						X		
Liebre	<i>Lepus capensis</i>					X			
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>					X			
Lauchita de los espinos	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>					X	X		
Laucha de pelo largo	<i>Abrothrix longipilis</i>					X			
Laucha olivácea	<i>Abrothrix olivaceus</i>					X			
Ratón topo del matorral	<i>Chelemys megalonyx</i>					X			
Lauchón orejudo de Darwin	<i>Phyllotis darwini</i>					X			
Rata noruega	<i>Rattus norvegicus</i>					X	X		
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>					X	X		
Coipo	<i>Myocastor coypus</i>	X	X						
Degú de las pircas	<i>Octodon degus</i>					X	X		
Degú costino	<i>Octodon lunatus</i>					X			
Cururo	<i>Spalacopus cyanus</i>					X			
Ratón chinchilla	<i>Abrocoma bennetti</i>					X			
Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>					X	X		
Zorro chilla	<i>Pseudalopex griseus</i>					X	X		
Quique	<i>Galictis cuja</i>					X	X		
Chingue	<i>Conepatus chinga</i>					X	X		
Gato colocolo	<i>Lynchailurus colocolo</i>						X		

Huiña	<i>Oncifelis guigna</i>						X	
	Total de Especies	24	18	45	27	55	47	18

2.1.4 GEOMORFOLOGIA

Contexto geomorfológico general.

La geología del litoral de este sector está constituida por parte de la franja Norte de la formación Navidad (Paleozoico Inferior o más antiguo), en la que predominan rocas metamórficas. De acuerdo a Corvalán y Munizaga (1972), esta formación está cubierta por algunos depósitos Cuaternarios compuestos por remanentes de terrazas. En la parte inferior del litoral existen depósitos aluvionales y dunarios, principalmente en las playas del sector Sur, donde también se encuentran algunos depósitos del Terciario Superior. Por el sector oriente aflora el batolito costero (Paleozoico). Las características más importantes de este complejo granítico consisten en un fuerte diaclasamiento en dirección predominante NW, (Beraluce 1987).

Las dunas, presentes dentro de la Reserva, son de origen eólico, que se pueden presentar tanto en el litoral como al interior.

Con relación a los factores que afectan la dinámica de estos sistemas, los litorales constituyen medios favorables para la formación de dunas, así Paskoff (1993) indica que el clima, el trazado de costa, la alimentación de arenas y la topografía de la franja costera son los factores explicativos del desarrollo dunario.

Así un clima donde existe un viento predominante del Sudoeste constante a través de todo el año, como también su velocidad, hace de ellos agentes morfogenéticos activos y prioritarios.

La estación seca que se extiende durante seis meses representa un aspecto favorable a acciones eólicas eficaces, a pesar de la humedad atmosférica ligada a las neblinas costeras. Por último, una cubierta vegetal pobre en muchos sectores debido a las condiciones naturales del área y a la fuerte deforestación del sitio, no entorpece el trabajo del viento.

El trazado de la costa que de manera general tiene una orientación NNW – SEE propicia la formación de dunas, ya que ella forma un ángulo de 40 – 45° con el viento dominante.

Además de las condiciones anteriores la alimentación de arenas es muy importante a través de los sedimentos que son aportados desde el continente. Los grandes afloramientos graníticos de la plataforma costera entregan grandes cantidades de arena, la que es transportada en las épocas pluviales hacia el océano donde la deriva litoral los encauza. Así se observa que los campos de dunas se ubican inmediatamente al Norte de las desembocaduras de los grandes cursos de agua como es el caso del estero El Yali.

Dentro del Humedal El Yali se encuentran dos Macizos Dunarios Transversales y uno de estos es el que se encuentra dentro del límite de la Reserva y que ha sido definido como un área homogénea llamada Pasillo Dunario. Este se localiza al sur de la desembocadura del estero El Yali sobre la terraza costera y tiene como límite externo el borde del acantilado

costero y como límite interior las lagunas litorales de Matanzas, Colejuda y Cabildo. Desde 1963 a la fecha la superficie ha disminuido en un 18,2%. Las forestaciones han cumplido un papel importante en este sentido.

La franja litoral se observa conformada por una serie de planicies escalonadas sobre la línea de costa actual, suavemente inclinadas hacia el oeste y separadas entre sí por escarpes que miran hacia el océano. Estos niveles cortan afloramientos de diferente naturaleza: granitos profundamente alterados, rocas metamórficas o areniscas poco consolidadas.

El conjunto de lagunas litorales presentes en la Reserva es producto de una génesis exógena, el eustatismo, que representa oscilaciones del nivel del mar, consecuencia de cantidades de agua fijada en forma de hielo durante las épocas glaciales, el nivel del mar baja, para aumentar más encima del nivel actual, en condiciones de clima más caliente, representado por las épocas interglaciares.

Las regresiones y transgresiones marinas, consecuencia de movimientos eustáticos, forman costas de equilibrio, a través de procesos de erosión y depositación conjuntamente con la acción eólica, aislando cuerpos de agua que van formando lagos y lagunas costeras. Estos sistemas de lagunas son de una evolución muy rápida y en sucesivas etapas.

Así también los cordones de playa inactivos o estables tienen de acuerdo a Araya (1997) relaciones claras de vecindad con el nivel de terraplenamiento o llano aluvio – marino, el que está asociado frecuentemente a antiguas marismas (paleo marismas) con aspecto de ciénaga. Cuando la manifestación de este fenómeno es más reciente, aparece simplemente una laguna litoral.

Criterio de Evaluación

Para la clasificación de las unidades se ha tomado en cuenta la particularidad que presenta el área ya sea en el ámbito local, regional o nacional. Basándose en esto se han identificado cinco unidades geomorfológicas según su interés geomorfológico:

Valoración de las Unidades

La valoración realizada para cada Unidad Homogénea (UH) fue realizada por medio de una tabla de calificación según la metodología de Núñez (2005).

Tabla 11 VALORACIÓN DEL CRITERIO INTERÉS GEOMORFOLÓGICO POR CADA UNIDAD HOMOGÉNEA

<i>UH</i>	<i>Área (Has)</i>	<i>Interés Geomorfológico</i>
<i>Planicie Litoral</i>	<i>21,07</i>	<i>Interesante</i>
<i>Terraza Marina</i>	<i>215,30</i>	<i>Sin Interés</i>
<i>Campo Dunar</i>	<i>23,10</i>	<i>Interesante</i>
<i>Lagunas</i>	<i>197,30</i>	<i>Sin Interés</i>
<i>Lomajes</i>	<i>63,62</i>	<i>Sin Interés</i>
<i>Sup. Total</i>	<i>520,37</i>	<i>--</i>

2.1.5 PAISAJE

A lo largo de los últimos 20 años, los estudios de paisaje han ido tomando forma para dar respuesta a problemas prácticos de gestión del territorio. Las necesidades varían desde la valoración del paisaje como recurso para la conservación y protección de áreas naturales, hasta otras en que es necesario considerarlo en combinación con otros factores del medio para planificar los usos de un territorio o el diseño adecuado de las actividades, e incluso para restaurar zonas alteradas (MOPTT, 1992).

El análisis y la valoración del paisaje en un área determinada permite conocer el atractivo potencial de ésta, y con ello establecer su calidad y capacidad para el desarrollo de ciertas actividades, principalmente el turismo, contribuyendo al uso racional del recurso a objeto de resguardar la continuidad e integridad del mismo (Muñoz – Pedreros *et al.*, 1993)

El paisaje es un recurso turístico en sí mismo, y de máxima incidencia en la satisfacción de la práctica de actividades recreativas. El potencial de vistas y paisajes, es por tanto un objetivo básico en la evaluación (Ocaña y Galacho, 2002).

Se entiende en general por paisaje, cualquier área de la superficie terrestre producto de la interacción de los diferentes factores presentes en ella y que tienen un reflejo visual del espacio. El paisaje se define por sus formas, naturales y antrópicas. Todo paisaje está compuesto por elementos que se articulan entre sí. Estos elementos son básicamente de tres tipos: abióticos, bióticos y antrópicos, que aparecen por la acción humana.

De acuerdo a las características topográficas, vegetacionales y fisiográficas identificadas en el área de estudio, se emplearon técnicas que permitieron definir unidades de características paisajísticas homogéneas (Unidades Homogéneas, UH), lo cual permite realizar una mejor descripción de las unidades de paisaje presentes (Núñez, 2003).

Las unidades homogéneas de paisaje que fueron definidas y sobre las cuales se aplicaron las tablas de valoración de Calidad y Fragilidad del Paisaje y la de Potencial de Uso Público son las siguientes:

Borde Mar
 Albufera
 Pradera
 Laguna Colejuda
 Borde Laguna
 Paisaje de Bosque
 Laguna Matanza
 Pasillo Dunario

Definición y Descripción de las Unidades de Paisaje (UP):

Las UP fueron definidas por medio de observación en terreno, análisis de cartografía IGM y de foto aéreas. La observación en terreno se realizó siempre desde el punto más alto que fuera posible acceder y desde ahí se aplicó la valoración y la delimitación de la unidad homogénea de paisaje, la cual se realizó bajo el criterio de Unicidad de Paisaje.

Valoración de las Unidades por Criterio:

La valoración de las UP se hizo por medio de dos criterios; estos fueron calidad y fragilidad del paisaje. Esta valoración se hizo con cuatro evaluadores (dos Geógrafos, un Ingeniero Forestal, y un Ingeniero Ambiental) para así disminuir la subjetividad de la evaluación. La valoración de cada unidad en los distintos criterios fue el resultado de un consenso entre los evaluadores.

Las UP se valoraron aplicando los cuadros N° 13 y 14 de los criterios valorativos para unidades homogéneas de la Metodología para la Planificación del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Estos cuadros corresponden a Calidad y Fragilidad del Paisaje respectivamente.

Para la Calidad del Paisaje se asignan valores de 10, 5, y 1 para cada criterio los cuales son: Topografía, Vegetación, Hidrografía, diversidad Cromática, Fondo Escénico y Actuaciones Humanas.

TABLA 12

VALORACIÓN DE UNIDADES HOMOGÉNEAS DE PAISAJE
SEGÚN CALIDAD DEL PAISAJE.

Unidad Homogénea	T	V	H	D	F	R	A
Borde mar	1	1	1	1	10	1	5
Albufera	1	1	10	1	5	10	5
Pradera	1	5	5	5	10	5	5
Laguna Colejuda	1	5	10	1	5	5	5
Borde laguna	1	1	1	1	5	1	5
Paisaje de bosque	1	5	1	1	5	1	5
Laguna Matanzas	1	5	10	1	5	5	10
Campo dunar	1	1	1	1	5	5	10

(UH) Unidad Homogénea; (T) Topografía; (V) Vegetación; (H) Hidrografía; (D) Diversidad Cromática; (F) Fondo Escénico; (R) Rareza; (A) Actuaciones Humanas.

Para la valoración de la Fragilidad del Paisaje se determinó a través de una matriz de evaluación definida por factores biofísicos (suelo, cubierta vegetal y pendiente), y morfológicos (tamaño, compacidad y forma de la cuenca visual).

TABLA 13

VALORACIÓN DE UNIDADES HOMOGÉNEAS DE PAISAJE
SEGÚN FRAGILIDAD DEL PAISAJE

<i>UH</i>	<i>Fragilidad Visual del Punto</i>		<i>Fragilidad Visual del Entorno</i>		
	<i>SV</i>	<i>P</i>	<i>TC</i>	<i>CC</i>	<i>FC</i>
<i>Borde Mar</i>	10	1	10	10	1
<i>Albufera</i>	10	1	1	10	5
<i>Pradera</i>	5	1	10	5	5
<i>Laguna Colejuda</i>	5	1	5	5	5
<i>Borde Laguna</i>	5	1	10	10	5
<i>Bosque</i>	5	1	5	5	5
<i>Laguna Matanzas</i>	5	1	10	10	5
<i>Campo Dunar</i>	10	5	5	5	5

(UH) Unidad Homogénea; (SV) Cubierta Vegetal; (P) Pendiente; (TC) Tamaño de la Cuenca Visual; (CC) Compacidad de la Cuenca Visual; (FC) Forma de la Cuenca Visual.

Valoración de Unidades según Potencial de Uso Público

La valoración de este criterio se hizo mediante la aplicación de la Tabla N° 15 de la metodología.

TABLA 14

VALORACIÓN DE UNIDADES HOMOGÉNEAS DE PAISAJE
SEGÚN POTENCIAL DE USO PÚBLICO.

<i>UH</i>	<i>Sup. Ha.</i>	<i>Valor</i>	<i>Paisaje- Potencial de Uso Publico</i>
<i>Borde Mar</i>	21,64	50	Media
<i>Albufera</i>	46,24	1	Baja
<i>Pradera</i>	232,34	50	Media
<i>Laguna Colejuda</i>	17,89	50	Media
<i>Borde Laguna</i>	10,1	50	Media
<i>Bosque</i>	51,70	50	Media
<i>Laguna Matanzas</i>	117	1	Media
<i>Campo Dunar</i>	23,46	50	Media
<i>Superficie Total</i>	520,37		

(UH) Unidad Homogénea

2.1.6 EROSION

La valoración de las UH de erosión se realizó por medio del criterio de la intensidad de los procesos dinámicos que se presentaban dentro de la unidad. Esto por medio de la aplicación de la Tabla N° 16 de la metodología de Núñez (2005).

TABLA 14 VALORACIÓN DE UNIDADES HOMOGÉNEAS DE EROSIÓN

<i>UH</i>	<i>Área Ha.</i>	<i>%</i>	<i>Intensidad de Procesos Dinámicos</i>
<i>Planicie Litoral</i>	<i>21,64</i>	<i>4,15</i>	<i>Degradación Muy Alta</i>
<i>Praderas</i>	<i>232,33</i>	<i>44,65</i>	<i>Degradación Baja</i>
<i>Bosque Exótico</i>	<i>35,70</i>	<i>6,86</i>	<i>Degradación Baja</i>
<i>Pasillo Dunario</i>	<i>23,46</i>	<i>4,52</i>	<i>Degradación Baja</i>
<i>Lagunas</i>	<i>150,84</i>	<i>29,00</i>	<i>Degradación Nula</i>
<i>Borde Laguna Colejuda</i>	<i>10,08</i>	<i>1,93</i>	<i>Degradación Nula</i>
<i>Albufera</i>	<i>46,24</i>	<i>8,89</i>	<i>Degradación Muy Baja</i>
	<i>520,29</i>	<i>100,00</i>	<i>--</i>

(UH) Unidad Homogénea

2.1.7 ACCESIBILIDAD

La accesibilidad para un Área Protegida constituye un aspecto fundamental para las operaciones de protección, vigilancia, desarrollo de uso público y construcción o mantenimiento de obras.

En la actualidad la Reserva Nacional El Yali, cuenta con una red de senderos pedestres y huellas para el tránsito de los vehículos exclusivamente de servicio y en misiones operativas, incluyendo por supuesto todas las instituciones del estado vinculadas fundamentalmente a fiscalización del borde costero o aguas interiores, a la fiscalización policial, y a los vehículos en misiones de emergencia. Es preciso aclarar que la red de huellas de acceso por las cuales puede circular los vehículos anteriormente citados, no se encuentra habilitada para que vehículos particulares recorran la reserva de forma motorizada, por el fuerte impacto que esto causaría a los diferentes ecosistemas presentes en la reserva, los cuales, todos sin excepción alguna, constituyen cada uno un refugio eficaz para la fauna silvestre que se conserva en esta área protegida. Desde el punto de vista de uso público, la red de acceso tiene el carácter exclusivamente pedestre.

Actualmente los ingresos vehiculares que se verifican en la reserva tiene el carácter de ilegal y de intrusivos.

La presente caracterización se realiza bajo las especificaciones del “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado”, realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003.

Dicho método implica identificar unidades homogéneas de alta, media y baja accesibilidad. Dado que esta Reserva Nacional, se encuentra dentro de la clase de Áreas Protegidas de extensión o tamaño “ Muy Pequeño” y de lotes de dimensiones más bien angostas, el equipo planificador consideró necesario , adaptar de Núñez ,2003. los descriptores de accesibilidad alta , media y baja el cual se presenta en el punto 3 Metodología.

- Identificar unidades homogéneas de Accesibilidad .
- Valorar las unidades según los criterios de Accesibilidad
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

1. *Metodologías y Técnicas utilizadas.*

A partir de la información de terreno y la información identificable en la imágenes satelitales se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según el criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Cercanía a caminos o senderos, inferior o igual a 100 metros.
50	MEDIA	Cercanía a caminos o senderos, entre 100,1 a 200 metros.
1	BAJA	Cercanía a caminos o senderos, mayor a 200 metros.

Tabla Nº 1: valoración de sectores según accesibilidad. Núñez , 2003.

Adaptación de los descriptores para la reserva nacional por ser un Área Protegida de tamaño muy pequeño.

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Cercanía a las orillas de los caminos o senderos, inferior o igual 5 m.
50	MEDIA	Cercanía a caminos o senderos, entre 5,1 a 200 metros.
1	BAJA	Cercanía a caminos o senderos, mayor a 200 metros.

Tabla Nº2 Valoración sectores según accesibilidad. Adaptado de Núñez, 2003.

2. Definición de Unidades Homogéneas.

a) Alta accesibilidad

Esta UH está constituida por una red de huellas y senderos más su banda o faja de amortiguación ancho aproximado de las siguientes características o esquema simple:



Figura Nº 1 Esquema simple de Zona de Alta Accesibilidad

Esta Zona o Sector de Alta accesibilidad se encuentran en los dos lotes de la Reserva, con los siguientes caminos. Huellas o senderos y la correspondiente faja alrededor de ellos:

1. Huella caminera de servicio perpendicular al borde costero que conecta el límite Este del Lote Costero y la playa. Ancho aproximado de la faja 13m, incluyendo el camino de 3 m .
2. Sendero pedestre que conecta la huella citada en el punto Nº1 con el Mirador , existente frente a la laguna Costera o Albufera. Ancho aproximado de la faja: 11 m, incluyendo el sendero de 1 m.
3. Sendero pedestre desde el Mirador anterior hasta el borde de la desembocadura del Estero El Yali. Ancho idem al anterior.
4. Sendero pedestre Borde Mar . Este sendero va a lo largo de la playa de la Reserva nacional El Yali, estableciéndose y reconociéndose que el límite Oeste de la Reserva el "Mar Chileno" es decir la línea de más baja marea.
Este sendero No llega hasta el límite Norte de la reserva, sino hasta unos 250 m antes. Ancho aproximado de la faja 11 m
5. Sendero pedestre que conecta el extremo norte del sendero anterior "Borde Mar" con el límite del Tramo 3 del Camino Proyectado al borde Costero del Humedal, pasando

por el “pasillo costero “ que deslinda con propiedad de Sucesión Bernardo Larraín, y de ahí con la la Guardería actual. Ancho aproximado de la faja : 11 m

6. Sendero pedestre en lote interior de la reserva, que conecta el principio del tramo 3 del Camino proyectado con el borde Noroeste de la laguna matanza , donde se proyecta un Mirador.

El resto de la reserva , de acuerdo a las dimensiones que señalan los descriptores corresponde a sectores con mediana o baja accesibilidad.

ÍNDICE DE FIGURAS ETAPAS 3 Y 4: ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN, Y DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN

Figura N° 1. Taller con la Comunidad Identificación de Problemas	3
Figura N° 2. Cinco Árboles de Problemas Centrales	5
Figura N° 3. Identificación y Definición de Objetivos	10
Figura N° 4. Zonas de Uso Reserva Nacional El Yali.....	35
Figura N° 5. Organigrama	56
Figura N° 6. Fases secuenciales del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental	72

ÍNDICE DE TABLAS ETAPAS 3 Y 4: ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN, Y DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN

Tabla N° 1. Resultados del Taller Comunitario “Situaciones Problema por Grupo”	4
Tabla N° 2. Categorización de causas de problemas centrales por programas.....	16
Tabla N° 3. Matriz Lógica Programa de Manejo de Uso Público	17
Tabla N° 4. Matriz Lógica Programa de Manejo de Uso Público (cont.)	18
Tabla N° 5. Matriz Lógica Programa de Manejo de Uso Público (cont.)	19
Tabla N° 6. Matriz Lógica del Programa Manejo de Recursos	20
Tabla N° 7. Matriz Lógica del Programa Manejo de Recursos (cont.)	21
Tabla N° 8. Matriz Lógica del Programa Manejo de Recursos (cont.)	22
Tabla N° 9. Matriz Lógica Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria	23
Tabla N° 10. Matriz Lógica Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria (cont.)	24
Tabla N° 11. Matriz Lógica Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria (cont.)	25
Tabla N° 12. Matriz Lógica del Programa de Administración y Operación.....	26
Tabla N° 13. Matriz Lógica del Programa de Administración y Operación (cont.).....	27
Tabla N° 14. Cronograma del Programa de Uso Público	28
Tabla N° 15. Cronograma del Programa de Manejo de Recursos.....	29
Tabla N° 16. Cronograma del Programa de Administración y Operaciones	29
Tabla N° 17. Cronograma de actividades Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria.....	30
Tabla N° 18. Zonas de Referencia o Zonas de Millar	32
Tabla N° 19. Factores de localización, aptitud y limitantes por zonas	33
Tabla N° 20. Factores de localización, criterios de aptitud y limitantes por Zonas, (cont.)....	34
Tabla N° 21. Zonas de Uso la Reserva Nacional El Yali	35
Tabla N° 22. Zona Intangible.....	36
Tabla N° 23. Zona Primitiva	37
Tabla N° 24. Zona de Recuperación	37
Tabla N° 25. Zona de Uso Público Extensivo.....	38
Tabla N° 26. Zona de Uso Especial	39
Tabla N° 27. Normativa de uso y manejo para la Zona Intangible.....	40
Tabla N° 28. Normativa de uso y manejo de la Zona Primitiva	41
Tabla N° 29. Normativa de manejo para la Zona Primitiva	42
Tabla N° 30. Normativa de uso y manejo para la Zona de Recuperación	42
Tabla N° 31. Normativa de manejo para la Zona de Uso Público Extensivo.....	43
Tabla N° 32. Normativa de uso y manejo para la Zona de Uso Especial.....	44
Tabla N° 33. Normativa sectorial por materia relacionada con la Reserva Nacional	47
Tabla N° 34. Funciones y responsabilidades del Administrador y Encargado Programa Uso Público	57

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

Tabla N° 35. Funciones y responsabilidades del Encargado Programa Operaciones y personal.	59
Tabla N° 36. Funciones y responsabilidades del personal de mantención	60
Tabla N° 37. SYE Programa Uso Público.....	62
Tabla N° 38. SYE Programa Uso Público (cont.).....	63
Tabla N° 39. SYE Programa de Uso Público (cont.).....	64
Tabla N° 40. SYE Programa Manejo de Recursos	65
Tabla N° 41. SYE Programa Manejo de Recursos (cont.).....	66
Tabla N° 42. SYE Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria	67
Tabla N° 43. SYE Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria (cont.)	68
Tabla N° 44. SYE Programa de Administración y Operación	69
Tabla N° 45. SYE del Programa de Administración y Operación (cont.).....	70

ÍNDICE

ÍNDICE	1
PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI.....	2
ETAPA 3: ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	2
3.1 OBJETIVOS DE MANEJO	2
3.1.1 Objetivos de Manejo Genéricos y Objetivos de Creación	2
3.1.2 Identificación y Definición de Problemas Centrales	2
3.1.3 Identificación y Definición de Objetivos derivados de los problemas Centrales	9
3.1. 4 Viabilidad Participativa de los Objetivos Definidos	15
3.2 PROGRAMACIÓN	15
3.2.1 Programas de manejo	15
3.2.1.1 Programas de Aplicación	15
3.2.1.3 Cronograma de actividades.....	28
3.2.1.3 Alcance sobre las actividades y flexividad del periodo comprometido	30
3.3 ZONIFICACIÓN.....	31
3.3.1 Ordenación de Unidades de Integración	31
3.3.2 Zonificación de la Reserva Nacional	35
3.4 NORMATIVA.....	39
3.3.3 Normas de Uso y Manejo del Territorio	39
3.3.3.1 Normativa de uso y manejo para las Zonas.....	39
3.3.3.2 Normas generales para la Reserva Nacional	45
3.3.3.3 Normas sectoriales.....	47
4. DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN	55
4.1 INTRODUCCIÓN	55
4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	55
4.2.1 Organigrama para el cumplimiento de los programas	55
4.2.2 Definición de funciones para el organigrama de la Reserva	57
4.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	60
4.3.1 Seguimiento y Evaluación (SYE) por programa de manejo	61
4.4 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	71
4.5. PLAN OPERATIVO DE LA RESERVA NACIONAL EL YALI.....	73
4.6 RESOLUCIÓN APROBATORIA DEL PLAN DE MANEJO	74
5. ATLAS CARTOGRÁFICO DEL PLAN.....	76
5.1 Plano de Zonificación de la Reserva Nacional El Yali.	76
5.2 Anexo de Memorias Explicativas y Cartografía de Unidades Homogéneas.....	76
5.2.1 Ecosistemas.....	76
5.2.2 Comunidades vegetacionales.....	76
5.2.3 Biotopos de fauna	76
5.2.4 Geomorfología.....	76
5.2.5 Paisaje	76
5.2.6 Erosión.....	76
5.2.7 Accesibilidad	76

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

ETAPA 3: ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN**3.1 OBJETIVOS DE MANEJO****3.1.1 Objetivos de Manejo Genéricos y Objetivos de Creación**

Los objetivos genéricos para la Reserva Nacional El Yali, corresponden a los enunciados en la Convención para la Protección e la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas de América (D.S N° 531 1967) y en la Ley N ° 18.362 de 1984, para las Reservas Nacionales :

- a. Conservación y protección del recurso suelo
- b. Conservación y protección de las especies amenazadas de flora
- c. Desarrollo y aplicación de técnicas de aprovechamiento racional de fauna
- d. Desarrollo y aplicación de técnicas de aprovechamiento racional de flora

Complementado con lo anterior se deben citar necesariamente los objetivos de creación enunciados en el Decreto Supremo N° 41 de Mayo 1996:

1.- *Créase la Reserva Nacional El Yali*, en los terrenos del inmueble denominado "Lote 1" (Láminas A y B del plano oficial del Ministerio de Bienes Nacionales N° V-7-2266-CR), ubicado en la comuna de Santo Domingo, Provincia de San Antonio, V Región, con una superficie de 520,37 ha..

2.- Con el propósito de proteger y conservar en su medio natural el ambiente lacustre, la fauna y flora silvestre asociada a esta área protegida, se definen los siguientes objetivos de creación de esta Reserva:

- La conservación de poblaciones de una alta variedad de especies de avifauna silvestre permanente y migratoria.
- La recuperación y preservación de especies de fauna con problemas de conservación.
- La conservación del recurso hídrico contenido en las Lagunas Matanzas, Colejuda y Laguna Costera o Albúfera, por su vital importancia en los procesos biológicos de la avifauna del sector y como componente del paisaje.
- La conservación de la flora silvestre, representada por el Matorral Espinoso de los Lomajes Costeros o Matorral Espinoso del Secano Costero, y
- La conservación del recurso suelo y la preservación de la integridad del paisaje natural.

3.1.2 Identificación y Definición de Problemas Centrales

Se realizó varios talleres con la comunidad uno de ellos el Taller de Identificación de Problemas y Aspiraciones de la Comunidad, conducido por una profesional del area de las ciencias sociales experta en facilitación, los resultados categorizados se exhiben el la Tabla N °1 y en la Figura N° 1 se aprecia un momento del evento.



Figura N°1 Taller con la Comunidad Identificación de Problemas

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

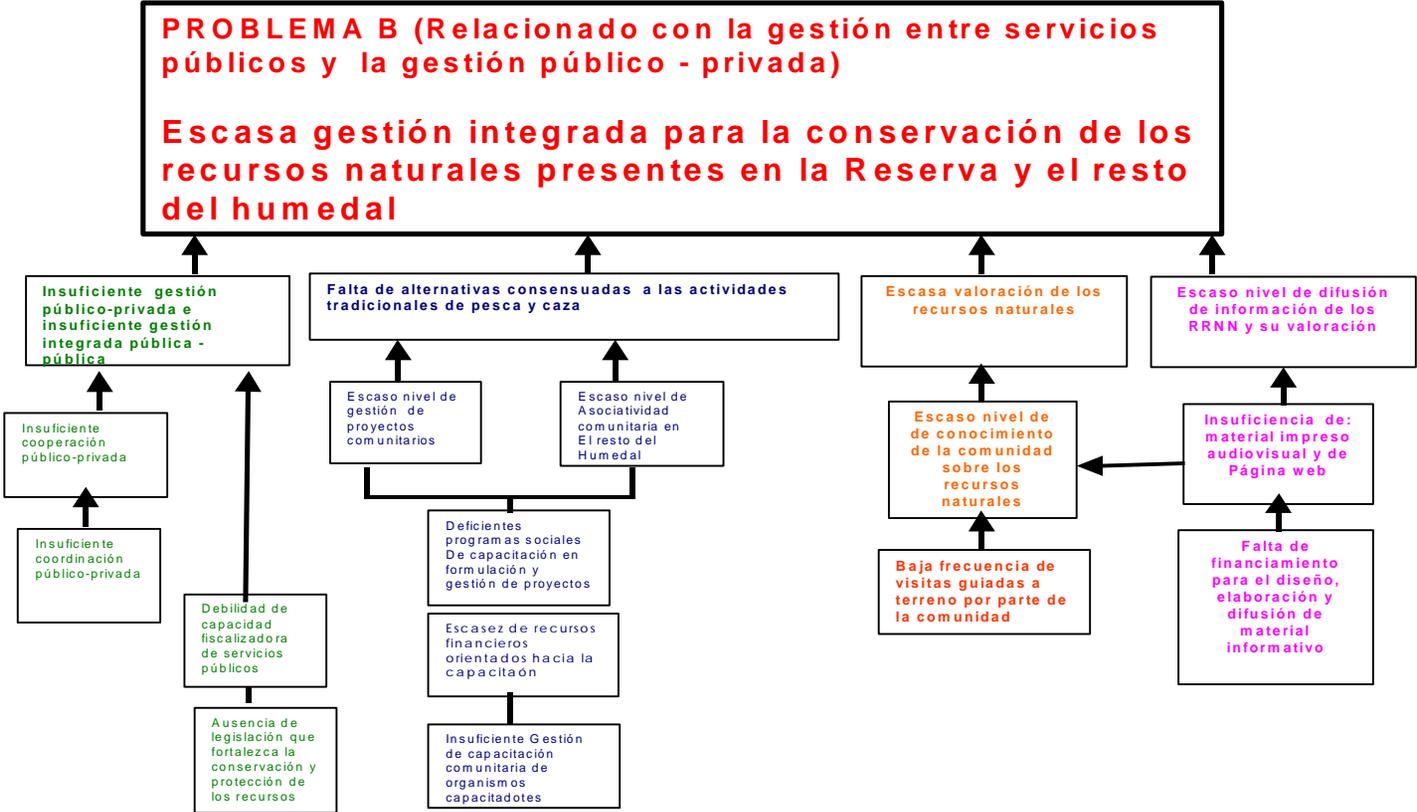
SITUACIÓN	NO se consideran problemas				SI se consideran problemas			
	Coscorobas	Pilpilenes	Bandurrias	Tucúqueres	Coscorobas	Pilpilenes	Bandurrias	Tucúqueres
Situaciones diagnosticadas								
Caza y pesca especies protegidas								
Extracción de madera muerta y corta de árboles								
Tránsito de vehículos todoterreno en la playa								
Exploración, extracción, contaminación aguas subterráneas								
Desvío ilegal de aguas superficiales								
Construcción de carretera costera								
Potencial expansión de uso urbano y turístico								
Presencia parcelas de agrado y viviendas sin gestión de residuos								
Sobrevuelo de aviones y otros a baja altura								
Desarrollo actividades agrícolas; empleo pesticidas y fertilizantes								
Situaciones nuevas								
Gran cantidad de basura en la reserva vertida por particulares								
Mayor trabajo de capacitación y sensibilización de la comunidad respecto del desarrollo de la reserva								
Fumigación aérea								
Exclusión de la comuna en el Plan Regulador Intercomunal Borde Costero Sur								
Falta estudio por la Dirección General de Aguas para regular derechos de agua								
Escasa dotación del personal para trabajar en la reserva								
Falta legislación que potencie la conservación y protección								
Desarrollo de proyectos pecuarios								
Insuficiente conocimiento del ecosistema por la comunidad								
Necesidad de capacitación de guías turísticos que conozcan la historia de la localidad								
No hay planos ni trípticos con información del humedal								
No existen senderos peatonales para acceder a la laguna								
Más visitas a terreno, no sólo en sala de clase, para conocer lo que tenemos en la reserva								

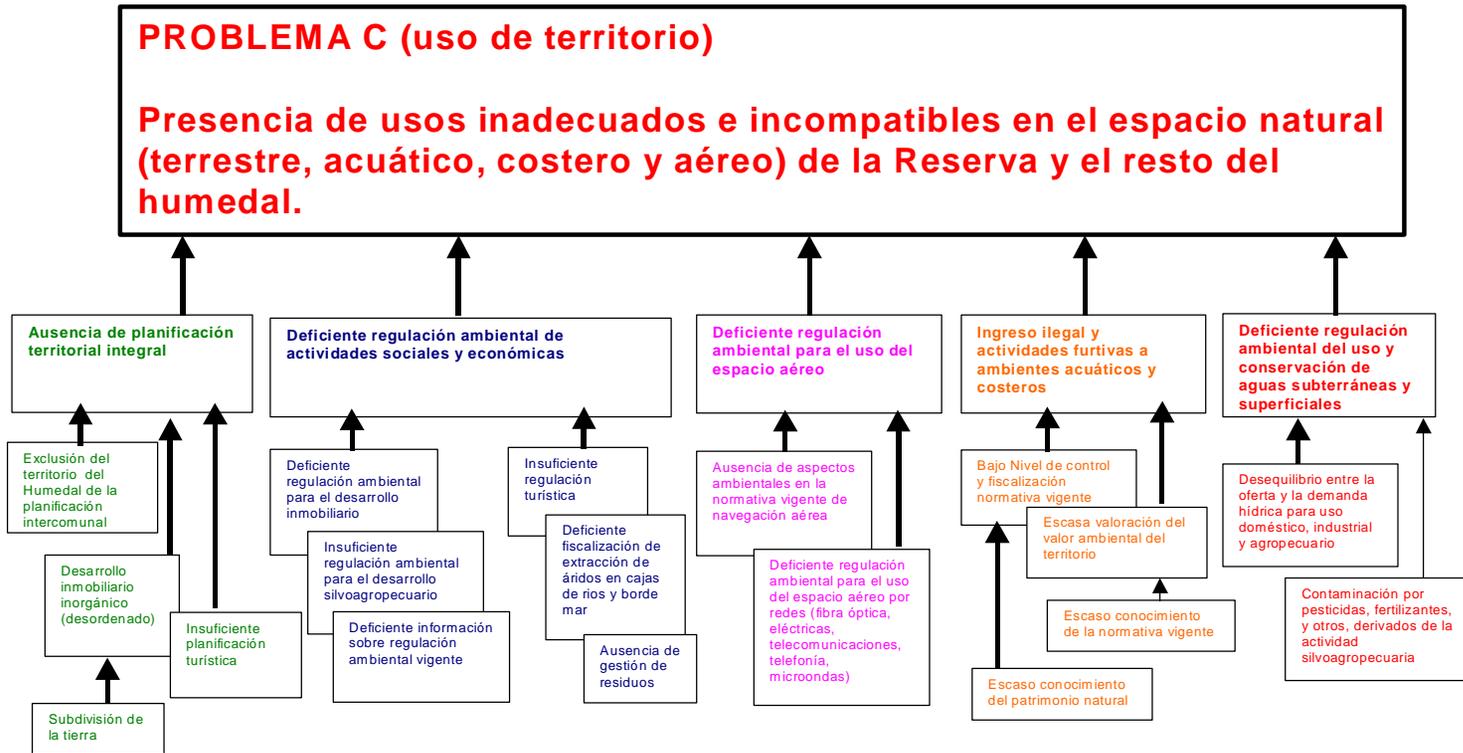
Tabla Nº 1 Resultados del Taller Comunitario “ Situaciones Problemas por Grupo “

Con los resultados anteriores se trabajo al interior de la comunidad, el Equipo de Planificación construyó los árboles de 5 problemas centrales para la Reserva Nacional y su Area de influencia Ecológica es decir el Resto del Humedal, que se presentan en las páginas siguientes.

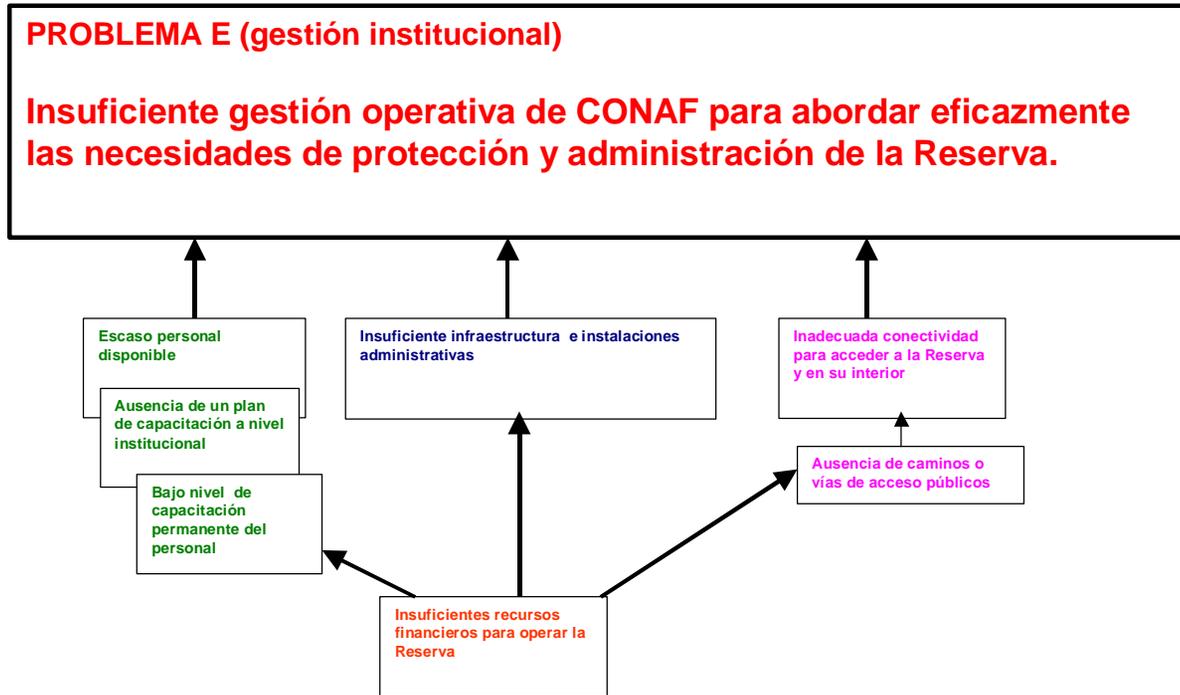
Figura N° 2 Cinco Arboles de Problemas Centrales de A a la E , en la parte inferior se muestran las causas, que contribuyen a la existencia y origen del problema.





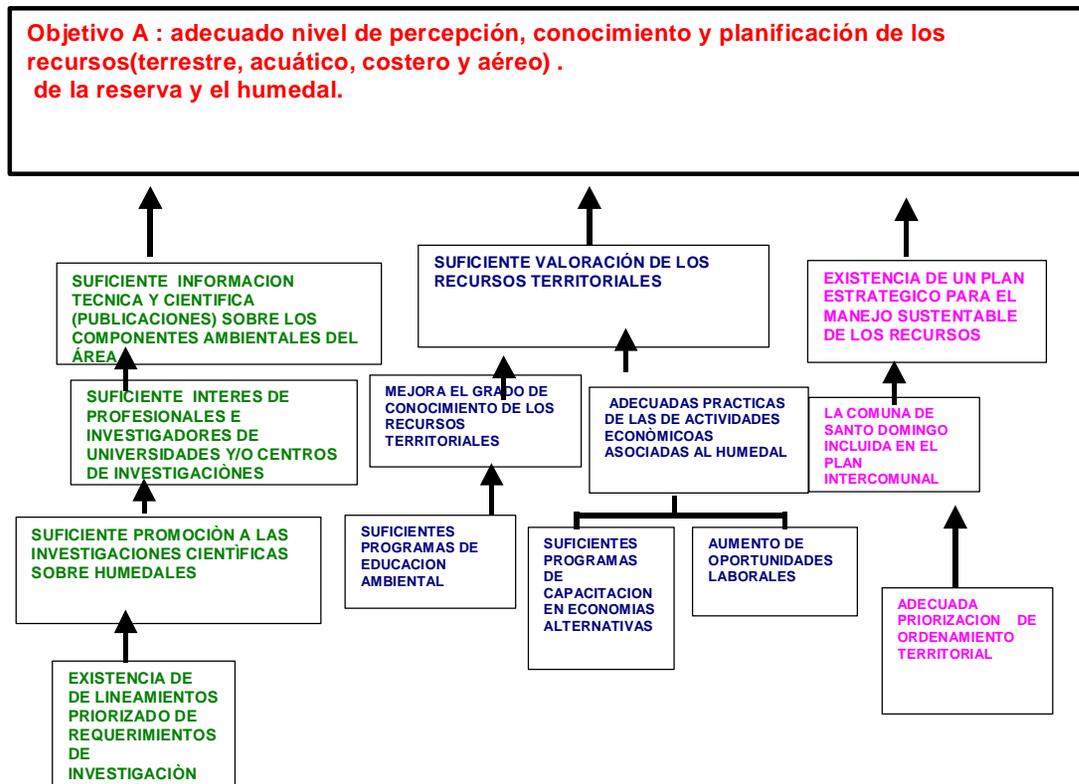


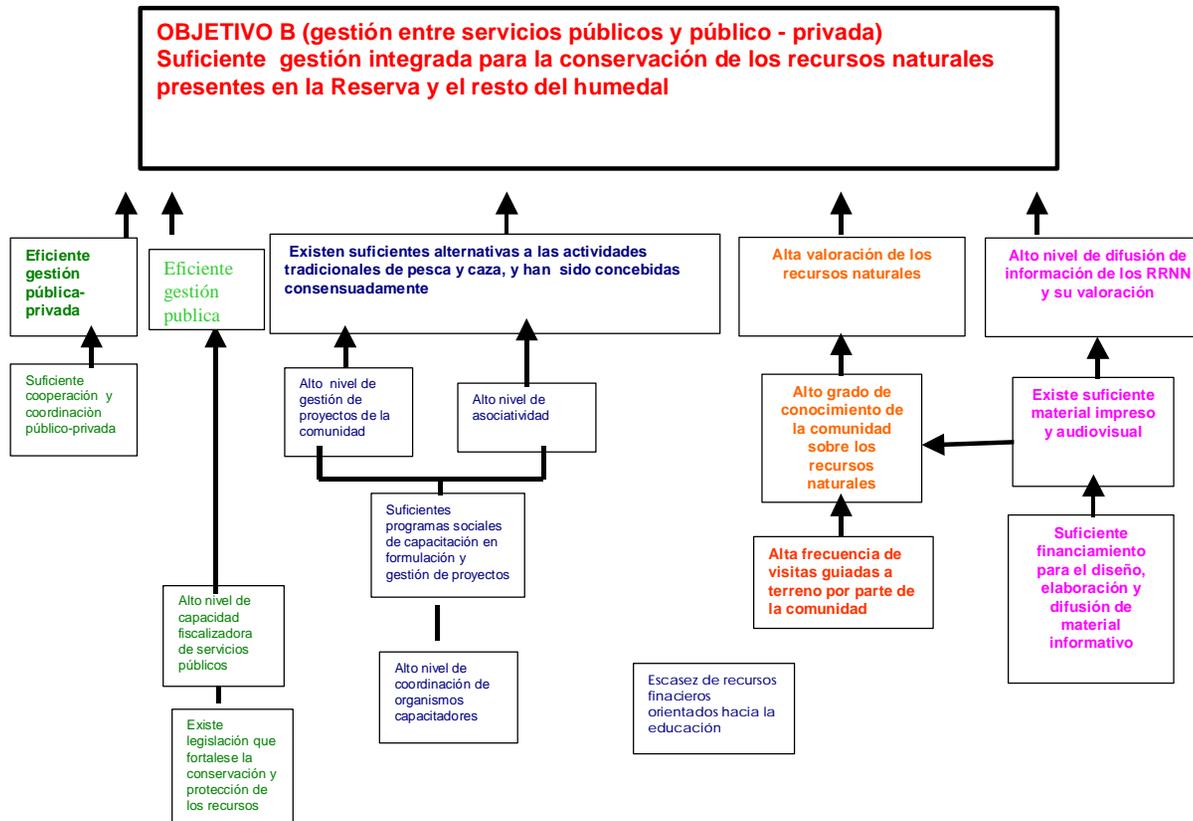




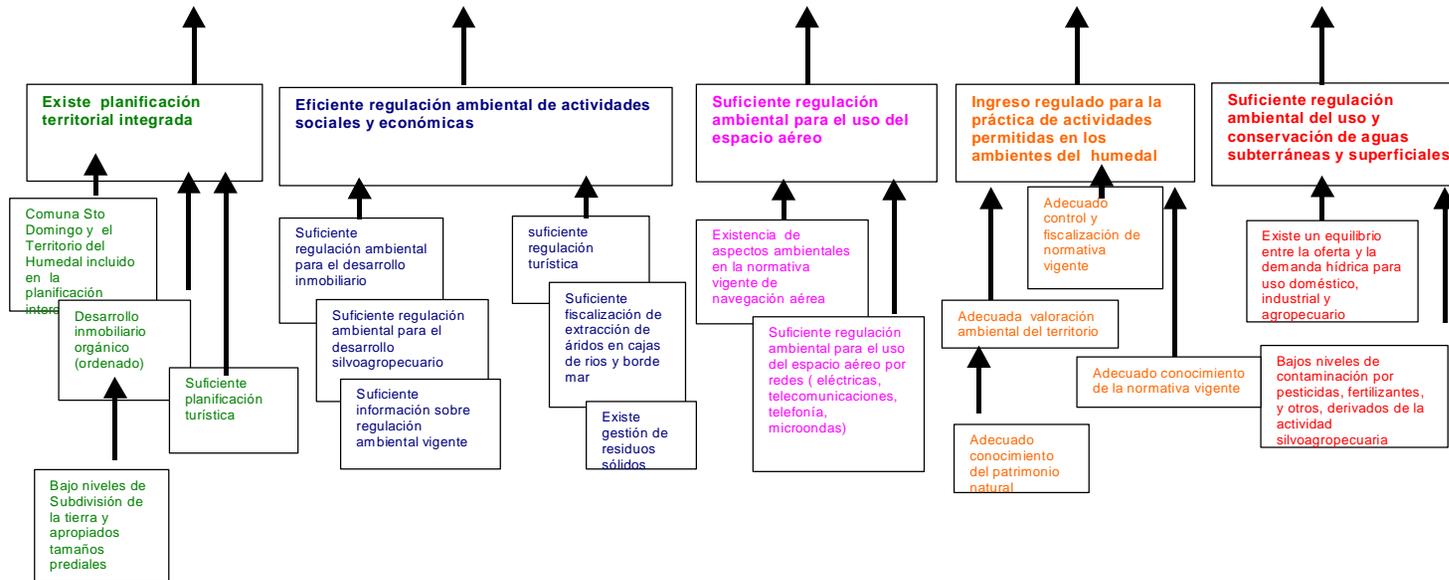
3.1.3 Identificación y Definición de Objetivos derivados de los problemas Centrales

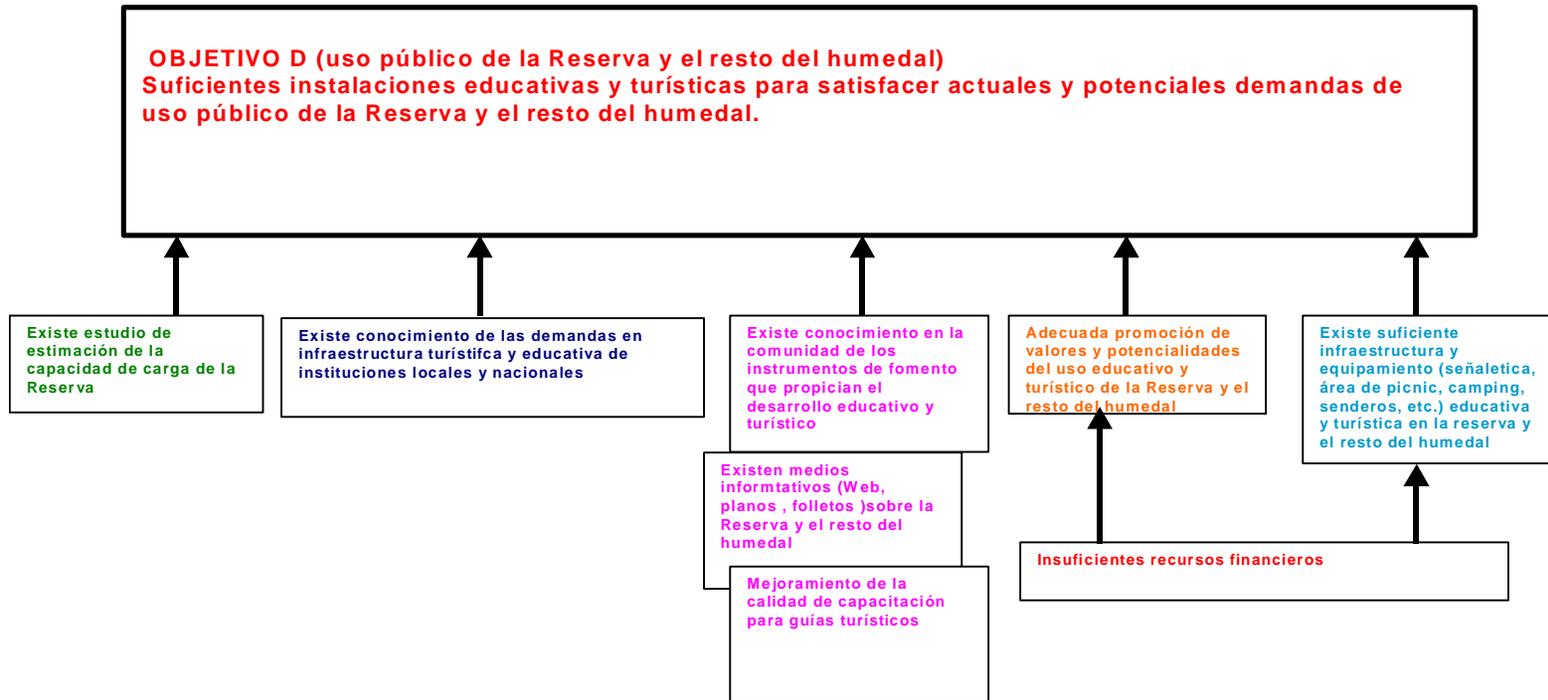
Con los problemas centrales se construyeron los cinco (5) Objetivos para la Reserva Nacional El Yali. Fig N° 3

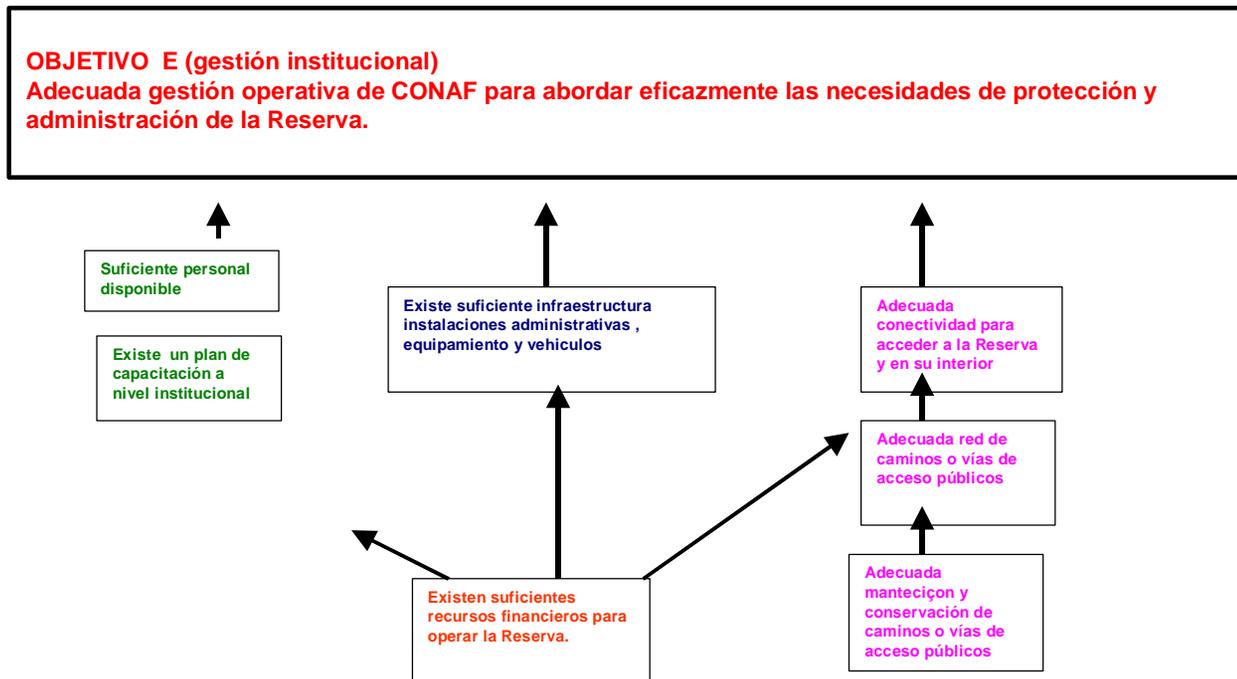




OBJETIVO C (relacionado con el uso de territorio)
Presencia de usos adecuados y compatibles en el espacio natural (terrestre, acuático, costero y aéreo) de la Reserva y el resto del humedal.







3.1. 4 Viabilidad Participativa de los Objetivos Definidos

Se llevó a cabo la serie de talleres con la comunidad, organizados por CONAF y con la asesoría de una profesional del área de las ciencias sociales para facilitar la comprensión y participación de los integrantes de la comunidad. En los talleres realizados hubo gran participación y motivación por aportar. Un rol preponderante jugó en este proceso la Junta de Vecinos del Convento y las Salinas, encabezada por su Presidenta, y su Directiva en General, quienes manifestaron una excelente disposición a aportar al proceso. Es preciso señalar que la Presidenta de la Junta de Vecinos ocupa adicionalmente el cargo de Vicepresidenta del Consejo Consultivo del Humedal y Reserva Nacional El Yali y es Concejel del Concejo Municipal de la Ilustre Municipalidad de Santo Domingo.

3.2 PROGRAMACIÓN

3.2.1 Programas de manejo

3.2.1.1 Programas de Aplicación

Producto de los talleres efectuados con la comunidad y equipo planificador fue posible elaborar empleando el método del marco lógico, los siguientes programas de manejo para la Reserva a fin de materializar los objetivos de manejo para el área.

La programación se realizó para los cuatro programas de manejo para las unidades del SNASPE:

- Ø Programa de Manejo de Recursos,
- Ø Programa de Uso Público
- Ø Programa de Extensión Comunitaria. (Núñez, 2003).
- Ø Programa de Administración y Operaciones

A continuación, en el punto siguiente se presentan las tablas resultantes de matriz lógica por programas, referidas a elementos-indicadores-verificadores y supuestos

3.2.1.2 Marco Lógico de los Programas

Operaciones	Uso Público	Manejo de Recursos	Extensión comunitaria
<p>Problema C. Se describen causas relacionadas con el ingreso no regulado para la prácticas de actividades prohibidas al interior de la Reserva y El Humedal,</p> <p>Problema D: causas relacionas con insuficientes instalaciones y equipamiento turístico , inadecuado promoción de los valores y potencialidades del uso educativo y turístico de la Reserva y el resto del Humedal, inexistencia de estudio de estimación capacidad de acogida.</p> <p>Problema E Se describen causas relacionadas con la insuficiencia de recursos institucionales, en personal , infraestructura, equipamiento y vehículo.</p>	<p>Problema A, Se describen causas relacionadas con insuficiente: promoción e interés de investigaciones , educación ambiental</p> <p>Problema B, bajo nivel de difusión de información y valoración de los RRNN . Problema C. Se describen causas relacionadas con el ingreso no regulado para la prácticas de actividades prohibidas al interior de la Reserva y El Humedal,</p> <p>Problema D: causas relacionas con insuficientes instalaciones y equipamiento turístico , inadecuado promoción de los valores y potencialidades del uso educativo y turístico de la Reserva y el resto del Humedal, inexistencia de estudio de estimación capacidad de acogida.</p> <p>Problema E Se describen causas relacionadas con la insuficiencia de recursos institucionales, en personal, infraestructura, equipamiento y vehículo.</p>	<p>Problema C: Se describen causas relacionadas con usos inadecuados e incompatibles del espacio natural de la Reserva y El Humedal, y con insuficiente regulación ambiental de uso de recursos, insuficiente regulación ambiental para el uso del espacio aéreo y la conservación de las aguas subterráneas y superficiales. Inexistencia de planificación integrada</p> <p>Problema B: Se describen causas relacionadas con insuficiente cooperación y coordinación pública privada para el manejo de recursos de la Reserva y El Humedal, bajo nivel de capacidad fiscalizadora de los servicios públicos.</p> <p>Problema A Inexistencia de un Plan Estratégico para el Manejo Sustentable de todo el humedal . El territorio comunal donde se encuentra inserto el humedal no está incluido en un instrumento de planificación territorial del nivel intercomunal, reconociéndolo como " zona de protección ecológica y de desarrollo sustentable "</p>	<p>Problema A, Se describen causas relacionadas con insuficiente: Valoración de los recursos territoriales. Ejecución de Programas de educación ambiental, Programa de capacitación en economías alternativas, baja oportunidades laborales, inadecuadas prácticas económicas asociadas al humedal.</p> <p>Problema B, bajo nivel de difusión de información y valoración de los RRNN , inexistencia de alternativas a las actividades tradicionales de caza y pesca, bajo nivel de proyectos comunitarios, bajo nivel de Asociatividad, deficiente gestión pública privada.</p> <p>Problema C. Se describen causas relacionadas con el ingreso no regulado para la prácticas de actividades prohibidas al interior de la Reserva y El Humedal,</p> <p>Problema D: causas relacionadas inadecuado promoción de los valores y potencialidades del uso educativo y turístico de la Reserva y el resto del Humedal,.</p> <p>Problema E Se describen causas relacionadas con la insuficiencia de recursos institucionales, para contribuir a la solución de problemas comunitarios, inadecuada conectividad vial para acceder a la reserva</p>

Tabla N° 2 Categorización de causas de problemas centrales por programas

Tabla N °3 Matriz Lógica Programa de Manejo de Uso Público

PROGRAMA. USO PÚBLICO			
FINALIDAD: Contribuir al desarrollo sustentable del territorio, al disfrute y valoración de la Reserva Nacional El Yali (RNEY) y del Humedal El Yali (HEY)			
ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
OBJETIVO: Satisfacer la calidad de la experiencia recreativa – educativa a que aspira la comunidad y visitante y lograr la valoración de los ecosistemas de la RNEY y del Humedal mediante una gestión sustentable del uso público	% de visitantes satisfechos con la experiencia recreativa –educativa y que valoran la RNEY y el HEY	Informe Anual de Satisfacción y Valoración de la RNEY y del HEY por parte de los Visitantes	Comunidad y visitantes disfrutan y son sensibles con la conservación y uso sustentable de los ecosistemas RNEY y HEY
<p>RESULTADOS:</p> <p>R1. La comunidad y visitantes disfrutan y valoran el territorio del Humedal El Yali (HEY)</p> <p>R2.:Existe suficiente investigación para adoptar decisiones de manejo</p> <p>R3: La gestión de uso público es acorde con la con la capacidad de acogida</p> <p>R4 Existe infraestructura e instalaciones educativas y recreativas simples, especiales, diseñadas y construidas con estándares de calidad.</p>	<p>Tasa de variación N° Visitantes, diferenciada en comunidad y visitantes. Variación anual de la tasa de infracciones cometidas por la comunidad y por visitantes Porcentaje de la Comunidad y visitantes que valora la Reserva y el Humedal</p> <p>Registro priorizado de necesidades de investigación Relación entre N° Investigaciones ejecutadas y necesarias.</p> <p>Programa de Monitoreo de Efectos Intensidad de Uso Público</p> <p>Aplicación del programa</p> <p>Plan de Inversiones de Infraestructura de la RNEY</p>	<p>Informe Anual de Estadísticas de Visitantes</p> <p>Informe anual de infracciones</p> <p>Encuesta de percepción</p> <p>Publicación técnica necesidades de investigación para la RNEY y HEY.</p> <p>Publicación Técnica del programa monitoreo.</p> <p>Informe anual resultados del monitoreo y acciones preventivas y correctivas de de los efectos de la intensidad del uso público</p> <p>Documento de Plan</p>	<p>La comunidad y los visitantes muestran interés en conocer, disfrutar y conservar el territorio del humedal Programa y medios de fiscalización Adecuados Programas y medios de educación adecuados</p> <p>Existe interés por parte de las Universidades y otros organismos e instituciones para realizar investigaciones</p> <p>Se otorgan los fondos del Gobierno Regional para la ejecución del Estudio de capacidad de acogida y determinación de la intensidad de uso turístico.</p> <p>Se consigue financiamiento Para las obras e instalaciones propuestas en el plan</p>

Tabla N ° 4 Matriz Lógica Programa de Manejo de Uso Público (Continuación)

ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
ACTIVIDADES: A1.1 Diseño, presentación y ejecución de programas de Educación Ambiental	Relación entre: Nº Programas EDAM diseñados Nº Programas EDAM presentados Nº Programas EDAM financiados Nº Programas EDAM ejecutados	Informe Anual Gestión EDAM	Existan fuentes de financiamiento con interés en aprobar programas EDAM
A.1.2 Evaluación del Sistema de Visitas Guiadas para la RNEY y HEY	Nº Guías capacitados Nº Guías acreditados Nº Guías con convenios individuales Nº Guías que ejercen regularmente Nº Guías evaluados Nº Guías re-capacitados Nº Evaluaciones y Mejoramiento del Sistema	Informe Anual Resultados del Sistema de Visitas Guiadas de la RNEY y HEY	Existe interés de la comunidad para capacitarse como guías locales acreditados. Incremento de visitantes que necesitan y aspiran a una visita guiada.
A.1.3 Actualización del Diseño y elaboración página web de la Unidad y Humedal	Página diseñada e instalada Nº de personas que visitan la página Nº personas que consultan sobre la RNEY o el HEY	Página instalada y actualizada Contador de la página E-mail de respuestas	Territorio RNEY y HEY con "Iluminación de Internet" Se consigue financiamiento Existe interés por visitar El sitio Web del Humedal
A.1.4 Diseño e impresión de material de difusión RNEY y HEY	Determinación del tipo y Nº de material de difusión necesario Nº de material diseñado Nº de material financiado Nº de material impreso y tiraje	Documento técnico determinación del tipo y Nº de material de difusión impreso para la RNEY y HEY.	Existen recursos para Diseño e impresión interés para recibir y usar el material diseñado Existe personal competente para formular el plan y fondos en lo necesite
A 1.5 Diseño y aplicación del Plan de Prevención de Accidentes y de Contingencias de visitantes.	Plan	Documento de Plan	
A 2.1 Promover la investigación científica y aplicada para el humedal y factibilidad de instalación de un Centro de Investigaciones y Desarrollo de Humedales Mediterráneos.	Seminario El estado del conocimiento científico y social en la RNEY y HEY. Nº investigaciones efectuadas Nº Investigaciones ejecutadas	Programa Seminario Asistencia seminario Informe sobre la gestión de investigación en la RNEY y HEY.	Existe interés por hacer seminario e Investigación Científica y Aplicada y de instalar un Centro de Investigaciones y Desarrollo de Humedales Mediterráneos, por parte de universidades chilenas y/o extranjeras
A 2.2 Difusión de los resultados de proyectos de investigación ejecutados	Nº de Investigaciones difundidas Nº Investigaciones efectuadas	Informe de difusión de Investigaciones	Existe interés por parte de la Comunidad en conocer resultados de Investigación

Tabla N °5 Matriz Lógica Programa de Manejo de Uso Público (Continuación)

ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO
A.3.1 Formulación, postulación y ejecución del Estudio capacidad de acogida	Estudio formulado Estudio presentado al Gobierno Regional Estudio Financiado Estudio ejecutado Estudio difundido	Documento Estudio Básico Ficha de Ingreso EBI Sistema de Inversión Pública RS Iniciativa de Inversión priorizada por CORE. Informe final del Estudio Taller de Difusión Estudio	Autoridades Institucionales , Y Ministeriales priorizan los Proyectos sectoriales. Intendente y Consejeros Regionales (CORE) tienen Sensibilidad por la protección , conservación y desarrollo de la Reserva y Humedal, priorizando y financiando los proyectos Postulados al Gobierno Regional.
A 3.2 Aplicación e implementación de los resultados y medidas recomendadas en Estudio Capacidad Acogida de Visitantes.	Sistema de manejo de la capacidad acogida y de regulación de la intensidad de uso turístico implementado	Informe anual resultados del monitoreo y acciones preventivas y correctivas de de los efectos de la intensidad del uso público	Existe comprensión y Colaboración de los guías, la Comunidad y visitantes para respetar los estándares establecidos
A 4.1 Formular, presentar y ejecutar proyectos de infraestructura educativa y recreativa de bajo impacto y adecuada a los objetivos del programa de uso público.	Razón entre: N° proyectos presentados N° proyectos aprobados N° proyectos ejecutados	Documentos de los proyectos Ficha de Ingreso EBI Sistema de Inversión Pública. Iniciativa de Inversión priorizada	Autoridades Institucionales , Y Ministeriales priorizan los Proyectos sectoriales. Intendente y Consejeros

Tabla Nº 6 Matriz Lógica del Programa Manejo de Recursos

PROGRAMA. MANEJO DE RECURSOS			
FINALIDAD: Contribuir al desarrollo sustentable y a la conservación del territorio del de la Reserva Nacional El Yali (RNEY) y del Humedal El Yali (HEY)			
ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
OBJETIVO: Manejar y mejorar el estado de conservación de la RNEYy del territorio HEY mediante la gestión cooperativa e integrada pública-privada	Cambio en la cobertura vegetal y presencia de especies de fauna	Índice de cobertura vegetal Índice de diversidad y abundancia de fauna	Comunidad y visitantes sensibilizados con la conservación y uso sustentable de los ecosistemas
<p>RESULTADOS:</p> <p>R1. Las aguas subterráneas, sub-superficiales y superficiales de la reserva se usan para conservación de los ecosistemas y de los recursos insertos en éstos y las aguas del HEY se usan sustentable y equilibradamente en la relación oferta –demanda de aguas.</p> <p>R2. Se conservan y manejan sustentablemente los recursos bosque, flora, fauna, suelo, borde costero y paisaje de la RNEY y HEY.</p> <p>R3: Suficiente regulación ambiental para el uso del espacio Aéreo de la RNEY y HEY</p>	<p>Conservación del caudal o nivel ecológico de disponibilidad de las fuentes hídricas de la RNEY y HEY para asegurar la conservación de los ecosistemas contenidos en ellos. Nivel de calidad de las aguas de la Reserva y del Humedal</p> <p>Programa de monitoreo detección de cambios en los niveles de erosión, diversidad y abundancia de flora y fauna nativa, bosque y en las unidades de paisaje</p> <p>Nº de normas ambientales posibles de generar para regular el espacio aéreo de la Reserva y Humedal</p> <p>Nº de acuerdos voluntarios formalizados/ Nº de acuerdos Voluntarios propuestos</p>	<p>Documento de Estudio* Determinación del caudal o nivel ecológico de disponibilidad de las fuentes hídricas de la RNEY y HEY para asegurar la conservación de los ecosistemas contenidos en ellos*. Informe del Programa de Monitoreo de Aguas SAG-San Antonio.</p> <p>Documento Programa de Monitoreo</p> <p>Nº de solicitudes a los organismos pertinentes, por parte del Consejo Consultivo para que regulen aspectos ambientales del espacio aéreo de la Reserva y el Humedal</p> <p>Acuerdos voluntarios convenidos o formalizados por la DGAC</p>	<p>Se logra financiamiento para el ejecutar y aplicar las medidas del Estudio señalado</p> <p>SAG mantiene programa permanente de monitoreo de aguas del HEY.</p> <p>Comunidad y visitantes sensibilizados con la conservación y uso sustentable de los ecosistemas Universidades y Tesitas interesados por desarrollar y aplicar el programa de monitoreo. Existe interés por parte de DGAC de formalizar acuerdos voluntarios y aplicar normativa</p> <p>Existe sensibilidad en los organismos pertinentes para acoger las solicitudes de normativa.</p>

Tabla N° 7 Matriz Lógica del Programa Manejo de Recursos, continuación

ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO
<p>R4 El territorio de la Reserva y el Humedal El Yali. Se encuentran insertos en un instrumentos de planificación territorial, de nivel intercomunal, que los zonifica y establece como una "Zona de protección ecológica, con adecuadas regulaciones para su conservación y desarrollo sostenible"</p> <p>ACTIVIDADES:</p> <p>A1.1 Incorporar al Consejo Consultivo a la Dirección General de Aguas para aportar su "expertise" como servicio especializado</p> <p>A.1.2 Coordinar con la DGA la formulación y ejecución del Estudio "Determinación del caudal ecológico para la Reserva y HEY.</p> <p>A.1.3 Proceso de análisis evaluación seguimiento de los Informes de monitoreos ejecutados por el SAG</p> <p>A.1.4 Aplicar e Implementar las medidas y recomendaciones Resultantes del Plan de monitoreo ejecutado por el SAG.</p> <p>A 2.1 Formular, presentar, y aplicar programa de monitoreo detección de cambios en los niveles de erosión, diversidad y abundancia de flora y fauna nativa y en las unidades de paisaje</p> <p>A. 2.2 Diseñar e implementar programas de recuperación de las zonas Y sitios de la RNEY Incluyendo entre otros aspectos tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplazar el bosque exótico por vegetación natural 2. Restaurar y recuperar la formación vegetal mediterránea "Matorral espinoso de la costa" 3. Consolidar el proceso de estabilización del campo dunar interior de la Reserva Nacional El Yali. 4. Ensayar técnicas silviculturales y de cosecha forestal de bajo impacto ambiental y de inhibición de la retoñación de eucalipto para la instalación de especies nativas de reemplazo. 	<p>Propuesta de CONAF para Contribuir a reactivar el tema de inserción en Instrumento de Planificación Territorial</p> <p>N° de Reuniones con asistencia y aporte de DGA</p> <p>N° Reuniones de coordinación Bases de Estudio formuladas Estudio presentado a financiamiento Estudio Ejecutado N° medidas aplicadas a la RNEY-HEY / N° medidas recomendadas.</p> <p>N° reuniones de análisis</p> <p>N° medidas aplicadas / N° medidas recomendadas</p> <p>Programa formulado Programa presentado Programa aplicado</p> <p>Programa de Recuperación</p> <p>Superficie de bosque reemplazado Superficie recuperada Superficie dunar completamente estabilizada</p> <p>N° de Técnicas exitosas / N° Técnicas ensayadas.</p>	<p>Acta consejo consultivo Documento Plan Intercomunal Decreto Supremo aprobatorio.</p> <p>Actas</p> <p>Actas Documento de Bases de Estudio Documento de presentación a fondos Documento Estudio Ejecutado Estudio aplicado Informe Gestión Programa Manejo de Recursos, capitulo "aguas"</p> <p>Documento de Programa Documento de presentación a fondos de financiamiento Informe Gestión Programa Manejo de Recursos</p> <p>Documentos Programas de Recuperación e Informe Gestión Programa Manejo de Recursos</p> <p>Registros e informes técnicos específicos. Publicaciones de difusión técnica.</p>	<p>Se logra establecer acuerdos con organismos pertinentes para los efectos de este resultado Se ejecuta el proceso</p> <p>Existe interés por participar y aportar su expertise por parte e la DGA para la conservación de la Reserva y del resto del Humedal</p> <p>Se consigue financiamiento para ejecutar el estudio, se aplica sin obstáculo las medidas y se registran en el informe.</p> <p>Existe interés por las Universidades y sus tesis, por otras instituciones y organismos por formular programa. Se postula los programas y se obtiene el financiamiento para aplicarlo.</p> <p>Existe interés por las Universidades y sus tesis, por otras instituciones y organismos por formular programa. Se postula los programas y se obtiene el financiamiento para aplicarlo.</p>

Tabla Nº 8 Matriz Lógica del Programa Manejo de Recursos, continuación.

ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
<p>A.3.1. Definir en conjunto con CONAMA reuniones de sensibilización con la DGAC sobre la incorporación de aspectos ambientales en la normativa del uso espacio aéreo.</p> <p>A 3.2 Propuesta emanada del Consejo a la Dirección General de Aeronáutica Civil para incluir aspectos ambientales en la legislación que regula el uso del espacio aéreo y la adopción de acuerdos voluntario</p>	<p>N° Reuniones Acuerdos ejecutados / Acuerdos Consensuados</p> <p>Propuesta</p>	<p>Actas Informe Gestión Programa Manejo de Recursos</p> <p>Actas</p> <p>Oficio del Gobernador Provincial de San Antonio como Presidente del Consejo</p>	<p>Existe interés y sensibilidad en la DGAC por incorporar regulaciones ambientales en el uso del espacio aéreo.</p> <p>Ídem al anterior</p>

Tabla N °9 Matriz Lógica Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria

PROGRAMA DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN COMUNITARIA			
FINALIDAD:			
Contribuir al desarrollo sustentable y al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad inserta en el Humedal (Area de influencia ecológica de la Reserva), a través de su integración y participación en la conservación y manejo de los ecosistemas insertos en la Reserva y en el resto del Humedal.			
ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
<p>OBJETIVO : Desarrollar un modelo de intervención comunitaria para integrar a la comunidad a la conservación y manejo de la Reserva y resto del Humedal</p> <p>RESULTADOS: R1 Comunidad integrada y se trabaja en coordinación con Junta De Vecinos y otras organizaciones, para lograr el objetivo planteado.</p> <p>R2 Existe coordinación con el Municipio y con Su PRODESAL para ejecutar proyectos y/o acciones de integración y buenas prácticas para el uso del Humedal y otras acciones para el beneficio de la comunidad inserta en el Humedal</p>	<p>Nº de Acuerdos ejecutados Del Consejo Consultivo en pro de lograr el objetivo / Nº de acuerdos Adoptados en el Consejo en pro de lograr el objetivo indicado</p> <p>Propuesta de acuerdos operativos consensuales o formales con el Municipio y su PRODESAL, a través del Consejo Consultivo o en forma directa.</p>	<p>Actas</p> <p>Actas de Consejo Informe de Actividades Integradas</p>	<p>Existe interés por parte de la Directiva Junta de vecinos y sus socios por participar Existe interés de propietarios prediales por participar</p> <p>Existe interés por parte del Municipio y de su PRODESAL, de ejecutar acciones conjuntas e integradas</p>

Tabla N °10 Matriz Lógica Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria. (Continuación)

ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO
R3 Existe coordinación con : Gobernación Provincial, Servicios Públicos, Junta de Vecinos, Municipalidad y Propietarios para formular y ejecutar proyecto de camino acceso al borde costero del humedal.	Acuerdos ejecutados con relación al proyecto camino / Acuerdos adoptados en Consejo en relación al proyecto camino.	Proyecto Camino y Estudio de Impacto Ambiental , con Resolución Calificación . Ambiental Aprobada	Los Servicios Públicos y todos los involucrados cumplen sus compromisos. El Gobierno Regional prioriza y financia el proyecto
ACTIVIDADES			
A.1.1 Reunión de selección priorización de acciones y /o proyectos de integración comunitaria a la conservación y manejo de la Reserva y resto del Humedal, con organizaciones comunitarias (Ejemplo: Reciclaje de Guías, Taller con Mujeres, Educación Ambiental, Proyectos Turismo Rural, etc.	N° de Reuniones con la Junta de Vecinos Acuerdos ejecutados / Acuerdos programados N° Proyectos postulados	Actas Documento	Para ejecutarlo. Existe interés por parte de la Directiva Junta de vecinos y sus socios por participar Existe interés de propietarios prediales por participar
A.1.2 Formulación y ejecución de un Plan de Desarrollo Local Sustentable para el Humedal	Plan de Desarrollo	Documento	Se consigue financiamiento
A.1.3 Coordinar con lo entes participantes del Plan la implementación y ejecución del Plan Local	Reunión de coordinación	Actas	Se consigue financiamiento para formular y ejecutar el Plan de Desarrollo Sustentable del Humedal
A.1.4 Generar Sitio WEB del Humedal en convenio con la Junta de Vecinos, Consejo Consultivo y Municipio	N° visitas al Sitio WEB	Sitio WEB en – línea y actualizado	Los Servicios tienen interés y participan aportando activamente Se consigue financiamiento para sitio WEB
A.2.1 Reuniones semestrales con el Municipio y PRODESAL para planificar y seleccionar actividades productivas insertas en el humedal y aledañas a la Reserva , para las cuales se deben generar buenas prácticas sustentables.	N° de Reuniones con Municipio y PRODESAL Acuerdos ejecutados / Acuerdos programados N° de Proyectos	Actas Documentos	Existe interés por parte del Municipio y de su PRODESAL, de ejecutar acciones conjuntas e integradas Se consigue financiamiento
A.2.2 Seminario Taller Comunitario de Buenas Prácticas Sustentables para Producir en un Humedal Dictado por Universidades y/u otras instituciones Competentes.	N° de Propietarios Capacitados	Certificación y nómina de participantes	Se consigue financiamiento Respuesta positiva a la convocatoria y aplican las prácticas

Tabla N °11 Matriz Lógica Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria. (Continuación)

ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
A.3.1. Cronograma de actividades a ejecutar para llevar a buen término proyecto camino	N° de actividades ejecutadas Cronograma anual	Cronograma formulado	Se logre acuerdo en Consejo para elaborar cronograma y servicios públicos involucrados cumplen Existe la voluntad política para que el Gobierno Regional priorice y financie el proyecto
A.3.2 Formulación de Estudio de Impacto ambiental	Observaciones de entes públicos resueltas	Estudio de Impacto Ambiental con resolución de calificación ambiental aprobada	El EIA se tramita satisfactoriamente
A.3.2 Dirección de vialidad ejecuta proyecto camino	Visitas inspectivas de ejecución	Informe de organismo ejecutor	El proyecto se ejecuta satisfactoriamente
A.3.3. Registro de posibles situaciones críticas y conflictivas originadas durante la operación del camino	N° de situaciones críticas Acaecidas / N° de situaciones resueltas	Bitácora de registro de observaciones	Se internaliza en el personal de la Reserva la modalidad de registro en bitácora

Tabla N° 12 Matriz Lógica del Programa de Administración y Operación

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIONES			
FINALIDAD: Administrar, operar y proteger eficaz y eficientemente la Reserva Nacional y contribuir a la protección del Humedal El Yali (HEY).			
Elemento	Indicador	Medio de Verificación	Supuesto
OBJETIVO : Desarrollar un modelo organizacional y operativo para la eficaz y eficiente administración y protección de la RNEY y contribuir con la protección del HEY.			
RESULTADOS:			
R1 Existen recursos financieros para administrar eficaz y eficientemente la RNEY.	Aumento de un 100% de los recursos al año 5	Memo de asignación presupuestaria y POA	Existe sensibilidad y compromiso de las autoridades Institucionales y Ministeriales que resuelven los presupuestos con la Estrategia de Conservación de Humedales propuesta por el país aumentan el presupuesto
R2 Existe infraestructura y sistemas de control , protección y administración y de accesibilidad y se mantiene y repara eficazmente la infraestructura educativa y recreativa	Plan de Inversión en Infraestructura RNEY	Documento de Plan	Existe sensibilidad y compromiso de las autoridades y del Gobierno Regional que resuelven los presupuestos, con la Estrategia de Conservación de Humedales propuesta por el país , priorizan y financian los proyectos postulados
R3 Existe personal suficiente, capacitado y competente para la eficaz y eficiente administración y operación de la Unidad	Nº de capacitaciones (cursos) impartidas al personal Nº Personal que aprueba y aplica los conocimientos Nº de nuevos cupos contratados	Plan de capacitación Certificación Informe capacitación Informe Mejoramiento de la Calidad Nº Concursos y contratos efectuados	Existen los recursos necesarios para capacitar y contratar personal para la administración y operación de la Unidad
R4 RNEY y Humedal Sitio N° 24 ERCB eficaz y eficientemente protegido y administrado.	Superficie quemada por año Nº Sucesos dañinos por año Nº Operativos fiscalización y control Nº Infracciones Nº Infractores sancionados	Informe Gestión del Programa Administración y Operaciones	El Programa de Educación Ambiental de la RNEY ha sido eficaz, para sensibilizar a los visitantes y comunidad inserta en el HEY, y los indicadores R4 presentan una clara tendencia decreciente.

Tabla N° 13 Matriz Lógica del Programa de Administración y Operación, continuación

ELEMENTO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO
Actividades	Razón entre: N° proyectos presentados N° proyectos aprobados N° proyectos ejecutados	Ficha de Ingreso EBI Sistema de Inversión Pública RS. Documento aprobación Acta de Recepción Obras	Existe sensibilidad y compromiso de las autoridades, institucionales, ministeriales y del Gobierno Regional que resuelven los presupuestos, con la Estrategia de Conservación de Humedales propuesta por el país y priorizan y seleccionan y financian los proyectos postulados.
A.1.1.Elaborar, presentar y ejecutar con calidad, proyectos para alcanzar los resultados esperados de R1			
A.2.1 Diseñar, postular y construir de infraestructura con Fines de protección , de control y con fines administrativos reparar la infraestructura educativa y recreativa.	N° de guarderías N° de Pórticos y portones N° Oficina de administración N° talleres- galpones-quinchos N° Caballerizas N° Barreras y cercos N° Mantenciones y reparaciones N° Campamento Voluntarios N° Reparaciones	Idem al anterior, más el Informe Gestión del Programa Administración y Operaciones Informe Gestión del Programa Administración y Operaciones Certificación cursos.	Existen fondos asequibles y/o concursos La Unidad de Estudios de CONAF apoya la gestión de proyectos Se otorga financiamiento para los proyectos postulados
A.3.1 Formulación de requerimientos de recursos humanos necesarios A.3.2 Plan de capacitación personal Reserva A.3.3 Promoción, reclutamiento y capacitación de voluntarios	Personal solicitado / personal financiado N° capacitados N° voluntarios convocados / N° de Voluntarios participantes Relación entre: N° medidas financiadas del plan N° medidas aplicadas del plan N° medidas diseñadas en el Plan.	Documento Plan de Protección y Plan Operativo Anual Documento POA	Se otorga los requerimientos de personal solicitado Se otorgan los fondos para la capacitación Se otorgan recursos para programa de voluntariado Se construye campamento para voluntarios
A.4.1 Diseñar, presentar y aplicar el Plan de Protección del RNEY y HEY.			CONAF otorga financiamiento para operaciones de protección. Existe personal suficiente y competente.
A.4.2 Diseñar y presentar anualmente el Plan Operativo Anual (POA)	N° Actividades planificadas del POA N° Actividades financiadas N° Actividades ejecutadas.		CONAF otorga financiamiento para operaciones de globales de la RNEY. Existe personal suficiente y competente.

3.2.1.3 Cronograma de actividades

En esta nueva concepción institucional metodológica de planificación de las Áreas Protegidas del Estado, el Plan de Manejo tiene una vigencia indefinida y debe ejecutarse cada año el Plan Operativo Anual y se puede reprogramar las actividades en la medida que se cumplan o no los supuestos contemplados en las matrices lógicas de programación, por lo que el presente cronograma tiene el carácter de ideal, referencial y condicionado a los recursos presupuestarios que otorgue o consigan las autoridades del Organismo Administrador de Áreas Protegidas CONAF.

Tabla Nº 14 Cronograma del Programa de Uso Público.

Actividades Programa Uso Público	período de ejecución en años						
	1	2	3	4	5	...	n
ACTIVIDADES:							
A1.1 Diseño, presentación y ejecución de programas de Educación Ambiental							
A.1.2 Evaluación del Sistema de Visitas Guiadas para la RNEY y HEY							
A.1.3 Diseño y elaboración página web de la Unidad y Humedal							
A.1.4 Diseño e impresión de material de difusión RNEY y HEY							
A 1.5 Diseño y aplicación del plan de prevención de accidentes y contingencias visitantes.							
A 2.1 Promover la investigación científica y aplicada para el humedal y factibilidad de instalación de un Investigaciones y Desarrollo de Humedales Mediterráneos.	X	X	X	X	X	X	X
A 2.2 Difusión de los resultados de proyectos de investigación ejecutados							
A.3.1 Formulación, postulación y ejecución del Estudio capacidad de acogida							
A 3.2 Aplicación e implementación de los resultados y medidas recomendadas en Estudio Capacidad Acogida de Visitantes.							
A 4.1 Formular, presentar y ejecutar proyectos de infraestructura educativa y recreativa de bajo impacto y ac a los objetivos del programa de uso público.							

Tabla N° 15 Cronograma del Programa de Manejo de Recursos.

Actividades Programa Manejo de Recursos	periodo de ejecución en años						
	1	2	3	4	5	...	n
<p>A.1.1 Incorporar al Consejo Consultivo a la Dirección General de Aguas para aportar su "expertise" como servicio especializado</p> <p>A.1.2 Coordinar con la DGA la formulación y ejecución del Estudio "Determinación del caudal ecológico para la Reserva y HEY.</p> <p>A.1.3 Proceso de análisis evaluación seguimiento de los Informes de monitoreos ejecutados por el SAG</p> <p>A.1.4 Aplicar e Implementar las medidas y recomendaciones Resultantes del Plan de monitoreo ejecutado por el SAG.</p> <p>A 2.1 Formular, presentar, y aplicar programa de monitoreo detección de cambios en los niveles de erosión, diversidad y abundancia de flora y fauna nativa y en las unidades de paisaje</p> <p>A. 2.3 Diseñar e implementar programas de recuperación de las zonas Y sitios de la RNEY Incluyendo entre otros aspectos tales como:</p> <p>1.Reemplazar el bosque exótico por vegetación natural 2.Restaurar y recuperar la formación vegetal mediterránea "Matorral espinoso de la costa" 3. Consolidar el proceso de estabilización del campo dunar interior de la Reserva Nacional El Yali. 4. Ensayar técnicas silviculturales y de cosecha forestal de bajo impacto ambiental y de inhibición de la retoñación de eucalipto para la instalación de especias nativas de reemplazo.</p> <p>A.3.1. Definir en conjunto con CONAMA reuniones de sensibilización con la DGAC sobre la incorporación de aspectos ambientales en la normativa del uso espacio aéreo.</p> <p>A 3.2 Propuesta emanada del Consejo a la Dirección General de Aeronáutica Civil para incluir aspectos ambientales en la legislación que regula el uso del espacio aéreo y la adopción de acuerdos voluntarios.</p>							
	X	X	X	X	X		X

Tabla N° 16 Cronograma del Programa de Administración y Operaciones

Actividades Programa de Operaciones	periodo de ejecución en años						
	1	2	3	4	5	...	n
<p>A.1.1.Elaborar, presentar y ejecutar con calidad, proyectos para alcanzar los resultados esperados de R1</p> <p>A.2.1 Diseñar, postular y construir de infraestructura con fines de protección , de control y con fines administrativos reparar la infraestructura educativa y recreativa.</p> <p>A.3..1 Formulación de requerimientos de recursos humanos necesarios</p> <p>A.3.2 Plan de capacitación personal Reserva</p> <p>A.3.3 Promoción, reclutamiento y capacitación de voluntarios</p> <p>A.4.1 Diseñar, presentar y aplicar el Plan de Protección del RNEY y HEY.</p> <p>A.4.2 Diseñar y presentar anualmente el Plan Operativo Anual (POA)</p>							
	X						
		X	X	X	X		X

Tabla N° 17 Cronograma de actividades Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria

Actividades Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria	periodo de ejecución en años						
	1	2	3	4	5	...	n
A.1.1 Reunión de selección priorización de acciones y/o proyectos de integración comunitaria a la conservación y manejo de la Reserva y resto del Humedal, con organizaciones comunitarias (Ejemplo: Reciclaje de Guías, Taller con Mujeres, Educación Ambiental, Proyectos Turismo Rural, etc.							
A.1.2 Formulación y ejecución de un Plan de Desarrollo Local Sustentable para el Humedal							
A.1.3 Coordinar con lo entes participantes del Plan la implementación y ejecución del Plan Local							
A.1.4 Generar Sitio WEB del Humedal en convenio con la Junta de Vecinos, Consejo Consultivo y Municipio	X						
A.2.1 Reuniones semestrales con el Municipio y PRODESAL para planificar y seleccionar actividades productivas insertas en el humedal y aledaños a la Reserva , para las cuales se deben generar buenas prácticas sustentables.		X	X	X	X	X	X
A.2.2 Seminario Taller Comunitario de Buenas Prácticas Sustentables para Producir en un Humedal dictado por Universidades y/u otras instituciones competentes.							
A.3.1. Cronograma de actividades a ejecutar para llevar a buen término proyecto camino							
A.3.2 Ejecución dl proyecto "camino de penetración de bajo estándar de acceso Al borde costero del Humedal El Yali							
A.3.3 Formulación de Estudio de Impacto Ambiental del proyecto camino							

3.2.1.3 Alcance sobre las actividades y flexividad del periodo comprometido

Es necesario destacar que de acuerdo a esta metodología se pueden agregar nuevas actividades que sean necesarias para conseguir los objetivos de manejo de la Reserva Nacional El Yali, ya que no es posible que el equipo planificador pueda prescribir y cautelar todas las actividades que sean necesarias para un horizonte infinito, ya que estos planes de manejo son evaluables periódicamente para no perder su vigencia.

También se consulta la posibilidad que el organismo administrador de la Reserva pueda reprogramar el período de ejecución de las actividades, de acuerdo a disponibilidad presupuestaria real, pero no descartar o eliminar la actividad.

En algunos casos existe personal competente en CONAF a nivel local, provincial, regional o nacional para diseñar y presentar y se podrá comenzar esas etapas con financiamiento normal o institucional corriente de la unidad.

En otros casos la etapa de diseño, especialmente los proyectos de arquitectura necesitarán de financiamiento para ser correctamente ejecutada por un arquitecto, también existen otras actividades que es posible que requieran de profesionales especialistas donde sea necesario adquirir los servicios.

Para la etapa de formular y presentar los proyectos o actividades a fondos sectoriales o regionales u otros, existen profesionales en el Departamento de Patrimonio silvestre y unidades competentes en CONAF, como la Oficina de Planificación y Estudios, para realizar la etapa de formulación y presentación de acuerdo a las bases de concursabilidad de los fondos disponibles o elegidos para postular.

La mayoría de las actividades programadas requieren la ejecución de una etapa de "Gestión de Recursos" financieros, humanos, materiales y convocar voluntades de decisión de colaborar, apoyar, cooperar, que son responsabilidad de los niveles institucionales superiores como ejemplo la Dirección Ejecutiva, el Gerente de Áreas Protegidas, Jefes de Departamentos, el Director Regional, Jefe Provincial San Antonio y el Jefe de Patrimonio Silvestre a nivel regional.

3.3 ZONIFICACIÓN

La zonificación persigue lograr un equilibrio entre la mantención de los sistemas ecológicos y el desarrollo de las actividades educativas, turísticas, culturales y científicas, a través de la conservación de los valores naturales y su recuperación, teniendo en cuenta a la vez, las potencialidades para el uso educativo- pedagógico y turístico. En términos generales es un proceso metodológico de ordenación territorial abordado bajo evaluación de multicriterio, para definir las aptitudes y limitaciones del territorio para establecer tal o cual zona de manejo de un área protegida.

La zonificación parte de la premisa de que el manejo y el uso del territorio de la Reserva y su zona de influencia ecológica, cumplen con la condición de adaptarse a sus aptitudes y capacidades de acoger usos. Esta condición se instrumentalizó a través de la Zonificación, cuya finalidad fue la ordenación del espacio mediante zonas que se identifican y definen con la aplicación de algunos criterios, y que se adoptan como base para definir el nivel y tipo de intervenciones que garantizarán el cumplimiento de los objetivos de preservación y conservación para lo cual fue creada la Reserva.

3.3.1 Ordenación de Unidades de Integración

En términos generales para establecer la zonificación del área fue preciso generar zonas de manera sistemática a partir de dos modelos:

a) Modelo de Vocación de Uso para Zonas: Este modelo está basado en un conjunto de criterios valorados, de las Unidades Homogéneas de la Etapa 2 Análisis Territorial, se busca integrar, compatibilizar y satisfacer los factores de localización, considerando los criterios de aptitudes y las limitantes de las Zonas de Uso de Referencia (de Miller), para generar *capas de vocación de uso* para cada Zona de Uso.

b) Modelo de Zonificación Integral: donde, a partir de las capas de zonas de uso generadas por el modelo anterior, se genera una *capa integral* para la Reserva, es decir el producto constituye la Zonificación del Área Protegida.

Zonas de Uso de Referencia o Zonas de Miller

La aplicación de los modelos de zonificación permitió analizar y definir la aptitud del área de estudio, según las zonas de uso de referencia (Miller, 1980). La asignación a una u otra zona,

además de la aplicación de la metodología de Núñez (2003), también obedeció a la relación de las áreas con las definiciones y objetivos de manejo correspondientes a cada una de las Zonas de Miller.

Miller (1980) propone siete tipos de zonas básicas y fundamentales, que corresponden a las zonas que potencialmente pueden ser identificadas al interior del área de estudio. Estas zonas su definición y objetivos de manejo y los criterios de localización, aptitudes y limitaciones se presentan a continuación:

Tabla N°18 Zonas de Referencia o Zonas de Miller

Zona de Uso	Definición
Intangible	Consiste normalmente en áreas naturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre. Contiene ecosistemas únicos y frágiles, especies de flora o fauna o fenómenos naturales que merecen protección completa para propósitos científicos o control de medio ambiente. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el medio ambiente natural permitiéndose solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas.
Primitiva	Consiste normalmente en áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora o fauna o fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.
Recuperación	Consiste en áreas donde la vegetación natural y/o suelos han sido severamente dañados, o áreas significativas de especies de flora exótica, donde necesita ser reemplazada con ecología autóctona por otras planificadas. Una vez rehabilitada se asignará el sector a una de las zonas permanentes. El objetivo general de manejo es detener la degradación de recursos y/o obtener la restauración el área a un estado lo más natural posible.
Uso Especial	Consiste en áreas generalmente de una reducida extensión que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades incompatibles con los objetivos de manejo. El objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos de parque,
Historica-cultural	Consiste principalmente en áreas donde se encuentran rasgos históricos, arqueológicos u otras manifestaciones culturales humanas que se desean preservar, restaurar e interpretar al público. El objetivo general de manejo es proteger los artefactos y sitios como elementos integrales del medio natural para la preservación de herencia cultural, facilitándose usos educacionales y recreativos relacionados.
Uso Público (Extensivo E Intensivo)	Consiste en áreas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes sobresalientes, recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente densas, y su topografía puede desarrollarse para tránsito de vehículos y las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener un ambiente lo más natural minimizar distracciones al disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes, y eliminar tales actividades que no sean de beneficio público. posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y facilidades. El objetivo general de manejo es facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva de manera tal que armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre éste y la belleza escénica.

Tabla N° 19 Factores de localización, aptitud y limitantes por zonas

Zona	Factor de localización	Criterio de aptitud	Limitante
Intangible	Sectores naturales con mínima intervención	Naturalidad	Sectores con degradación de comunidades vegetales
	Ecosistemas únicos y frágiles	Unicidad de ecosistemas	Artificialización de com. Vegetales
		Fragilidad de ecosistemas	Accesibilidad alta
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico comunidades vegetales	Presencia de sitios históricos o de edificaciones y servicios para actividades humanas ²
		Interés científico biotopos faunísticos	
		Interés geomorfológico	
Primitiva	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Naturalidad	Presencia de sitios muy frágiles
	Ecosistemas únicos y resistentes	Unicidad de ecosistemas	Sectores con degradación de Comunidades vegetales
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de Valor científico	Interés científico comunidad vegetal	Artificialización de comunidad Vegetal
		Interés científico biotopos faunísticos	Accesibilidad
		Interés geomorfológico	Presencia de sitios históricos o de edificaciones y servicios para actividades humanas ²
	Sectores apropiados para El uso público moderado (recreación primitiva)	Potencial de Uso Público O Valor Paisajístico	
Recuperación Natural	Sectores con degradación física	Intensidad de procesos dinámicos	Sin limitantes
	Sectores con degradación biótica	Nivel de degradación comunidad Vegetal	Sin limitantes
	Sectores con presencia de especies de flora exótica	Grado de artificialización de comunidad vegetal	Sin limitantes

Para generar estos modelos se utilizó un Sistema de Información Geográfico (SIG) Arc View Versión 3.2, con su extensión de Analisis Espacial, el cual permitió trabajar con polígonos y preparar las bases de datos de los criterios valorativos y limitantes para realizar los procedimientos matemáticos o “álgebra de mapas” (valoración, ponderación, normalización e integración) operados en ambiente de SIG, descritos en Núñez (2003). La obtención de ponderadores para los criterios asignados según cada zona fueron obtenidos por el criterio y juicio de expertos del equipo planificador. Desde esta perspectiva el “criterio valorativo” que

siempre predominó fue el “interés científico” de los biotopo de fauna, por sobre los otros, como también la “unicidad y fragilidad” de ciertos ecosistemas presentes en la Reserva Nacional, para el análisis y determinación de las ponderaciones se tuvieron en consideración de manera especial los objetivos para los

Tabla Nº 20 Factores de localización, criterios de aptitud y limitantes por Zonas, continuación

ZONA	Factor de localización	Criterio de Aptitud	Limitante
Uso especial	Sectores apropiados para localización de administración, obras públicas y otras actividades Incompatibles con los objetivos del ASP	Accesibilidad principal	Presencia de manifestaciones de tipo arqueológico y paleontológico
		Presencia de edificaciones	Alta intensidad de procesos dinámicos
Histórico Cultural	Sectores con manifestaciones arqueológicas y antropológicas aptas para su preservación y/o restauración.	Presencia de sitios arqueológicos	Sin limitantes
		Presencias de sitios paleontológicos	Sin limitantes
Uso público (extensivo e intensivo)	Sectores naturales o intervenidos de paisajes sobresalientes	Valor Paisajístico o Potencial de uso	Alta intensidad de procesos dinámicos
	Sectores de topografía adecuada para desarrollo tránsito vehicular y otras instalaciones	Topografía de sectores	
	Sectores de desarrollo turístico actual con presencia de zonas de prestación de servicios administrativos y recreativos.	Presencia de edificaciones y prestaciones de servicios asociados a la actividad turística y administrativa Presencia de sitios históricos	Presencia de manifestaciones arqueológicas y paleontológicas

cuales fue creada la Reserva Nacional El Yali , señalados al inicio de este capítulo que dicen relación con la conservación de las comunidades de fauna silvestre. Una vez que se obtuvieron las *capas de vocación de uso* para las zonas de referencia o “Zonas de de Miller” (Núñez, 2003); éstas fueron chequeadas y ajustadas por parte del equipo planificador, siendo necesario incorporar la visión y experiencia del equipo planificador.

3.3.2 Zonificación de la Reserva Nacional

En función de lo ya expresado en el punto anterior “ Ordenación de las Unidades de Integración”, para el Plan de Manejo de la Reserva Nacional El Yali se determinaron las siguientes Zonas de Vocación de Uso se representan espacialmente en el siguiente FiguraNº 4 :

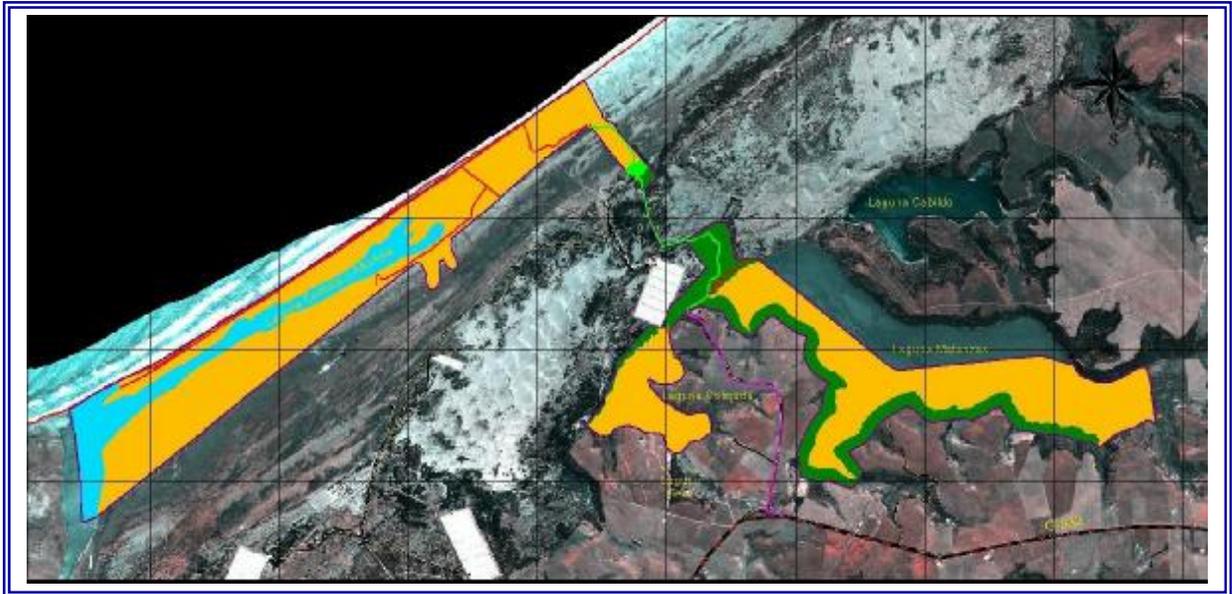


Figura Nº 4 Zonas de Uso Reserva Nacional El Yali.

Tabla Nº 21 Zonas de Uso la Reserva Nacional El Yali

Zona de Vocación de Uso	Simbología CROMATICA	Superficie ha.	Participación (%)
Intangible	[Cyan]	55,14	10,60
Primitiva	[Yellow]	380,92	73,20
Recuperación	[Green]	71,55	13,75
Sub-total 1		507,61	97,55
Uso Público Extensivo	[Red]	7,56	1,45
Uso Especial	[Light Green]	5,20	1,00
Sub-total 2		12,76	2,45
Total Reserva Nacional		520,37	100,00

Con respecto al resultado de la Zonificación de la Unidad, es posible afirmar que de acuerdo a los objetivos específicos definidos para la Reserva Nacional prevalecen los criterios de conservación, protección y recuperación de los recursos presentes, lo cual se evidencia por una dominancia de las zonas intangible, primitiva y de recuperación natural 507,61 ha que significa un 97, 55%. Las zonas de uso público y especial alcanza solo a 12,76 ha, con una participación de 2,45%. Lo anterior tiene una explicación muy lógica relacionada como ya se dijo con los objetivos de creación de esta área protegida y con su muy pequeño tamaño, adicionalmente se minimiza la superficie de potencial deterioro asociadas a estos dos usos.

A continuación se describen en las tablas siguientes cada Zona de Uso:

Tabla N° 22 Zona Intangible

<p>Zona de Uso intangible</p> <p>Objetivo General: Preservar los ecosistemas de la Reserva con unicidad muy alta y muy frágiles, con intensidad de procesos erosivos con degradación nula o baja; biotopos de fauna o comunidades vegetacionales con interés científico</p> <p>Descripción: Esta zona comprende los siguientes ambientes., de acuerdo al modelo de integración :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laguna y pajonales Albufera también denominada Laguna Costera , la cual se une con la desembocadura del estero, es de una de extraordinaria riqueza faunística y singularidad. Calificada como Ecosistema de Muy Alta Unicidad y Muy Alta Fragilidad. Incluye una parte de la desembocadura o zona estuarina del Estero El Yali el cual se junta con la laguna en algunas estaciones del año. El limite iría aproximadamente por una línea imaginaria que se traza sobrepasando un tanto el eje del curso de agua, tal como se muestra en el plano de zonificación. <p>Superficie : 55,14 ha.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Favorecer la realización de estudios o proyectos de investigación científica y labores de monitoreo de bajo impacto y sin perjuicio de daño a los recursos existentes. 2. Proteger ecosistemas señalados y las especies de flora y fauna de la unidad, y en especial a aquellas que presentan problemas de conservación de le laguna y zona estuarina.
--

Tabla N° 23 Zona Primitiva descripción

Zona de Uso Primitivo

Objetivo General: Preservar los ecosistemas de la Reserva con unicidad alta y muy alta, o frágiles, con intensidad de procesos erosivos con degradación nula o baja; biotopos de fauna o comunidades vegetacionales con interés científico

Descripción: Esta zona comprende los siguientes ambientes., de acuerdo al modelo de integración.

Todos los ambientes que resultaron con vocación para esta Zona Primitiva poseen biotopos de fauna de gran interés científico y cada uno de ellos constituye un refugio para la vida silvestre :

- **Laguna y pajonales como Matanza, Colejuda que adicionalmente a su valor científico de biotopos de fauna , se adiciona que como ecosistemas poseen unicidad alta y fragilidad alta, pero no en el grado de la laguna costera.**
- **Praderas y sectores de vegas adaptadas a ambientes salinos**
- **Espinal con matorrales y pradera de alta diversidad y sectores de vegas y drenes**
- **Pradera -Matorral , con extraordinaria riqueza faunística.**
- **Remanente de Bosque Nativo de la Laguna de Colejuda, con extraordinaria riqueza faunística.**
- **Dunas estabilizadas longitudinales costeras con un grado medio de riqueza faunística, y adicionalmente de alto interés geomorfológico.**
- **Planicie litoral o Borde mar**

Superficie : 380,92 ha.

Objetivos Específicos:

1. Favorecer la realización de estudios o proyectos de investigación científica y labores de monitoreo de bajo impacto sin perjuicio de daño a los recursos existentes.
2. Proteger los ecosistemas señalados y las especies de flora y fauna de la unidad, y en especial a aquellas que presentan problemas de conservación de los ambientes incluidos en esta zona.
3. Consolidar los procesos de estabilización de dunas longitudinales costeras
4. Ofrecer oportunidades de recreación y educación primitiva e interactiva

Tabla N° 24 Zona de Recuperación

Zona de Uso Recuperación

Objetivo General : Lograr la recuperación o restauración del area a través de un proceso cuidadosamente diseñado que alcance el estado lo más natural posible.

Descripción: Esta zona comprende los espacios ocupados o cubiertos por vegetación exótica del tipo forestal , cuyo grado de artificialidad es alto, criterio valorativo que resulto predominante sobre otras aptitudes.

Se encuentran incluido este caso

- Bosques mixtos de eucalipto y pino que rodean la rivera sur y oeste de la Laguna Matanzas, y parcialmente la rivera oeste de la Laguna Colejuda,
- Adicionalmente resulto con vocación de uso para zona de recuperación el sector denominado "Duna interior" la cual tiene una cobertura fundamentalmente de pino radiata y bosquetes de eucalipto en menor grado y algunos ejemplares aislados de ciprés.
- Bosquete de Eucalipto al final del extremo oeste del pasillo dunario y cercano al sector de la actual Guardería y Bodega, zonificado como zona de uso especial.

Superficie: 71,55 ha.

Objetivos Específicos:

1. Reemplazar el bosque exótico por vegetación natural
2. Restaurar y recuperar la formación vegetacional mediterránea "Matorral costero espinoso de la costa"
3. Consolidar el proceso de estabilización del campo dunar interior de la Reserva Nacional El Yali.
4. Ensayar técnicas silviculturales y de cosecha forestal de bajo impacto ambiental y de inhibición de la retoñación de eucalipto para la instalación de especies nativas de reemplazo.

Tabla Nº 25 Zona de Uso Público Extensivo, descripción.

Zona de Uso Público Extensivo

Objetivo Facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación extensiva manteniendo un ambiente natural, Las actividades que se desarrollen deben armonizar con el entorno natural y provocar el menor impacto posible sobre el medio y la belleza escénica.

Descripción: Esta zona resultado de la vocación para Uso Público que presenta los sectores lineales de aptitud de alta accesibilidad que tienen las huellas y senderos establecidos en la reserva para la circulación pedestre de visitantes:

1. Huella caminera de servicio perpendicular al borde costero que conecta el límite Este del Lote Costero y la playa. Ancho aproximado de la faja 13 m, incluyendo el camino de 3 m, largo 400m. .
2. Sendero pedestre que conecta la huella citada en el punto Nº1 con el Mirador existente frente a la laguna Costera o Albufera. Ancho aproximado de la faja: 11 m, incluyendo el sendero de 1 m.
3. Sendero pedestre desde el Mirador anterior hasta el borde de la desembocadura del Estero El Yali. Ancho idem al anterior.
4. Sendero pedestre Borde Mar. Este sendero va a lo largo de la playa de la Reserva Nacional El Yali, estableciéndose y reconociéndose que el límite Oeste de la Reserva el “Mar Chileno” es decir la línea de más baja marea.
Este sendero No llega hasta el límite Norte de la reserva, sino hasta unos 540 m aprox antes. Ancho aproximado de la faja 11 m
5. Sendero pedestre que conecta el extremo norte del sendero anterior “Borde Mar” con el límite del Tramo 3 del Camino Proyectado al borde Costero del Humedal, pasando por el “pasillo costero “ que deslinda con propiedad de Sucesión Bernardo Larraín, y de ahí con la la Guardería actual. Ancho aproximado de la faja : 11 m
6. Sendero pedestre en lote interior de la reserva, que conecta el principio del tramo 3 del Camino proyectado con el borde Noroeste de la laguna Matanza , donde se proyecta un Mirador. Ancho 11m

Superficie: 7,56 ha.

Objetivos Específicos:

1. Entregar oportunidades para la educación sobre los ecosistemas del tipo “Humedales Mediterráneos” y especies de fauna amenazada de aves acuáticas y terrestres, mamíferos, reptiles, anfibios y peces, con problemas de conservación y sus ecosistemas asociados.
2. Proveer oportunidades para la recreación extensiva, exclusivamente del tipo pedestre o ciclismo campestre u otra actividad de bajo impacto.
3. Otorgar a los visitantes sectores apropiados para observar los principales ecosistemas de lagunas, u otros de interés.
4. Disponer de instalaciones muy simples y diseños no intrusivos de bajo impacto como senderos ,pasarelas, miradores, descansos , servicios higiénicos.

Tabla N° 26 Zona de Uso Especial , descripción.

<p>Zona de Uso Especial</p> <p>Objetivo General: El objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades y obras públicas que no concuerden con los objetivos de reserva, minimizar distracciones al disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes, y eliminar tales actividades que no sean de beneficio público.</p> <p>Descripción: Consiste en áreas de reducida extensión, que son esenciales para la infraestructura de soporte para la gestión administrativa de la reserva, obras públicas existentes o planificadas y otras actividades incompatibles con los objetivos de manejo. Comprende dos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El primero es el área donde se encuentra la actual bodega y guardería taller de la Reserva y donde se proyecta obras de infraestructura como oficinas administrativas, otras guarderías, estacionamiento para visitantes y otras obras necesarias (2,45 ha). • El segundo corresponde y se inicia en el portón de acceso del lote de la Laguna Matanza donde se proyecta un pórtico, guardería de control de acceso y oficina (0,56 ha) • Faja de 10 m de ancho por donde se proyecta el tramo N°3 del camino de aproximación al mar y de acceso a la Reserva, según el Estudio de Ingeniería Vial de la Dirección de Vialidad de la Región de Valparaíso. Tramo 3.1 km 2, 111 al 3,800 (1, 69 ha), Tramo 3.2 km 4,020 al 4,520 (0,5 ha). <p>Superficie: 5,2 ha</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Otorgar los espacios necesarios para la futura construcciones de la Oficina Administración, Guarderías, Caballerizas, estacionamiento para visitantes y otras obras necesarias. 2. Otorgar el espacio necesario para el Tramo 3 de camino de acceso proyectado, el cual tendrá el carácter fiscal pero no público y bajo la administración de CONAF. 3. Ordenar el espacio de esta zona mediante un plan regulador interno que regule el emplazamiento de todas las obras proyectadas. 4. Incorporar técnicas de arquitectura del paisaje para minimizar el impacto visual de las instalaciones.

3.4 NORMATIVA

3.3.3 Normas de Uso y Manejo del Territorio

Tomando como base los resultados obtenidos en la zonificación anterior, y entendiendo que cada zona definida posee cierta vocación de uso producto de las aptitudes y limitantes propias del territorio, es que se requiere establecer una normativa que regule el tipo de acciones a desarrollar por cada zona de manejo, en forma general y específica.

3.3.3.1 Normativa de uso y manejo para las Zonas

Las siguientes tablas establecen las normativas por zona de manejo, de acuerdo a los objetivos de cada una de ellas. Para interpretar las opciones de regulación se utilizará la siguiente nomenclatura:

Tabla N° 27. Normativa de uso y manejo para la Zona Intangible

Objetivos de manejo	Usos a Regular	Norma de aplicación directa para actividades
Preservación de muestras del ambiente frágiles y de flora y fauna con valor científico	Investigación científica y actividades administrativas y operativas de protección	1. No se permite la construcción de obras.
		2. No se permite el uso recreativo del agua por parte de visitantes 3. Se podrá fotografiar y filmar desde los senderos y miradores de uso público insertos en la zona primitiva que rodea la laguna costera 3. Prohíbese el uso deportivo, ni pesca o captura o caza. 4. Prohíbese las embarcaciones, o motos de agua Salvo las autorizadas por razones de investigaciones relacionadas con fauna hidrobiológica o con el recurso agua, y de tipo menor no motorizada.
Uso científico		5. No se autorizará el tránsito ni abrebaje de ganado de los ganaderos vecinos a la Reserva.
		6. Prohíbese la extracción de aguas por terceros de la laguna para cualquier propósito, salvo para el combate de incendios forestales y otros usos menores de la reserva. 7. Prohíbese la apertura por medios mecánicos u otros de carácter no natural de la barra de la desembocadura y zona estuarina del Estero El Yali.
		8. Solo se permitirán el desarrollo de investigaciones sobre recursos naturales y culturales asociados a la Laguna Costera, que cumplan con lo dispuesto en el Reglamento de investigaciones de CONAF
		9. Se permitirá la realización de filmaciones con fines de investigación, educación y difusión
		10. Los desechos resultantes de la actividad de investigador y otras personas deberán ser retiradas de la zona intangible para su eliminación en vertederos o depósitos autorizados
		11. No se permitirá el ingreso con medios de tracción, animal o motorizados
		12. Toda expedición científica deberá retirar de la unidad todo el material producto de su actividad (equipos de campamento, basuras, etc.)
		13. Toda investigación científica deberá permitir la incorporación de personal de CONAF y acordar una fecha de presentación de los resultados ante los profesionales y guardaparques de CONAF.

Tabla N° 28 Normativa de uso y manejo de la Zona Primitiva.

Objetivos de manejo	Usos a Regular	Normas específicas
<p>Preservar el ambiente natural junto con facilitar la realización de estudios científicos, educación ambiental y recreación primitiva</p>	<p>Uso científico</p>	<p>1. La extracción de muestras de recursos o extracción de ejemplares de fauna o plantas, suelo o aguas sólo será con fines científicos, se registrará de acuerdo a lo establecido en el reglamento de investigaciones (2006), y según las regulaciones contenidas en las autorizaciones de CONAF.</p>
		<p>2. Las investigaciones sobre posibles recursos culturales se harán cumpliendo con lo establecido en la Ley de Monumentos Nacionales (Ley N° 17.288 de 1970), en lo que sea pertinente y según las regulaciones específicas contenidas en las autorizaciones que otorgue CONAF</p>
		<p>3. No se permitirá para terceros la extracción de material árido o pétreo del borde costero o de las dunas costeras u otros ambientes. Sólo la Reserva para sus necesidades menores.</p>
		<p>4. No se autorizará el tránsito ni abrebaje de ganado desde y hacia los lotes vecinos a la Reserva.</p>
		<p>5. No se autoriza el tránsito vehículo, ni cabalgatas de visitantes, vecinos o turista.</p>
		<p>6. La circulación de personas es pedestre o bicicleta y exclusivamente por senderos que pertenecen a la zona de uso público que se insertan en esta zona primitiva y cumpliendo la normativa indicada en la señalización.</p>
		<p>7. Sólo la Administración estará facultada para que en situaciones de emergencia, misiones de fiscalización del borde costero o de trabajo operativo autorice excepcionalmente el tránsito de vehículos preferentemente fiscales o institucionales.</p>
	<p>Educación e interpretación ambiental instalaciones y recreación rústica o en forma primitiva</p>	<p>8. No se permitirán obras en toda esta zona, salvo pasarelas para no dañar la duna.</p>
		<p>9. No se permitirá uso recreativo del agua de las lagunas, ni</p>
		<p>10. Prohíbese el uso de las dunas o cualquier otro ambiente perteneciente a esta zona para la práctica de "Jeepeo", motos o cuatrimotos, cabalgatas enduro y en general cualquier deporte que cause daño al suelo, paisaje, flora o fauna o al medio ambiente en general.</p>
	<p>Uso administrativo Operativo y de protección</p>	<p>11. Prohíbese el uso de embarcaciones o motos de aguas en las lagunas. Salvo las expresamente autorizadas por necesidades de investigaciones científicas relacionadas con la flora o fauna o cualquier otro recurso contenido en estos cuerpos de agua o las de CONAF o emergencias, las que serán menores y no motorizadas.</p>
		<p>12. Se autoriza, para la debida protección de la duna costera y otros ambientes la instalación de pasarelas para la circulación de personas, éstas deberán ser de maderas con un diseño simple no intrusivo.</p>
		<p>13. Prohíbese el uso del fuego por parte de visitantes, turistas o vecinos, para cualquier propósito. La Administración no podrá usar el fuego para eliminar desechos de cualquier naturaleza u otros usos, salvo en caso de control de incendio como "contrafuego" y bajo dirección de especialistas.</p>
		<p>14. Se autoriza los patrullajes montados efectuados por el Cuerpo de Guardaparques y trabajadores de la Reserva</p>
		<p>15. Prohíbese la introducción de especies de flora o fauna, incluidas las mascotas, alóctonas y/o ajenas al ecosistema.</p>

Tabla N° 29 Continuación. Normativa de manejo para la Zona Primitiva.

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
Idem	idem	16. Prohíbese la extracción de aguas de las lagunas incluidas en esta zona, a través de cualquier medio. Salvo para uso propios de la Reserva, como riego de vegetación usada para fines de recuperación, revegetación, combate de incendios, entre otros.
		17. Se efectuarán planes de sitio para lograr la estabilización, revegetación y enriquecimiento con plantas autóctonas que favorezcan la calidad del hábitat, de los ambiente incluidos en esta zona.

Tabla N° 30 Normativa de uso y manejo para la Zona de Recuperación

<p>Lograr la restauración o recuperación del área a un estado lo más natural posible.</p> <p>Facilitar el proceso de regeneración natural de la vegetación nativa y la estabilización de la duna y del suelo .</p> <p>Fomentar la investigación en técnicas de reestablecimiento de la formación vegetal mediterránea costera</p>	<p>Tráfico de personas con fines de control y detención de la degradación y restauración de ambientes naturales.</p>	1. Estará permitida la investigación y monitoreo con el fin de evaluar los procesos de restauración, recuperación y/o rehabilitación o técnicas para reemplazar el bosque exótico. Esta prohibida
		2. Se autoriza la realización de obras menores, destinadas a la estabilización de dunas y a evitar la erosión del suelo, asociadas con tratamientos biológicos con especies nativas
	<p>Control de especies de flora y fauna alóctonas</p>	3. Las actividades de recuperación formarán parte de el Plan de Recuperación de la formación vegetal mediterránea costera, propia de la Reserva, que deberá ser aprobado por la Dirección Regional de CONAF
		4. El reemplazo de las especies vegetales exóticas, especialmente el caso de los bosques, deberá realizarse con técnicas de mínimo impacto sobre la fauna silvestre del lugar, sobre el paisaje y en general sobre el medio ambiente y sólo con fines de recuperación de la vegetación nativa para mejorar las condiciones de hábitat de la fauna.
	<p>Uso público de mínimo impacto</p>	5. Prohíbese el uso del fuego por parte de visitantes, con cualquier propósito. La Administración no podrá usar el fuego para eliminar desechos de cualquier naturaleza
		6. En caso de cuadrillas de trabajos propios de la reserva se permitirá el uso de cocinillas bajo estricta supervisión
		7. Solo se autoriza el uso del fuego en caso de control de incendio como "contrafuego" y bajo dirección de
		8. No se autoriza el tránsito vehículo, ni cabalgatas de visitante o vecinos
		9. El tránsito vehicular será restringido a las labores Propias de la reserva y en especial los trabajos de recuperación
		10. Se autoriza el patrullaje montado realizado por el Cuerpo de Guardaparque y en caso trabajadores rurales de faenas de recuperación, sus cabalgaduras deberán quedar confinadas o debidamente amarradas
		11. Se permitirá el empleo de medios físicos con el fin de ayudar a la recuperación en menor tiempo de la vegetación, las que serán retiradas una vez establecida

Tabla Nº 31 Normativa de manejo para la Zona de Uso Público Extensivo.

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
<p>Facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación extensiva, de modo que armonicen con el ambiente minimizando el impacto posible sobre la belleza escénica</p>	<p>Recreación y esparcimiento de los visitantes en ambientes naturales</p>	<p>1. En los senderos y su área de amortiguación de alta accesibilidad de 5 m cada lado estará permitido instalaciones de uso público de bajo impacto y diseño no intrusivo, tales como pasarelas, señalización, descansos, carpeta de tránsito estabilizada, paneles informativos y educativos, miradores, barreras, guías laterales para no videntes, estaciones de escucha, elementos para la seguridad del visitante y otras.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>2. Queda prohibida la práctica del campismo, salvo campamentos con fines de investigación científica u operativa con expresa autorización de CONAF. 3. Prohíbese el uso del fuego por parte de visitantes, turistas o vecinos, para cualquier propósito. 4. Se prohíbe la destrucción de cualquier instalación establecida por la Administración 5. Prohíbese el tránsito vehículo, motos, cuadrimotos, 6. Prohíbese las cabalgatas de visitantes, vecinos o turista. 7. La circulación de personas es solo pedestre o bicicleta sólo por los senderos y huellas autorizadas y cumpliendo la normativa indicada en la señalización.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>8. Prohíbese la depositación de basuras de cualquier naturaleza por parte de visitante, turistas o vecinos. Sólo se podrá disponer en vertederos o depósitos autorizados.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>9. Prohíbese la introducción y / o presencia de animales domésticos tales como perros, gatos, aves y otros animales o mascotas.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>10. Se permitirá el ingreso de perros lazararillos entrenados para ayudar a personas con discapacidad sensorial o física. En caso alguno podrán ser dejados sueltos o sin supervisión o sin bozal.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>11. Todos los senderos e instalaciones de uso público se diseñarán incorporando las correspondientes medidas de seguridad para los usuarios.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>12. Todos los senderos contarán con la correspondiente señalización y paneles educativos para enriquecer la experiencia recreativa y educativa del público en general.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>13. Se administrará y manejará el público de acuerdo a los resultados del Estudio de la Capacidad de Acogida de Visitantes o de Intensidad de Uso Turístico que deberá postular CONAF a fondos regionales.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>14. No se permitirá otro tipo de obras que las señaladas, para esta zona y para el cumplimiento de su objetivo.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>15. Se permitirá actividades académicas autorizadas por CONAF, exigiendo de parte de los docentes y alumnos el estricto apego y respeto de las normas de la unidad.</p>
	<p>Permitir el desarrollo de instalaciones simples y de bajo impacto para la ejecución de actividades recreativas y de educación ambiental</p>	<p>16. Se permite la visita educativa y recreativa solo en los horarios autorizados por CONAF, pudiendo establecerse horario de temporada estival e invernal, para el mayor disfrute de los visitantes.</p>

Tabla N° 32. Normativa de uso y manejo para la Zona de Uso Especial

Objetivo de manejo	Usos a regular	Normas específicas
<p>Minimizar el impacto sobre el ambiente natural y sobre el entorno visual de las instalaciones de administración y de actividades ajenas a los objetivos de la Reserva Nacional que sirvan a su gestión.</p>	<p>Acoger a las principales instalaciones administrativas de la Reserva , tales como oficinas, centro de interpretación, Sistema de Radiocomunicaciones, Centro de Educación Ambiental , Centro de Investigaciones, bodegas, talleres, guarderías, garajes y otras instalaciones de apoyo a la gestión administrativa.</p>	<p>1.No se permitirá la existencia de animales domésticos ni cultivos para el uso o consumo del personal</p>
	<p>Permitir la ejecución de actividades u obras ajenas a los objetivos específicos de la Reserva Nacional pero que son necesarias e inevitables para la eficaz y eficiente administración.</p>	<p>2.No se autorizará el tránsito ni abrebaje, ni pastoreo de ganado desde y hacia los predios vecinos.</p>
	<p>Acoger la instalación y construcción del camino de accesibilidad</p>	<p>3. Se permitirá el pastoreo de cabalgaduras de servicio del Cuerpo de Guardaparques</p>
		<p>4. Se deberá contar con evaluación de impacto ambiental del camino proyectado</p>
		<p>5. Se deben retirar, aquellas instalaciones u obras cuya presencia no sea necesaria</p>
		<p>6. Se prohíbe la apertura de vertedero de basuras, escombros o desechos.</p>
		<p>7. Se permitirá en esta zona el uso del fuego para faenas muy específicas, con el debido cuidado y autorización del Administrador.</p>
		<p>8. No se permitirá quemar desechos forestales u otros residuos.</p>
		<p>9. Se permitirá el consumo de leña para los hogares del personal de la Reserva, pero en ningún caso para comercializar a título personal.</p>
		<p>10. Todas las edificaciones de cualquier tipo, que deba por ley contar con unidad sanitaria (baños y cocinas, sistema de agua potable particular y alcantarillado), deberán ser diseñadas sobre la base de sistemas de tratamiento de aguas que cumplan normas de salud y contar con la Resolución de Funcionamiento de la Autoridad Sanitaria.</p>
		<p>11. Se deberá formular un Plan Regulador del Ordenamiento Territorial del Emplazamiento de cada Edificación en esta Zona , con prescripciones de paisajismo y de línea arquitectónica más conveniente y amigable con al entorno de la Reserva</p>

3.3.3.2 Normas generales para la Reserva Nacional

Las Áreas Protegidas son territorios de excepción que el país ha decidido a través del Estado y los instrumentos legales y regulatorios, que este posee, protegerlas y conservarlas con propósitos claros y definidos. Las siguientes normativas son de carácter transversal a todo el territorio de la Reserva Nacional, pudiendo su aplicación en este caso ser directa de la unidad o a través de las diferentes instituciones encargadas.

Adicionalmente, existe un conjunto de regulaciones institucionales de acuerdo a áreas temáticas de su gestión, como normas de uso público, la alimentación de los animales silvestres, la colecta de plantas, animales o material arqueológico, entre otras de interés, que figuran por ejemplo en el siguiente listado de normativas siguiente: i) Manual de operaciones del SNASPE o reglamento técnico PN, ii) Reglamento de investigación, iii) Reglamento de filmaciones, iv) Manual operativo de turismo aventura, v) Manual operativo sobre uso recreativo, vi) Manual Operativo de Turismo de Aventura en Áreas Protegidas, Manual de Higiene y Seguridad, entre otras normativas emitidas por CONAF de interés para todas las Áreas Protegidas, los cuales deberán estar todos en poder de la Administración.

En general corresponden a normas aplicables tanto al personal de la Reserva como a los visitantes, turistas y vecinos y consideran aquellas de aplicación normal en el área o especialmente diseñadas por el equipo técnico del plan de manejo. En general, reglamentan actos o comportamientos admitidos o prohibidos en su territorio y a deberes del personal que labora en su interior.

Para efectos del ordenamiento de estas normativas, se presentan separadas por área temática.

- **Normativa sobre infraestructura e instalaciones**

1. Todas las nuevas construcciones que se proyecten desarrollar en el la Reserva deberán tender a mantener un estilo arquitectónico propio del parque, el cual deberá ser armónico con el entorno paisajístico donde se proyecte emplazar.
2. La ubicación, estilos, tamaños, alturas, superficie y colores de estas construcciones, entre otros aspectos de interés, deberán acordarse con la administración y plasmarse en el Plan de Ordenamiento Territorial, Estilo Arquitectónico y Paisajismo de la zona de Uso Especial
3. Todas las edificaciones de cualquier tipo, que deba por ley contar con unidad sanitaria (baños y cocinas, sistema de agua potable y alcantarillado particular), deberán ser diseñadas sobre la base de sistemas de tratamiento de aguas que cumplan normas de salud y contar con la Resolución de Funcionamiento de la Autoridad Sanitaria para evitar la contaminación de napas de agua subterráneas.
4. Toda instalación o edificación en desuso o insegura será primero clausurada y después retirada
5. Se prohíbe destruir o dañar de cualquier forma las instalaciones o infraestructura de la reserva.

- **Normativa de uso público**

1. El uso del fuego no está permitido, salvo las excepciones indicadas en las normas de manejo
2. Se deberá reafirmar la campaña de educación y responsabilidad de los visitantes respecto del retiro de sus desechos producidos, de modo de no incrementar los trabajos de acopio y retiro de basura por el personal de la Reserva Nacional
3. No está permitido el campismo, salvo las excepciones indicadas en las normas de manejo
4. En la actualidad se considera que los caminos y senderos interiores de la Reserva son suficientes para los requerimientos actuales. Sin perjuicio de lo anterior se podrán cerrar senderos cuando exista evidencia de deterioro para lograr su recuperación y diseñar las alternativas.
5. Una vez obtenidos el financiamiento y los resultados del Estudio de Capacidad de Acogida de Visitantes el manejo de público se hará de acuerdo a esos estándares definidos. Mientras tanto se usará el criterio de racionalidad y prudencia y juicio de los expertos de CONAF para las autorizaciones.
6. La Oficina Provincial otorgará las autorizaciones de uso público.
7. Está prohibido el ingreso de visitantes, turistas o vecinos en cabalgaduras, solo se permite las excepciones señaladas en las normas de uso manejo de las zonas.
8. Está prohibido el ingreso de vehículos de cualquier naturaleza, salvo en la zona de Uso Especial donde se encuentra la actual guardería y caseta provisoria de la Administración y a futuro cuando esté construido el camino de acceso proyectado. En las otras zonas sólo se permite las excepciones señaladas en las normas de uso manejo de las zonas.
9. Está prohibido el vuelo rasante o a baja altura o aterrizaje de cualquier aeronave, salvo emergencia o combate de incendios forestales CONAF.
10. Se permite la visita educativa y recreativa solo en los horarios autorizados por CONAF, pudiendo establecerse horario de temporada estival e invernal, para el mayor disfrute de los visitantes..
11. Los estudios científicos deberán contar con la aprobación de la Dirección Regional de CONAF, pudiendo en el futuro crear las competencias técnicas en la Oficina Provincial para revisar e informas solicitudes de investigación de acuerdo a Reglamento CONAF.
12. Está prohibido los usos y competencias deportivas y en general la práctica de cualquier deporte estructurado al interior de la Reserva Nacional, sólo se permitirá práctica de caminatas y trote no competitivo.

- **Otras Normativas**

1. Se prohíbe causar cualquier tipo de disturbio o alteración a la fauna y flora silvestre Salvo las autorizadas para efectos de programas de recuperación o investigaciones debida y anticipadamente autorizadas por CONAF.
2. Se prohíbe el pastoreo de ganado, excepto las cabalgaduras de servicio del Cuerpo de Guardaparques.
3. Se prohíbe la instalación física de cualquier tipo de publicidad.

3.3.3.3 Normas sectoriales

El siguiente listado resume las principales normativas sectoriales de apoyo para la adecuada gestión de la Reserva Nacional .

Tabla N° 33 Normativa sectorial por materia relacionada con la Reserva Nacional

Normativa	Ministerio	Materia General Ambiental
Ley 19.300 del 09/03/1994	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
		Crea una institucionalidad legal y orgánica
		Propone y crea instrumentos para gestionar los problemas ambientales, tales como Educación, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Planes preventivos de contaminación, normas de responsabilidad sobre daños ambientales
Normativa	Ministerio	Materia Residuos Industriales Sólidos
D.F.L N° 1 1989	Ministerio de Salud	Determina Actividades que Requieren Autorización Sanitaria Expresa (D.O. 21/02/90) Art. N° 1, letra b
Código Sanitario	Ministerio de Salud	Art. N° 78,79,80,81 : Se dispone que las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios se rigen por las normas que fijará el reglamento. Además, S. Salud deberá autorizar y supervisar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase
D.S.N° 594 1999	Ministerio de Salud	Reglamento que Aprueba condiciones sanitarias Y Ambientales en los lugares de trabajo. Otorga atribuciones al S. Salud de fiscalización; Establece que la acumulación, tratamiento y disposición final de los residuos industriales dentro del predio deben contar con autorización sanitaria. Regula la contaminación en los lugares de trabajo. Establece prohibiciones de vaciar aguas Servidas u otro tipos de aguas que dañen canalizaciones internas y que den origen a un riesgo o daño para la salud del trabajador o del medio ambiente. Aplicación Arts. (23,24,26).
D.S.N° 655 1940	Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industrial (D.O 7/3/41) Establece que, en ningún caso podrán incorporarse en los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, ríos, esteros, quebradas, lagos , lagunas, masas o cursos de agua en general, los residuos industriales de cualquier naturaleza, sin ser previamente neutralizados o tratados.
D.S N° 594 de fecha 15.09.1999	Ministerio de Salud	Reglamenta sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de Trabajo, en relación con las disposiciones de residuos industriales líquidos y sólidos, referidos a la contaminación del agua de la red pública (Art.16 y 20) y de las napas de aguas subterráneas de los subsuelos o arrojarse a los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses, o masas de aguas en general (Art.17).

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

Normativa	Ministerio	Materia Contaminación Atmosférica
D. S N° 594. de fecha de 15.09.1999	Ministerio de Salud	Reglamenta las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, (Art. 32, 33, 34 y 35)
D.S. N°59/98, del 25 de Mayo de 1998	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable
Res N° 1.215 , del 22 de junio de 1978	Ministerio de Salud	Normas sanitarias mínimas destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica
D. S. N° 59/98 , del 25 de Mayo de 1998	Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Ministerio de Salud	Establece Norma de Calidad primaria para material particulado respirable PM10, además, metodologías de pronósticos y mediciones. (Art. N°2)
D.S N° 55, del 8 de marzo de 1994.	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Establece estándares de emisión que deberán cumplir los vehículos motorizados pesados, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Registro Civil e identificación se solicite a contar del 1° de septiembre de '94
D.L N° 3.557, del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Establece disposiciones de Protección Agrícola respecto de los establecimientos industriales, fabriles, mineros u otra índole, que manipulen productos susceptibles de causar un daño a la salud, la vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales
D.S N° 655 del 7 de Marzo de 1941.	Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Dispone que todo proceso industrial que de origen a gases, vapores, humos, polvos o emanaciones nocivas de cualquier género, debe consultar dispositivos destinados a evitar los contaminantes antes mencionados, de tal modo que no constituyan un peligro para la salud de los trabajadores o para la higiene de las habitaciones o poblaciones vecinas
D.F.L N° 725, del 31 de Enero de 1968.	Ministerio de Salud	Código Sanitario, Art. N° 67,66, 68 y 83 , Otorga al S. Salud la facultad de velar porque se eliminen o controlen todos los factores del medio ambiente que afecten a la salud, seguridad y bienestar de los habitantes y trabajadores. Art. 89, letra a) Establece normas y reglamentos para la conservación y purezas del aire.
D.S. N° 144	Ministerio de Salud	Este decreto establece en su artículo N° 1 que los gases, vapores, humo, polvo emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza producidos por cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberá captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligro, daños o malestar al vecindario.

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

Normativa	Ministerio	Materia Contaminación Acústica
D.S. N° 146 del 17 de Abril de 1998.	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, nueva norma de emisión de ruidos elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 286/84 del Ministerio de Salud, en conformidad a la Ley 19.300 y el D.S N° 93/95 Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. (Arts. 4 y 9)
D. S N° 594 de fecha 15 de Septiembre de 1999.	Ministerio de Salud	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas de los lugares de trabajo (Art. 70 a 77) referido a ruidos, exposición y presión sonora que se permite en los lugares de trabajo.
Reglto. N° 81441, del 15 de Diciembre de 1986	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Protección Contra el Ruido (OPB). norma de referencia sobre Valores Límites de Exposición al Ruido del Tráfico Vial.

Normativa	Ministerio	Materia Recurso Agua
D.F.L. N° 1.122, del 29 de Octubre de 1981.	Ministerio de Justicia	Código de Aguas. Establece la responsabilidad de los proyectos, construcción y financiamiento de las modificaciones que puedan realizar en un cauce natural o artificial. (Art. 5, 92, 126, 42, 171 y 172)
RES N° DGA Dic 2005	MOP	Declara Zona de Restricción la parte baja de la Cuenca El Yali, sector El Prado Bajo, prohibiendo el otorgamiento de derechos de aguas subterráneas, por razones de protección ambiental del humedal
D.F.L N° 725, del 31 de Enero de 1968.	Ministerio de Salud	Código Sanitario, Art. 73 prohíbe la descarga de aguas servidas a cualquier curso o masa de agua que ésta sirva para abastecer de agua potable a alguna población, para riego o recreacional
D.L.N° 3.557, del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. (Art. 9, 11, 33, 34, 36,)
D.S. N° 655 del 7 de Marzo de 1941.	Ministerio de Trabajo y Previsión Social	Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales Art. 15: Prohíbe la incorporación de aguas servidas, Riles, aguas contaminadas con químicos y otros, sin ser depuradas. Prohíbe arrojar RIS a cuerpos de aguas.
NCH 409, 16 de Enero de 1984	Ministerio de Salud	Norma de Calidad de Agua para uso Potable: Establece requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable para consumo humano.
NCH. N° 1.333, del 15 de Junio de 1978.	Ministerio de Obras Públicas Transporte y Telecomunicaciones	Norma de Calidad del Agua para Diferentes Usos (vida acuática, riego, bebida de los animales y recreación.), se refiere a proteger y preservar
D.S.N° 351 de 1992	Ministerio de Obras Públicas	Reglamento para aplicación de la ley N° 3.133/16, Norma sobre Riles y otras sustancias nocivas.
Código Penal/1874	Ministerio de Justicia	Art. N° 291 y Art. 315: Sanciona con pena de presidio a quien envenene o infecte aguas destinadas al consumo público, pudiendo provocar la muerte o daño a la salud
Resolución N°		Materia Uso de Venenos y Cebos tóxicos y plaquicidas

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

1.720 de 1982 Resolución Exta N° 20 de 1984 Resolución N° 639 de 1984 Resolución Exenta N° 2142 de 1987	Ministerio de Agricultura	Servicio Agrícola Ganadero: Prohíbe uso de Monofluoracetato de sodio o compuesto 1008 para control de roedores y lagomorfos. Reglamento para la aplicación de cebos tóxicos en el control de lagomorfos y roedores. Prohíbe el uso del plaguicida DDT. Prohíbe el uso de plaguicidas Dieldrín, Endrín, Clordan y
Ley Orgánica de Municipalidades N°18.695 de 1984	Ministerio del Interior	Corresponde exclusivamente a las Municipalidades otorgar permisos o concesiones para la extracción de arena, ripio y otros materiales, en ríos, esteros, canteras y otros empréstitos que se encuentren fuera de las Unidades del SNASPE.

Norma	Ministerio	Materia Recursos Culturales- Arqueológicos, y Etnias
Ley N° 17.288, del 4 de febrero de 1970	Ministerio de Educación	Define y entrega tuición al Consejo de monumentos Nacionales, de los Monumentos Nacionales, distinguiéndose : Monumentos Históricos, Públicos, Arqueológicos y Santuarios de la Naturaleza.(Arts 21, 26) y Art 485 y 486 del
Ley N° 19.253, del 5 de Octubre de 1993	Ministerio de Planificación y Coordinación	Sobre reconocimiento de los indígenas en Chile. Arts 1,2,7,9, 13, 19,26,28 , 34,38 y 39

Norma	Órgano Competente	Permisos Ambientales Sectoriales
D.S. N° 30 MINSEGPRES ART. N° 90	SEREMI de Salud	Permiso para aprobación del proyecto sistema particular de agua potable
D.S. N°30 MINSEGPRES ART. N° 92	SEREMI de Salud	Permiso para aprobación del proyecto de tratamiento y disposición final de aguas servidas.
D.S. N° 30 MINSEGPRES ART. N° 89	Presidencia de la República	Permiso para el vertimiento de RILES
D.S. N° 30 MINSEGPRES ART. N° 91	SEREMI de Salud	Permiso para la aprobación del proyecto del sistema de tratamiento o disposición final de los RILES.
D.S. N°30 MINSEGPRES ART. N° 94	SEREMI de Salud	Permiso para la instalación de todo lugar destinado a acumulación,
LEY N° 19.300, de fecha 01 de marzo de 1994.	Comisión Nacional del Medio Ambiente	Resolución De Calificación Ambiental de un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental. Art.
LEY N° 2222/78	Dirección de Territorio Marítimo del Estado	Arrojar lastres, escombros o basuras, derrame de petróleo, derivados o residuos, u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie que ocasionan daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, río y lagos.-

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

Normativa	Ministerio	Materia Protección Flora, vegetación , aguas Biodiversidad
D.S N° 4363 de fecha 30 de Junio de 1931.	Ministerio de Tierras y Colonización	Ley de Bosques. Entre lo mas relevante es el Artículos N°2 , 5 y 17.
D.LN°701 de fecha 28 de Octubre de 1974 modificado por DL. N° 19.561 del 16 de Mayo de 1998.	Ministerio de Agricultura	Ley de Fomento Forestal. Exige la aprobación de Planes de Manejo previa a la corta de árboles en terrenos calificados de aptitud preferentemente forestal. Además extiende su ámbito a la aplicación de los bosques nativos. Art. 21 que indica que cualquier corta o explotación
Ley N° 18.378, del 29 de Diciembre de 1984	Ministerio de Agricultura	Sobre Distritos de Conservación del Suelo, Bosques y Aguas Art. 4 . Establece además categorías de protección del bosque.
D.S. N° 43 DE 1990	Ministerio de Agricultura	Declara Monumento Natural a la Araucaria araucana Art.1 y 2.
LEY N° 19.300	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Reglamenta procedimiento para clasificar las especies flora y fauna sobre antecedentes de estado de conservación Art. 34, 37 y 38
D.F.L N° 15 /68	Ministerio de Agricultura	Normas de control de explotación ilegal de maderas en Bosques
Resolución Gobierno Regional N° 739 28 Marzo 2007	Ministerio del Interior Intendencia Regional	Aprueba para protección y adecuado manejo ambiental Lista de Sitios Prioritarios para Conservación de la Biodiversidad, entre ellos el sitio N°24 Humedal Mediterráneo el Yali con 12.909 ha aproximadamente.

Protección del mar y aguas interiores.		
D.L.N° 2222 1978	Ministerio de Defensa	Ley de Navegación (D.O.31/05/78) Establece prohibición absoluta de derramar materiales nocivos o peligrosos, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, ... ríos y lagos. (Art.142)
D.S.N° 90 2000	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales superficiales (D.O 7/03/01).
D.S.N° 4740 1947	Ministerio del Interior	Reglamento sobre Normas sanitarias mínimas Ambientales Municipales (D.O.9/10/47) letra f Art. 1,2,5, de las letras a) a la h)
D.F.L N° 208 DE 1953	Ministerio de Agricultura	Prohibición de arrojar al mar, ríos, lagos los residuos que puedan ser nocivos para la vida que los peces. (Art. N° 139 y 8)
Orden Ministerial N°2 1998	Ministerio de Defensa	Prohíbe la circulación de vehículos por el Borde Costero, excepto vehículos de emergencia.

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

Norma	Ministerio	Permisos Sectoriales Ambientales
Ley N° 17.288	Consejo de Monumentos Nacionales, dependientes del Ministerio de Educación	Trabajos de conservación, reparación o restauración de monumentos históricos, de remoción de objetos que formen parte o pertenezcan a un monumento histórico, o construcciones en su alrededor.- Trabajos de conservación Arqueológicos o antropológicos paleontológicos, etc.- Iniciar trabajos de construcción o excavación, o para desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquier otra actividad que pudiera alterar el estado natural de un Santuario de la Naturaleza. (Art.31)
Código de Aguas	Dirección General de Aguas	Obras que afecten a un cuerpo o masa de agua. (art.171)
D.F.L. N° 850	Dirección General de Vialidad	Colocación de avisos en fajas adyacentes a los caminos.-
D.F.L N° 850	Dirección General de Vialidad	Realización de obras en caminos que exijan su ocupación o rotura
D.L 701 / 1974	Ministerio de Agricultura	Plan de Manejo Forestal para Obras Civiles(PAS N°102)

Ley N° 4.601, del 1 de Julio de 1929 (Ley N° 19.473, D.O del 2709'96 y su Reglamento aprobado por D.S N° 133 '92 de Agricultura, D.O., 0903'93)	Ministerio de Agricultura	Materia Protección de la Fauna , animales beneficiosos y dañinos. Ley de Caza, Prohíbe la caza o captura de ejemplares de la Fauna Silvestre, catalogados como especie en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas y especies beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales .(Arts 3,
Código Penal	Ministerio de Justicia	Existen varios tipos de penales que protegen ciertas conductas lesivas para determinar bienes jurídicos distintos del medio ambiente, pero que al proteger a aquellos también sirve como instrumento de protección de éstos, con el cual se relaciona de manera indirecta al medio ambiente son las siguientes: Delitos contra la salud animal o vegetal Delitos de maltrato o de crueldad con los animales

Norma	Órgano Competente	Permiso Sectorial No ambiental
DFL N° 1.122	Dirección General de Aguas	Permiso para modificación de cauces
D.S. N° 4.363 M. TIERRAS Y COLONIZACIÓN ART. 2 D.L N° 710 ART. N° 21	Corporación Nacional Forestal	Plan de Manejo Forestal

PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

Normativa	Ministerio	Materia Protección de suelo, bosques, recursos
D.L.N° 3.557, del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Sobre Protección Agrícola
Resolución N° 2.444. (no publicada)	Ministerio de Salud	Normas Sanitarias Mínimas para la Operación de Basurales. Establece los requisitos mínimos para el funcionamiento de los basurales ubicados fuera de Santiago.
D.S N° 4363/31, de fecha 30 de Junio de 1931.	Ministerio de Agricultura	Ley de Bosques. Entre lo mas relevante es el Art. N° 2, 5 y 17.
Ley N° 18.378 Conservación de Suelos, Bosques y Aguas.	Ministerio de Agricultura	Establece la aplicación en los predios agrícolas, ubicados en áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión, técnicas y programas de conservación que indique el Ministerio de Agricultura Faculta al Presidente de la República a través del Ministerio de Agricultura, la creación de áreas de conservación de suelos, bosques y aguas. Decretar, previo informe de SERNATUR, la prohibición de cortar árboles situados en las carreteras, y orillas de ríos y lagos, que sean
D.F.L N° 850 del 25 de Febrero de 1998. D.F.L N° 206 /60	Ministerio de Obras Públicas Transporte y Telecomunicaciones	Refunde y uniforma Ley N° 15.840 y D.F.L N° 206/60 sobre construcción y conservación de caminos. Dispone de lugares para extracción de áridos (Canteras).
D.L N° 3.557 del 9 de Febrero de 1981.	Ministerio de Agricultura	Establece que los establecimientos industriales, susceptibles de contaminar la agricultura están obligados a adoptar oportunamente medidas técnicas y prácticas que sean
D.S.N° 594, del 15 de Septiembre de 1999.	Ministerio de Salud	(Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de Trabajo) Art. 16 al 20.

Convenios Internacionales:

- Decreto Supremo N° 868: Convenio Nacional sobre la Conservación de Especies Migratorias de Fauna salvaje (Bonn 1979) del 12/12/81.
- Decreto N° 531 (4/10/67): Convención para la protección de la Flora y Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de los países de América.
- Decreto N° 771 (2/81) y N° 971 (24/2/87): Convención RAMSAR Relativa a las zonas Húmedas de importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las aves Acuáticas.
- Protocolo Montreal /1987 (ART. 1 y 2): El objetivo específico de este convenio Internacional es eliminar el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono en el mundo, a través de regulaciones a la producción, consumo y comercio de estas sustancias. Dentro de éstas, en Chile, en el sector silvoagropecuario, se encuentra el Bromuro de metilo, pesticida de amplio

espectro. Su uso actual es en la fumigación de frutas de las exportaciones y fumigación de suelos.

- Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES).
- Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (Estocolmo: junio de 1972).
- Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Convenio para la Diversidad Biológica: 1992 (Art. N°1, 2, 3, 6 y otros). La convención, constituye un hito en las estrategias para la protección de las formas biológicas (Ecosistemas, especies y genes), que nutren y mantienen la vida en el planeta. (Chile, el año 1994, ratificó dicha convención, otorgándole carácter legal a sus mandatos.

4. DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN

4.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se entregan las bases para la organización de LA Reserva Nacional El Yali, para su adecuada gestión, y para el logro de los objetivos y resultados planteados en la etapa 3, en donde se definieron los programas y actividades en conjunto con la comunidad, profesionales y guardaparques de la institución, e integrantes del Consejo Consultivo que preside el Sr. Gobernador Provincial.

En segundo lugar, la etapa plantea un organigrama ideal para cumplir con las actividades de cada programa y que deberá ajustarse a la operativa de la reserva en un mediano plazo, entrando en vigencia plenamente la aplicación del plan de manejo, cuando la institución administradora otorgue los recursos presupuestarios y humanos.

Actualmente la reserva cuenta con un administrador profesional permanente y con dos guardaparques transitorios, por lo que el esfuerzo de consecución y reclutamiento de personas competentes será una importante tarea.

Por otra parte, en esta se etapa se entrega un Programa de Seguimiento, a través de la medición de indicadores para las actividades consideradas como esenciales, definiendo la forma y frecuencia en que se medirán, el responsable genérico, es decir sin la especificidad de nombres, que tendrá a su cargo la entrega de la información a los evaluadores o encargados de los Programas de gestión, de esta forma se asegura el logro de los objetivos, y con ello la obtención de resultados.

Toda la información debe ser registrada en bases de datos que permitan a los tomadores de decisiones, como el Administrador, Jefe Provincial, Director Regional, Jefe de Patrimonio Silvestre, a nivel provincial y regional, controlar el cumplimiento de las actividades y/o tomar las medidas correctivas que cada caso requiera.

4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La reserva es un área protegida de tamaño muy pequeño, tan solo 520, 37 ha. Y se considera conveniente administrarla operativamente como una sola unidad territorial, sin divisiones de sectores como ocurre y es necesario para unidades del sistema SNASPE que generalmente sobrepasan las 1000 ha. Sin embargo dada su singular forma ésta compuesta por dos lotes claramente definibles, Lote Costero de 296,61 ha (57%) y Lote Interior o Matanzas de 223, 76 ha (43%) Adicionalmente la reserva está inserta en el Sitio N° 24 Humedal Mediterráneo de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad con una superficie aproximada de 12.909ha, el cual contiene 14 cuerpos y/o cursos de agua, con los cuales la fauna silvestre protegida de la reserva interactúa y se conecta con éstos. El sitio está protegido por la Resolución N° 739 del 28 de Marzo 2007 del Gobierno Regional, por lo que la planificación de las operaciones y actividades deben considerar también estos aspectos y proteger todo el Humedal desde una mirada de conectividad del paisaje y sus relaciones.

4.2.1 Organigrama para el cumplimiento de los programas

En la Figura N° 5 se presenta el organigrama

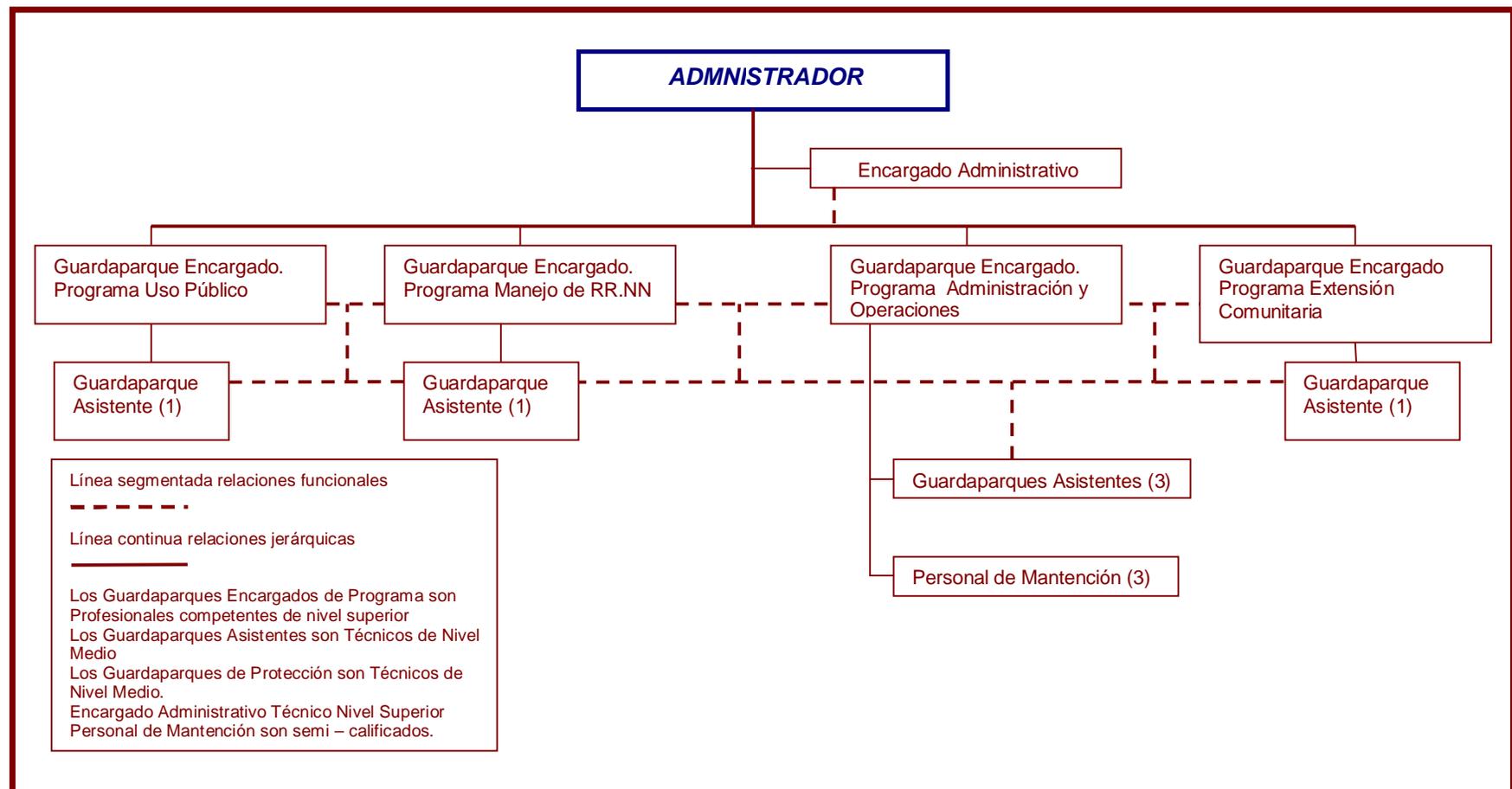


Figura N° 5 Organigrama ideal para el cumplimiento de los programas planteados por el plan de manejo.

4.2.2 Definición de funciones para el organigrama de la Reserva

Tabla N° 34 Funciones y responsabilidades del Administrador y Enc. Programa Uso Público

Cargo	Funciones y responsabilidades
<p>Administrador</p>	<p>1. FUNCIONES en el ámbito de la gestión global de la RNEY Dirige-Planifica-Administra-Supervisa-Controla-Evalúa-Prioriza-Corrige - Capacita-Registra-Califica-Fiscaliza-Representa-Relaciona-Vincula- Coordina-Organiza-Asigna – Consigue-Audita-Contrata.</p> <p>2. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la gestión de la Unidad hacia la consecución de los objetivos de manejo mandatados en el Plan de Manejo. • Conducir a su equipo profesional para el cumplimiento de los 4 programas diseñados. • Detectar las necesidades de capacitación de su personal para fortalecer y /o crear las competencias necesarias. • Formular y presentar con su equipo de trabajo el Plan Operativo Anual (POA) de la unidad. • Proteger y conservar los ecosistemas contenidos en la reserva y actuar de acuerdo a los procedimientos establecidos y de los hechos ocurridos. • Administrar eficiente y eficazmente el presupuesto y recursos asignados • Desarrollar una relación de cooperación mutua entre la unidad y la comunidad. • Representar a la Unidad en denuncia ante tribunales por causas de daño al patrimonio natural, cultural, u otras. • Desarrollar una relación de cooperación mutua entre la unidad y las instituciones públicas y privadas cuyas competencias y facultades tengan relación directa con la gestión de la Reserva • Evaluar la gestión programática y global de la unidad, incorporando las acciones correctivas y preventivas necesarias, para el mejoramiento continuo de la calidad de la gestión de la Reserva.
<p>Guardaparque Profesional Encargado del Programa de Uso Público(PUP)</p>	<p>1. FUNCIONES Analiza- Detecta-Diseña- Propone- Formula- Ejecuta- Revisa- Atiende- Transfiere- Capacita- Evalúa- Fiscaliza- Registra – Informa-coordina.</p> <p>2. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la gestión del PUP, hacia la consecución de los objetivos de manejo mandatados en el Plan de Manejo. • Incrementar y evaluar la calidad de la información ambiental entregada al visitante y a la comunidad. • Incrementar y evaluar la calidad de la experiencia educativa y recreativa del visitante y de los vecinos que visitan el AP • Incrementar y evaluar la valoración positiva por parte de los visitantes y de la comunidad los ecosistemas conservados en la reserva. Proponer tarifas de uso público y controlar la aplicación. • Diseñar y aplicar el Plan de Prevención de visitantes • Recaudar ingresos y cobrar tarifas. • Equilibrar la gestión y oferta educativa – turística de la reserva con su capacidad de acogida de visitantes o capacidad de intensidad de uso turístico. • Incrementar el interés y coordinar con las Universidades la ejecución de proyectos de investigación que contribuyan preferentemente a los objetivos programáticos de manejo. • Desarrollar la infraestructura educativa y recreativa planificada en el Plan de Manejo para el mejor disfrute y provecho de la estadía de los visitantes. • Coordinar con los otros Encargados de Programa aspectos operativos que vayan en directo incremento y mejoramiento continuo de la calidad de la gestión programática y global de la unidad. • Fiscalizar el cumplimiento de la normativa de la RNEY y HEY

<p>Guardaparque Profesional Encargado del Programa de Manejo de RR.NN (PMRN)</p>	<p>1. FUNCIONES Analiza- Detecta-Diseña- Propone- Formula- Ejecuta- Revisa- Atiende- Transfiere- Capacita- Evalúa- Fiscaliza- Registra – Informa- Coordina.</p> <p>2. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la gestión del PMRN, hacia la consecución de los objetivos de manejo mandatados en el Plan de Manejo. • Conservar, manejar y proteger los recursos hídricos subterráneos, subsuperficiales y superficiales de la Reserva Nacional El Yali (RNEY) • Conservar, manejar y proteger los recursos bosque nativo, flora, fauna, suelo, borde costero, paisaje de la RNEY. • Contribuir a conservar, manejar y proteger los recursos hídricos subterráneos, subsuperficiales y superficiales, bosque nativo, flora, fauna, suelo, borde costero y paisaje del Sitio de interés para la Conservación de la Biodiversidad N°24 Humedal El Yali (HEY) en el cual la RNEY está inserta y corresponde a su Área de Influencia Ecológica. • Contribuir a la regulación ambiental del espacio aéreo sobre el humedal • Contribuir a la inserción del Sitio N°24 Humedal El Yali en el Plan Intercomunal del Borde Costero Sur de la Provincia de San Antonio, como “zona de protección ecológica” con regulaciones para el adecuado manejo ambiental de su desarrollo territorial. • Coordinar con los otros Encargados de Programa aspectos operativos que vayan en directo incremento y mejoramiento continuo de la calidad de la gestión programática y global de la unidad. • Incrementar el interés y coordinar con las Universidades la ejecución de proyectos de investigación que contribuyan preferentemente a los objetivos programáticos de manejo de manejo. • Fiscalizar el cumplimiento de la normativa de la RNEY y HEY
<p>Guardaparque Profesional Encargado del Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria (PEVC)</p>	<p>1. FUNCIONES Analiza- Detecta-Diseña- Propone- Formula-Vincula- Relaciona Ejecuta- Revisa- Atiende- Transfiere- Capacita- Evalúa- Registra – Informa-Coordina.</p> <p>2. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la gestión del PEVC, hacia la consecución de los objetivos de manejo mandatados en el Plan de Manejo. • Integrar y vincular a la comunidad local, provincial, regional y todos los actores sociales interesados en la gestión de conservación y desarrollo del Humedal El Yali (HEY) • Equilibrar y compatibilizar las aspiraciones y demandas de la comunidad con el logro de los objetivos de manejo de la RNEY y el HEY. • Establecer relaciones de cooperación con el Programa de Desarrollo Agrícola Local (PRODESAL) del Municipio e INDAP en el territorio del Humedal. • Incrementar y evaluar la valoración positiva por parte de la comunidad y de los actores sociales sobre los ecosistemas conservados en la reserva y en el HEY. • Transferir técnicas de buenas prácticas: agrícolas, forestales, ganaderas, manejo y recuperación de suelos, emprendimientos ecoturísticos y otras actividades para la adecuada conservación y desarrollo sostenible del HEY. • Contribuir a la coordinación con la comunidad y los servicios públicos involucrados e instituciones, para lograr la adecuada accesibilidad al borde costero del HEY. • Incrementar la eficacia y eficiencia de participación al interior del Consejo Consultivo del HEY que preside el Gobernador Provincial de San Antonio. • Diseñar y Operar el Sistema de Voluntariado de la RNEY. • Organizar a la comunidad para la defensa ambiental del territorio del Humedal frente amenazas. • Fiscalizar el cumplimiento de la normativa de la RNEY y HEY

Tabla N° 35 Funciones y responsabilidades del Enc. Programa Operaciones y personal.

Cargo	Funciones y Responsabilidades
<p>Guardaparque Profesional Encargado del Programa de Administración y Operaciones (PROPER)</p>	<p>1. FUNCIONES en el ámbito de su competencia programática Administra- Opera-Organiza-Analiza- Detecta-Diseña- Propone- Formula- Ejecuta- Revisa- Atiende- Transfiere- Capacita- Evalúa- Fiscaliza- Registra – Informa- Coordina. 2. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la gestión de consecución de recursos presupuestarios y financieros que realiza el Administrador • Desarrollar, formular, presentar, ejecutar proyectos y mantener la infraestructura administrativa, de control, protección y accesibilidad. • Mantener la infraestructura educativa y recreativa • Diseñar , presentar y ejecutar el Plan de Protección RNEY y HEY • Diseñar y evaluar las necesidades de personal para ejecutar una gestión global y programática de manera eficaz y eficiente. • Diseñar, presentar y evaluar el Plan de Capacitación y Fortalecimiento de Competencias del personal • Diseñar y coordinar con los otros programas el Plan de Señalética de la RNEY y HEY. • Supervisar y controlar a contratistas de obras y/o mantención. • Diseñar y coordinar el Plan Operativo Anual • Diseñar, presentar y operar el Sistema de Voluntariado para la RNEY y HEY • Coordinar con los otros Encargados de Programa aspectos operativos que vayan en directo incremento y mejoramiento continuo de la calidad de la gestión programática y global de la unidad. • Fiscalizar el cumplimiento de la normativa de la RNEY y HEY
<p>Guardaparques Asistentes</p>	<p>1. FUNCIONES Asistir-cooperar-contribuir- asimilar-aprender-apoyar-fiscalizar-ejecutar- diseñar-atender-informar-detectar-prospectar-medir-analizar-transferir 2. RESPONSABILIDADES Asistir y cooperar en todo lo necesario al Guardaparque Encargado de Programa en el cumplimiento de los objetivos de creación de la RNEY y del programa.</p>
<p>Encargado Administrativo Profesional</p>	<p>1. FUNCIONES Contabilizar-Administrar - Adquirir-Registrar - Informar – Evaluar- Calcula-Costea-Cotiza-Compara-Optimiza-Recaudar-Analizar-Transfire Financieramente-Declara- Consolida-Coordina- Proyecta- Presenta Formula- Paga- Audita- capacita. 2. RESPONSABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operar los sistemas financiero-contable de la administración pública y los institucionales. • Entregar directamente el soporte contable- logístico de adquisiciones al Administrador y a todos los programas. • Entregar a los programas estándares comerciales para formulación de presupuestos y costeo de proyectos. • Capacitar a los Encargado. de Programas en la formulación presupuestaria y costeo de proyectos y actividades. • Operar el sistema de recaudación de ingresos de la RNEY. • Contribuir y consolidar la formulación presupuestaria del POA • Preparar informes de avances y de gestión financiera • Preparar informes de orden administrativo • Contribuir a la formulación del Plan de Capacitación. • Formalizar las contrataciones de personal permanente y transitorio. • Contribuir a Operar el sistema de compras públicas • Administrar, controlar y resguardar las existencias de todo tipo materiales • Supervisar el buen uso de los bienes menores y mayores asignados a cada programa • Otras responsabilidades propias del cargo

.Tabla Nº 36 Funciones y responsabilidades del personal de mantención.

Cargo	Funciones y Responsabilidades
Personal de mantención	<p>1. FUNCIONES en el ámbito de su competencia programática Detecta- Revisa - Analiza-Diseña- Propone- Calcula- Ejecuta- Repara- Instala- Construye-Registra - Informa</p> <p>2. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar, detectar y reparar periódicamente y con calidad, las fallas ,problemas o desgaste en las instalaciones de uso público, de protección, administrativas y otras de la RNEY • Contribuir a la mantención de la señalética del Sitio Nº24 HEY y de otro tipo de infraestructura e instalaciones para la protección del sitio. • Revisar, detectar, y reparar periódicamente y con calidad, las fallas, problemas o desgaste en los senderos y caminos interiores de la RNEY. • Instalar de acuerdo a instrucciones señalización necesaria, que establece el Plan de Señalética de la Reserva. • Participar del diseño y la construcción de obras mayores y menores, necesaria para la gestión de cualquier programa. • Contribuir con la supervisión de contratistas de obras o mantención

El administrador y su equipo son los responsables en el nivel operativo y territorial de alcanzar los objetivos de creación de la reserva y de los objetivos programáticos y ejecutar las tareas diseñadas para cada programa en las matrices de marco lógico.

En el nivel estratégico provincial el responsable de alcanzar los objetivos de creación y de manejo planteado para la reserva es el Jefe Provincial y su equipo. Lo mismo para el Director Regional y su equipo pero en el nivel estratégico regional e institucional, en especial la gestión de recursos para los proyectos presentados a fondos regionales y sectoriales.

Si por razones institucionales de cualquier índole, como presupuestarias, técnicas, u otras no se logra proveer de los cargos señalados en el organigrama ideal que plantea este punto, las responsabilidades de manejo programático suben de nivel hacia la Oficina Provincial San Antonio y hacia la Oficina Regional de CONAF y específicamente en el Departamento de Patrimonio Silvestre y su equipo profesional.

4.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Conceptualmente el seguimiento se ha considerado como “Un sistema de información amplio de apoyo a la gestión de calidad, incluyendo la retroalimentación, este sistema esta orientado a la superación exitosa de problemas que se evidencian durante la ejecución de proyectos y programas, la superación o solución de los problemas puede ser bajo el enfoque preventivo o contingente” (Adaptado de Núñez, 2003. y CAC, 1984).

Por otro lado la “Evaluación” consiste en la análisis, revisión y medición del grado de cumplimiento de los objetivos de un proyecto, programa o estudio (Möder, 2007), aplicado al plan de manejo, ésta constituirá un proceso analítico, sistemático y objetivo.

En virtud de lo anterior, el Seguimiento y Evaluación (SYE), para efectos de la aplicación del Plan de Manejo de la Reserva Nacional El Yali (RNEY), se constituirá en un instrumento analítico que permitirá aumentar la eficacia en el cumplimiento de los objetivos de manejo planteados para Reserva y el Humedal y Sitio de Interés para Conservación de Biodiversidad en el cual está inserta y tiene conexiones y vinculaciones biológicas, sociales y económicas.

Específicamente el “Seguimiento” constituirá un proceso de información continua y selectiva, hacia un Sistema de Control de la Gestión” en sus distintos niveles de responsabilidad, como lo son el nivel nacional, regional, provincial y administración local de la reserva (adaptado de Núñez ,2003).

Para el nivel de la Administración de la RNEY, la información provendrá de distintas

fuentes, como de los encargados de programas, cuerpo de guardaparque, trabajadores, investigadores, comunidad entre otras y también desde los niveles estratégicos superiores de la institución en lo que corresponda, lo anterior le permitirá al administrador adoptar, en su ámbito de competencia y facultades, decisiones oportunas respecto de la ejecución del plan de manejo, para aplicar medidas correctivas, preventivas, a deficiencias o problemas detectados, es una responsabilidad primaria del administrador y un proceso de gestión interna, el cual obligatoriamente debe ser informado a los niveles superiores provincial y regional e incluso nacional si la situación lo requiere.

La "Evaluación" debe ser realizada de manera frecuente y periódica, y puede ser efectuada por distintos niveles, desde una evaluación interna e igualmente objetiva de la propia administración, hasta evaluadores externos contratados por CONAF u otra agencia de estatal.

A continuación se presentan, para cada Programa de Gestión, las actividades seleccionadas que serán objeto de Seguimiento, a través de la medición periódica de Indicadores que permitirán en definitiva identificar los principales puntos de acción para mejorar la gestión de su administrador, encargados de programas, guardaparques y trabajadores de mantención, o de los niveles institucionales superiores cuando corresponda, ante la mala señal de un indicador.

En ciertos casos se estimó pertinente unir dos actividades relacionadas cuyos indicadores y métodos de medición están estrechamente vinculados.

Asimismo se indica los responsables de llevar a cabo las mediciones de los indicadores de las distintas etapas de las actividades seleccionadas, la responsabilidad se identifica en dos niveles:

- Responsabilidad de medir los indicadores relacionados con diseñar, presentar y ejecutar
- Responsabilidad de medir los indicadores relacionados con gestionar los recursos humanos, financieros, materiales y convocar voluntades para lograr acuerdos para que se pueda realizar las etapas anteriores.

Por otro lado, se define uno o más indicadores, el método de medición, la frecuencia de la misma, el lugar en que será medido y los responsables de la medición, en los dos niveles señalados.

4.3.1 Seguimiento y Evaluación (SYE) por programa de manejo

Tabla Nº 37 SYE PROGRAMA USO PÚBLICO

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA USO PÚBLICO				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables medición
A1.1 Diseño, presentación y ejecución de programas de EDAM	Relación entre: Nº Programas EDAM diseñados Nº Programas EDAM presentados Nº Programas EDAM financiados Nº Programas EDAM ejecutados	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración RNEY.	Método: <ul style="list-style-type: none"> Informe Anual de la Gestión Uso capítulo Gestión EDAM. Elaborado por el Encargado Uso Público de la RNEY, con la revisión del Administrador y la cooperación de la y Regional Dpto. Patrimonio Silvestre Regional (DEPAS) Reunión anual de análisis de resultados y de SYE Frecuencia: Anual	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Encargada de EDAM Regional Gestión de Recursos : Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre
A.1.2 Evaluación del Sistema de Visitas Guiadas para la RNEY y HEY	Relación entre: Nº Guías capacitados Nº Guías acreditados Nº Guías con convenios individuales Nº Guías que ejercen regularmente Nº Guías evaluados Nº Guías re-capacitados Nº Evaluaciones y Mejoramiento del Sistema	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración RNEY.	Método: Informe Anual de la Gestión de Uso Público capítulo "Resultados del Sistema de Visitas Guiadas de la RNEY y HEY" <ul style="list-style-type: none"> Cursos y certificación de guías que aprueban Credencial por cada guía aprobado Convenio por cada guía aprobado Guías que mínimo cumplen con 2 salidas año Encuesta a los turistas o grupos guiados Observaciones del comportamiento y conducta del guía según pauta elaborada. Cursos Avanzado para guías bien evaluados Sub- capítulo del Informe Anual de la Gestión de Uso Público "Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Visitas Guiadas de la RNEY" Reunión anual de análisis de resultados, y de SYE. Frecuencia: Anual	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Encargada de Uso Público Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre
A.1.3 Actualización del Diseño y elaboración página web de la Unidad y Humedal, (debe ejecutarse en coordinación con la actividad A.1.4 del Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria que propone construir una página WEB con las Organizaciones Comunitarias y Municipio)	Página diseñada e instalada Nº de personas que visitan la página Nº personas que consultan sobre la RNEY o el HEY	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración RNEY.	Método: Página instalada y actualizada, contador de la página E-mail de respuestas <ul style="list-style-type: none"> Informe Anual de la Gestión de Uso Público capítulo " Difusión de la RNEY y del HEY Red Internet" Encuesta de opinión sobre el sitio WEB. Reunión de análisis de resultados, y SYE. Frecuencia: Anual	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Encargada de Uso Público Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre

Tabla N° 38 SYE PROGRAMA USO PÚBLICO. Continuación.

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA USO PÚBLICO				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
A.1.4 Diseño e impresión de material de difusión RNEY y HEY	Determinación del tipo y N° de material de difusión necesario N° de material diseñado N° de material financiado N° de material impreso y tiraje	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración	Método: <ul style="list-style-type: none"> Reunión de análisis de necesidades Informe Anual de la Gestión de Uso Público capítulo "Difusión de la RNEY y del HEY material impreso" Encuesta de opinión sobre los impresos editados. Reunión de análisis de resultados, y de SYE. Frecuencia: Anual	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Encargada de Uso Público Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre
A.1.5 Diseño y aplicación del Plan de Prevención de Accidentes y de Contingencias de visitantes.	Plan Tasa de accidentes de visitantes anual	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración Zona de uso público, otras zonas de manejo.	Método: <ul style="list-style-type: none"> Reunión de análisis de riesgos, diseño necesario y requerimientos del Plan. Documento de Plan Capacitación a los guías y guardaparques. Reunión de análisis de resultados, y de SYE. Informe Anual de la Gestión de Uso Público capítulo "Plan de Prevención de Accidentes y Contingencias de Visitantes". Frecuencia :	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Encargada de Uso Público Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre
A.2.1 Promover la investigación científica y aplicada para el humedal y factibilidad de instalación de un Centro de Investigaciones y Desarrollo de Humedales Mediterráneos. A.2.2 Difusión de los resultados de proyectos de investigación ejecutados	Tasa de investigaciones ejecutadas en relación a investigaciones necesarias Tasa de Investigaciones difundidas Respuesta formal de Universidades y centros de estudio	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración, Zonas de manejo.	Método: <ul style="list-style-type: none"> Reunión de análisis de investigaciones necesarias Análisis de investigaciones ejecutadas y su aplicación útil, para decisiones de manejo de la RNEY o HEY. Análisis de las investigaciones difundidas Ponencia ante el Consejo Consultivo. Cartas de invitación a las Universidades para promover organización de seminario, y la factibilidad de establecer un centro de humedales mediterráneos. Reuniones con universidades verdaderamente interesadas. Informe Anual de la Gestión de Uso Público capítulo "Estado de la investigación en la RNEY y el HEY" Reunión de análisis de resultados, y de SYE Frecuencia: Trianual	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Encargada de Uso Público Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre

Tabla Nº 39 SYE Programa de Uso Público. Continuación

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA USO PÚBLICO				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
A.3.1 Formulación, postulación y ejecución del Estudio capacidad de acogida	<p>Etapas del proceso: Estudio formulado Estudio presentado al Gobierno Regional Estudio Financiado Estudio ejecutado Estudio difundido</p> <p>% Proceso ejecutado: Nº etapas ejecutadas / Etapas totales</p>	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración Zona de uso público, otras zonas de manejo.	<p>Método: Medición del Proceso por ejecución de etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reunión de análisis del nivel de visitación y proyecciones de visitantes para la RNEY y el HEY con el Consejo Consultivo. Documento tipo Estudio Básico bases MIDEPLAN Ficha de Ingreso EBI Sistema de Inversión Pública RS Iniciativa de Inversión priorizada por CORE. Entrega de recursos de financiamiento Gobierno Regional Proceso de licitación y ejecución del estudio. Reuniones contraparte técnica de CONAF con consultores Informe final del Estudio Taller de Difusión Estudio Reunión de análisis de resultados, y de SYE <p>Frecuencia: Anual hasta conseguir financiamiento.</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución : Encargada de Uso Público Regional Enc. Of. Estudios Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>
A.3.2 Aplicación e implementación de los resultados y medidas recomendadas en Estudio Capacidad Acogida de Visitantes.	Sistema de manejo de la capacidad acogida y de regulación de la intensidad de uso turístico implementado	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración Zona de uso público, otras zonas de manejo.	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe Gestión de Uso Público, con reportes bianual capítulo "Resultados del monitoreo y acciones preventivas y correctivas de los efectos de la intensidad del uso público" Reunión de análisis de resultados y de SYE. <p>Frecuencia: Bianual</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución : Encargada de Uso Público Regional Enc. Of. Estudios Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>
A.4.1 Formular, presentar y ejecutar proyectos de infraestructura educativa y recreativa de bajo impacto y adecuada a los objetivos del programa de uso público.	<p>Razones entre: Nº Infraestructura necesaria Nº proyectos presentados Nº proyectos financiados Nº proyectos aprobados Nº proyectos ejecutados</p>	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración Zona de uso público	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe Anual de la Gestión de Uso Público capítulo "Desarrollo y mantención de Infraestructura de Uso Público" <p>Frecuencia: Anual</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución : Encargada de Uso Público Regional Enc. Of. Estudios Administrador Guardaparque Enc. USO PÚBLICO RNEY. Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>

Tabla Nº 40 SYE Programa Manejo de Recursos

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
A.1.2 Coordinar con la DGA la formulación y ejecución del Estudio "Determinación del caudal ecológico para la Reserva y HEY.	Proceso y sus etapas Nº Reuniones de coordinación Bases de Estudio formuladas Estudio presentado Estudio financiado Estudio Ejecutado Nº medidas aplicadas a la RNEY-HEY / Nº medidas recomendadas en el estudio. % de Proceso ejecutado (Nº Etapas ejecutadas / Nº Etapas totales ponderadas del proceso.)	Consejo Consultivo Of. Provincial San Antonio, Of. Administración Zona manejo Intangible y primitiva (lagunas, esteros, cursos de agua, aguas subterráneas, subsuperficiales y superficiales. Humedal completo	Método Análisis del proceso y sus etapas. <ul style="list-style-type: none">Reuniones de análisis de la gestión de aguasActas de reunionesPresentación ante el Consejo Consultivo (CC).Documento de Bases de EstudioDocumento de presentación a fondosDocumento Estudio EjecutadoEstudio aplicadoInforme Anual Gestión Programa Manejo de Recursos, capítulo "Manejo de Aguas"Reunión de análisis de resultados y de SYE.Medición de avance de proceso. Frecuencia: Anual hasta conseguir financiamiento y la frecuencia de medición de avance que establezca el estudio.	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. Manejo de Recursos RNEY. Encargada de RRNN Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre
A. 2.2 Diseñar e implementar programas de recuperación de las zonas Y sitios de la RNEY Incluyendo entre otros aspectos tales como: 5. Reemplazar el bosque exótico por vegetación natural 6. Restaurar y recuperar la formación vegetal mediterránea "Matorral espinoso de la costa" 7. Consolidar el proceso de estabilización del campo dunar interior de la Reserva Nacional El Yali. 8. Ensayar técnicas silviculturales y de cosecha forestal de bajo impacto ambiental y de inhibición de la retonación de eucalipto para la instalación de especies nativas de reemplazo.	Proceso de Recuperación y sus etapas. Programa de Recuperación Programa formulado Programa presentado Programa financiado Programa aplicado % Superficie de bosque reemplazado % Superficie recuperada Superficie dunar completamente estabilizada % de Técnicas exitosas / Nº Técnicas ensayadas. % Proceso ejecutado	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración Zona Manejo de Recuperación. Dunas Costeras delanteras de la Zona Primitiva. Otras Areas a recuperar.	Método Análisis del proceso y sus etapas. <ul style="list-style-type: none">Presentación de los programas al CC.Informe Anual Gestión Programa Manejo de Recursos, capítulo "Proceso de Recuperación de Ecosistemas Afectados del RNEY "Reunión de análisis de resultados y de SYE.Medición de avance de proceso. Frecuencia: BIANUAL	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. Manejo de Recursos RNEY. Encargada de RRNN Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre
A.1.3 Proceso de análisis evaluación seguimiento de los Informes de monitoreos ejecutados por el SAG A.1.4 Aplicar e Implementar las medidas y recomendaciones Resultantes del Plan de monitoreo ejecutado por el SAG.	Nº Reuniones Coordinación y análisis. Medidas financiadas % medidas aplicadas con Relación a medidas recomendadas.	Consejo Consultivo (CC) Of. Administración Lagunas, esteros, cursos de agua, aguas subterráneas, subsuperficiales y superficiales.	Método: Idem al anterior, con la variación que el informe anual de Gestión de Programa de Manejo de Recursos es capítulo "Manejo de Aguas" Frecuencia: Anual	Idem al anterior.

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
<p>A.3.1. Definir en conjunto con CONAMA reuniones de sensibilización con la DGAC sobre la incorporación de aspectos ambientales en la normativa del uso espacio aéreo.</p> <p>A 3.2 Propuesta emanada del Consejo a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) para incluir aspectos ambientales en la legislación que regula el uso del espacio aéreo y la adopción de acuerdos voluntario</p>	<p>N° Reuniones Acuerdos ejecutados / Acuerdos Consensuados</p> <p>Propuesta</p>	<p>Consejo Consultivo</p>	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actas Reuniones con CONAMA • Actas reuniones del CC. • Informe Gestión Programa Manejo de Recursos • Oficios del Gobernador Provincial como Pdte. Del Consejo • Actas Reuniones con la DGAC • % de acuerdos consensuados con la DGAC para la protección del la RNEY y el HEY. <p>Frecuencia: Anual</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. Manejo de Recursos RNEY. Encargada de RRNN Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>

Tabla Nº 41 SYE Programa Manejo de Recursos. Continuación.

Tabla Nº 42 SYE Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN COMUNITARIA				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
<p>A.1.2 Formulación y ejecución de un Plan de Desarrollo Local Sostenible para el Humedal</p> <p>A.1.3 Coordinar con los entes participantes del Plan la implementación y ejecución del Plan</p>	<p>Proceso y sus etapas</p> <p>Nº Reuniones de coordinación con organizaciones presentes en el Humedal</p> <p>Bases del Plan formuladas</p> <p>Plan presentado</p> <p>Diseño del Plan financiado</p> <p>Diseño del Plan Ejecutado</p> <p>Medidas del Plan financiadas.</p> <p>Nº medidas aplicadas a la RNEY-HEY / Nº medidas recomendadas en el Plan .</p> <p>% de Proceso ejecutado (Nº Etapas ejecutadas / Nº Etapas totales ponderadas del proceso.)</p>	<p>Consejo Consultivo</p> <p>Of. Provincial San Antonio,</p> <p>Of. Administración</p> <p>Humedal El Yali completo</p>	<p>Método Análisis del proceso y sus etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de análisis del estado del Desarrollo Sostenible del Humedal. • Actas de reuniones • Presentación ante el Consejo Consultivo (CC). • Documento de Bases del Plan • Documento de presentación a fondos • Diseño del Plan financiado • Documento Plan Ejecutado • Medidas del Plan financiadas • Informe Anual Gestión Programa capítulo " Plan de Desarrollo Local Sostenible" • Reunión de análisis de resultados y de SYE. • Medición de avance de proceso. <p>Frecuencia: Anual hasta conseguir financiamiento y la frecuencia de medición de avance que establezca el estudio.</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución :</p> <p>Administrador Guardaparque Enc. Extensión y Vinculación Comunitaria RNEY.</p> <p>Gestión de Recursos:</p> <p>Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>
<p>A.2.1 Reuniones semestrales con el Municipio y PRODESAL para planificar y seleccionar actividades productivas insertas en el humedal y aledañas a la Reserva , para las cuales se deben generar buenas prácticas sustentables.</p> <p>A.2.2 Seminario Taller Comunitario de Buenas Prácticas Sustentables para Producir en un Humedal Dictado por Universidades u otras instituciones Competentes.</p>	<p>Proceso y sus etapas:</p> <p>Nº de Reuniones con Municipio y PRODESAL</p> <p>Acuerdos ejecutados / Acuerdos programados</p> <p>Nº de Actividades seleccionadas</p> <p>% de Actividades seleccionadas</p> <p>Nº de Propietarios Capacitados</p> <p>% Propietarios capacitados</p> <p>% del territorio del HEY bajo medidas de Buenas Prácticas</p> <p>Diseño de Programa de Buenas Prácticas Productivas para el HEY.</p> <p>Presentación a fondos.</p> <p>Financiamiento</p> <p>Ejecución del diseño</p> <p>Extensionistas Financiados</p>	<p>Consejo Consultivo</p> <p>Of. Provincial San Antonio,</p> <p>Of. Administración</p> <p>Humedal El Yali completo</p>	<p>Método Análisis del proceso y sus etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los resultados de la selección de actividades al CC. • Informe Anual Gestión Programa Extensión y Vinculación Comunitaria, capítulo "Proceso HEY " • Reunión de análisis de resultados y de SYE de empoderamiento de las buenas prácticas por parte de los propietarios. • Medición de avance de proceso. <p>Frecuencia: Bianaual</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución :</p> <p>Administrador Guardaparque Enc. Manejo de Recursos RNEY.</p> <p>Gestión de Recursos:</p> <p>Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>

Tabla Nº 43 SYE Programa de Extensión y Vinculación Comunitaria. Continuación.

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN COMUNITARIA				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
<p>A.3.1. Cronograma de actividades a ejecutar para llevar a buen término proyecto camino de penetración de bajo estándar de acceso al borde costero del Humedal</p> <p>A.3.2 Formulación de Estudio de Impacto ambiental</p> <p>A.3.3 Dirección de vialidad y CONAF presenta proyecto camino</p> <p>A.3.4. Registro de posibles situaciones críticas y conflictivas originadas durante la operación del camino</p>	<p>Proceso y sus etapas Nº Reuniones de coordinación en el CC del Humedal Cronograma del proceso formulado Proyecto presentado al GORE Mejoramiento del Diseño Proyecto financiado. EIA formulado y presentado al SEIA CONAMA Ejecución del proyecto Nº de inspecciones Nº de situaciones críticas % de situaciones resueltas % de Proceso ejecutado (Nº Etapas ejecutadas / Nº Etapas totales ponderadas del proceso.)</p>	<p>Consejo Consultivo Of. Provincial San Antonio, Administración Trazado de camino Of.</p>	<p>Método Análisis del proceso y sus etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de análisis del avance. • Actas de reuniones del CC • Presentación ante el Consejo Consultivo (CC). • Documento Proyecto diseño mejorado • Documento de presentación a fondos • EIA formulado y presentado • Proyecto Financiado por GORE • EIA aprobado y observaciones superadas satisfactoriamente. • Proyecto Ejecutado • Registro de situaciones críticas • Informe Anual Gestión Programa capítulo " Avance del Proyecto Camino Acceso Borde Costero" • Reunión de análisis de resultados y de SYE. • Medición de avance de proceso. <p>Frecuencia: Anual hasta conseguir financiamiento y la frecuencia de medición de avance que establezca el estudio.</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. Extensión y Vinculación Comunitaria RNEY. Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>

Tabla Nº 44 SYE Programa de Administración y Operación

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
A.2.1 Diseñar, postular y construir de infraestructura con Fines de protección, de control y con fines administrativos y reparar la infraestructura educativa y recreativa.	Razón entre: Nº proyectos presentados Nº Proyectos financiados Nº proyectos aprobados Nº proyectos ejecutados Nº de guarderías Nº de Pórticos y portones Nº Oficina de administración Nº talleres- galpones-quinchos Nº Caballerizas Nº Barreras y cercos Nº Mantenciones y reparaciones Nº Campamento Voluntarios Nº Reparaciones % de Proceso ejecutado (Nº Etapas ejecutadas / Nº Etapas totales ponderadas del proceso.)	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración R.N El Yali completa	Método: Análisis del proceso y sus etapas. <ul style="list-style-type: none"> Reuniones de análisis requerimiento de infraestructura para la protección y seguridad de la RNEY Actas de reuniones Presentación ante el Consejo Consultivo (CC). Documento de Plan de Inversiones para la protección y seguridad del la RNEY. Documento de presentación a fondos Financiamiento diseños de proyectos Financiamiento Ejecución de proyectos Licitación e inspección de obras Informe Anual Gestión Programa capítulo “ Desarrollo y mantención de infraestructura ” Reunión de análisis de resultados y de SYE. Medición de avance de proceso. Frecuencia: Anual hasta conseguir financiamiento y la frecuencia de medición de avance que establezca el estudio.	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Enc. Guardaparque y Administración y Operación de la RNEY. Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre
A.3..1 Formulación de requerimientos de recursos humanos necesarios A.3.2 Plan de capacitación personal Reserva A.3.3 Promoción, reclutamiento y capacitación de voluntarios	Personal solicitado / personal financiado Nº capacitados Nº voluntarios convocados / Nº de Voluntarios participantes	Of. Provincial San Antonio, Of. Administración RN El Yali completa	Método: Análisis del proceso <ul style="list-style-type: none"> Análisis y Formulación de los requerimientos de personal para cumplir con el Plan de de Manejo. Acta de acuerdos de la reunión. Requerimiento oficial de personal del Director Regional a la Dirección Ejecutiva. Personal financiado por la DE. Requerimiento de insistencia Plan de capacitación requerido Plan financiado Análisis de la Oportunidad de voluntariado que ofrece la RNEY. Frecuencia: Bianaual	Diseño, presentación y ejecución : Administrador Enc. Guardaparque y Enc. Manejo de Recursos RNEY. Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre

Tabla Nº 45 SYE del Programa de Administración y Operación. Continuación.

SYE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI (RNEY) PROGRAMA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN				
Actividades	Indicadores	Lugar de medición	Método Frecuencia de medición y análisis	Responsables
<p>A.4.1 Diseñar, presentar y aplicar el Plan de Protección del RNEY y HEY.</p> <p>A.4.2 Diseñar y presentar el Plan Operativo Anual (POA)</p>	<p>Relación entre: Nº medidas financiadas del plan Nº medidas aplicadas del plan Nº medidas diseñadas en el Plan.</p> <p>Nº Actividades planificadas del POA Nº Actividades financiadas Nº Actividades ejecutadas.</p>	<p>Of. Provincial San Antonio, Of. Administración R.N El Yali completa</p>	<p>Método: Análisis del proceso y sus etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y presentación del Plan de Protección de la RNEY y HEY • Presentación ante el Consejo Consultivo (CC). • Reunión de coordinación con otras instituciones involucradas en el plan. • Reunión CONAF de coordinación con otros DPTOs involucradas en el plan. • Financiamiento medidas del plan. • Ejecución de actividades y medidas del plan. • Informe Anual Gestión Programa capítulo "Plan de Protección" • Reunión de análisis de resultados y de SYE. • Medición de avance de proceso. • Diseño del POA • Reunión CONAF de presentación del POA por parte de los Sres. Administradores. • Requerimiento oficial de recursos para el POA • Visitas inspectivas planeadas y no planeadas para control de cumplimiento del POA. • Medición de las relaciones de los indicadores. <p>Frecuencia: Anual</p>	<p>Diseño, presentación y ejecución : Administrador Guardaparque Enc. Administración y Operación de la RNEY. Encargada de RRNN Regional Gestión de Recursos: Jefe Provincial; Director Regional, Jefe P. Silvestre</p>

4.4 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La necesidad de evaluar el impacto ambiental de un Plan de Manejo surge de una serie de consideraciones legales, técnicas y de orientación estratégica institucional que rigen el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas en Chile, siendo la más importante la necesidad de fortalecer los planes como instrumentos de gestión ambiental, carácter que además les concedió la ley (Núñez,2003).

En efecto, la Ley Bases Generales del Medio Ambiente de Chile (Ley 19.300 de 1994), dispone a los “planes de manejo” como uno de sus “instrumentos de gestión ambiental” (Párrafo 6° de la Ley), señalando en su artículo 42° que ellos deberán incluir “consideraciones ambientales, tales como “mantención de caudales de agua y conservación de suelos, mantención del valor paisajístico, protección de especies en peligro de extinción”, entre otras(Núñez,2003).

La misma Ley hace homologación de los planes de manejo con el concepto de “preservación de la naturaleza”, que lo define en su artículo 2° como “el conjunto de planes,...destinados a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país” (Núñez,2003).

Luego la Ley en su artículo 34°, le asigna este objetivo al SNASPE, señalando “El Estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Silvestre a Protegidas,...con objeto de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental”. Cabe señalar que este objetivo es a su vez una disposición general de la propia Ley, contenido en su artículo1°, y es un mandato de la Constitución Política de la República de Chile, la cual señala en su artículo 19° que “...Es deber del Estado... tutelar la preservación de la naturaleza” (Núñez,2003).

Teniendo en cuenta estas premisas legales, la CONAF asumió como posición institucional (CONAF, 1998),(CONAF,2000),(Oficio Ordinario N° 446 del 26 de Julio 2000) la de no someter los planes de manejo de áreas silvestres protegidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que también dispone la Ley 19.300 antes referida para evaluar los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, entre los cuales (artículo 10° de la Ley), se encuentran las obras, programas o actividades a ejecutar en áreas protegidas, pero que son de naturaleza distinta a los planes de manejo, los cuales como ya se detalló, son instrumentos de gestión ambiental de esa Ley (adaptado de Núñez,2003).

Lo anterior, por cierto, refuerza la necesidad de evaluar el impacto ambiental a través de un procedimiento concebido para el propio plan de manejo, para así sustentar objetivamente las consideraciones ambientales que correspondan y a las cuales se ha hecho referencia del artículo 42° de la Ley 19.300(Núñez,2003).

Se puede afirmar entonces, que los planes de manejo, como instrumentos de gestión ambiental, destinados a asegurar la preservación de la naturaleza, deben por cierto en el marco de esa finalidad, tener el carácter de preventivos del impacto ambiental, lo cual se logra a través de la evaluación del impacto ambiental de los objetivos de manejo y de las acciones de tales instrumentos(Núñez,2003).

Cabe agregar finalmente que el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado en la Cumbre de las Naciones Unidas (Río de Janeiro, Brasil, en 1992), se refiere en su artículo 14° a la evaluación del impacto, estableciendo que cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda “establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del

impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos” (Núñez,2003).

En el contexto de lo expuesto, una vez aprobado el Plan de Manejo por la instancia máxima de la institución administradora del SNASPE, se deberá someter a una evaluación apropiada para instrumentar de planificación, como lo es la Evaluación Ambiental Estratégica, en cuya metodología específica para el SNASPE se trabaja a la fecha (Núñez,2003).

La metodología referida, como en cualquier evaluación ambiental, en su esquema más general consistirá en las cinco fases que ilustra la Figura N°2. siguiente.

Figura N° 6: Fases secuenciales del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Basado en Oñate, J. 2002 citado por Núñez ,20003).



Para el caso de la RNEY una parte mínima de este análisis se hizo, al decidir en el seno del Consejo Consultivo que el proyecto “Camino de penetración de bajo estándar de acceso al borde costero del Humedal El Yali”, que está debidamente considerado en el presente plan de manejo, porque se interna 2110 m. aproximadamente en la Reserva, se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y bajo la forma de Estudio y no Declaración.

4.5. PLAN OPERATIVO DE LA RESERVA NACIONAL EL YALI

De acuerdo con las Políticas Técnicas para el Manejo de los Parques Nacional y Monumentos Naturales (CONAF, 1989), se entenderá por Plan Operativo a un “documento de planificación que considera las actividades a realizar, definiendo los aspectos básicos para su ejecución y considerando el presupuesto disponible para un año dado” (Núñez, 2003).

Este documento se refiere a una programación detallada de las actividades de otro nivel de planificación mayor: es decir “el Plan de Manejo de la Reserva Nacional El Yali”, para implementar actividades en el lapso de un año (Núñez, 2003).

Constituirá por lo tanto, un instrumento netamente operativo del Plan de Manejo que se deberá preparar cada año, se podrá preparar un plan operativo “exploratorio” o ideal a la espera de la asignación de presupuesto definitivo.

Su preparación deberá a lo menos incluir los pasos siguientes:

Paso 1: El Responsable de la Preparación del Plan

El responsable directo de la preparación del Plan Operativo será siempre el Administrador de la RNEY con su equipo de guardaparques profesionales, y asistentes, sin perjuicio de las designaciones de otros funcionarios del área silvestres protegida, que deban participar en dicho proceso.

Paso 2: Definir Presupuesto para Operación Anual

El presupuesto asignado y detallado para la operación del área protegida, se supone conocido a inicios del año en que regirá el Plan Operativo, y constituirá una información clave para el Paso 3 siguiente. El presupuesto debe ser comunicado de parte del Director Regional al Jefe Provincial San Antonio, con copia al Administrador y al Jefe de Patrimonio Silvestre de nivel Regional.

Paso 3: Definir Actividades y Metas

Este Paso implica seleccionar de la Matriz Lógica de todos los programas de manejo del Plan de Manejo, aquellas actividades planificadas ejecutarse en el año respectivo.

En el caso de que los presupuestos disponibles no sean suficientes para la implementación de todas las actividades, deberán seleccionarse mediante el establecimiento de una priorización, cuyos criterios podrán responder a situaciones de orden contingente o de índole técnica.

Paso 4: Establecer Cronograma de Trabajo

Para las actividades seleccionadas en el Paso 3, deberán establecerse tiempos de inicio y término, y presentadas en un Cronograma de Trabajo, al que se adicionarán los responsables de cada una de las actividades.

4.6 RESOLUCIÓN APROBATORIA DEL PLAN DE MANEJO

(INSERTAR PDF FIRMADO DE RESOLUCIÓN)

5. ATLAS CARTOGRÁFICO DEL PLAN

5.1 Plano de Zonificación de la Reserva Nacional El Yali.

5.2 Anexo de Memorias Explicativas y Cartografía de Unidades Homogéneas

5.2.1 Ecosistemas

5.2.2 Comunidades vegetacionales

5.2.3 Biotopos de fauna

5.2.4 Geomorfología

5.2.5 Paisaje

5.2.6 Erosión

5.2.7 Accesibilidad



PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL EL YALI

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”**

CONAF. Eduardo Núñez 2003

Definición de Unidades Homogéneas

TOPOLOGÍAS:

- Ø ECOSISTEMAS**
- Ø COMUNIDAD VEGETAL**
- Ø BIOTOPOS FAUNÍSTICO**
- Ø UNIDAD GEOMORFOLOGÍA**
- Ø UNIDAD DE PAISAJE**
- Ø UNIDAD DE EROSIÓN**
- Ø UNIDAD DE ACCESO**

CONSULTORAS EJECUTANTES

PALOMA BRAVO CORDOVA

PAMELA HIDALGO PULGAR

**Revisión : Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.
Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre. CONAF V Región Valparaíso.**

VIÑA DEL MAR DICIEMBRE DE 2006



**Definición de Unidades Homogéneas Plan
de Manejo Reserva Nacional El Yali**

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”
CONAF: Eduardo Núñez 2003**

TOPOLOGIA DE ECOSISTEMA

CONSULTORAS EJECUTANTES

PALOMA BRAVO CORDOVA

PAMELA HIDALGO PULGAR

**Revisión : Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.
Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre**

VIÑA DEL MAR DICIEMBRE DE 2006

1. Introducción.

La clasificación de ecosistemas a pesar de ser es uno de los instrumentos elementales para el ordenamiento de actividades en un territorio (agricultura, recreación, conservación etc.), implica a nivel práctico dificultades en la determinación de los límites de los ecosistemas o las principales variables para su diferenciación. A nivel de país se han desarrollado diversos sistemas de clasificación ecológica, dentro de los usado en el ámbito forestal esta el de Gajardo (1994) y a nivel internacional, Dinerstein. Los ecosistemas presentes en La Reserva Nacional de El Yali son, en ocasiones, fragmentos de un ecosistema mayor y donde, además, los sistemas de clasificación más recurrentes como los anteriormente nombrados no dan cabida a todos los grupos de organismos con sus ambientes allí presentes, por lo anterior se tendrá una clasificación general, describiendo los ecosistemas que forman parte del Área Silvestre Protegida “*Humedal El Yali*” como: Ecosistema Terrestre (Terrestre Húmedo y Terrestre Seco) y Ecosistema Marino. De esta clasificación general, se puede ir a una más exhaustiva de los diferentes ambientes dentro de los límites de La Reserva, que habla de distintos **Ambientes**: Ambiente Playa de Mar, Ambiente de Pradera, Ambiente de Dunas Longitudinales Costeras, Ambiente de Humedales.

El estudio se realiza bajo las especificaciones del “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado”, realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003. Dicho método implica identificar unidades homogéneas de ecosistemas, valorarlos y realizar cartografías temáticas de estas unidades, para el caso de la reserva El Yali se han identificado 9 Unidades Homogéneas las cuales se valoraron según los criterios de unicidad y fragilidad.

2. Objetivo.

Dentro de la metodología de Núñez 2003 se especifican una serie de objetivos denominados genéricos para cada categoría SNASPE, en este sentido para la Reserva Nacional El Yali por su condición de reserva se identifican los siguientes:

Objetivos Genéricos De Categoría Reserva Nacional:

- Conservar y proteger el recurso suelo.
- Conservar y proteger especies amenazadas de flora.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de fauna.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de flora.

En este sentido a su vez podemos identificar objetivos específicos dentro del desarrollo del plan de manejo:

- Identificar unidades homogéneas de Ecosistema
- Valorar las unidades según criterios de unicidad y fragilidad
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

3. Metodologías y Técnicas utilizadas.

El presente estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado” Núñez 2003, el cual es de carácter oficial y ha sido diseñado para la realización de todos los planes de manejo de las unidades SNASPE.

En primer lugar se han de identificar las unidades homogéneas de ecosistema presentes en el área, para luego ser valoradas de acuerdo a dos criterios: Unicidad y Fragilidad. Dicha labor fue realizada el año 2005 y facilitada por CONAF para servir como base para la realización de esta memoria explicativa y la elaboración de las cartografías correspondientes y exigidas según el método.

Por unidades homogéneas (UH) se entenderán: “los espacios territoriales o unidades de clasificación espacial del área silvestre protegida en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales” Núñez 2003.

De acuerdo a esto también entenderemos por UH de ecosistema “unidades o sistemas funcionales, en que existen grupos de organismos que forman comunidades, y en donde se establecen relaciones recíprocas entre ellos y el medio inerte” Núñez 2003.

A partir de la información base entregada se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según cada criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

4. Definición de Unidades Homogéneas.

a) Playa de Mar

Área de transición entre el sistema terrestre y marino, formado por una pequeña franja de terreno a lo largo de la costa, se constituye por bancos de arena y áreas en que se mezcla el arena con la grava, la vegetación terrestre es escasa.

Abarca el límite inferior de la zona intermareal hasta una distancia hasta los 180mt aprox. hacia el interior. incluye, por tanto, la franja intermareal. Longitudinalmente se extiende por toda la reserva.

Conceptualmente es un ecotono, caracterizado por ser un ecosistema dinámico, de permanente evolución y cambio, pero sin ser frágil necesariamente. Este ecosistema alberga importantes poblaciones de aves.

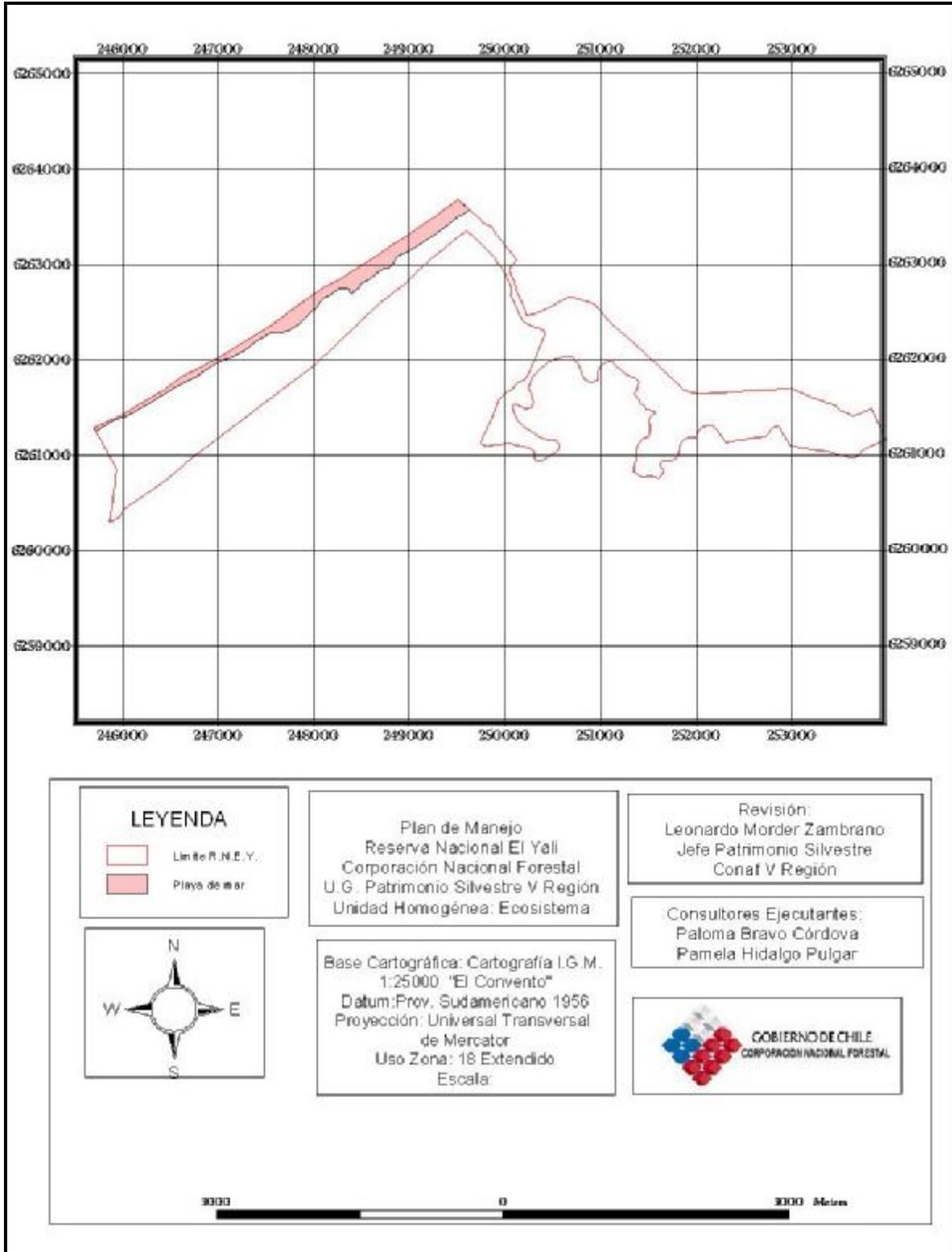
Esta área constituye el espacio de la reserva que se encuentra sometido a una mayor presión de degradación debido principalmente a la actuación humana (transito de vehículos no autorizados; acumulación de desechos, etc).

Si hay un rasgo esencial que caracteriza este tipo de ambiente es el dinamismo natural , ya que la arena es constantemente removida por el viento, las corrientes y las olas, pero desde el punto de vista ecosistémico no resulta inestable, ya que este dinamismo es un componente natural del ecosistema.



Foto N° 1

Cartografía N° 1: UH Playa de Mar.



b) Pradera Seca.

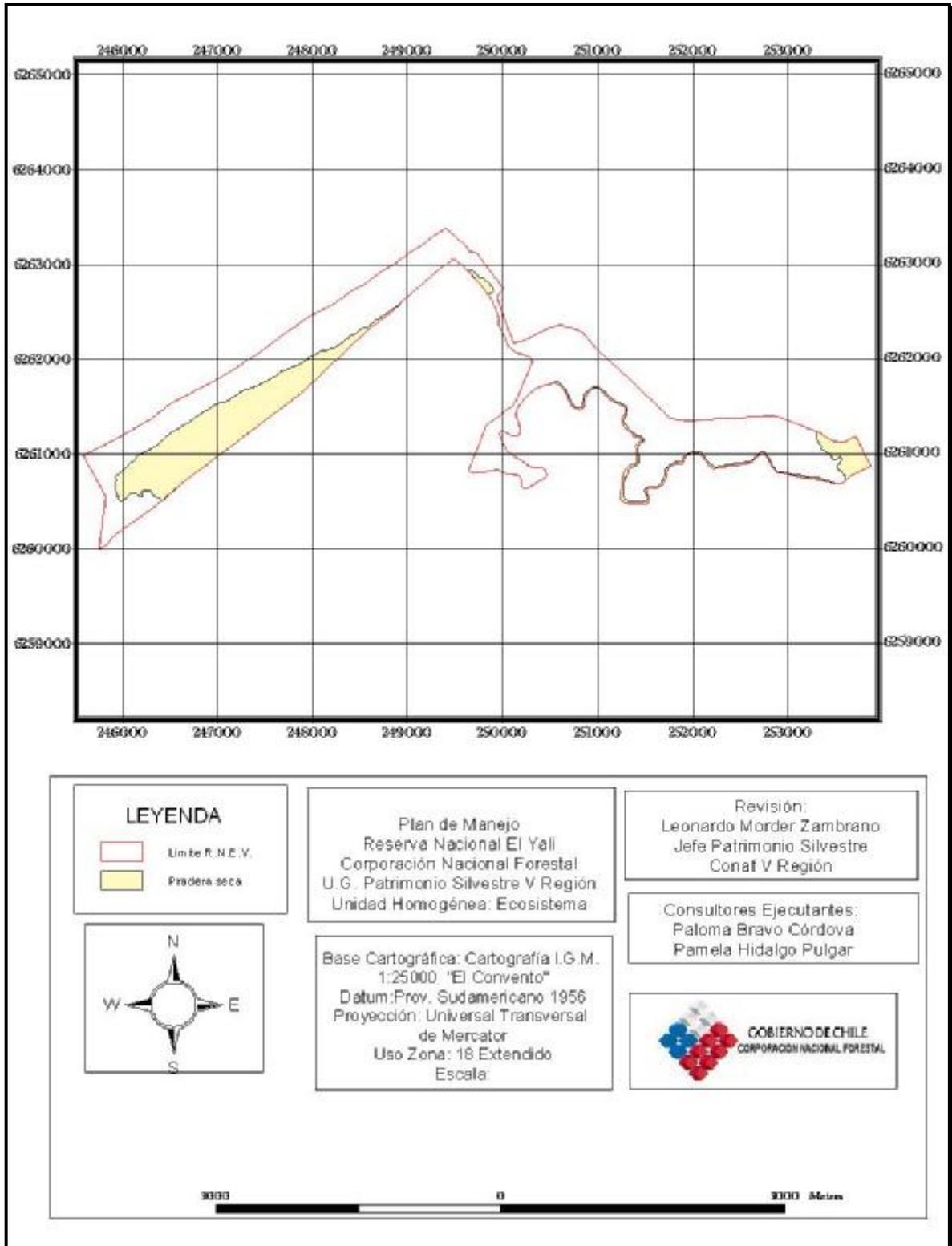
Este ecosistema se presenta en cuatro sectores independientes dentro de la reserva siendo el área ubicada en la vertiente sur oriental de la albufera la más extensa, los otros tres se ubican en un sector previo al pasillo dunario, el sector correspondiente a la orilla sur de la laguna Matanzas posterior a las plantaciones exóticas, y el ultimo sector ubicado al lado este de la laguna Matanzas llegando hasta el limite de la reserva en ese sector.

Esta UH se caracteriza por tener vastas extensiones de pastos que son asociaciones de hierbas de baja altura con pocos árboles y arbustos que se encuentran como individuos aislado por las limitaciones en la disponibilidad del agua además de que las características del suelo impiden que éste conserve la humedad para sustentar un bosque, por lo que las plantas que en ellas prosperan, como la Acacia caven, son resistentes a la acción abrasiva y química de los vientos que soplan del mar, y poseen adaptaciones a un sustrato móvil, a la escasez de agua y a la salinidad.



Foto N° 2

Cartografía Nº 2: UH Pradera Seca.



c) Pradera Húmeda.

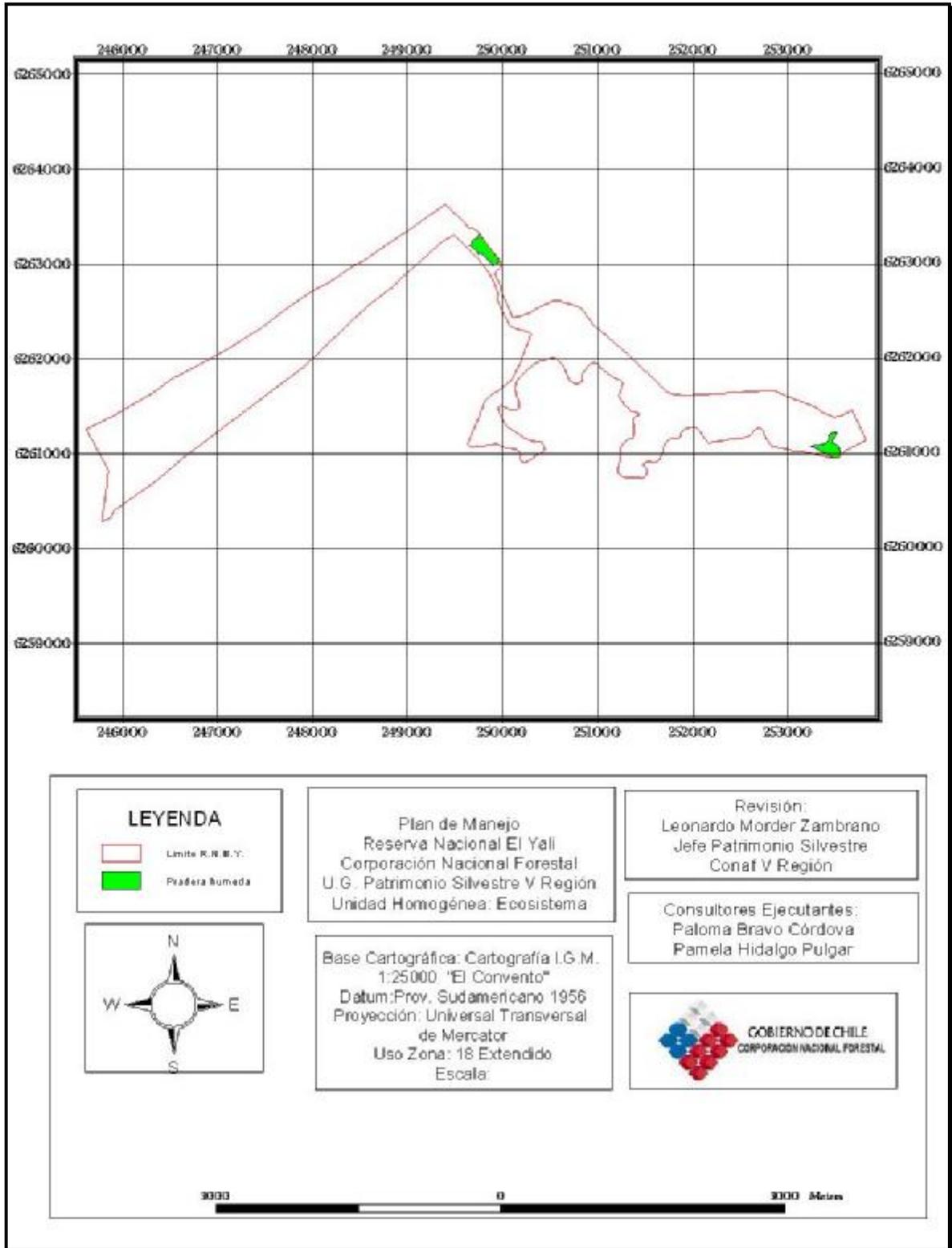
Son áreas donde predomina una vegetación de pastos donde el suelo se encuentra húmedo a saturado, y a veces cubierto de agua después de una lluvia intensa. Existe abundante presencia de especies alóctonas herbáceas.

Esta UH se ubica en dos áreas ambas ubicadas al lado de sectores de pradera seca la primera en el lado norte al pasillo dunario y la segunda al lado sureste de la laguna Matanzas.



Foto N° 3

Cartografía N° 3: UH Pradera Húmeda.



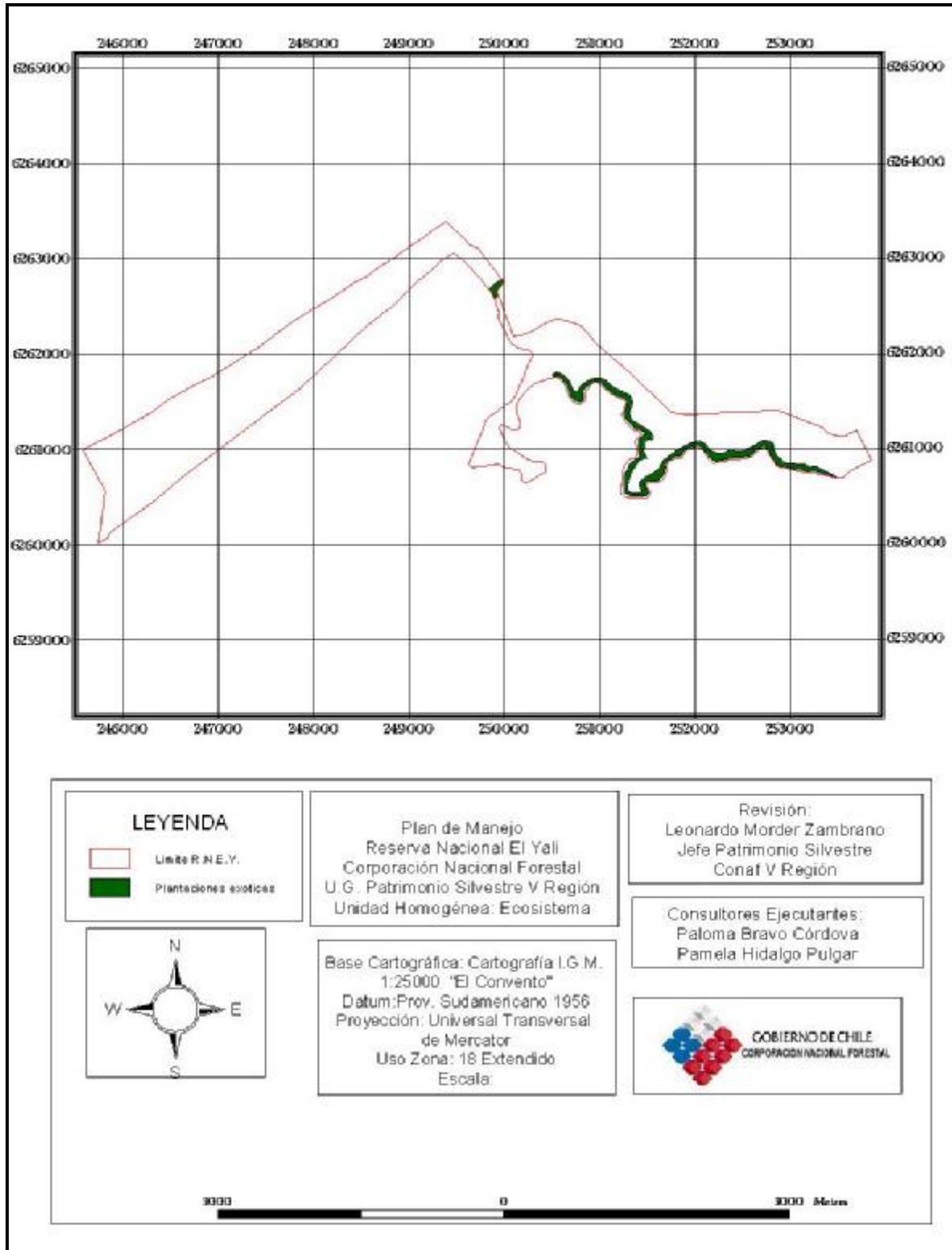
d) Plantaciones Exóticas:

Unidad Homogénea ubicada a lo largo de la orilla inmediata del lado sur de la laguna Matanzas correspondiente a bosque de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) de gran altura además de una pequeña porción en el lado norte de las dunas costeras, correspondiente a la misma especie, que se encuentra al final del pasillo dunario y contigua a la guardería.



Foto N° 4

Cartografía Nº 4: UH Plantaciones Exóticas.



e) Dunas Longitudinales Costeras Delanteras

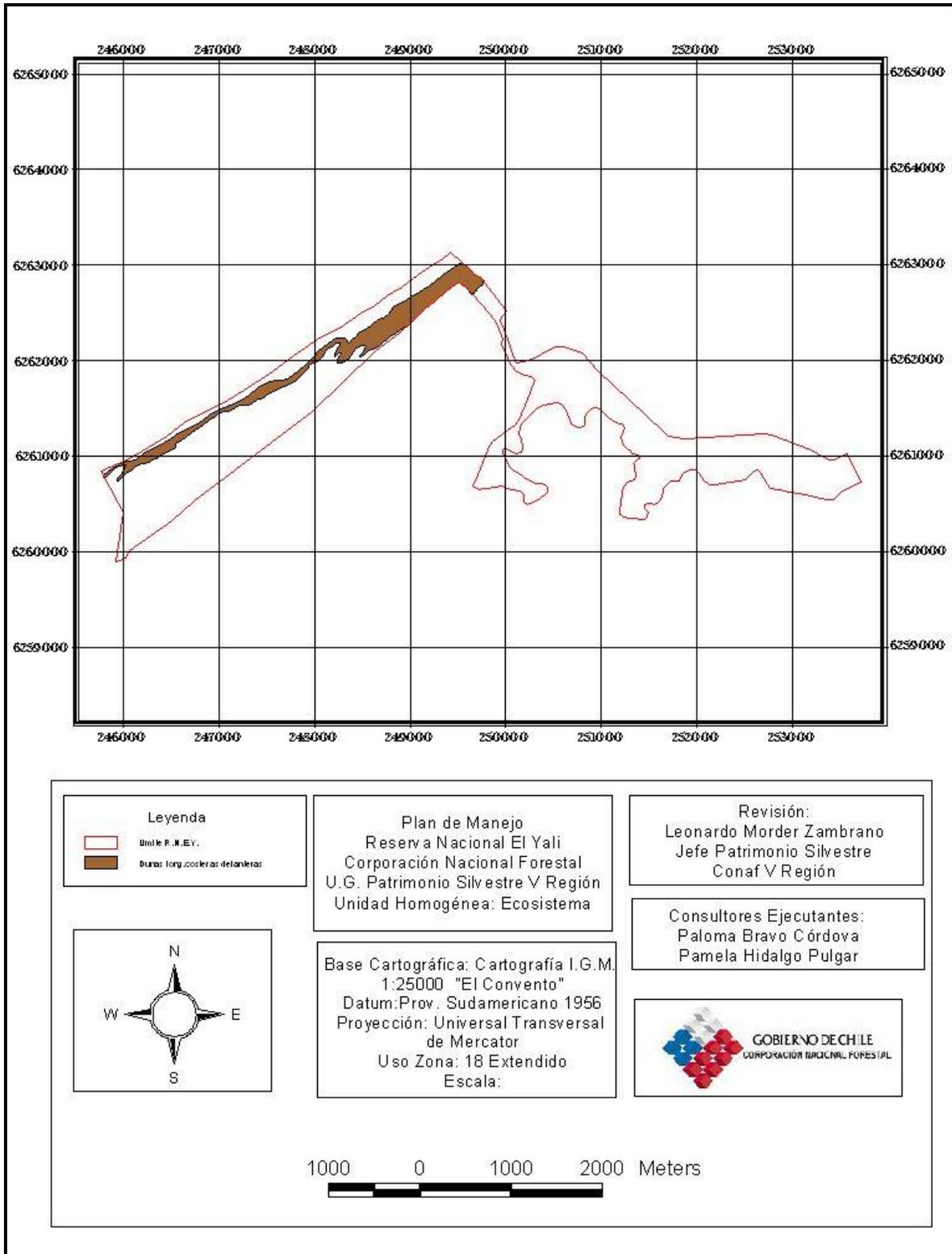
Acumulaciones de arena inmediatamente cercanas al mar, de poca altura, móviles y colonizadas por una vegetación herbácea nativa e introducidas de baja presencia poco abundante, constituida por gramíneas y otras especies de porte rastrero,

Este ecosistema se ubica entre el lado norte de la albufera y el borde mar extendiéndose longitudinalmente a todo lo largo de la reserva.



Foto N° 5

Cartografía Nº 5: UH Dunas Longitudinales Costeras Delanteras



f) Dunas Longitudinales Costeras Internas

Esta unidad presenta una composición mixta de especies forestales exóticas como pino radiata mayoritariamente, acompañado de algunos boquetes de eucalipto y algunos ejemplares aislados de cipreses, con un grado de cobertura media, dejando ciertos claros donde ocurre la presencia de una alta diversidad específica con especies mayoritariamente bajas, estando presente también con menor cobertura la asociación *Scirpus nodosus* - *Spartina densiflora*. Esta unidad incluye el pasillo dunario que une el lote interior “Matanza” con el lote “Costero”, el cual se encuentra cubierto por bosque exótico.

En las áreas de “claros” constituyen un medio especialmente valioso y sensible, que alberga numerosas especies autóctonas capaces de soportar la sequedad, salinidad del aire y movilidad del medio que las sustenta. aparecen arbustos bajos como *Baccharis concava*, *Baccharis linearis* y *Chorizanthe vaginata*. Las especies herbáceas están predominando en el área, principalmente *Distichlis spicata* y *Poa sp.* acompañada de *Lupinus microcarpus*, *Astragalus sp.*, *Camissonia dentata*, *Tweedia confertiflora*

Como un efecto directo de la cobertura vegetal, hay menor nivel de erosión eólica que en las dunas delanteras. Son dunas, que se encuentran en las zonas más alejadas del mar, en ellas aumenta la variedad de especies vegetales, de mayor tamaño y están estabilizadas artificialmente con vegetación introducida, actualmente están siendo colonizadas por distintos tipos de especies autóctonas. Esta UH se ubica en el sector oeste de la reserva limitando al suroeste con la laguna Colejuda, al sureste con la laguna Matanzas.

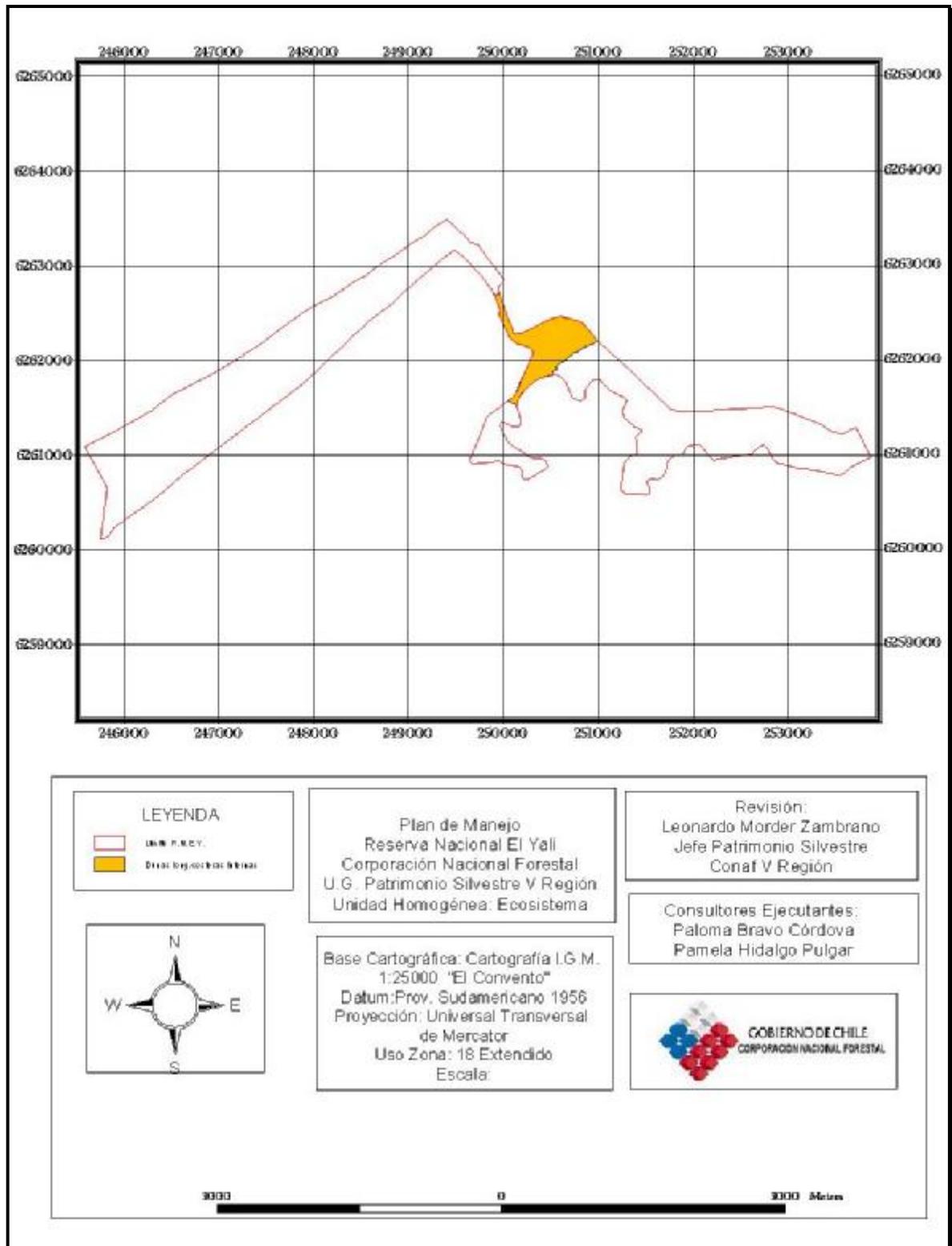


Foto N° 6.1 Pasillo dunario con pino



Foto N° 6.2 Vegetación de “claros”

Cartografía N° 6: UH Dunas Longitudinales Costeras Internas



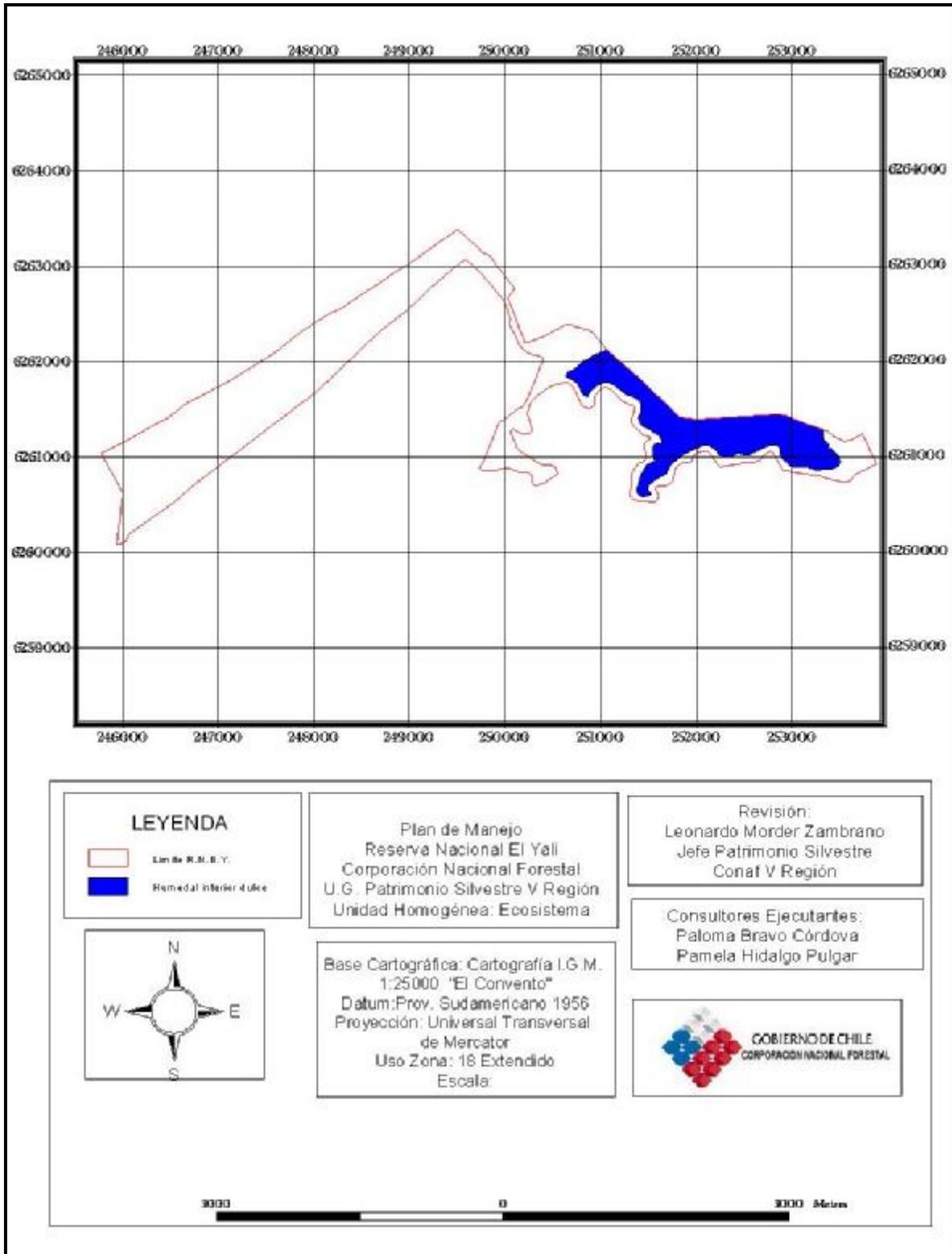
g) Humedal Interior Dulce. (Laguna Matanza)

Laguna permanente de agua dulce, que tiene una extensión de 117 has aprox. Los que incluyen diferentes hábitat como el espejo de agua en si y sus zonas de vegetación palustre emergente con totoras (*Scirpus californicus* (C. A. Mey.) Steud) y juncos (*Juncus capillaceus* Lam.; *Juncus bufonius* L.; *Juncus imbricatus* (Kunth) Buchenau) que constituyen áreas importantes de nidificación de aves y otras especies. La laguna Matanzas de ubica en el sector sureste de la reserva, pero solo su vertiente oeste y sur se encuentra dentro de los limites de la reserva encontrándose alrededor del 50% de esta fuera de protección. Su nivel de fragilidad se considera alto.



Foto N° 7

Cartografía N° 7: UH Humedal Interior Dulce (Laguna Matanza)



h) Humedal Costero Salobre. (Albufera)

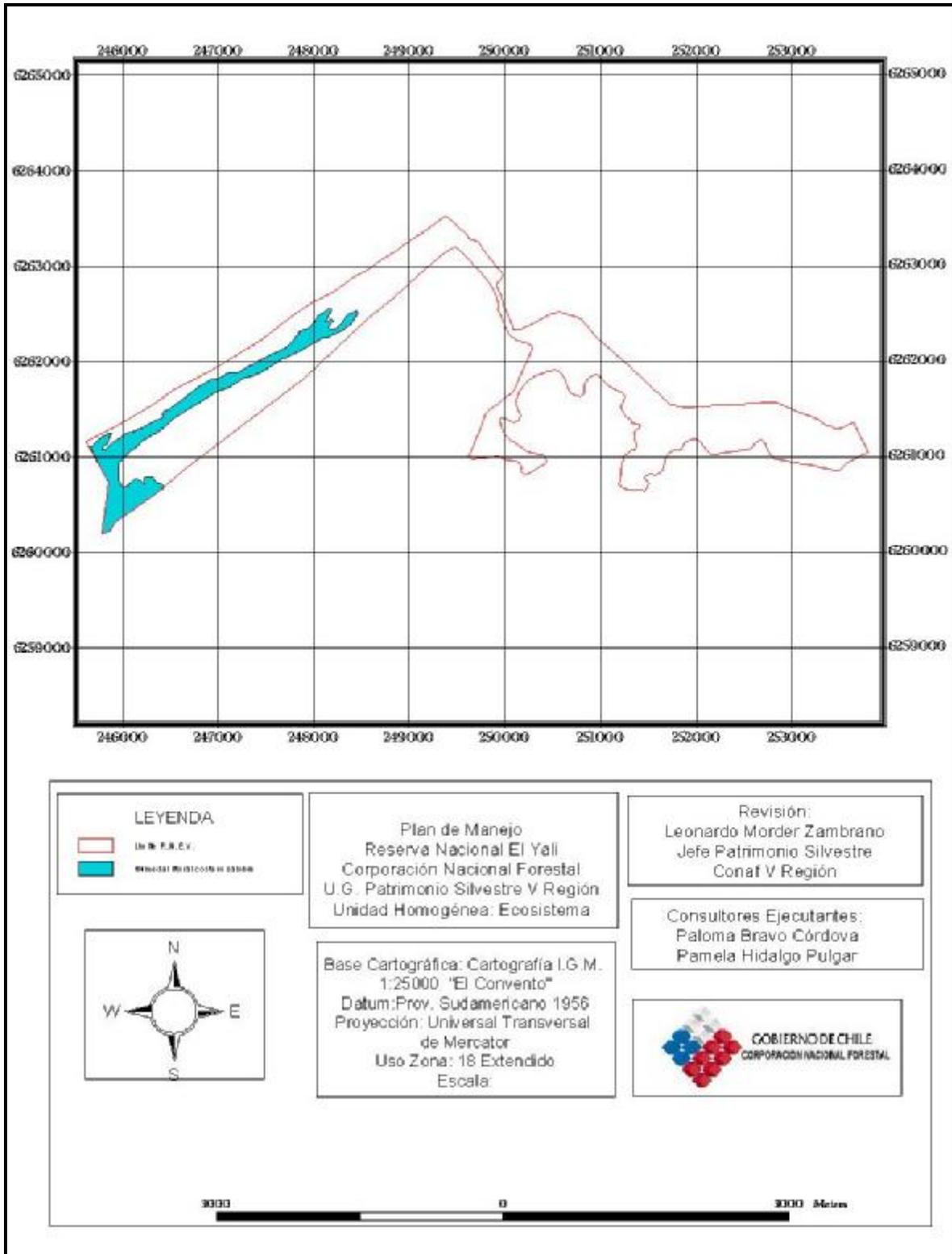
Este humedal de aguas estuarinas consta de gran cantidad de especies de flora y fauna, otorgando un importante área de nidificación y protección para las especies de aves, razón por la cual este ecosistema es calificable como especialmente o muy frágil. Este humedal se conecta con el mar por un canal natural que a la vez corresponde a la desembocadura del estero El Yali. Este tipo de ecosistema es muy poco común por lo que su nivel de unicidad es muy alto.

Se encuentra paralelo a la línea de costa, desde el límite este de la reserva y se extiende por alrededor de 66 has.



Foto N° 8

Cartografía N° 8: UH Humedal Costero Salobre (Albufera)



i) Humedal interior Salino. (Laguna Colejuda)

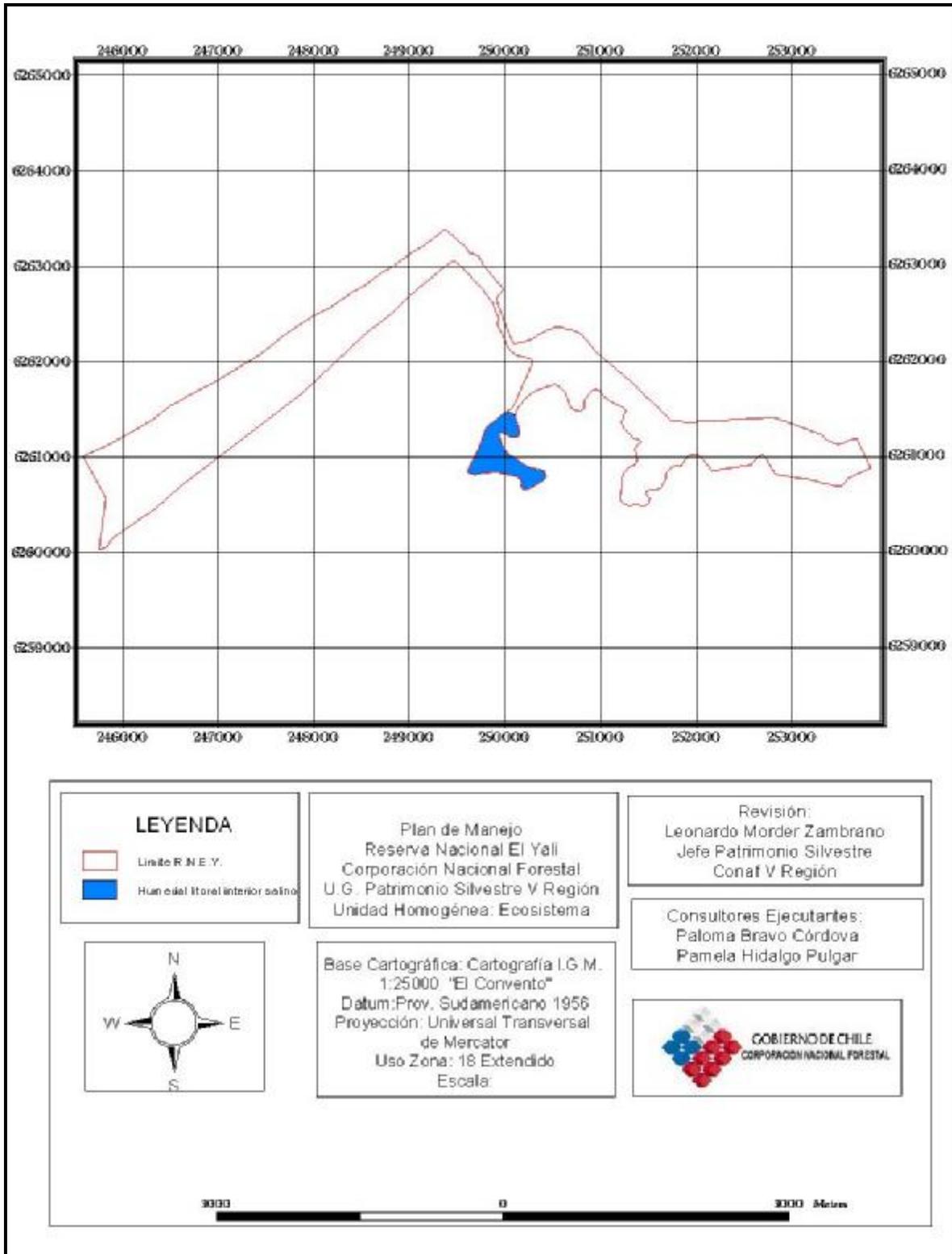
Laguna permanente de salinidad superior a la normal del mar, poco profundo, e incluye diferentes hábitat. La presencia de este tipo de lagunas es poco frecuente, y la vida que ella sustenta es muy específica para el ambiente dado, existe en el resto del humedal o zona de influencia de la reserva otros ambientes similares, como la “Laguna Seca” que se puede considerar de similares características.

Ubicada en el lado sur de la reserva se le considera un ecosistema de unicidad alta y frágil , pero en un nivel menor que la laguna albufera.



Foto N° 9

Cartografía N° 9: UH Humedal Interior Salino (Laguna Colejuda)



5. Valoración de Unidades Homogéneas.

La valoración de las unidades homogéneas corresponde a una valoración ordinal de cada uno de los criterios que pertenecen a la UH. Para el caso de la topología de ecosistema los criterios a valorar son 2, Unicidad y Fragilidad.

5.1 Unidades Homogéneas Topología Ecosistema según Criterio Unicidad.

Criterio que implica el nivel de presencia de una comunidad en una determinada unidad biogeográfica (local, regional, etc.), siendo la calificación mas alta, la presencia solo a nivel local. (Núñez 2003).

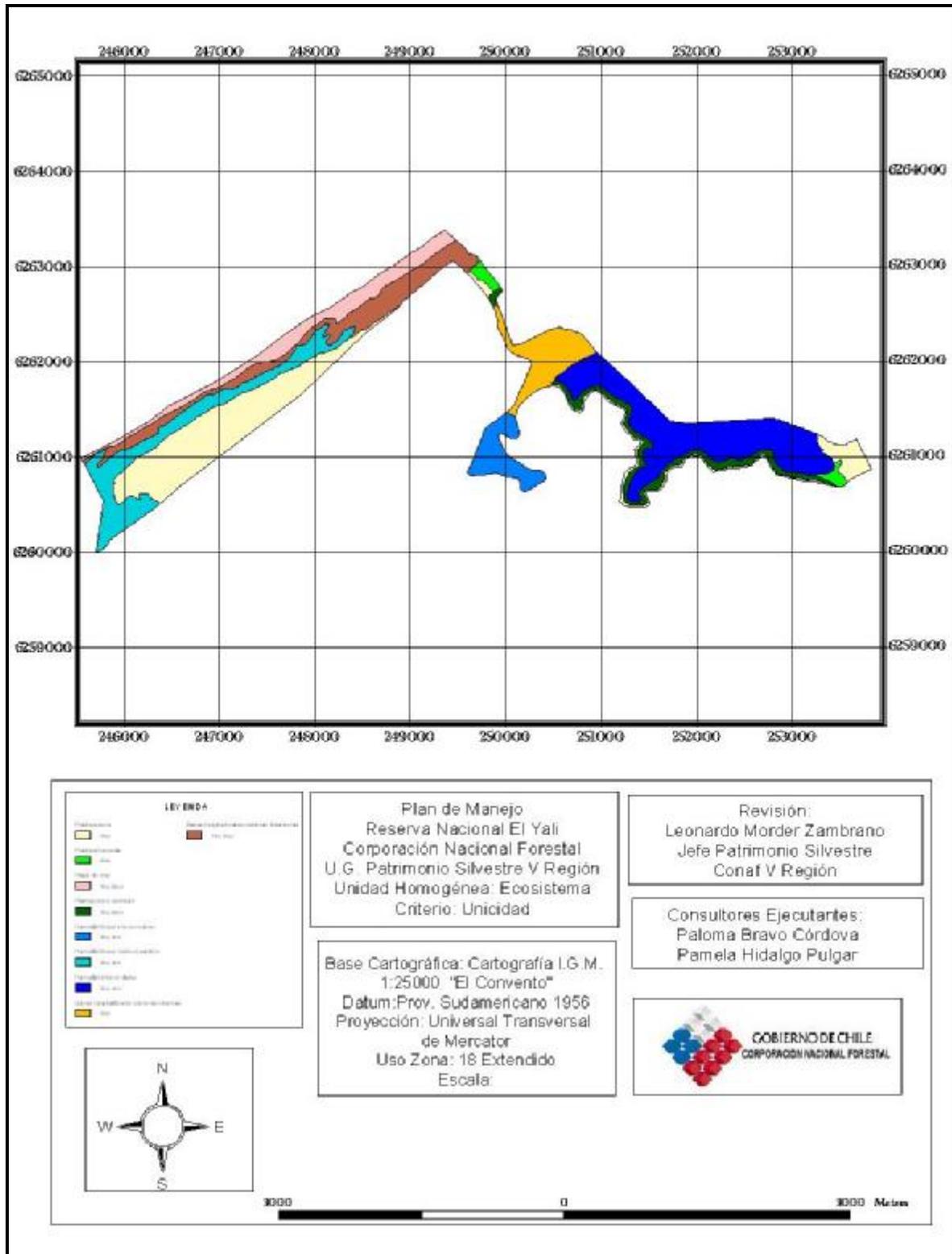
Cuadro Nº 1: Valoración de Clases de Ecosistemas según Criterio de Unicidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Presencia del ecosistema sólo en la Unidad de ASP.
75	ALTA	Presencia del ecosistema a nivel local (ASP y alrededores).
50	MEDIANA	Presencia del ecosistema a nivel de zonas (subregiones de Gajardo y/o formaciones de Quintanilla).
25	BAJA	Presencia del ecosistema a nivel de la o las provincias biogeográficas dentro de la cual se ubica la ASP (regiones de Gajardo, ecorregiones de Dinerstein).
1	MUY BAJA	Presencia del ecosistema a nivel de varias provincias biogeográficas (regiones de Gajardo, ecorregiones de Dinerstein).

Aplicación de la tabla de valoración de criterio de unicidad a las UH de topología ecosistema:

<i>UH</i>	<i>Valor</i>	<i>Descriptor</i>
<i>Playa Mar</i>	<i>1</i>	<i>Muy Baja</i>
<i>Pradera Seca</i>	<i>25</i>	<i>Baja</i>
<i>Pradera Húmeda</i>	<i>25</i>	<i>Baja</i>
<i>Plantaciones Exóticas</i>	<i>1</i>	<i>Muy Baja</i>
<i>Dunas Longitudinales Costeras Delanteras</i>	<i>1</i>	<i>Muy Baja</i>
<i>Dunas Longitudinales Costeras Internas</i>	<i>1</i>	<i>Muy Baja</i>
<i>Humedal Interior Dulce (Laguna Matanza)</i>	<i>75</i>	<i>Alta</i>
<i>Humedal Costero Salobre (Albufera)</i>	<i>100</i>	<i>Muy Alta</i>
<i>Humedal interior Salino (Laguna Colejuda)</i>	<i>75</i>	<i>Alta</i>

Cartografía Nº 10: UH de Ecosistema Según Criterio Unicidad



5.2 Unidades Homogéneas Topología Ecosistema según Criterio Fragilidad.

Criterio de carácter intrínseco y esencial, cuya susceptibilidad se atribuye a su propia condición y no a agentes externos. (Núñez 2003).

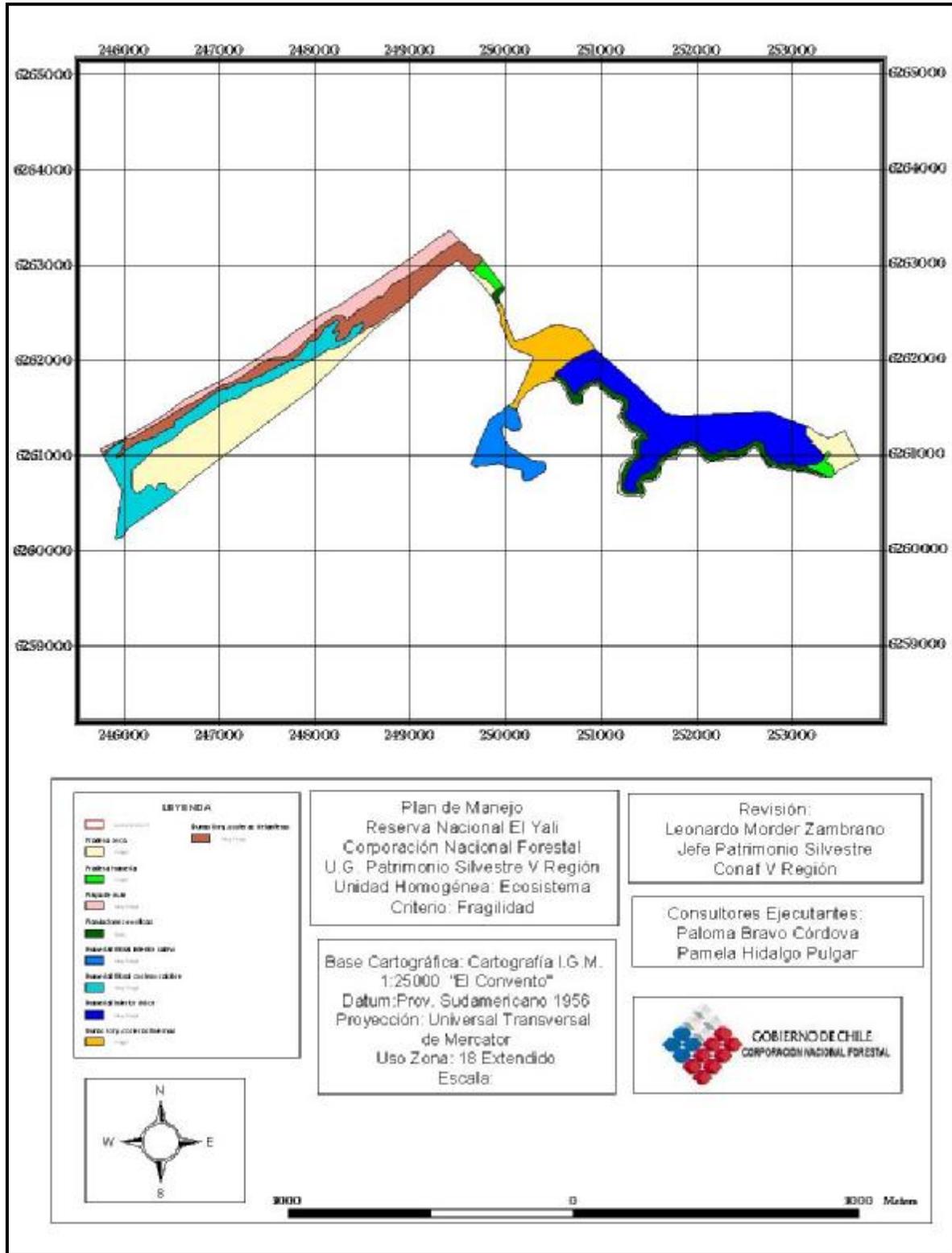
Cuadro N° 1: Valoración de Clases de Ecosistemas según Fragilidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY FRÁGIL	Ecosistemas que por su especial situación o carácter ecológico, están destinados a desaparecer o a vivir en situaciones precarias (medio escaso, efímero o cambiante). Corresponden generalmente a comunidades azonales o intrazonales.
50	FRÁGIL	Ecosistemas con capacidad para sobrevivir por su propia dinámica ecológica o evolutiva en un determinado lugar, el cual puede presentar inestabilidad (medio escaso o cambiante) o accesibilidad relativamente fácil. Comprenden generalmente comunidades zonales o intrazonales.
1	NULA	Ecosistema estable (medio no escaso y no cambiante) de comunidades zonales.

Aplicación de la tabla de valoración del criterio de fragilidad a las UH de topología ecosistema:

UH	Valor	Descriptor
Playa Mar	50	Frágil
Pradera Seca	50	Frágil
Pradera Húmeda	50	Frágil
Plantaciones Exóticas	1	Estable o Nula
Dunas Longitudinales Costeras Delanteras	100	Muy Frágil
Dunas Longitudinales Costeras Internas	50	Frágil
Humedal Interior Dulce (Laguna Matanza)	50	Frágil
Humedal Costero Salobre (Albufera)	100	Muy Frágil
Humedal interior Salino (Laguna Colejuda)	50	Frágil

Cartografía Nº 11: UH de Ecosistema Según Criterio Fragilidad



6. Conclusiones.

Posterior a la Identificación, valoración y espacialización de las unidades homogéneas, se concluye lo siguiente:

Se lograron identificar nueve unidades homogéneas de ecosistema, siendo la unidad homogénea denominada Pradera Seca la mas extensa con 130 Has representada en cuatro sectores diferentes, a su vez la unidad homogénea mas pequeña la denominada Pradera Húmeda con 7,5 Has representada en dos sectores diferentes.

Del todas de unidades homogéneas valoradas según fragilidad se identificaron un total de una unidad en calidad de "Estable" el Bosque Exotico; seis unidades en calidad de "Frágil" incluyendo la Laguna Matanza y Laguna Colejuda las dos unidades restantes fueron categorizadas como "Muy Frágil" coincidiendo una de estas con el cuerpo de aguas presentes en la reserva: Laguna Albufera, y Dunas Longitudinales Costeras Delanteras.

De todas las unidades homogéneas valoradas según unicidad se identificaron un total de tres unidades categorizadas con "Baja" unicidad, cuatro unidades categorizadas con "Muy Baja" unicidad, dos unidades restantes fueron categorizadas como "Alta" unicidad, coincidiendo también con los cuerpos de agua Colejuda y Matanzas anteriormente mencionados. La Laguna Costera o Albufera se consideró de "Muy Alta" unicidad

Tabla Resumen:

UH	Área (Has)	Fragilidad	Unicidad
Playa Mar	46	Frágil	Muy Baja
Pradera Seca	133,7	Frágil	Baja
Pradera Húmeda	7.5	Frágil	Baja
Plantaciones Exóticas	28.27	Estable o Nula	Muy Baja
Dunas Longitudinales Costeras Delanteras	58	Muy Frágil	Muy Baja
Dunas Longitudinales Costeras Internas	37	Frágil	Baja
Humedal Interior Dulce (Laguna Matanza)	117	Frágil	Alta
Humedal Costero Salobre (Albufera)	66	Muy Frágil	Muy Alta
Humedal interior Salino (Laguna Colejuda)	26.9	Frágil	Alta
TOTAL ÁREA (Has) : 520.37			



**Definición de Unidades Homogéneas
Plan De Manejo Reserva Nacional El Yali**

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”**

CONAF. Eduardo Núñez 2003

TOPOLOGIA DE COMUNIDAD VEGETAL

CONSULTORAS EJECUTANTES

PALOMA BRAVO CORDOVA

PAMELA HIDALGO PULGAR

**Revisión : Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.
Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre**

VIÑA DEL MAR DICIEMBRE DE 2006

1. Introducción.

La Reserva Nacional El Yali, se encuentra ubicada en la provincia de San Antonio V Región de Valparaíso, esta área de protección comprende alrededor de 520 ha. El Complejo de Humedales El Yali (11.500 ha) , en el cual está inserta la Reserva Nacional El Yali , comprende más de 10 cuerpos y cursos de agua, es el más importante humedal litoral en la Zona Centro y Norte del país, es el único humedal mediterráneo del neotrópico que está adherido a la Convención Ramsar del 2 de diciembre de 1996 (Ramsar, 2005).

El Humedal como una unidad ecológica se localiza vegetacionalmente en la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, Subregión del Matorral y del Bosque Espinoso, Matorral del Secano Costero, según Gajardo (1994). Este matorral se desarrolla sobre lomajes de pendientes suaves y en extensas superficies planas de secano, constituyendo un paisaje vegetal homogéneo, formado por arbustos altos dispersos, en que el espino es la especie dominante, acompañada en ciertos sectores por elementos esclerófilos. Es una formación de carácter secundario, resultado del deterioro sufrido por el ambiente tras la intervención humana. En los pequeños valles y en los lugares menos alterados se encuentran asociaciones típicas de los Bosques Esclerófilos. Las asociaciones vegetacionales más representativas son *Acacia caven* – *Maytenus boaria* (espino – maitén), y *Baccharis linearis* – *Plantago hispidula* (romerillo – llantén). Además de las comunidades nativas, el paisaje local está bastante modificado con plantaciones de especies introducidas como *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata* (Ramsar, 2005).

Al Sur de Santo Domingo se extiende la playa, de 22 km de longitud. De acuerdo a sus características morfológicas es posible diferenciar una sección norte, de 9 km de

playa arenosa con escasos rodados, relativamente ancha, y de orientación aproximada norte-sur. Separada por el estero Tricao, la sección sur presenta una playa angosta, con abundantes rodados, algunos dispuestos en macizos cordones, la orientación general es SW - NE.

Las dunas adyacentes a la sección norte de playa, constituyen principalmente dunas anteriores dispuestas en cordones de dunas paralelas bien desarrolladas y de distintas edades relativas (media, moderna y, actual), separadas por ondulaciones o depresiones. En la parte norte de la sección, donde la terraza baja es ancha, la estabilidad de las dunas es baja, apareciendo abundantes blow outs y dunas parabólicas transgresivas. En la parte sur, el acantilado se estrecha y las antedunas medias presentan una topografía de montículos menos compactos y de menos altura; la estabilidad es mayor, apareciendo sin embargo, algunas dunas "trepadoras", parcialmente cubiertas de vegetación, que se empujan hacia la terraza alta. Al sur del estero Tricao, el acantilado se abre nuevamente, dejando una amplia terraza baja, a la vez que la morfología dunaria está formada por ante - dunas modernas y actuales principalmente ahora menos desarrolladas, las que gradualmente pierden importancia hasta casi desaparecer hacia el sur. Solamente las respaldan algunos barjanes remanentes en la mitad norte de esta sección, los que migran paralelos a la playa, sobre cordones de rodados antiguos. En lo que se refiere al área propuesta esta corresponde en gran parte a dunas estabilizadas con una cubierta vegetal y respecto a su playa es relativamente angosta con abundantes rodados dispuestos en macizos cordones (Ramsar, 2005)

El estudio se realiza bajo las especificaciones del “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado”, realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003.

Dicho método implica identificar unidades homogéneas de comunidad vegetal, valorarlos y realizar cartografías temáticas de estas unidades, para el caso de la reserva El Yali se han identificado 9 Unidades Homogéneas las cuales se valoraron según los criterios de Naturalidad, Interés Científico, Nivel de Degradación, Grado de Artificialización, Valor Productivo y Fragilidad del Suelo según Cobertura.

2. Objetivo.

Dentro de la metodología de Núñez 2003 se especifican una serie de objetivos denominados genéricos para cada categoría SNASPE, en este sentido para la Reserva Nacional El Yali por su condición de reserva se identifican los siguientes:

Objetivos Genéricos De Categoría Reserva Nacional:

- Conservar y proteger el recurso suelo.
- Conservar y proteger especies amenazadas de flora.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de fauna.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de flora.

En este sentido a su vez podemos identificar objetivos específicos dentro del desarrollo del plan de manejo:

- Identificar unidades homogéneas de Comunidad Vegetal
- Valorar las unidades según los criterios de Naturalidad, Interés Científico, Nivel de Degradación, Grado de Artificialización, Valor Productivo y Fragilidad del Suelo según Cobertura.
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

3. Metodologías y Técnicas utilizadas.

El catálogo florístico confeccionado el año 2005 se realizó a partir de censos vegetacionales realizados en el área de estudio, modificando la sectorización previamente utilizada por Ramsar (2005), y reduciéndola a sólo 3 sectores para los inventarios florísticos, que corresponden a **Zona de dunas** (incluye espinal, sosa brava y vegas), **Alrededor de las lagunas Colejuda y Matanzas** (incluye pajonales, un pequeño remanente de bosque nativo y vegetación herbácea asociada a este) y **Bosque exótico**.

En cada sector se estimó visualmente la cobertura de cada especie, asignándose un valor numérico relacionado a los porcentajes de cobertura, para lo cual se utilizaron los siguientes signos:

0: 1-10 individuos

1: < a 10%

2: 10- 20%

3: 20-30%

4: 30-50%

5: > a 50%

El espectro biológico se confeccionó usando las formas de vida según Rankier (1934).

La nomenclatura y origen fitosociológico de las especie se realizó siguiendo a Marticorena y Quezada (1985), Matthei (1995), Navas (1973) y Rúgolo, Steibel y Troiani (2005).

La definición de las unidades homogéneas, la valoración y cartografías se han realizado de acuerdo a lo establecido en el “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado” Núñez 2003, el cual es de carácter oficial y ha sido diseñado para la realización de todos los planes de manejo de las unidades SNASPE.

En primer lugar se han de identificar las unidades homogéneas de comunidad vegetal presentes en el área, para luego ser valoradas de acuerdo a 6 criterios: Naturalidad, Interés Científico, Nivel de Degradación, Grado de Artificialización, Valor Productivo y Fragilidad del Suelo según Cobertura.

Los inventarios florísticos fueron realizados el año 2005 y facilitados por CONAF para servir como base para la realización de esta memoria explicativa, definir y valorar la UH y elaborar las cartografías correspondientes y exigidas según el método.

Por unidades homogéneas (UH) se entenderán: “los espacios territoriales o unidades de clasificación espacial del área silvestre protegida en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales” Núñez 2003.

De acuerdo a esto también entenderemos por UH de comunidad vegetal, “definida como formación vegetal o como asociación vegetal. Las Formaciones vegetales, como unidades homogéneas desde el punto de vista fisonómico vegetal, puede obtenerse directamente del “Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales de Chile”, disponible por CONAF en todas sus direcciones regionales. Estas formaciones (praderas, matorrales y bosques), fueron definidas con criterio fisonómico-estructural, según metodología del Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) de Montpellier, Francia, denominada “Cartografía de Ocupación de Tierras”, modificada en parte para la situación forestal. El nivel de asociación es útil para áreas de pequeña extensión, por su mayor nivel de precisión de la homogeneidad fisonómica, florística y ambiental. Información detallada del método de clasificación florística de Braun Blanquet y de los métodos formales de

clasificación (aglomerativos o divisivos), que permiten definir asociaciones, pueden encontrarse en Roig (1974) y Mateucci y Colma (1982).” Núñez 2003.

Las UH de comunidad vegetal fueron definidas por medio de observación en terreno, análisis de cartografía IGM y de foto aéreas.

A partir de la información base se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según el criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

4. Características Vegetacionales.

Las familias con mayor número de especies dentro de las Dicotiledóneas fueron Asteraceae, Fabaceae y Polygonaceae con 29, 12 y 7 especies respectivamente. Las Monocotiledóneas presentaron 9 familias, siendo las más representadas las Poaceae y Cyperaceae con 26 y 9 especies, respectivamente.

Según el origen fitogeográfico de las especies presentes en la Reserva el 48,9 % son nativas y 51,1% son introducidas. Tanto Dicotiledóneas como Monocotiledóneas presentan similares porcentajes de especies nativas e introducidas, aportando en ambos grupos alrededor del 50%. Estos resultados indican un alto grado de intervención antrópica en la vegetación, la que seguramente se origina de la introducción y diseminación de especies (Ramírez *et al.*, 1991).

El espectro biológico de la flora de la Reserva es completo en términos que todas las formas de vida están presentes. El grupo de los terófitos es el mejor representado con 45,5% de especies, de las cuales el 67,5% son introducidas (Tabla N° 1), confirmando condiciones climáticas favorables para el desarrollo de plantas anuales típica de ambientes mediterráneos (Di Castri y Hajek, 1976). Similares resultados son encontrados en estudio realizados en lagunas adyacentes (Ramírez *et al.*, 1987).

Tabla Nº 1: Espectro Biológico de la Flora de la Reserva Nacional El Yali

Forma de vida	Nativas	Introducidas	Total	Porcentaje
Fanerófitos	19 (79,2)	5 (20,8)	24	13,6
Camefitos	4 (100)	-	4	2,3
Hemicriptófitos	18 (50)	18 (50)	36	20,5
Geófitos	19 (59,3)	13 (40,7)	32	18,2
Terófitos	26 (32,5)	54 (67,5)	80	45,4
TOTAL	86 (48,9)	90 (51,1)	176	100

(En paréntesis se indican los porcentajes correspondientes)

La fuerte intervención antrópica en sectores donde originalmente existía el bosque espinal costero (Gajardo, 1994) ha promovido la aparición de especies de malezas herbáceas, que son altamente colonizadoras (Matthei, 1995), lo cual corrobora las observaciones efectuadas en terreno. La presencia de monocultivo como es el caso de plantaciones forestales, ya sea de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*, también han contribuido a la disminución de la diversidad y riqueza específica, lo cual se ve reflejado con la baja cobertura de las especies presentes en los bosques.

Las restantes formas de vida están representadas por hemicriptófitos con 20,5%, geófitos con 18%, fanerófitos 13,7% y finalmente caméfitos con 2,3%. Considerando el tipo de vegetación (palustre) existente en los bordes de las lagunas, la dominancia de estos sectores está determinada por la presencia de hemicriptófitos principalmente.

En los fanerófitos, alrededor del 80% de las especies son nativas, indicando que la vegetación original del lugar, corresponde a bosques esclerófilos y espinal costero.

Se observa alrededor del 60% de geófitos nativos en los sectores, siendo la gran mayoría de ellos endémicos, y han perdurado en el tiempo, gracias a la existencia de órganos subterráneos de reserva.

La presencia de helófitos (geófitos) como *Typha angustifolia* y *Scirpus californicus* está restringida a la laguna Matanzas, debido a la presencia de salinidad en las otras lagunas de la Reserva (Ramírez *et al.*, 1987). Esta vegetación constituye el sustrato de nidificación de aves ribereñas y acuáticas de las lagunas (Ramsar, 2005).

5. Inventario Florístico.

Especie	Familia	Nombre común	Origen	Forma de vida
Filicopsida				
<i>Adiantum chilense</i> Kaulf. Var. <i>hirsutum</i>	Adiantaceae	Palito negro	Nativa	Geófito
Magnoliopsida				
<i>Carpobrotus aequilaterus</i> (Haw.) N. E. BR.	Aizoaceae	Doca	Nativa	Hemicriptófito
<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pallas) O.K.	Aizoaceae	Espinaca de Nueva Zelandia	Introducida	Fanerófito
<i>Schinus latifolius</i> (Gill. Ex Lindl.) Engler	Anacardiaceae	Molle	Nativa	Fanerófito
<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabr.	Anacardiaceae	Huingán	Nativa	Fanerófito
<i>Anthriscus caucalis</i> Bieb.	Apiaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Apium sellowianum</i> Wolff	Apiaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	Hinojo	Introducida	Hemicriptófito
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Comm. ex Lam.	Apiaceae	Hoja redonda	Nativa	Geófito
<i>Sanicula crassicaulis</i> Poepp. Ex Dc.	Apiaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn	Apiaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Tweedia confertiflora</i> (Dcne.) Malme	Asclepidaceae	Zahumerio	Nativa	Hemicriptófito
<i>Baccharis salicifolia</i> (R. et P.) Pers.	Asteraceae	Chilca	Nativa	Fanerófito
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Asteraceae	Cardo	Introducida	Terófito
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	Cardilla	Introducida	Terófito
<i>Centaurea melitensis</i> L.	Asteraceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	Asteraceae	Margarita	Introducida	Terófito
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	Asteraceae	conisa	Introducida	Terófito
<i>Cotula australis</i> (Sieb. Ex Spreng.) Hook. F.	Asteraceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Eupatorium glechonophyllum</i> Less.	Asteraceae	Barba de viejo	Nativa	Fanerófito
<i>Hypochaeris</i> sp.	Asteraceae		Nativa	Hemicriptófito
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	Lechuguilla	Introducida	Terófito
<i>Proustia cuneifolia</i> D. Don fma <i>cuneifolia</i>	Asteraceae	s.n.	Nativa	Fanerófito
<i>Pseudognaphalium cheiranthifolium</i> (Lam.)	Asteraceae	Vira-vira	Nativa	Terófito
<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i> (L.) Hilliard et B. L. Burt	Asteraceae	Vira-vira	Introducida	Terófito
<i>Sonchus asper</i> (L.) J. Hill	Asteraceae	Cerrajilla	Introducida	Terófito
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	Ñilhue	Introducida	Terófito
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	Asteraceae	Ñilhue	Introducida	Hemicriptófito
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	Asteraceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Ambrosia chamissonis</i> (Less.) Greene	Asteraceae	Dicha grande	Nativa	Caméfito
<i>Anthemis cotula</i>	Asteraceae	Falsa manzanilla	Introducida	Terófito
<i>Baccharis concava</i> (R. et P.) Pers.	Asteraceae	Vautro	Nativa	Fanerófito
Especie	Familia	Nombre común	Origen	Forma de vida
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Asteraceae	Cizaña	Introducida	Terófito
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Asteraceae	Cardo, cardo negro	Introducida	Terófito
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	Asteraceae	Botón de oro	Introducida	Geófito
<i>Cynara cardunculus</i> L.	Asteraceae	Cardo penquero	Introducida	hemicriptófito
<i>Eupatorium salvia</i> Colla	Asteraceae	Barba de viejo	Nativa	Fanerófito
<i>Hypochaeris gayana</i> (DC.) Cabr.	Asteraceae	s.n.	Nativa	Hemicriptófito
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Asteraceae	Hierba del chancho	Introducida	Terófito

"Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Comunidad Vegetal".

<i>Hypochaeris melanolepis</i> Phil.	Asteraceae	s.n.	Introducida	Hemicriptófito
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. Ex F. Schm.	Asteraceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Cryptantha</i> sp.	Borraginaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	Borraginaceae	Jaboncillo, cama de sapo, pasto vidrio	Nativa	Terófito
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagrése-Fossat	Brassicaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Lepidium bonariense</i> L.	Brassicaceae	Manzanilla de los cerros	Introducida	Terófito
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Brassicaceae	Berro	Introducida	Geófito
<i>Raphanus sativus</i> L.	Brassicaceae	Rábano	Introducida	Hemicriptófito
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Brassicaceae	Mostacilla	Introducida	Terófito
<i>Lobelia salicifolia</i> Sweet	Campanulaceae	Caballo del diablo	Nativa	Fanerófito
<i>Cerastium arvense</i> L.	Caryophyllaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Cerastium</i> sp	Caryophyllaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Paronychia</i> sp.	Caryophyllaceae	s.n.	Nativa	Hemicriptófito
<i>Silene gallica</i> L.	Caryophyllaceae	Calabacilla	Introducida	Terófito
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl. Et K. Presl.	Caryophyllaceae	Tiqui tiqui	Introducida	Terófito
<i>Maytenus boaria</i> Mol.	Celastraceae	Maiten	Nativa	Fanerófito
<i>Atriplex</i> sp.	Chenopodiaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Chenopodium carnosulum</i> Moq.	Chenopodiaceae	s.n.	Introducida	Hemicriptófito
<i>Chenopodium multifidum</i> L.	Chenopodiaceae	Paico	Introducida	Hemicriptófito
<i>Chenopodium murale</i> L.	Chenopodiaceae	Quinguilla	Introducida	Terófito
<i>Chenopodium</i> sp.	Chenopodiaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) Scott.	Chenopodiaceae	Hierba sosa	Nativa	Caméfito
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. Et Schult.	Convolvulaceae	Suspiro	Nativa	Geófito
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	correhuela	Introducida	Geófito
<i>Cressa tuxillensis</i> H. B. K.	Convolvulaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Dichondra sericea</i> Sw.	Convolvulaceae	Oreja de ratón	Nativa	Geófito
<i>Ipomea dumetorum</i> (H. B. K.) Willd. Ex Roem. Et Schult.	Convolvulaceae	Suspiro	Nativa	Hemicriptófito
<i>Aristolochia chilensis</i> (Mol.) Stuntz	Elaeocarpaceae	Maqui	Nativa	Fanerófito
<i>Astragalus</i> sp.	Fabaceae	Hierba loca	Nativa	Terófito
<i>Gallega officinalis</i> L.	Fabaceae	Galega	Introducida	Hemicriptófito
<i>Lotus subpinnatus</i> Lag.	Fabaceae	Lotería	Nativa	Terófito
<i>Lupinus arboreus</i> Sims.	Fabaceae	Chocho	Introducida	Fanerófito
<i>Lupinus microcarpus</i> Sims	Fabaceae	lupino	Nativa	Terófito
<i>Medicago arabica</i> (L.) Hudson	Fabaceae	Hualputra	Introducida	Terófito
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	Hualputra	Introducida	Terófito
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Fabaceae	Hualputra	Introducida	Terófito
<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	Fabaceae	Pasto dulce, trebillo	Introducida	Terófito
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Fabaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	Trebol blanco	Introducida	Hemicriptófito
<i>Vicia sativa</i> L.	Fabaceae	Arvejilla	Introducida	Terófito
Especie	Familia	Nombre común	Origen	Forma de vida
<i>Azara celastrina</i> D. Don	Flacourtiaceae	Lilén	Nativa	Fanerófito
<i>Azara serrata</i> R et P.	Flacourtiaceae	Corcolén	Nativa	Fanerófito
<i>Frankenia salina</i> (Mol.) Johnst.	Frankeniaceae	Hierba del salitre	Nativa	Caméfito
<i>Fumaria agraria</i> Lag.	Fumariaceae	Hierba de la culebra	Introducida	Terófito
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumariaceae	Hierba de la culebra	Introducida	Terófito
<i>Geranium core-core</i> Steud.	Geraniaceae	Core-core	Nativa	Hemicriptófito

"Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Comunidad Vegetal".

<i>Geranium dissectum</i> L.	Geraniaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Selliera radicans</i> Cav.	Goodeniaceae	s.n.	Nativa	Hemicriptófito
<i>Phacelia</i> sp.	Hydrophyllaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Mentha pulegium</i> L.	Labiaceae	Poleo	Introducida	Geófito
<i>Cryptocarya alba</i> (Mol.) Looser	Lauraceae	Peumo	Nativa	Fanerófito
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Lythraceae	Yerba del toro	Introducida	Terófito
<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	Malva	Introducida	Terófito
<i>Sida leprosa</i> (Ort) Schum	Malvaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Acacia caven</i> (Mol.) Mol.	Mimosaceae	Espino	Nativa	Fanerófito
<i>Eucalyptus globulus</i>	Mirtaceae	Eucalipto	Introducida	Fanerófito
<i>Peumus boldus</i> Mol.	Monimiaceae	Boldo	Nativa	Fanerófito
<i>Nolana paradoxa</i> Lindl.	Nolanaceae	Suspiro	Nativa	Terófito
<i>Camissonia dentata</i> (Cav) Reiche	Onagraceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Ludwigia peploides</i> (H. B. K.) Raven	Onagraceae	pasto de la rana	Introducida	Geófito
<i>Oenothera acaulis</i> Cav.	Onagraceae	Don Diego de la noche	Nativa	Hemicriptófito
<i>Oenothera affinis</i> Cambess.	Onagraceae	Don Diego de la noche	Nativa	Hemicriptófito
<i>Oxalis micrantha</i> Berth.	Oxalidaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantaginaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Siete venas, llantén	Introducida	Hemicriptófito
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Llantén	Introducida	Hemicriptófito
<i>Plantago tumida</i> Link	Plantaginaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Chorizanthe vaginata</i> Benth.	Polygonaceae	s.n.	Nativa	Hemicriptófito
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	Pasto del pollo	Introducida	Terófito
<i>Rumex acetosella</i> L.	Polygonaceae	Vinagrillo	Introducida	Geófito
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	Polygonaceae	Romaza	Introducida	Hemicriptófito
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	Romaza, lengua de vaca	Introducida	Hemicriptófito
<i>Rumex maritimus</i> L.	Polygonaceae	Romaza	Nativa	Hemicriptófito
<i>Rumex pulcher</i> L.	Polygonaceae	Romaza	Introducida	Hemicriptófito
<i>Calandrinia grandiflora</i> Lind.	Portulacaceae	Doquilla, pata de guanaco	Nativa	Terófito
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Primulaceae	Pimpinela azul	Introducida	Terófito
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	Ranunculaceae	Centella	Introducida	Hemicriptófito
<i>Ranunculus peduncularis</i> Reiche var. <i>erodiifolius</i>	Ranunculaceae	s.n.	Nativa	Hemicriptófito
<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) O.K.	Rosaceae	Flor de la perlita	Nativa	Hemicriptófito
<i>Potentilla anserina</i> L.	Rosaceae	Canelilla	Introducida	Hemicriptófito
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	Zarzamora	Nativa	Hemicriptófito
<i>Calceolaria ascendens</i> Lindl.	Scrophulariaceae	capachito	Nativa	Fanerófito
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes	Scrophulariaceae	Mitrúm	Introducida	Hemicriptófito
<i>Veronica anagallis-acuatica</i> L.	Scrophulariaceae	No me olvides del campo	Introducida	Geófito
<i>Cestrum parqui</i> L' Hérit.	Solanaceae	Palqui	Nativa	Fanerófito
<i>Lycium chilense</i> Miers ex A. DC.	Solanaceae	Coralillo	Nativa	Fanerófito
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	Tomatillo	Nativa	Hemicriptófito
<i>Phyla canescens</i> (H. B. K.) Greene	Verbenaceae	Hierba de la Virgen maria	Introducida	Hemicriptófito
Especie	Familia	Nombre común	Origen	Forma de vida
<i>Cissus striata</i> Ruiz et Pavón	Vitaceae	Voqui colorado, zarzaparrilla	Nativa	Fanerófito
Liliopsida				
	Alliaceae	Lágrimas de la virgen	Introducida	Geófito
Nothoscordum gracile (Aiton)				

"Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Comunidad Vegetal".

Stearn				
<i>Nothoscordum gramineum</i> (Sims) Beauverd	Alliaceae	Huilli de perro	Nativa	Geófito
<i>Tristagma</i> sp.	Alliaceae	lagrima de la virgen	Nativa	Geófito
<i>Alstroemeria ligtu</i> L.	Alstroemeriaceae	Flor del gallo	Nativa	Geófito
<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Cyperaceae	Chufa	Introducida	Geófito
<i>Eleocharis lechleri</i> Boeck	Cyperaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Eleocharis melanomphala</i> Clarke	Cyperaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Juncus capillaceus</i> Lam.	Cyperaceae	Junquillo	Nativa	Terófito
<i>Scirpus californicus</i> (C. A. Mey.) Steud.	Cyperaceae	Totora	Nativa	Geófito
<i>Scirpus inundatus</i> (R. Br.) Poir	Cyperaceae	Can can	Introducida	Geófito
<i>Scirpus nodosus</i> Rottb.	Cyperaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Scirpus</i> sp.	Cyperaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Sysirinchium</i> sp.	Iridaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Juncus bufonius</i> L.	Juncaceae	Junquillo	Nativa	Terófito
<i>Juncus imbricatus</i> (Kunth) Buchenau	Juncaceae	Junquillo	Nativa	Terófito
<i>Juncus</i> sp.	Juncaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Triglochin striata</i> R. et P.	Juncaginaceae	Hierba de la paloma	Nativa	Geófito
<i>Trichopetalum plumosum</i> (R. Et P.) MacBride	Laxmanniaceae	Flor de la plumilla	Nativa	Geófito
<i>Aira caryophyllea</i> L.	Poaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Poaceae	Teatina	Introducida	Terófito
<i>Briza minor</i> L.	Poaceae	tembladera	Introducida	Terófito
<i>Bromus berterianus</i>	Poaceae	Bromo	Nativa	Terófito
<i>Bromus catharticus</i> Valh	Poaceae	Pasto del perro	Nativa	Hemicriptófito
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Poaceae	Bromo	Introducida	Terófito
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Poaceae	Bromo	Introducida	Terófito
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Pasto bermudas, chéptica	Introducida	Geófito
<i>Diplachne uninervia</i> (J. Presl.) Parodi	Poaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	Poaceae	Pasto salado, grama	Introducida	Geófito
<i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter	Poaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Hordeum hystrix</i> Roth	Poaceae	Cebadilla	Introducida	Terófito
<i>Hordeum murinum</i> L.	Poaceae	Cebadilla	Introducida	Terófito
<i>Hordeum stenostachys</i> Godr.	Poaceae	Cebadilla	Nativa	Terófito
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Poaceae	Ballica Italiana	Introducida	Terófito
<i>Lolium perenne</i> L.	Poaceae	Ballica inglesa	Introducida	Hemicriptófito
<i>Lolium temulentum</i> L.	Poaceae	Ballico	Introducida	Terófito
<i>Lophochloa cristata</i> (L.) N. Hylander	Poaceae	s.n.	Introducida	Terófito
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	Poaceae	Chéptica	Introducida	Geófito
<i>Phalaris canariensis</i> L.	Poaceae	Alpiste	Introducida	Terófito
<i>Poa</i> sp.	Poaceae	s.n.	Nativa	Terófito
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	Poaceae	Cola de ratón	Introducida	Terófito
<i>Polypogon viridis</i>	Poaceae	Cola de ratón	Introducida	Terófito
<i>Spartina densiflora</i> Brongn.	Poaceae	s.n.	Nativa	Geófito
<i>Stipa vaginata</i> Phil.	Poaceae	s.n.	Nativa	Hemicriptófito
Especie	Familia	Nombre común	Origen	Forma de vida
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray	Poaceae	Pasto sedilla	Introducida	Terófito
<i>Typha angustifolia</i> L.	Typhaceae	Vatro	Nativa	Geófito

Gymnospermae

Coniferales

Cupressus macrocarpa Hartw.
Pinus radiata L.

Cupressaceae Ciprés
Pinaceae Pino insigne

Introducida Fanerófito
Introducida Fanerófito

Gnetales

Ephedra sp.

Ephedraceae s.n.

Nativa Caméfito

6. Definición de Unidades Homogéneas.

a) Borde Mar:

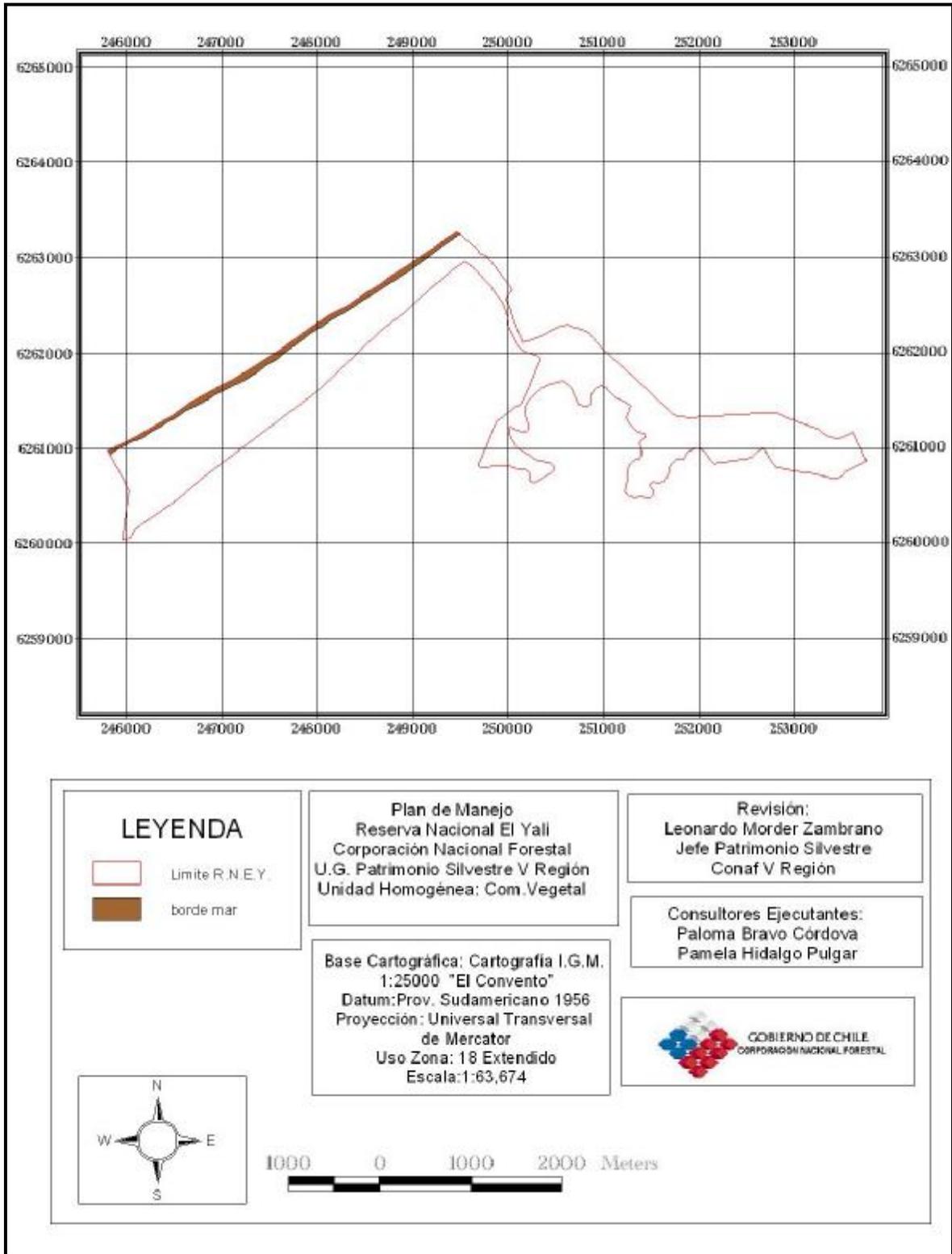
Esta UH correspondiente a la playa dada sus condiciones de origen no presenta prácticamente ningún tipo de vegetación en su extensión, por el proceso dinámico del rompiente de las olas sobre ésta, y las recurrentes “subidas y bajadas de marea”, o intermareal, fenómeno natural y simple del Borde Mar, a lo largo de todas las playas de nuestro país.



Foto N° 1

Cartografía N° 1: UH Borde Mar

“Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Comunidad Vegetal”.



b) Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa

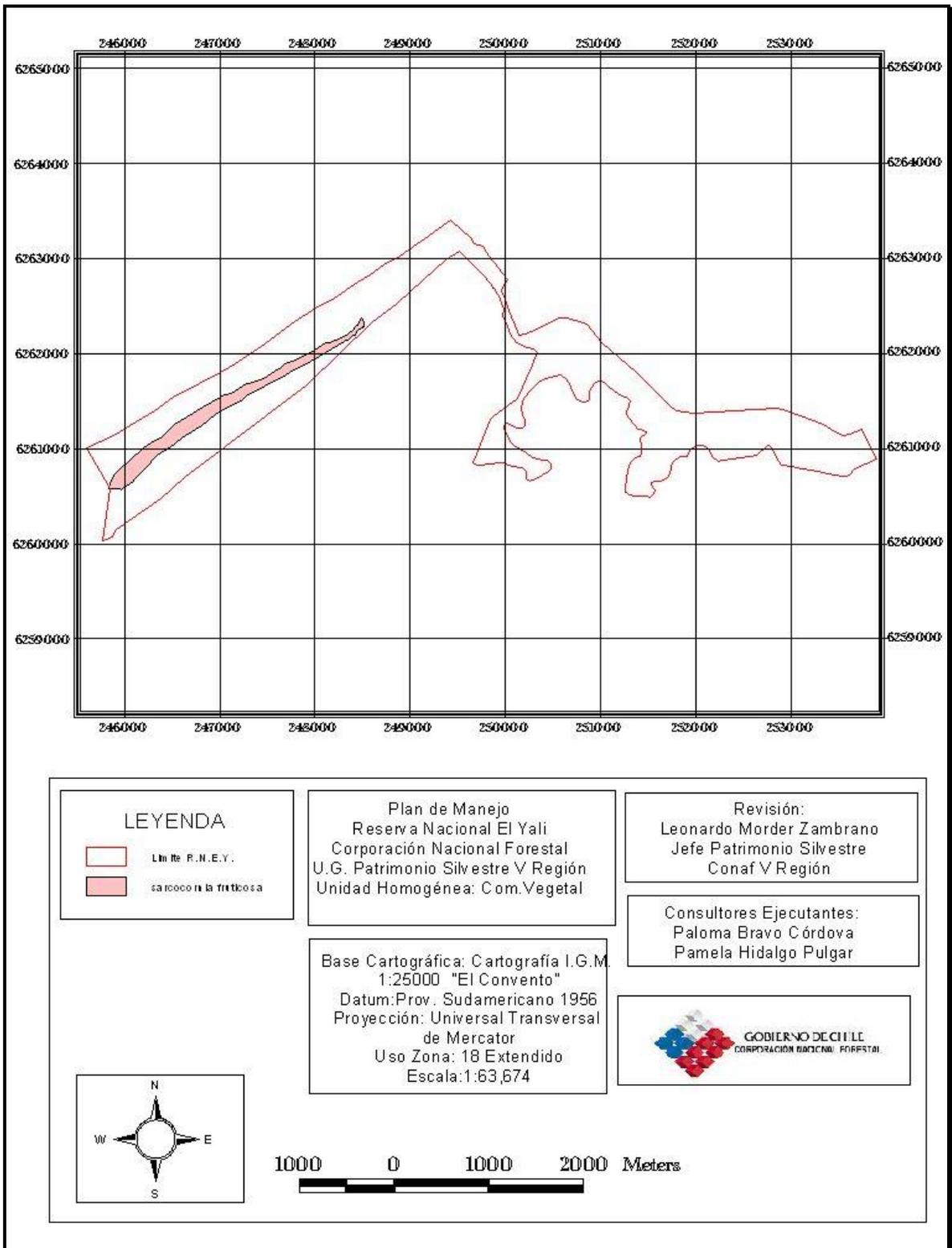
Esta formación vegetal nativa crece en lugares húmedos alrededor de la albufera, y está compuesta por especies adaptadas a suelos salinos, la presencia de esta especie es dominante y su cobertura es total en ciertos sectores y progresivamente se asocia a las especies también nativas *Scirpus nodosus* – *Spatina densiflora*.



Foto N° 2

Cartografía N° 2: UH Comunidad Vegetal *Sarcocornia fruticosa*

"Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Comunidad Vegetal".



c) Formación Dunar Longitudinales Costera Interna:

Esta unidad presenta una composición mixta de especies forestales exóticas como pino radiata mayoritariamente, acompañado de algunos boquetes de eucalipto y algunos ejemplares aislados de cipreses, con un grado de cobertura media, dejando ciertos claros donde ocurre la presencia de una alta diversidad específica con especies mayoritariamente bajas, estando presente también con menor cobertura la asociación *Scirpus nodosus* - *Spartina densiflora*. Esta unidad incluye el pasillo dunario que une el lote interior “Matanza” con el lote “Costero”, el cual se encuentra cubierto por bosque exótico.

En las áreas de “claros” aparecen arbustos bajos como *Baccharis concava*, *Baccharis linearis* y *Chorizanthe vaginata*. Las especies herbáceas están predominando en el área, principalmente *Distichlis spicata* y *Poa sp.* acompañada de *Lupinus microcarpus*, *Astragalus sp.*, *Camissonia dentata*, *Tweedia confertiflora*, *Calandrinia grandiflora* y muchas geófitas endémicas.



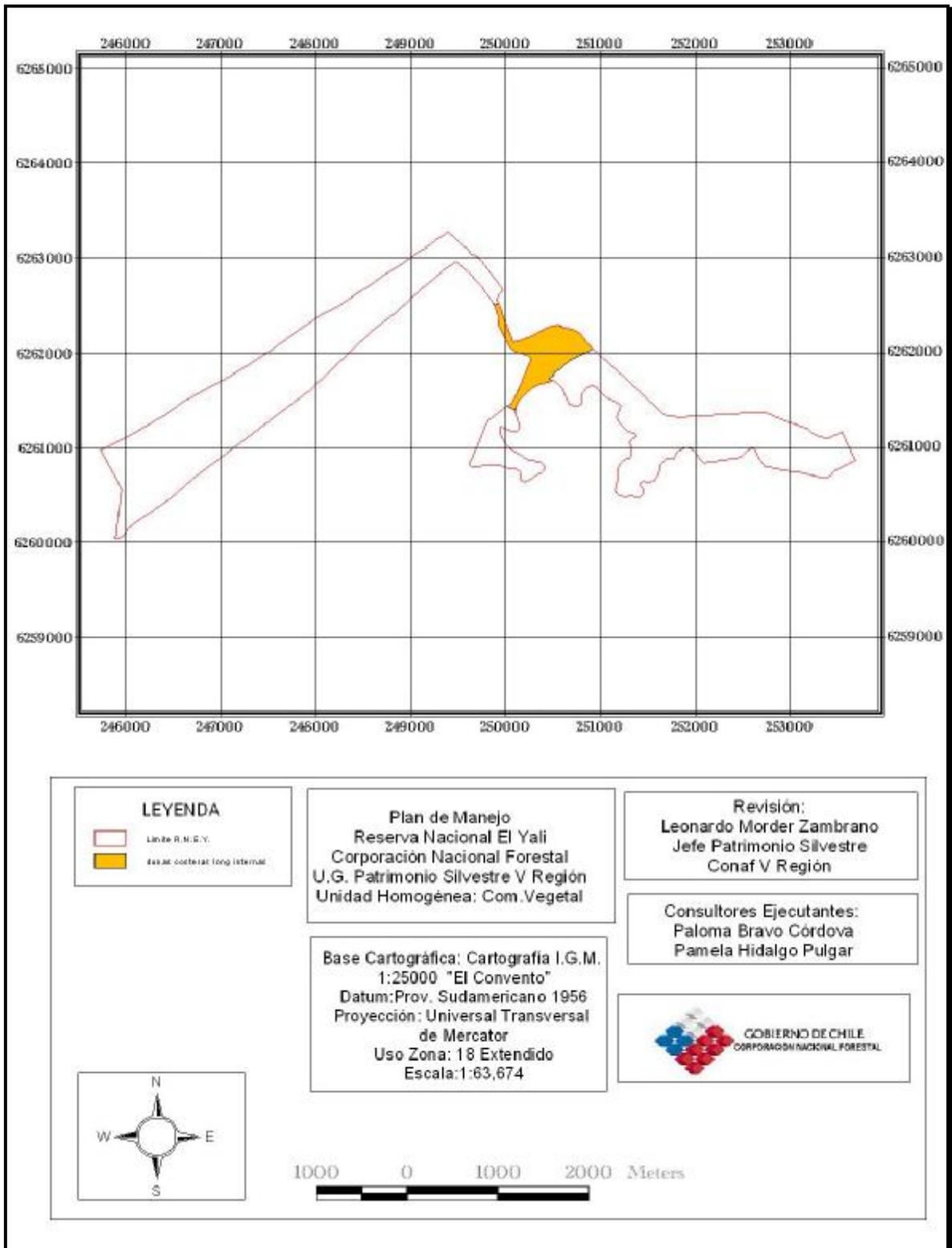
Foto N° 3.1 Pasillo dunario



Foto N° 3.2 Vegetación de “Claros”

d) **Cartografía N° 3:** UH Formación Dunar Longitudinales Costera Interna

“Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Comunidad Vegetal”.



e) Formación Dunar Longitudinal Costera Delantera:

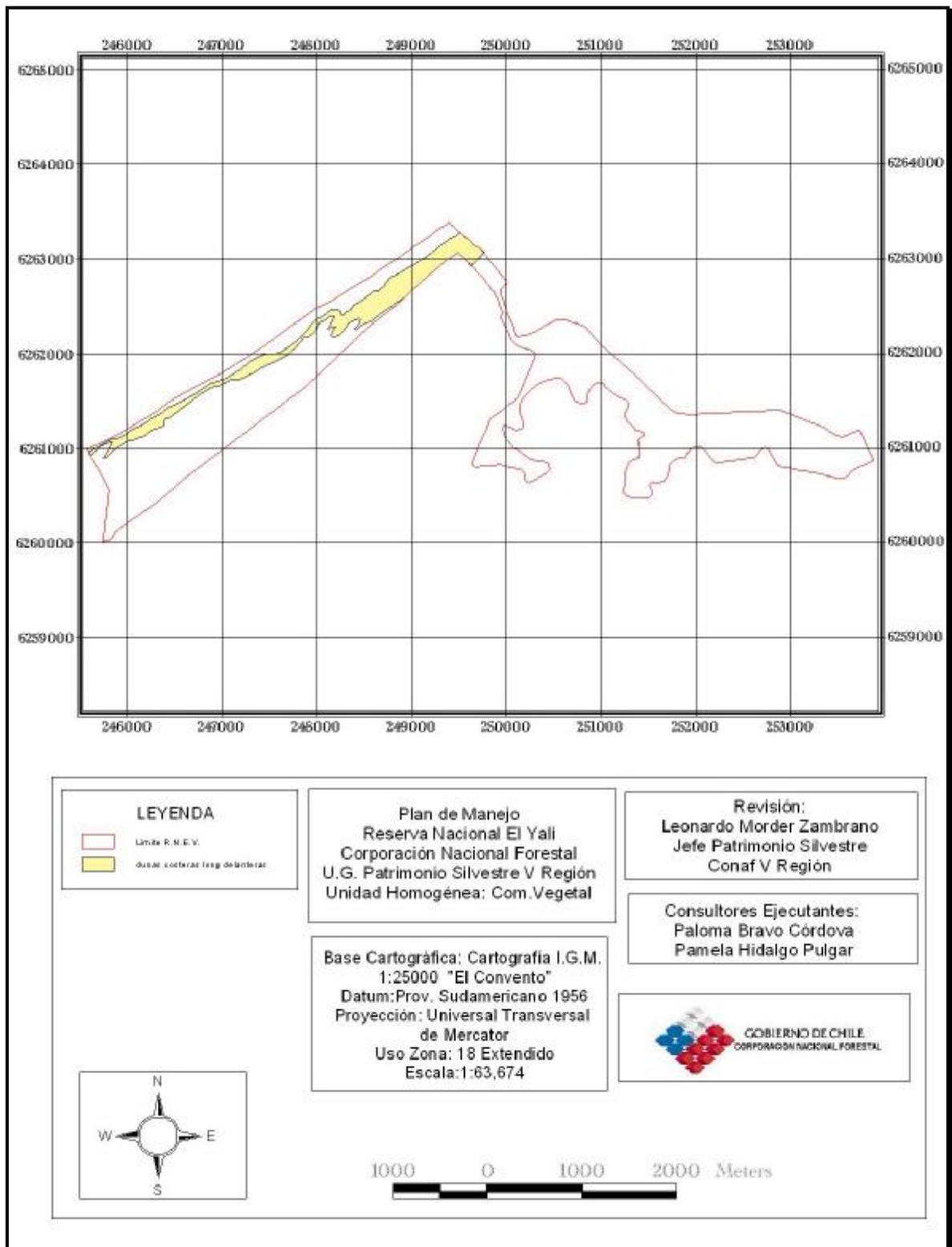
Formación de dunas poco o semi-estabilizadas con una cubierta vegetal nativa formada por *Scirpus nodosus* y *Spartina densiflora*, junto con *Selliera radicans* y *Frankenia salina* en la parte baja. Estas especies presentan las mayores coberturas, acompañados de especies de *Juncus* y *Eleocharis*. Existen especies exóicas bajas que conviven con esta formación.



Foto N° 4

Cartografía N° 4: UH Formación Dunar Longitudinal Costera Delantera

“Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Comunidad Vegetal”.



f) Comunidad Vegetal Espinal:

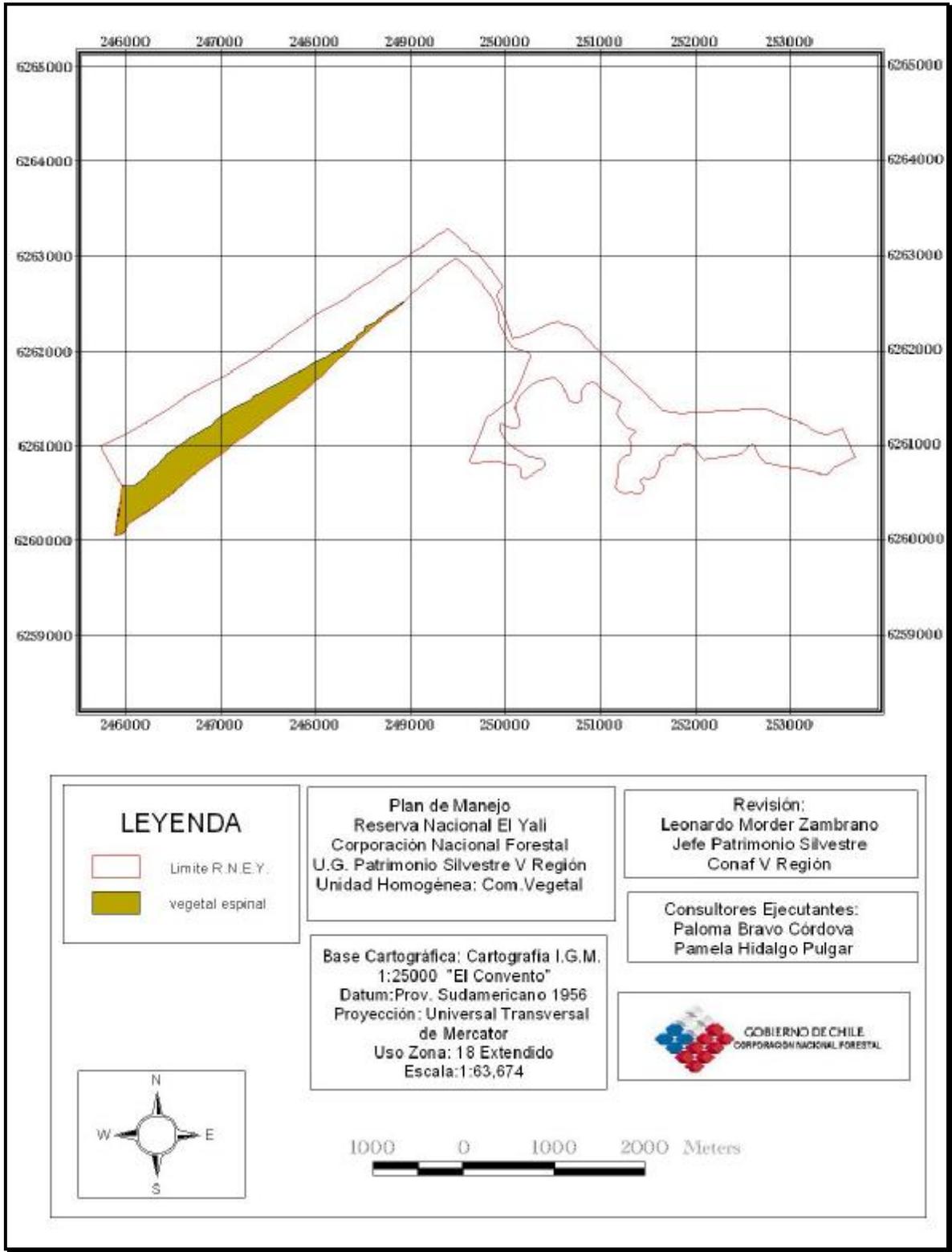
Constituida por *Acacia caven*, su densidad es baja y los individuos se presentan con poco desarrollo, achaparrados por el viento costero y la salinidad del mar. Esta especie está asociada fuertemente a *Lycium chilense*, *Baccharis concava*, y a matorral nativo formando pequeñas agrupaciones de alta diversidad específica. También conviven en esta formación ciertas especies bajas alóctonas.



Foto N° 5

Dentro de esta comunidad se presenta depresiones, no muy profundas , pero suficientes para que en períodos de lluvias otoñales, invernales y primaverales, se formen vegas en diferentes sectores al interior del espinal achaparrado, adicionalmente existen drenes o canales , que evacuan aguas, como el que se observa en la Foto N° 5.

Cartografía Nº 5: UH Comunidad Vegetal Espinal



g) Comunidad Vegetal Pratense:

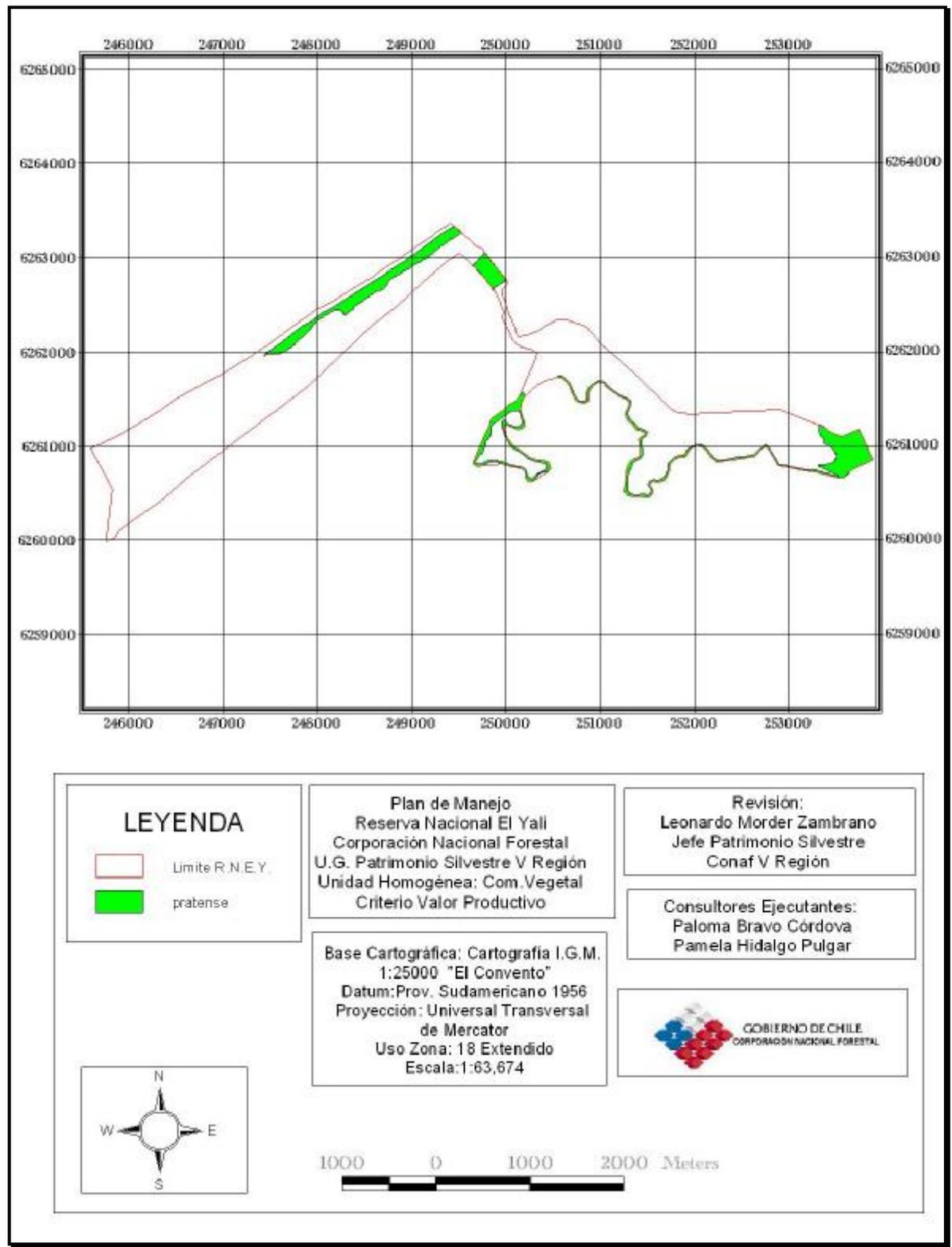
Esta unidad es dominada por especies terófitas alóctonas, como *Bromus diandrus*, *Vulpia bromoides*, *Hordeum murinum*, *Briza minor*, *Aira caryophyllea*, *Juncus bufonius*, *Trifolium angustifolium*, *Medicago polymorpha*, *Melilotus indicus*. En los sectores húmedos predomina *Galega officinalis* y *Cotula coronopifolia* principalmente.

Estas formas de vida predominan en praderas secundarias que reemplazan al bosque nativo esclerófilo que existía en torno a la laguna y denuncia el proceso de desertificación provocado por la intervención antrópica en la región (Ramírez *et al.*, 1987).



Foto N° 6

Cartografía Nº 6: UH Comunidad Vegetal Pratense



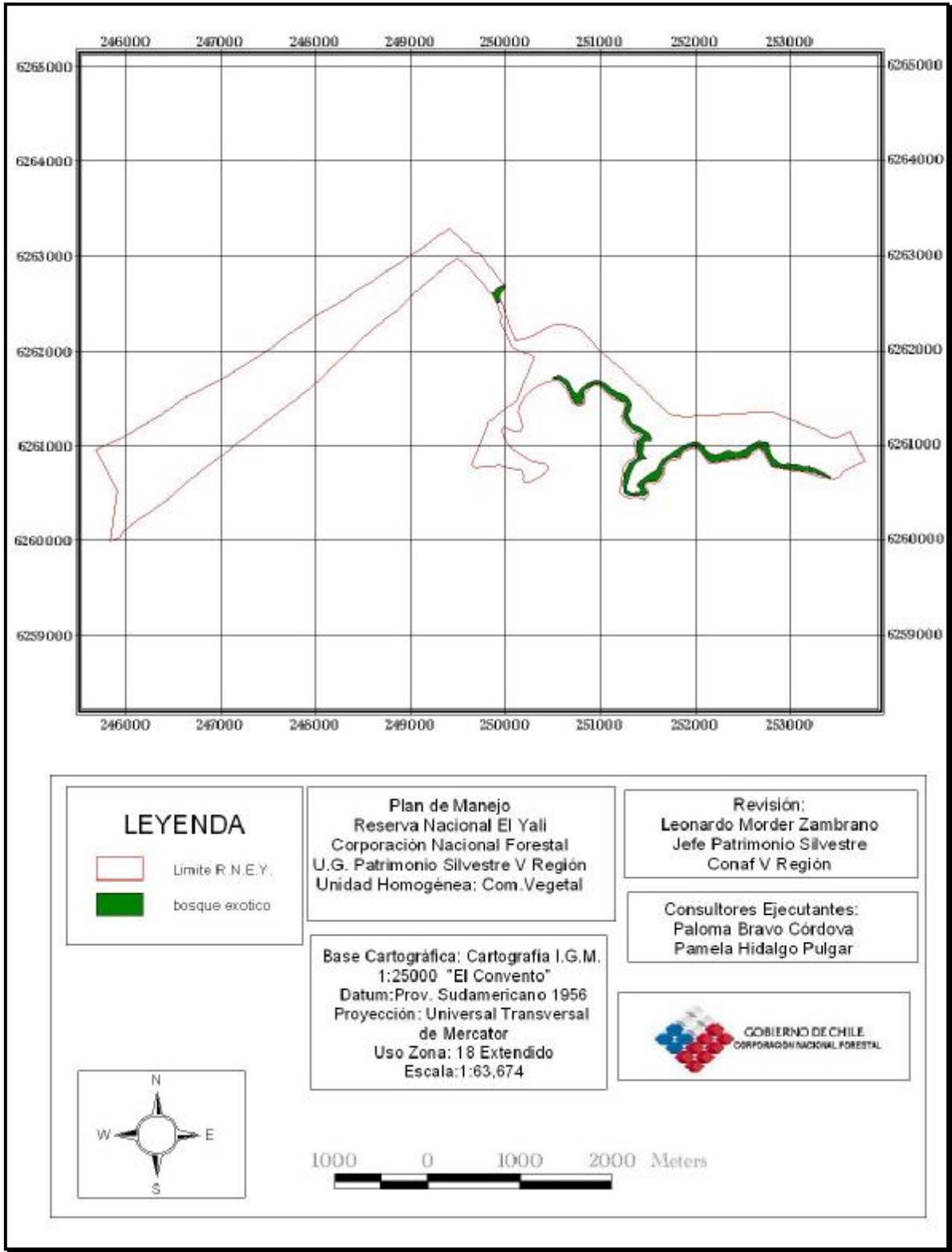
h) Bosque Exótico:

Se encuentra representado principalmente por una faja de bosque de *Eucalyptus globulus* ubicado al costado sur de la laguna Matanzas, cubriendo una superficie de 34,15 ha y de una edad aproximada de 60 años, siendo casi todo monte alto. En segundo lugar un bosque de esta misma especie de superficie muy pequeño, ubicado al final del pasillo dunario y contiguo al sector administración en. En esta unidad existe una baja diversidad y riqueza específica de poca cobertura. Probablemente este proceso ocurre por la densa cobertura de copas de los árboles, que impide la penetración de luz solar y también debido a la acción alelopática de *Eucalyptus*.



Foto N° 7

Cartografía Nº 7: UH Bosque Exótico



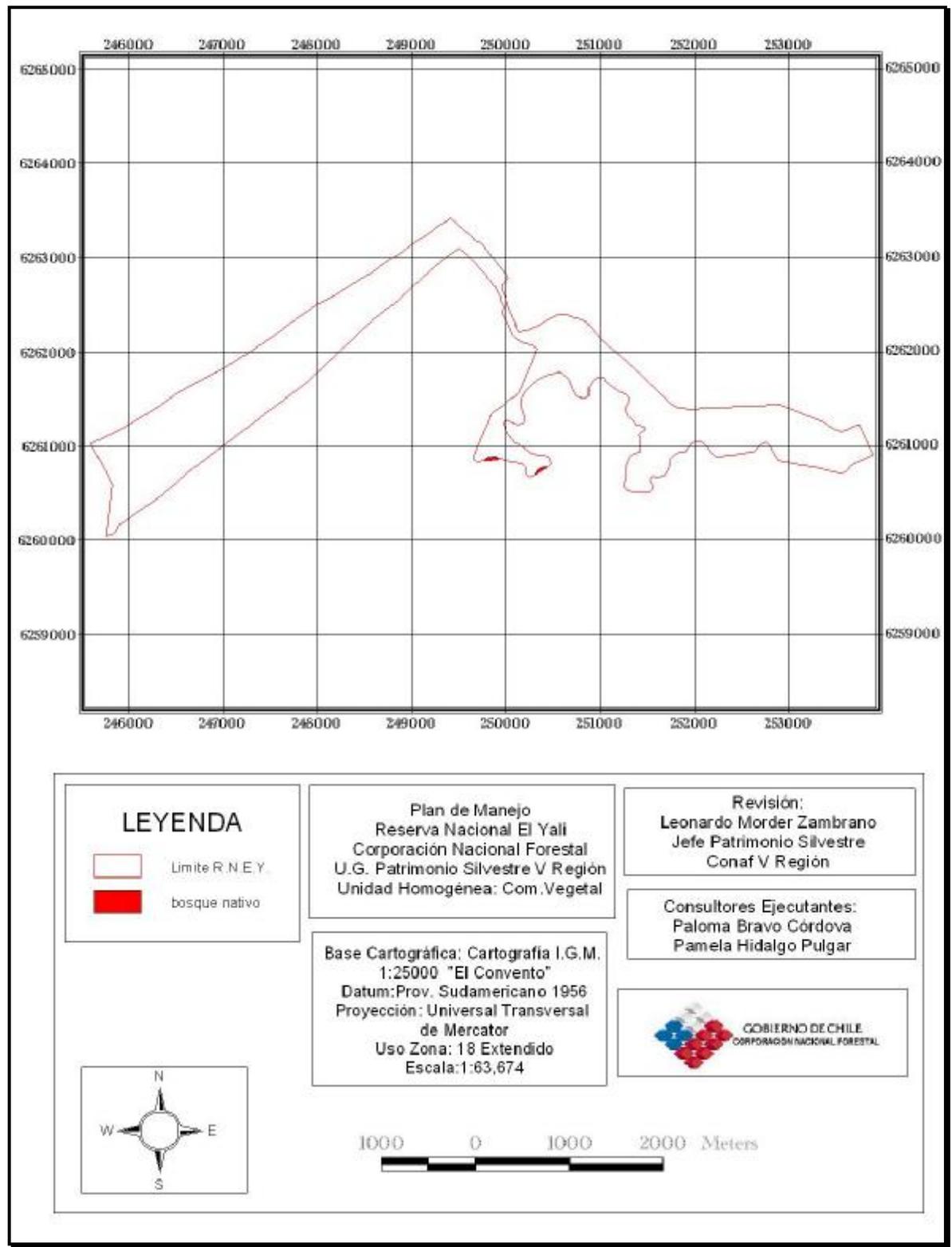
i) Bosque Nativo:

Existe un pequeño remanente de bosque nativo de monte bajo, raleado o floreado hace varias décadas, con ejemplares aislados de *Peumus boldus*, *Maytenus boaria* y *Azara celastrina* entre otros. Se presenta además una gran cobertura herbácea bajo el dosel de estos árboles, con especies como *Bromus berterianus*, *Alstroemeria ligtu*, *Tristagma sp.*, etc.



Foto N° 8

Cartografía Nº 8: UH Bosque Nativo



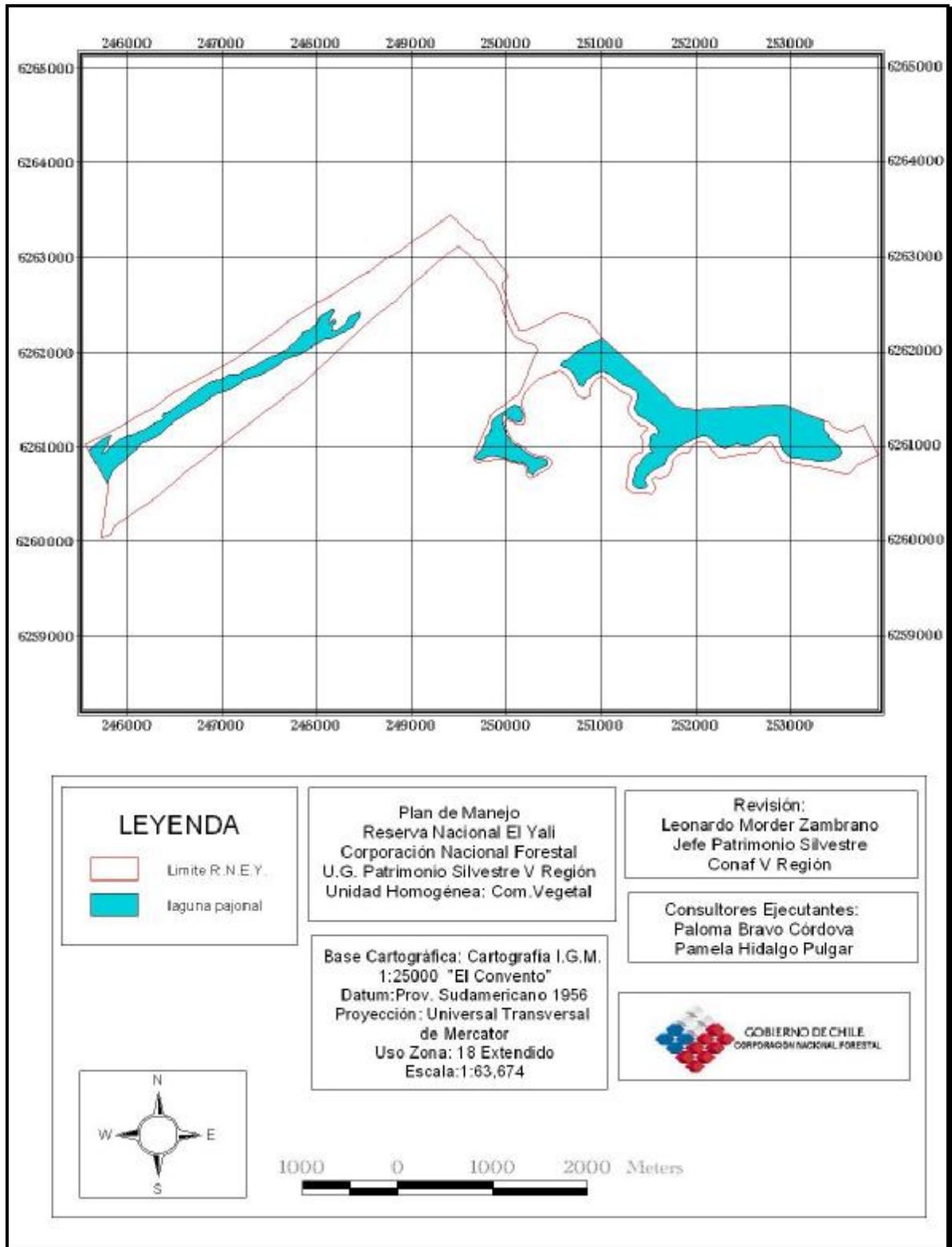
j) Laguna – Pajonal:

Esta unidad incluye a los tres humedales presentes en la reserva (Albufera, Lagunas interiores Matanzas y Colejuda), siendo el sector de la riera de cada uno de estos humedales los valorados de acuerdo a los criterios correspondientes a comunidad vegetal. La vegetación que se encuentra en estas áreas es principalmente de tipo Hemicriptófito, y cuya principal función es servir de protección y lugar de nidificación de las diferentes especies de aves que habitan en las lagunas.



Foto N° 9

Cartografía N° 9: UH Laguna Pajonal



7. Valoración de Unidades Homogéneas.

La valoración de las unidades homogéneas corresponde a una valoración ordinal de cada uno de los criterios que pertenecen a la UH. Para el caso de la topología de comunidad vegetal los criterios a valorar son seis: Naturalidad, Interés Científico, Nivel de Degradación, Grado de Artificialización, Valor Productivo y Fragilidad del Suelo según Cobertura.

7.1 Unidades Homogéneas Topología Unidad de Comunidad Vegetal según criterio Naturalidad.

Criterio que da a conocer el grado de independencia de la actuación del hombre en una comunidad vegetal. O lo que es igual, lo escaso de la influencia transformadora del hombre. (Núñez 2003).

Cuadro N° 2: Valoración de Unidad de Comunidad Vegetal según criterio Naturalidad.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Flora autóctona inicial, con suelo no o apenas modificado y nula o poca explotación humana (en tipo tala normal)
85	ALTA	Flora autóctona y suelos más o menos modificados (eutrofización inicial), y con una explotación de bosque en tala de sobreexplotación
70	MEDIANAMENTE ALTA	Flora autóctona muy modificada y a menudo muy diversificada. Suelo inicial modificado, alterado o empobrecido, y la explotación humana es de tipo extensiva, a menudo ancestral.
55	MEDIA	Flora autóctona modificada y, a menudo empobrecida. Presencia de suelo más o menos eutrofizado o antropizado, y tipo de explotación humana de tipo pastoril actual semi – extensiva o intensiva (o recientemente abandonada).
40	MEDIANAMENTE BAJA	Flora mixta autóctona y empobrecida y alóctona plantada. Tipo de suelo antropizado, explotación humana intensiva constante o esporádicamente.
25	BAJA	Masa vegetal en buena medida alóctona. Tipo de suelo fuertemente antropizado y una explotación humana de tipo muy intensiva.
10	MUY BAJA	Flora autóctona o alóctona, pero sin presencia de suelo y por lo tanto nula explotación humana.
1	Nula	Sin vegetación por causas antrópicas.

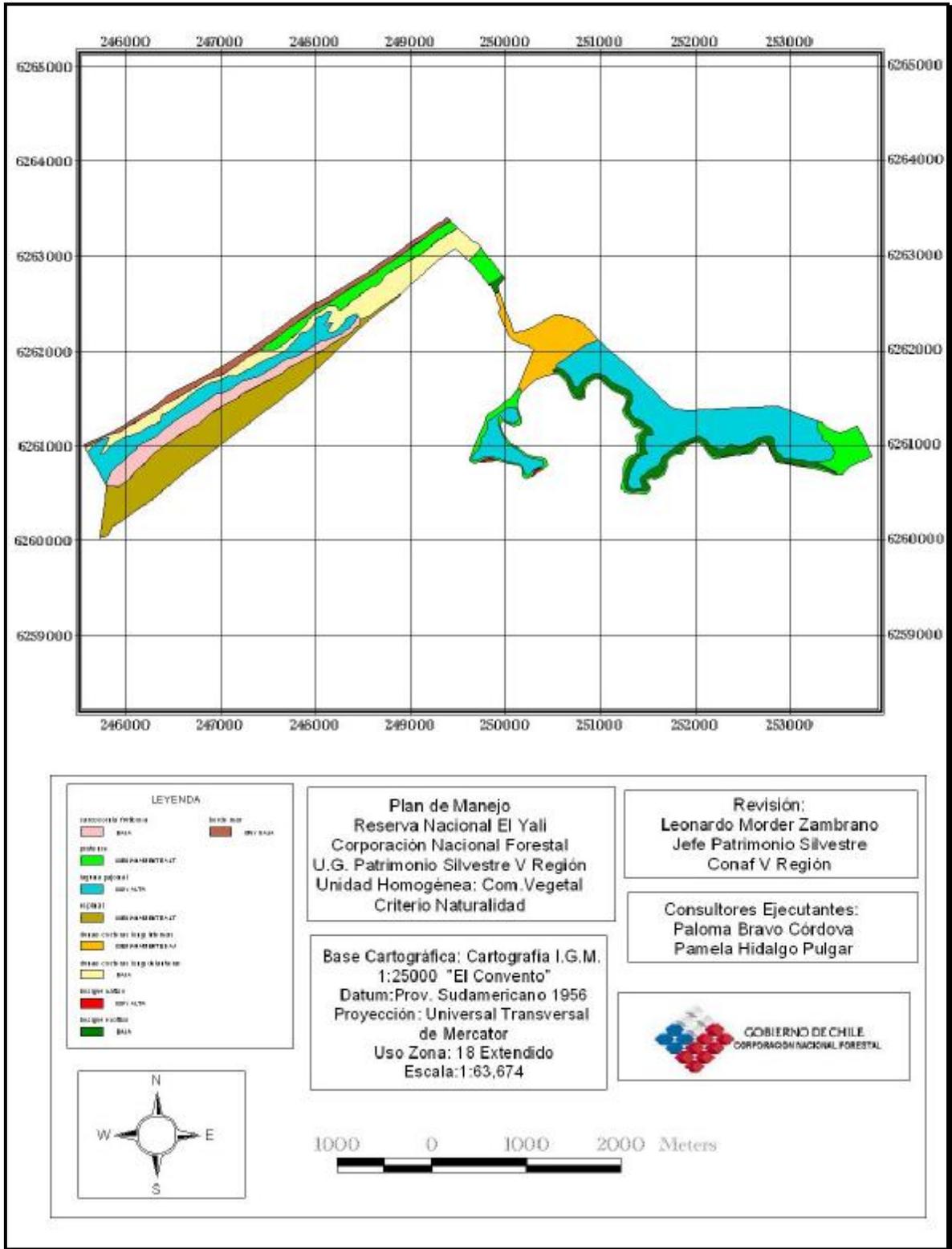
Fuente: Núñez ,2003

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Naturalidad

UH	Valor	Descriptor
Borde Mar	10	Muy Baja *
Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa	70	Medianamente Alta
F. Dunar Longitudinal Costera Interna	25	Baja
F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras	55	Media
Comunidad Vegetal Espinal	55	Media
Comunidad Vegetal Pratense	25	Baja
Bosque Exótico	25	Baja
Bosque Nativo	70	Medianamente Alta
Laguna – Pajonal	70	Medianamente Alta

* Se clasifico la UH Borde Mar como Naturalidad Muy Baja, por parte del equipo técnico planificador , de manera convencional, ya que el descriptor del criterio no corresponde exactamente.

Cartografía N° 9: UH de Comunidad Vegetal según criterio Naturalidad.



7.2 Unidades Homogéneas Topología de Comunidad Vegetal según criterio Interés Científico.

Criterio que indica los valores científicos o de investigación que presentan las comunidades vegetales. (Núñez 2003).

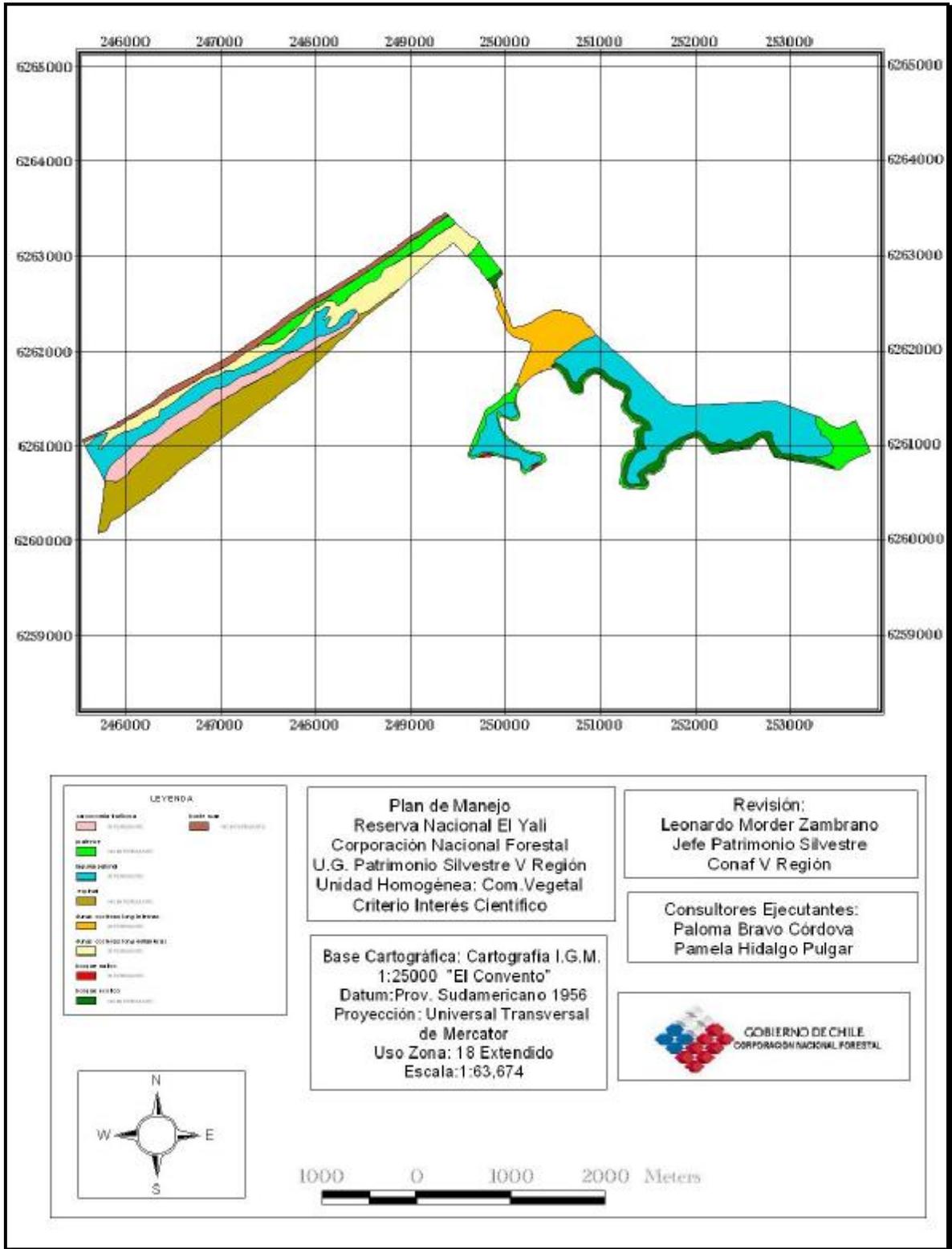
Cuadro Nº 3: Valoración de Comunidad Vegetal según criterio Interés Científico.

Valor	Calificación	Descriptor
100	INTERESANTE	Comunidad vegetal de alta riqueza florística (alta variedad de especies en relación a los demás) Ecotonos singulares Comunidad vegetal con alta presencia de especies con problemas de conservación (alta concentración de especies en relación a los demás) Comunidad vegetal de distribución biogeográfica (límites de distribución, barreras, corredores) Comunidad vegetal con alta distintividad sociológica (alta concentración de endemismos en relación a los demás)
0	NO INTERESANTE	Comunidad vegetal de baja riqueza florística Comunidad vegetal de baja presencia de especies con problemas de conservación Comunidad vegetal de bajo o nulo interés biogeográfico Comunidad vegetal con características naturales comunes para la investigación científica

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Interés Científico

UH	Valor	Descriptor
Borde Mar	0	No Interesante
Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa	100	Interesante
F. Dunar Longitudinal Costera Interna	100	Interesante
F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras	100	Interesante
Comunidad Vegetal Espinal	0	No Interesante
Comunidad Vegetal Pratense	0	No Interesante
Bosque Exótico	0	No Interesante
Bosque Nativo	100	Interesante
Laguna – Pajonal	100	Interesante

Cartografía Nº 10: UH de Comunidad Vegetal según criterio Interés Científico.



7.3 Unidades Homogéneas Topología Comunidad Vegetal según criterio Nivel de Degradación.

Indica el grado de empobrecimiento de la comunidad vegetal, tanto por influencias humanas como naturales. (Núñez 2003).

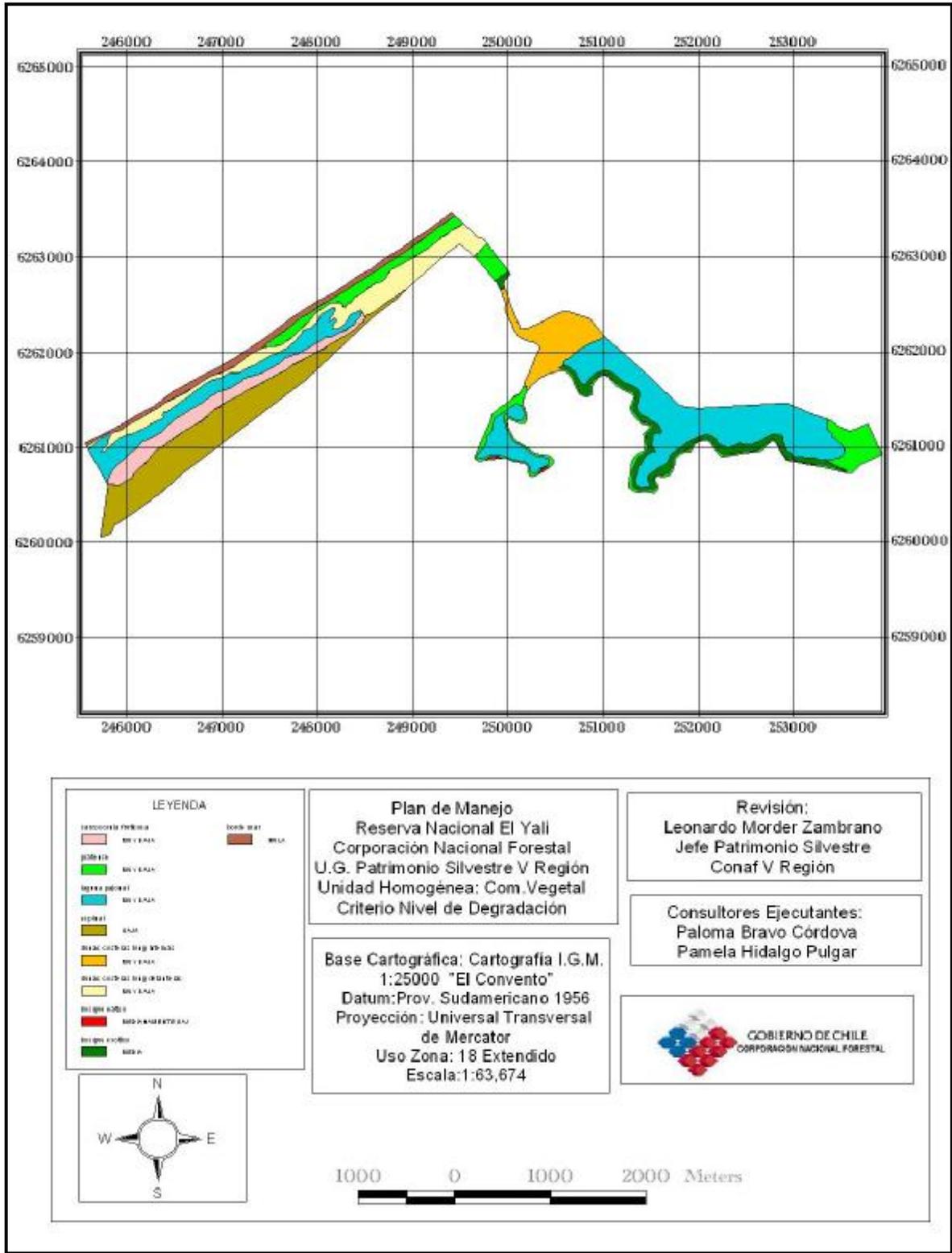
Cuadro N° 4: Valoración de Comunidad Vegetal según criterio Nivel de Degradación.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Degradación por agentes abióticos (fuego total)
85	ALTA	Degradación por agentes abióticos (fuego parcial)
70	MEDIANAMENTE ALTA	Extracción sin medios técnicos (raleo, cortas)
55	MEDIA	Talaje o sobretalaje
40	MEDIANAMENTE BAJA	Floreo ¹
25	BAJA	Degradación por agentes bióticos (hongos, insectos, plagas, etc)
10	Muy Baja	Regeneración avanzada
1	Nula	Alteración no aparente

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Nivel de Degradación

<i>UH</i>	<i>Valor</i>	<i>Descriptor</i>
<i>Borde Mar</i>	1	No aparente o Nula
<i>Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa</i>	25	Baja
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Interna</i>	55	Media
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras</i>	25	Baja
<i>Comunidad Vegetal Espinal</i>	25	Baja
<i>Comunidad Vegetal Pratense</i>	70	Medianamente Alta
<i>Bosque Exótico</i>	55	Media
<i>Bosque Nativo</i>	40	Medianamente Baja
<i>Laguna – Pajonal</i>	25	Baja

Cartografía Nº 11: UH de de Comunidad según criterio Nivel de Degradación.



7.4 Unidades Homogéneas Topología Comunidad Vegetal según criterio Grado de Artificialización Vegetación Natural.

Criterio que indica los grados de alteración de la vegetación natural, en función de la presencia de flora alóctona. (Núñez 2003).

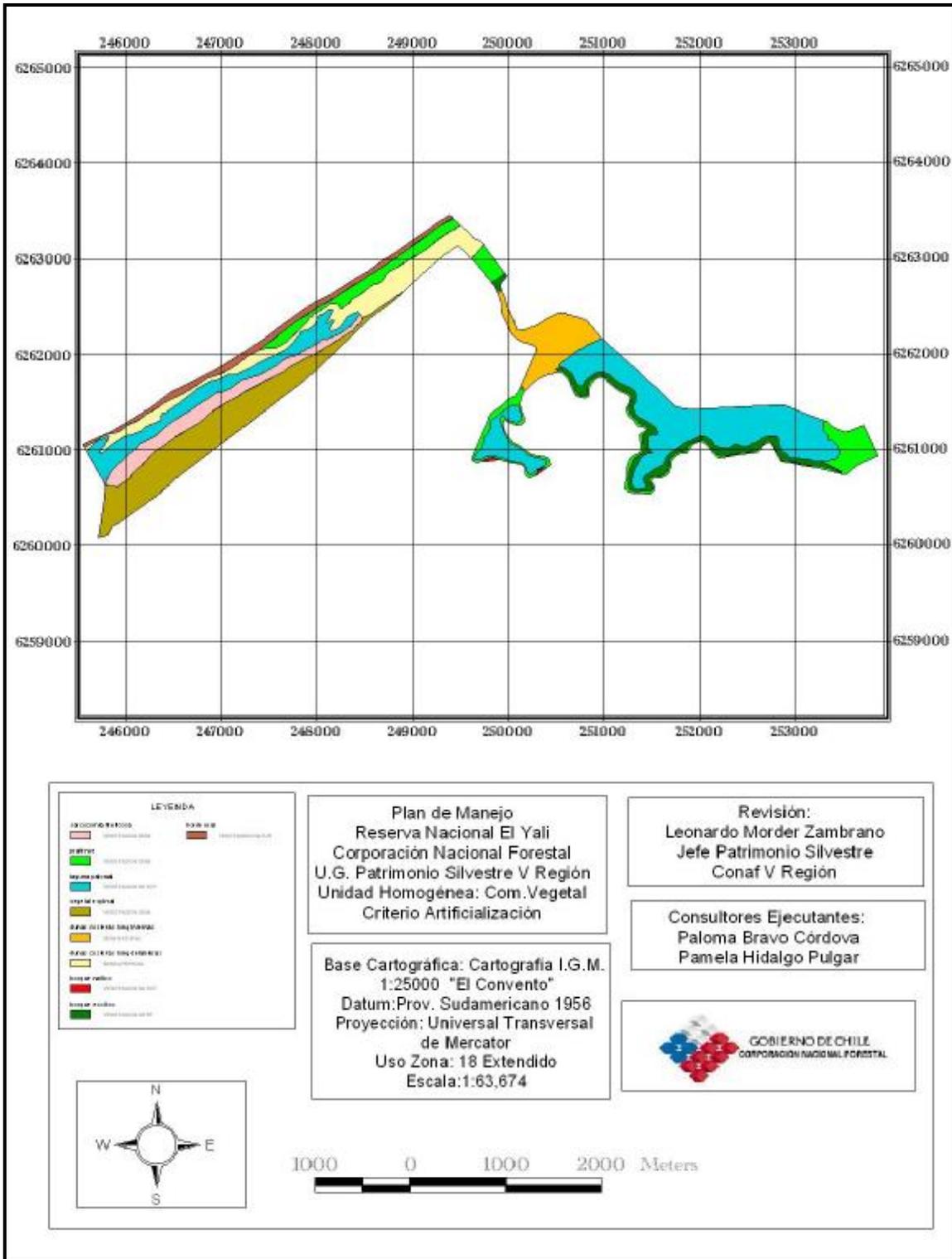
Cuadro Nº 5: Valoración de Comunidad Vegetal según criterio Grado de Artificialización Vegetación Natural.

Valor	Calificación	Descriptor
100	VEGETACIÓN ARTIFICIAL	Estructura primaria completamente destruida, con una composición florística mayoritariamente alóctona
50	VEGETACIÓN SEMI-NATURAL	Estructura inicial modificada, con su composición florística mayoritariamente autóctona
1	VEGETACIÓN NATURAL	Estructura inicial no ha sido modificada, presentando su composición florística netamente autóctona

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Grado de Artificialización Vegetación Natural.

<i>UH</i>	<i>Valor</i>	<i>Descriptor</i>
<i>Borde Mar</i>	1	Vegetación Natural
<i>Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa</i>	50	Vegetación Semi– Natural
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Interna</i>	100	Vegetación Artificial
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras</i>	50	Vegetación Semi– Natural
<i>Comunidad Vegetal Espinal</i>	50	Vegetación Semi– Natural
<i>Comunidad Vegetal Pratense</i>	100	Vegetación Artificial
<i>Bosque Exótico</i>	100	Vegetación Artificial
<i>Bosque Nativo</i>	1	Vegetación Natural
<i>Laguna – Pajonal</i>	1	Vegetación Natural

Cartografía Nº 12: UH de Comunidad Vegetal según criterio Grado de
Artificialización Vegetación Natural.



7.5 Unidades Homogéneas Topología Comunidad Vegetal según criterio Valor Productivo.

Criterio que establece el valor de aprovechamiento económico productivo de la comunidad vegetal. (Núñez 2003).

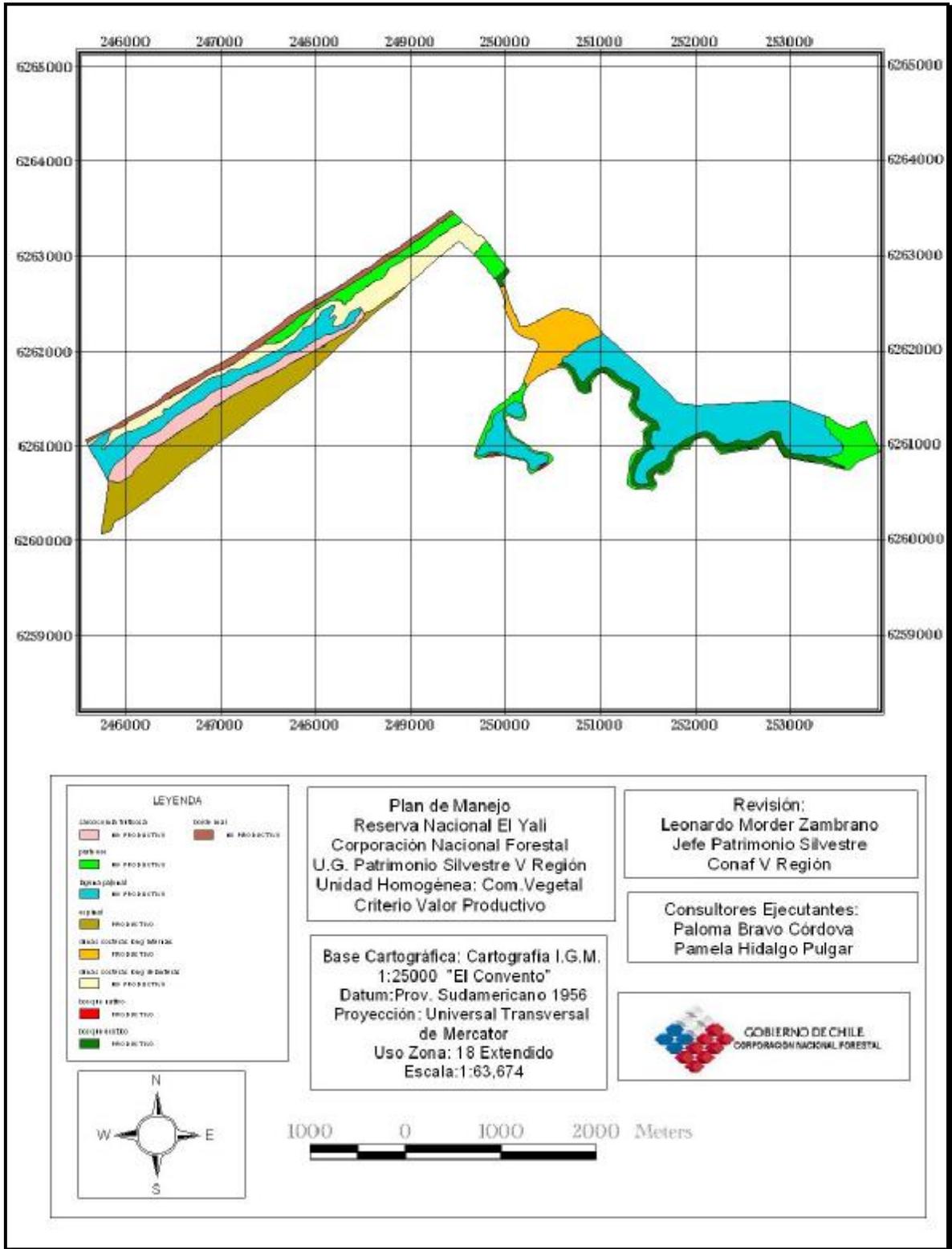
Cuadro N° 6: Valoración de Comunidad Vegetal según criterio Valor Productivo

Valor	Calificación	Descriptor
100	PRODUCTIVO	Sectores forestales con potencial de producción de fitomasa leñosa (recursos madereros y no madereros), y otros productos del bosque (hongos comestibles, forraje herbáceo y otros).
0	NO PRODUCTIVO	Comunidad vegetal sin interés productivo

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Valor Productivo

UH	Valor	Descriptor
Borde Mar	0	No Productivo
Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa	0	No Productivo
F. Dunar Longitudinal Costera Interna	0	No Productivo
F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras	0	No Productivo
Comunidad Vegetal Espinal	0	No Productivo
Comunidad Vegetal Pratense	0	No Productivo
Bosque Exótico	100	Productivo
Bosque Nativo	100	Productivo
Laguna – Pajonal	0	No Productivo

Cartografía N° 13: UH de Comunidad Vegetal según criterio Valor Productivo



7.6 Unidades Homogéneas Topología Comunidad Vegetal según criterio Fragilidad del suelo según cobertura.

Este criterio es exclusivo para la categoría Reserva Nacional. Establece la susceptibilidad del suelo al deterioro por exposición del mismo a agentes erosivos según grado de cobertura vegetal. (Núñez 2003).

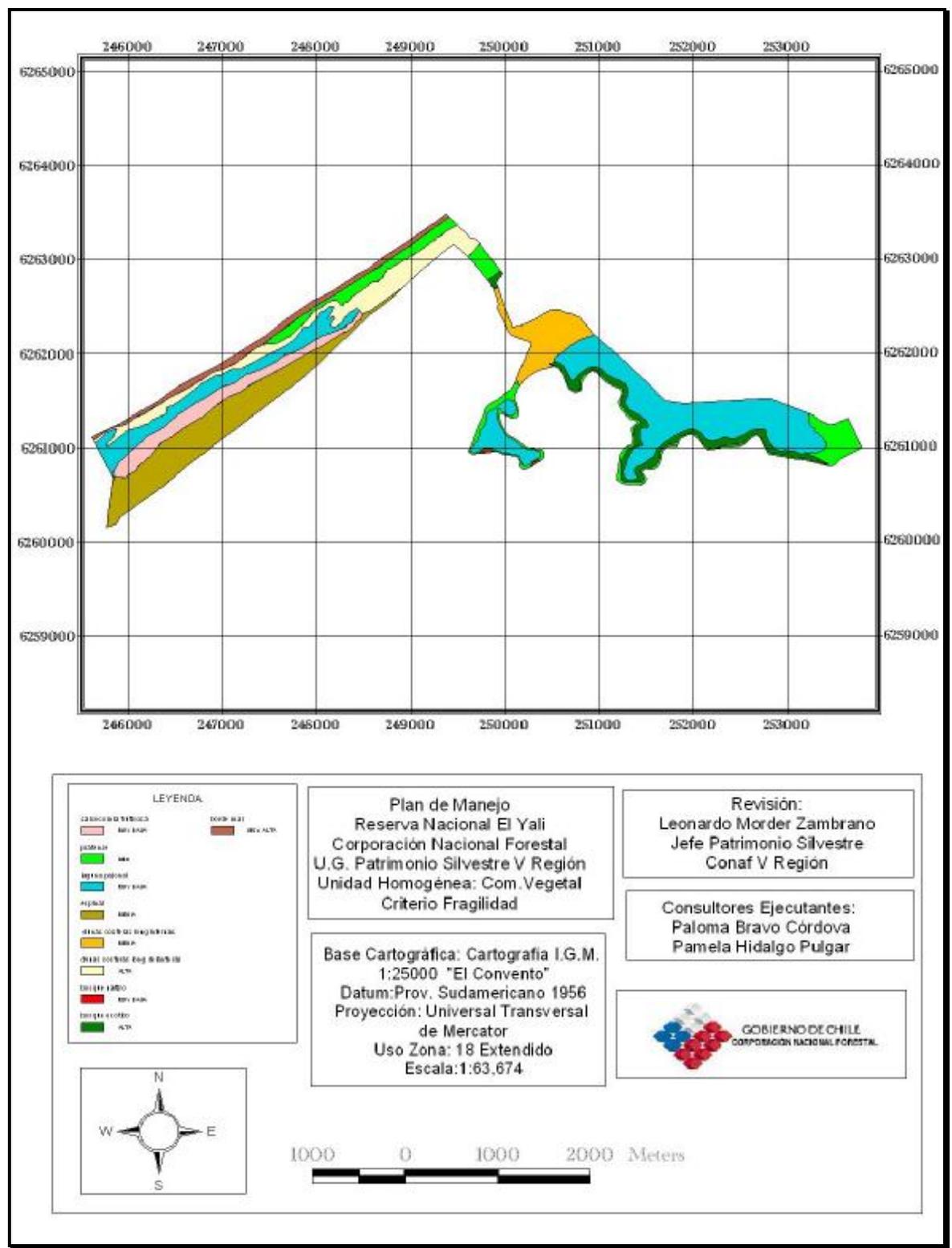
Cuadro Nº 7: Valoración de Comunidad Vegetal según criterio Fragilidad del suelo según cobertura.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Cobertura inferior al 1%
75	ALTA	Cobertura entre 1 y 25%
50	MEDIA	Cobertura vegetal entre 25 y 50%
25	BAJA	Cobertura vegetal entre 50 y 75 %
1	MUY BAJA	Cobertura vegetal superior al 75%

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Fragilidad del suelo según cobertura.

<i>UH</i>	<i>Valor</i>	<i>Descriptor</i>
<i>Borde Mar</i>	100	Muy Alta
<i>Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa</i>	25	Baja
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Interna</i>	50	Media
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras</i>	75	Alta
<i>Comunidad Vegetal Espinal</i>	50	Media
<i>Comunidad Vegetal Pratense</i>	25	Baja
<i>Bosque Exótico</i>	25	Baja
<i>Bosque Nativo</i>	25	Baja
<i>Laguna – Pajonal</i>	1	Muy Baja

Cartografía N° 14: UH de Comunidad Vegetal según criterio Fragilidad del suelo según cobertura.



8. Conclusiones.

La flora terrestre, palustre y acuática de la Reserva Nacional El Yali, está formada por 176 especies. Esta flora se distribuye en 4 clases (incluidos aquí los ordenes Gnetales y Coniferales), 53 familias y 135 géneros (Ver Inventario Florístico). La clase mejor representada fue *Magnoliopsida* (Dicotiledóneas) con 1276 especies, correspondiente al 71.8% de la flora de la Reserva. La Clase *Liliopsida* (Monocotiledóneas) esta representada con 46 especies con un 26.2% del total (Ver Tabla N° 8).

Las familias con mayor número de especies dentro de las Dicotiledóneas fueron *Asteraceae*, *Fabaceae* y *Polygonaceae* con 29, 12 y 7 especies, respectivamente. Las Monocotiledóneas presentaron 9 familias, siendo las más representadas las *Poaceae* y *Cyperaceae* con 26 y 9 especies, respectivamente.

Según el origen fitogeográfico de las especies presentes en la Reserva el 48.9 % son nativas y 51.1% son introducidas. Tanto Dicotiledóneas como Monocotiledóneas presentan similares porcentajes de especies nativas e introducidas, aportando en ambos grupos alrededor del 50%. Estos resultados indican un alto grado de intervención antrópica en la vegetación, la que seguramente se origina de la introducción y diseminación de especies (Ramírez *et al.*, 1991).

El espectro biológico de la flora de la Reserva es completo en términos que todas las formas de vida están presentes. El grupo de los terófitos es el mejor representado con 45.5% de especies, de las cuales el 67.5 % son introducidas (Ver Tabla N° 10). Confirmando condiciones climáticas favorables para el desarrollo de plantas anuales típica de ambientes mediterráneo (Di Castri y Hajek, 1976). Similares resultados son encontrados en estudio realizados en lagunas adyacentes (Ramírez *et al.*, 1987).

La fuerte intervención antrópica en sectores donde originalmente existía el bosque espinal costero (Gajardo, 1994) ha promovido la aparición de especies de malezas

herbáceas, que son altamente colonizadoras (Matthe i, 1995). Lo cual corrobora nuestras observaciones. La presencia de monocultivo como es el caso de plantaciones forestales, ya sea de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*, también han contribuido a la disminución de la diversidad y riqueza específica. Lo cual se ve reflejado con la baja cobertura de la especie presentes en los bosques.

Las restantes formas de vida están representadas por hemicriptófitos con 20.5%, geófitos con 18%, fanerófitos 13.7% y finalmente caméfitos con 2.3%. Considerando el tipo de vegetación (palustre) existente en los borde de las lagunas, la dominancia de estos sectores esta determinada por la presencia de hemicriptófito principalmente. En los fanerófitos alrededor del 80% de las especies son nativas, indicando que la vegetación original del lugar, corresponde a bosques esclerófilo y espinal costero. Se observa alrededor del 60% de geófitos nativos en los sectores, siendo la gran mayoría de ellos endémicos, y han perdurado en el tiempo, gracias a la existencia de órganos subterráneos de reserva.

La presencia de helófitos (geófito) como *Typha angustifolia* y *Scirpus californicus* esta restringida a la laguna Matanzas, debido a la presencia de salinidad en las otras lagunas de la Reserva (Ramírez *et al.*, 1987). Esta vegetación constituye el sustrato de nidificación de aves ribereñas y acuáticas de las lagunas (Ramsar, 2005)

Tabla Nº 8: Composición Florística de la Reserva Nacional El Yali.

Clases	Familias	Géneros	Especies	% esp.
Magnoliopsida	41	100	126	71,6
Liliopsida	9	31	46	26,1
Filicopsida	1	1	1	0,6
Coniferales*	1	2	2	1,1
Gnetales*	1	1	1	0,6
TOTAL	53	135	176	100

*Órdenes

Tabla Nº 9: Origen Fitogeográfico de la Flora de la Reserva Nacional El Yali

Clases	Nativas	Introducidas	Total
Magnoliopsida	60 (47,6)	66 (52,4)	126
Liliopsida	24 (52,2)	22 (47,8)	46
Filicopsida	1 (100)	-	1
Coniferales*	-	2 (100)	2
Gnetales*	1 (100)	-	1
TOTAL	86 (48,9)	90 (51,1)	176 (100)

(En paréntesis se indican los porcentajes correspondientes)

Tabla Nº 10: Espectro Biológico de la Flora de la Reserva Nacional El Yali

Forma de Vida	Nativas	Introducidas	Total	Porcentaje
Fanerófitos	19 (79,2)	5 (20,8)	24	13,6
Camefitos	4 (100)	-	4	2,3
Hemicriptófitos	18 (50)	18 (50)	36	20,5
Geófitos	19 (59,3)	13 (40,7)	32	18,2
Terófitos	26 (32,5)	54 (67,5)	80	45,4
TOTAL	86 (48,9)	90 (51,1)	176	100

(En paréntesis se indican los porcentajes correspondientes)

TABLA Nº 11 RESUMEN DE VALORACIÓN DE CRITERIOS COMUNIDAD VEGETAL

<i>UH</i>	<i>Sup(ha)</i>	<i>Naturalidad</i>	<i>I. Científico</i>	<i>Degradación</i>	<i>Artificialización</i>	<i>V. Productivo</i>	<i>Fragilidad Suelo-por Cobertura</i>
<i>Borde Mar</i>	24,18	Muy Baja *	No Interesante	No aparente o Nula	Vegetación Natural	No Productivo	Muy Alta
<i>Comunidad Vegetal Sarcocornia fruticosa</i>	37,42	Mediana.Alta	Interesante	Baja	Vegetación Semi-Natural	No Productivo	Baja
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Interna</i>	37,82	Baja	Interesante	Media	Vegetación Artificial	No Productivo	Media
<i>F. Dunar Longitudinal Costera Delanteras</i>	58,07	Media	Interesante	Baja	Vegetación Semi-Natural	No Productivo	Alta
<i>Comunidad Vegetal Espinal</i>	89,19	Media	No Interesante	Baja	Vegetación Semi-Natural	No Productivo	Media
<i>Comunidad Vegetal Pratense</i>	64,66	Baja	No Interesante	Median.Alta	Vegetación Artificial	No Productivo	Baja
<i>Bosque Exótico</i>	28,31	Baja	No Interesante	Media	Vegetación Artificial	Productivo	Baja
<i>Bosque Nativo</i>	0,65	Median.Alta	Interesante	Median.Baja	Vegetación Natural	Productivo	Baja
<i>Laguna – Pajonal</i>	180,07	Median.Alta	Interesante	Baja	Vegetación Natural	No Productivo	Muy Baja
Superficie total	520,37						

9. Referencias Bibliográficas.

- Cisternas y Varas. 2005. Estudio Florístico de la Reserva Nacional El Yali. 9p. CONAF V Región.
- Di Castri, F. & E. Hajek. 1975. Bioclimatología de Chile. Universidad Católica de Chile, Santiago. 128 pp.
- Ehrhart, C. 2000. Die gattung Calceolaria (Scrophulariaceae) in Chile. Bibliotheca Botanica. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart, 285 p.
- Hauenstein, E., M. González., L. Leiva & L. Falcón. 1999. Flora de macrófitos y bioindicadores del lago Budí (IX región, Chile). Gayana Botánica 56(1):53-62.
- Hitchcock, A. 1935. Manual of the grasses of The United States. United States, Department of Agriculture, Miscellaneous Publication Nº 200. I , II part. 1040 p.
- Marticorena, C. & M. Quezada. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana Botánica 42(1-2): 5-157.
- Matthei, O. 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile. Alfabetra Impresores, Santiago. 545 pp.
- Navas, L. E. 1973. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. Tomo I, Ed. Andrés Bello. 301 p.
- Navas, L. E. 1976. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. Tomo II, Ed. Andrés Bello. 559 p.

- Navas, L. E. 1979. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. Tomo III, Ed. Andrés Bello. 509 p.
- Ramírez, C., C. San Martín., R. Medina. & D. Contreras. 1991. Estudio de la flora hidrófila del Santuario de la naturaleza Río Cruces Valdivia. Gayana Botánica 48(1-4): 67-77.
- Ramírez, C., J. San Martín, C. San Martín & D. Contreras. 1987. Estudio florístico y vegetacional de la laguna El Peral, Quinta Región de Chile. Revista Geogr. de Valparaíso 18: 105-120.
- Ramsar. 2005. Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (Documento técnico)
- Rodríguez, R. & V. Dellarosa. 1998. Plantas vasculares acuáticas en la región del Bío-Bío. Edic. Universidad de Concepción, Concepción. 38 pp
- Rúgolo Z., P. Steibel & H. Troiani. 2005. Manual Ilustrado de las gramíneas de la Provincia de la Pampa. 1ª ed. La Pampa Sta. Rosa. 374 p.



**Definición de Unidades Homogéneas
Plan De Manejo Reserva Nacional El Yali**

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”
CONAF.Eduardo Núñez 2003**

TOPOLOGIA DE BIOTOPO FAUNISTICO

CONSULTORAS EJECUTANTES

**PALOMA BRAVO CORDOVA
PAMELA HIDALGO PULGAR**

**Revisión : Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.
Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre. CONAF V Región Valparaíso.**

VIÑA DEL MAR DICIEMBRE DE 2006

1. Introducción.

La presente definición de Unidades Homogéneas esta basada en el Estudio de la Fauna Vertebrada de la Reserva Nacional El Yali, de Fletcher, Susan y Sarmiento Carlos. 2005 cuya ejecución fue encomendada por .CONAF V Región.

La Reserva Nacional El Yali forma parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y es administrada desde el año 1989 por la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

En este marco es prioritario la elaboración del Plan de Manejo como alternativa de protección de esta área silvestre protegida, la Reserva Nacional El Yali fue incorporada en la categoría de manejo de reserva nacional, el año 1996, con una superficie de 520,37 ha, el mismo año fue declarada humedal de importancia mundial por RAMSAR, según esta convención un humedal corresponde a extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no excede de seis metros.

Climáticamente el humedal pertenece a la región mediterránea subhúmeda, de veranos secos y calurosos e inviernos fríos y húmedos.

La reserva debe su nombre al Estero El Yali y los límites administrativos de ésta protegen sólo tres cuerpos de agua del humedal; la laguna Costera, laguna Colejuda y laguna Matanzas, lo que representa el 4,5 % del humedal El Yali (11.500 hectáreas).

Estos cuerpos de agua fueron declarados como sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile, en la categoría prioridad I, urgente en 1993, además en el año 1998 por DS N°143 es declarada como área prohibida de caza.

La implementación de la estrategia nacional de la biodiversidad (2004-2015) determina en uno de sus ejes estratégicos; la conservación y recuperación de ecosistemas, considerando como una meta los programas para la conservación de sitios de alto valor biológico bajo protección internacional.

La principal causa de la pérdida de biodiversidad en Chile, radica en el modelo exportador de desarrollo económico, que se basa en la explotación excesiva de los recursos naturales con poco valor agregado, lo que a ejercido una presión desmedida sobre las especies y los ecosistemas (Manzur, 1998).

La biodiversidad en Chile es relativamente alta, se ha sumado un total de 32.000 especies descritas contabilizadas (Simonetti et al, 1995), sin embargo esta cifra esta subestimada por los grupos no estudiados de invertebrados y las plantas no vasculares (Chile Sustentable, 2005), además el descubrimiento de nuevas especies es un proceso constante (Simonetti, 2002).

El número total de vertebrados en el país alcanza aproximadamente a 1782 especies, siendo un 18% endémica, destacando los altos niveles de endemismo de anfibios y reptiles (Simonetti et al, 1995; Yáñez, 2004). Hay cerca de 40 especies de vertebrados introducidas (Simonetti et al, 1995).

Por otra parte la Convención de áreas húmedas de importancia internacional especialmente como hábitat de aguas acuáticas (Convención Ramsar), promueve la conservación de los humedales en el marco del desarrollo sustentable, lamentablemente en Chile aún dista de lograr una efectiva implementación y los esfuerzos hasta ahora realizados son insuficientes (Chile Sustentable, 2005).

Desde 1990 se realizan en el humedal los censos neotropicales de aves acuáticas, organizado por el Buró Internacional para el estudio de las aves acuáticas y los humedales (IWRB).

La Diversidad de ecosistemas terrestres han sido clasificados con diversos sistemas, la reserva esta ubicada en la Zona de Tendencia mediterránea (Di Castri, 1968), de acuerdo a Gajardo (1983), su ecosistema esta sustentado en una vegetación del tipo Matorral espinoso del seco costero (3.B.8), además de ser considerado como un sitio importante de nidificación de diversas especies de aves de la zona central y lugar de protección y forraje para especies migratorias. La ecorregión de Matorral mediterráneo de Chile es el único ecosistema de su clase en América del sur y uno de los cinco ecosistemas de este tipo en el mundo (Dinerstein et al, 1995).

En cuanto a los ecosistemas de agua dulce se reconocen cinco sistemas principales de humedales, para el área de estudio corresponde a Sistema Marino (humedal costero) y Sistema Lacustre (Muñoz y Moller, 1997).

De acuerdo a la clasificación internacional del Biodiversity Support Program, Chile presenta 10 ecorregiones de agua dulce, representada en la reserva la de Chile Mediterráneo Norte, exclusiva del país (Olson et al, 1998 en Schlatter 1998).

Los ecosistemas geográficos costeros más destacados son los de las desembocaduras de ríos entre San Antonio y Talcahuano, con extensiones hasta Puerto Montt (Castilla, 1996).

Las investigaciones preliminares en la Reserva Nacional El Yali, nos indican una presencia de 97 especies de fauna silvestre con 7 taxas endémicas (7,22%), con relación a su estado de conservación 16 especies (16,5%) se encuentran en algún grado de alteración (Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, 1996). Otros autores consideran que su importancia biológica radica en la presencia de 139 especies de aves de las cuales 33 son especies de aves migratorias (SAG, 2002).

La fauna de vertebrados terrestres de Chile esta afectada por graves problemas de conservación, el 53% esta amenazado de extinción (Libro Rojo de los Vertebrados Chilenos, Glade, 1988).

En cuanto a su estado de conservación faunística, encontramos en la reserva en la categoría en peligro a *Coscoroba coscoroba*, *Falco peregrinus anatum*, en forma vulnerable a *Bufo arunco*, *Caudiververa caudiververa*, *Liolaemus lemniscatus*, *Philodryas chamissonis*, *Tachymenis chilensis*, *Cygnus melancoryphus*, *Phoenicopterus chilensis*, *Theristicus caudatus*, especies raras a *Ardea cocoi*, *Anas bahamensis*, *Ixobrychus involucris* y como inadecuadamente conocida a *Pleurodema thaul*, *Anas platalea* y *Asio flammeus*.

Como referencia para el estudio, se utiliza el diseño metodológico de acuerdo a la Valoración de biotopos según interés científico, Valoración de biotopos según sobrepoblación de especies y Valoración de biotopos según valor productivo (Núñez E, 2005).

La avifauna silvestre constituye uno de los elementos más importantes para el mantenimiento de la diversidad y estabilidad al interior de los ecosistemas tanto naturales como intervenidos. Por muchos años, las aves han sido el grupo faunístico más estudiado, constituyendo el grupo más abundante de especies vertebradas terrestres, con un amplio cúmulo de estudios sobre su biología, son parte fundamental de los ecosistemas, mediante las interacciones de predación y competencia, participando en forma activa en la mantención del equilibrio de comunidades vegetales y animales.

Las aves tienen una estrecha vinculación con las actividades agropecuarias y algunas tienden a incrementar sus poblaciones con la intensificación de dichas actividades, mientras que otras sufren un fuerte retroceso de sus poblaciones y distribución debido a

las modificaciones al hábitat natural y a la introducción de especies predatoras y competidoras exóticas.

El matorral espinoso, el estero y las lagunas de la Reserva Nacional El Yali, es un interesante campo de estudio de la fauna silvestre, especialmente para conocer su riqueza, frecuencia, variación mensual, abundancia relativa y densidad, de esta manera se tendrá información de las taxas de un humedal de influencia costera y poco intervenido.

Según lo indicado por Jorgensen (1981) en Schlatter (1998), la protección de las zonas pantanosas en un principio se basó únicamente en el valor que representaban estos sitios para las aves migratorias y acuáticas, y otras especies de la fauna. Este mismo autor expone algunos valores tangibles e intangibles de estas zonas, como son: valores recreativos, producción vegetal y animal, suministro de agua, control de agua y ciclos hidrológicos entre los tangibles, valores científicos, educativos, estéticos, amparo de especies en peligro de extinción, como intangibles, entre otros.

El estudio se realiza bajo las especificaciones del “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado”, realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003.

Dicho método implica identificar unidades homogéneas de ecosistemas, valorarlos y realizar cartografías temáticas de estas unidades, para el caso de la reserva El Yali se han identificado 7 Unidades Homogéneas.

2. Objetivo.

Dentro de la metodología de Núñez 2003 se especifican una serie de objetivos denominados genéricos para cada categoría SNASPE, en este sentido para la Reserva Nacional El Yali por su condición de reserva se identifican los siguientes:

Objetivos Genéricos De Categoría Reserva Nacional:

- Conservar y proteger el recurso suelo.
- Conservar y proteger especies amenazadas de flora.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de fauna.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de flora.

En este sentido a su vez podemos identificar objetivos específicos dentro del desarrollo del plan de manejo:

- Identificar unidades homogéneas de Biotopo Faunístico.
- Valorar las unidades según criterios de Interés Científico de los Biotopos; Sobreproducción de los Biotopos; y Valor Productivo de Biotopos.
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

Los Objetivos específicos para el estudio de la Tipología de Biotopos Faunísticos son:

- Determinar las tasas de fauna vertebrada presentes en el área de estudio.

- Elaborar un listado de especies de fauna para la Reserva Nacional El Yali para el grupo de peces de agua continental, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Indicar para cada uno de los grupos de fauna su estado de conservación (según Glade 1993).
- Definir para el área de estudio zonas homogéneas o biotopos faunísticos.
- Determinar la valoración de cada uno de los biotopos según los criterios definidos en la metodología propuesta por Núñez 2003
- Elaborar cartografías de la UH definidas para el área de estudio.

3. Metodologías y Técnicas utilizadas.

3.1 Especificaciones Generales.

El presente estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el "Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado" Núñez 2003, el cual es de carácter oficial y ha sido diseñado para la realización de todos los planes de manejo de las unidades SNASPE.

En primer lugar se han de identificar las unidades homogéneas de Biotopo Faunístico presentes en el área, para luego ser valoradas de acuerdo a tres criterios: Interés Científico de los Biotopos; Sobrepoblación de los Biotopos; y Valor Productivo de Biotopos. Dicha labor fue realizada el año 2005 y facilitada por CONAF para servir como base para la realización de esta memoria explicativa, la aplicación de las tablas de valoración y la elaboración de las cartografías correspondientes y exigidas según el método.

Por unidades homogéneas (UH) se entenderán: "los espacios territoriales o unidades de clasificación espacial del área silvestre protegida en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales" Núñez 2003.

De acuerdo a esto también entenderemos por UH de Biotopo Faunístico según Núñez 2003:

La relación espacial de la fauna o de sus comunidades es difícil por la movilidad y cambios temporales que experimentan. Sin embargo las especies presentan una fuerte relación de dependencia a determinados hábitat o biotopos (especies características), lo cual facilita la definición de comunidades asociadas a estos espacios.

De acuerdo con lo anterior, los biotopos, como áreas geográficas con condiciones físicas y/o ambientales determinadas para el desarrollo de ciertos grupos de especies animales, se pueden definir por los siguientes ambientes físicos o bióticos:

- Formaciones o Asociaciones Vegetales: Cuando soportan o existe fauna característica asociada a ellas.

- Elementos Geomorfológicos: Cuando las especies se asocian a determinadas formas o fenómenos morfológicos, tales como cortes, acantilados, afloramientos rocosos, etc.
- Fenómenos Hídricos: Determinante para la fauna acuática o subacuática, la que se asocia preferentemente a lagos. Lagunas, ríos, marismas, depresiones húmedas, etc.

A partir de la información base entregada se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según cada criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

3.2 Especificaciones Técnicas del Estudio.

En general la información sobre la fauna presente en la Reserva Nacional El Yali se obtuvo a partir de la prospección que se llevo a cabo en terreno (en el mes de noviembre del año 2005 por los profesionales a cargo del área, información facilitada por CONAF, para la realización de este trabajo). Esta información se complementó con documentación existente para el área de estudio, con otros listados de fauna para la misma zona y con los antecedentes aportados por personas relacionadas al lugar. Con esto se elaboraron los listados finales para cada grupo de fauna vertebrada presentes en la unidad.

- **Peces:**

La elaboración del listado para este grupo taxonómico se baso en la información bibliográfica y antecedentes que se obtuvieron previo y posteriormente a la prospección en terreno, ya que no se aplicó metodología para el registro in situ de este grupo de fauna en la zona estudiada. Los antecedentes biológicos y sistemáticos siguieron la pauta de Arratia (1981) y Pequeño (1989, 1997)

- **Anfibios y Reptiles:**

La información se obtuvo mediante la prospección en terreno en aquellos lugares de mayor interés para este tipo de fauna, por ejemplo en el caso de anfibios se inspeccionaron terrenos húmedos, orillas de lagunas, estanques, etc. mientras que para reptiles se inspeccionaron zonas de matorrales, zonas arboladas y pastizales. Cuando se observó algún ejemplar se procedió a su captura para su inmediata identificación y liberación. La información se complementó con la bibliografía indicada. Los antecedentes biológicos y sistemáticos siguieron la pauta de Cei (1962), Díaz (1983), Donoso-Barros (1966), Peters y Donoso-Barros (1986), Valencia y Veloso (1981) y Veloso y Navarro (1988).

- **Aves:**

Se utilizó para el grupo de las aves los métodos de conteo, el listado y el muestreo lineal. El Listado consiste en un registro de todas las especies detectadas en la reserva. Con esta información se elaboró el listado final de aves para la unidad, a la cual se le agregaron las especies registradas en otros documentos y que no fueron registradas en éste estudio.

Esta información también permitió elaborar el registro con la riqueza específica y la abundancia relativa por cada especie de aves censada durante el estudio.

Para la aplicación de esta metodología el área de estudio se dividió en 4 zonas:

- a) El área costera que incluye la Albufera y el Estero el Yali.
- b) El área de influencia de la Laguna Matanzas.
- c) El área de influencia de la Laguna Colejuda.
- d) El área de suelos planos con vegetación baja.

Los recorridos no tuvieron una duración definida ni un transecto determinado, pero considerando que las especies tienen ciclos de actividad se realizaron a horas fijas durante la mañana, se registraron todas las especies mediante la observación y audición de individuos. Los datos entregados se ordenaron en el listado siguiendo la clasificación taxonómica vigente en el país. La secuencia de las familias es la de “American Ornithologist” Union Check-list (1983) y la de las especies es de Meyer de Schauensee (1970), con ligeras modificaciones son los que aparecen en la Lista Patrón de las Aves Chilenas (Araya 1985).

El método lineal es una transecta de 500 metros con franjas laterales de 40 metros (Jarvinene y Vaisanen 1975) lo que permite estimar la superficie muestreada. En el recorrido se registro toda ave observada u oída, de esta manera se determino riqueza de especies, frecuencia de presencia y abundancia relativa.

El transecto de ancho fijo consiste en caminar lentamente por el sendero seleccionado previamente, los individuos que están a una distancia superior a la indicada, se anotaron solo como especies presentes (1 individuo) y serán datos referenciales (fueron incluidos en el listado de aves para la reserva). Los observadores se desplazaron a una velocidad de un km/hora (Davis & Winstead, 1987), con detenciones de 20 a 30 segundos.

Para el registro de aves del orden Strigiformes, se realizaron censos nocturnos que consistieron en recorrer los mismos transectos utilizados en el día. Estos se recorrieron después de las 21:00 horas realizando cada 100 metros estaciones de escucha, reconociendo las distintas vocalizaciones de las especies noctámbulas.

- **Mamíferos:**

- a) *Observación directa.*

Para la obtención de información sobre la presencia de mamíferos en el área de estudio se recurrió principalmente a la observación de indicios, como senderos, fecas, huellas,

madrigueras, etc. En cada uno de los lugares de interés se realizaron prospecciones en busca de estos indicios que permitieran confirmar la presencia de individuos en el área.

a) Método de atracción olfativa.

La técnica de estaciones de atracción olfativa se basa en provocar la visita, mediante atrayentes olfativos, a uno o más transectos conformados por estaciones constituidas por un círculo de tierra tamizada, de un diámetro determinado (un metro aproximadamente), en cuyo centro se dispone el atrayente, registrándose la presencia del o los animales que visitan dichas estaciones mediante la identificación de sus huellas.

b) Recolección de fecas en senderos.

La recolección de fecas en los senderos presentes en el área de estudio, se utilizó para detectar la presencia de los dos cánidos que habitan la zona. Los senderos en donde se realizaron las principales prospecciones fueron los que se dirigen desde la administración hacia la laguna Matanzas y hacia la laguna Colejuda.

c) Recolección de egagropilas.

Se recolectaron egagropilas de rapaces para el posterior análisis e identificación de restos óseos de micromamíferos.

d) Tarjetas ahumadas

Esta técnica que permite detectar la presencia de fauna, especialmente nocturna, consiste en ahumar tarjetas hechas de zinc de unos 20x20cm con una vela. Se instalan en lugares frecuentados por la fauna objetivo y se recogen al día siguiente. En las tarjetas se impronta las huellas de patas o el arrastre de las colas. En este caso se

utilizaron para detectar la presencia de micromamíferos de hábitos nocturnos y crepusculares presentes en el lugar.

Los antecedentes biológicos y la lista sistemática siguieron la pauta de Muñoz-Pedreros y Yáñez (2000) y Mann G (1978)

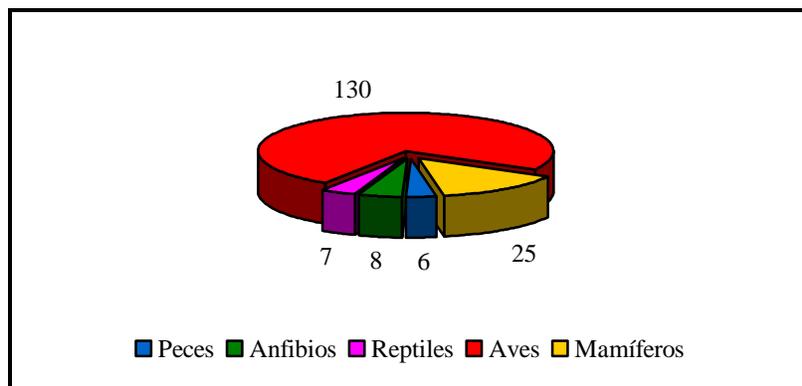
4. Descripción e Inventarios Faunísticos del Área.

4.1 Listados de Fauna para la Reserva Nacional El Yali

La fauna vertebrada para el área de estudio es diversa y esta representada por cinco clases: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

En cuanto a riqueza de especie (Ver Grafico N° 1) se describieron un total de 176 especies de fauna vertebrada, siendo las aves el grupo más numeroso y representativo de la Reserva Nacional El Yali.

Grafico N° 1: Riqueza de especies de la fauna vertebrada en la Reserva Nacional El Yali.



De las 176 especies de vertebrados descritos para el área de estudio un 26% presenta algún problema de conservación, son endémicas el 9% y el 5% corresponde a especies introducidas (Ver Tabla N° 1).

Tabla Nº 1: Riqueza de especie, Especies con problema de Conservación, Especies endémicas y Especies Introducidas en la Reserva Nacional El Yali.

Clase	Riqueza de Especie	Especies con problema De Conservación*	Especies Endémicas**	Especies Introducidas**
Peces	6	5	1	1
Anfibios	8	7	4	1
Reptiles	7	5	3	-
Aves	130	17	2	3
Mamíferos	25	12	6	4
Total	176	46	16	9

*: Según el Libro Rojo de los Vertebrados de Chile, Glade 1993.

** : Según la bibliografía revisada y comentada para cada taxón.

4.1.1 Listado De Peces.

Este grupo de fauna constituye un nivel trófico importante, ya que muchas de las especies de aves que habitan en la reserva lo utilizan como recurso alimenticio. En general la fauna íctica se restringe espacial y temporalmente a la presencia de espejos o cursos de agua. Tales condiciones se ven favorecidas en época de invierno cuando los niveles de agua aumentan inundando mayores superficies.

Se definió para el área de estudio seis especies de peces (Ver Tabla Nº 2), distribuidos en tres órdenes y seis familias. Cinco especies presentan problemas de conservación, una es endémica (*Cheirodon pisciculus*) y una introducida (*Cyprinus carpio*).

Tabla Nº 2: Listado de Peces para la Reserva Nacional El Yali.

ORDEN	FAMILIA	(a) NOMBRE COMÚN	ESPECIE	(b) Estado de Conservación (Glade 1993) País/Región	(c) Origen	(d) Reproducción
Cypriniformes	Cyprinidae	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758		I	R
Characiformes	Characidae	Pocha ^	<i>Cheirodon pisciculus</i> Girard, 1854	V/X	E	R
Atheriniformes	Atherinidae	Pejerrey cauque ^	<i>Cauque mauleanun</i> (Steindacher, 1896)	V/X	N	R
	Atherinidae	Pejerrey ^	<i>Basilichthys australis</i> Eigenmann, 1927	V/X	N	R
	Mugilidae	Liza ^	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	V/X	N	R
	Eleginopsidae	Róbalo ^	<i>Eleginops maclovinus</i> (Valenciennes, 1830)	V/X	N	R

(a): ^: En An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 24: 121 * 126, 1999 José L. Brito.

(b): Estado de Conservación según el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993): E: Extinta, P: En Peligro, V: Vulnerable, R: Rara, A: Amenaza indeterminada, I: Inadecuadamente conocida, F: Fuera de Peligro, X: No definido.

(c): N: Especie Nativa., I: Especie Exótica. E: Especie endémica.

(d): R: Se reproduce en la Reserva.

4.1.2 Listado De Anfibios.

El grupo de anfibios descritos para la reserva quedó representado por tres familias y ocho especies (Ver Tabla N° 3).

La familia Leptodactylidae fue la que agrupo a la mayor parte de las especies, representadas por los géneros *Pleurodema*, *Alsodes*, *Batrachyla* y *Caudiververa*.

Se registró una especie de anfibio exótico, esta corresponde a *Xenopus laevi* la cual fue introducida en Chile Central en el año 1973 con fines para la investigación biomédica, luego de su liberación se ha transformado en plaga afectando a los anfibios nativos, por lo que fue catalogada (Ley de Caza) como especie dañina permitiendo su caza y captura en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de ejemplares (SAG 2001).

Las siete especies de anuros nativos descritos para el área de estudio presentan problemas de conservación, estando en el nivel más crítico (En Peligro) el genero *Alsodes*. El resto de las especies están en la categoría de Vulnerable, excepto *P. thaul* que esta como inadecudamente conocida.

Son endémicas las especies *Alsodes nodosus*, *A. umuluosus*, *Batrachila taeniata* y *Caudiververa caudiververa*.

Tabla Nº 3: Listado de Anfibios para la Reserva Nacional El Yali.

ORDEN	FAMILIA	(a) NOMBRE COMÚN	ESPECIE	(b) Estado de Conservación (Glade 1993) País/Región	(c) Origen	(d) Reproducción
Anura	Bufonidae	Sapo de rulo ^	<i>Bufo chilensis</i> Duméril & Bibron, 1841	V/V	N	R
		Sapo espinoso	<i>Bufo spinulosus</i> Wiegman, 1834	V/-	N	R
	Leptodactylidae	Sapito de cuatro ojos ^	<i>Pleurodema thaul</i> (Lesson, 1826)	I / -	N	R
		Sapo arriero	<i>Alsodes nodosus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	P/X	E	R
		Sapo	<i>Alsodes tumulosus</i> Veloso, Iturra & Galleguillos,	P/-	E	R
		Sapo ^	<i>Batrachyla taeniata</i> (Girard, 1854)	V/P	E	R
		Rana chilena ^	<i>Caudiververa caudiververa</i> (Linnaeus, 1758)	V/P	E	R
	Pipidae	Sapo africano ^{1*}	<i>Xenopus laevi</i> (Daudin, 1802)		I	R ^o

(a): 1: Especie que fue introducida a Chile para investigación biomédica, se ha transformado en plaga afectando a los anfibios nativos. Es catalogada como especie dañina permitiendo su caza y captura en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de ejemplares.

*: Registrado en este estudio (Noviembre 2005)

^: En An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 24: 121 * 126, 1999 José L. Brito.

(b): Estado de Conservación según el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993): E: Extinta, P: En Peligro, V: Vulnerable, R: Rara, A: Amenaza indeterminada, I: Inadecuadamente conocida, F: Fuera de Peligro, X: No definido.

(c): N: Especie Nativa, I: Especie Exótica.

(d): R: Se reproduce en la Reserva.

4.1.3 Listado De Reptiles.

Los reptiles para el área de estudio quedaron finalmente representados por siete especies distribuidas en dos ordenes y dos familias: Colubridae con las especies *Philodryas chamissonis* y *Tachymenis chilensis* y Tropiduridae con cinco especies del genero *Liolaemus* (Ver Tabla N° 4).

De los reptiles descritos para el área de estudio, cinco de ellos (71,4%) presenta algún problema de conservación, todos ellos en la categoría de Vulnerable.

Tres especies son endémicas, las dos del orden Colubridae (*Philodryas chamissonis* y *Tachymenis chilensis*) más *Liolaemus nitidus*.

Los reptiles se distribuyen preferentemente en las áreas soleadas y dunas de la reserva. El ambiente preferido por estos animales fueron los matorrales y pastizales donde se movilizan en busca de alimentos.

Los reptiles son presa de aves, principalmente rapaces, y también de algunos mamíferos del área, de hecho constituyen un ítem alimenticio importante en la dieta de zorros.

Tabla 4: Listado de Reptiles para la Reserva Nacional El Yali.

ORDEN	FAMILIA	(a) NOMBRE COMÚN	ESPECIE	(b) Estado de Conservación (Glade 1993) País/Región	(c) Origen	(d) Reproducción
Serpentes	Colubridae	Culebra de cola larga* ^	<i>Philodryas chamissonis</i> (Wiegmann, 1835) en Meyen	V/V	E	R
		Culebra de cola corta ^	<i>Tachymenis chilensis</i> (Schlegel, 1837)	V/ X	E	R
Squamata	Tropiduridae	Lagarto chileno * ^	<i>Liolaemus chilensis</i> (Lesson, 1831) en Duperrey 1830	V/X	N	R
		Lagartija lemniscata * ^	<i>Liolaemus lemniscatus</i> Gravenhorst, 1838	V/X	N	R
		Lagartija negro-verdosa	<i>Liolaemus nigroviridis</i> Müller y Hellmich, 1932		N	R
		Lagarto nítido* ^	<i>Liolaemus nitidus</i> (Wiegmann, 1835) en Meyen (1835)	V/X	E	R
		Lagartija esbelta* ^	<i>Liolaemus tenuis</i> (Dumeril y Bibron, 1837)		N	R

(a): *: Registrado en este estudio (Noviembre 2005)

^: En An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 24: 121 * 126, 1999 José L. Brito.

(b): Estado de Conservación según el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993): E: Extinta, P: En Peligro, V: Vulnerable, R: Rara, A: Amenaza indeterminada, I: Inadecuadamente conocida, F: Fuera de Peligro, X: No definido.

(c): N: Especie Nativa, E: Especie Endémica.

(d): R: Se reproduce en la Reserva.

4.1.4 Listado De Aves.

Las aves son el grupo más notable dentro de la reserva, y también el grupo más estudiado. Esta zona es un sitio importante de concentración de aves en la zona central de Chile. Muchas de ellas encuentran refugio, alimento y sitios idóneos para la reproducción.

Para la Reserva Nacional El Yali (información obtenida en este estudio más los registros de otros autores) se describieron 130 especies (28% del total nacional) de aves, distribuidas en 15 ordenes y 38 familias. Las familias mejor representadas son Anatidae (cisnes y patos) y Scolopacidae (pitotoy, pllayeros, zarapitos, becasina, y pollito de mar), ambas con 13 especies seguida de la familia Tyranidae (cazamoscas sudamericanos) con 10 especies.

De las 130 aves registradas en este listado, 17 especies están catalogadas con algún problema de conservación (13%), dos son endémicas (*Nothoprocta predicaria* y *Mimus thenca*) y tres introducidas. (Ver Tabla N° 5).

Tabla Nº 5: Listado de Aves para la Reserva Nacional El Yali.

ORDEN	FAMILIA	(a) NOMBRE COMÚN	ESPECIE	(b) Estado de Conservación (Glade 1993) País/Región	(c) Origen	(d) Reproducción
Tinamiformes	Tinamidae	Perdiz *	<i>Nothoprocta perdicaria</i> (Kittlitz)		E	R
Podicipediformes	Podicipedidae	Pimpollo *	<i>Rollandia rolland</i> (Quoy y Gaimard)		N	R ²
		Blanquillo ^o	<i>Podiceps occipitalis</i> (Garnot)		N	P
		Picurio *	<i>Podilymbus podiceps</i> (Linné)		N	R ²
		Huala *	<i>Podiceps major</i> (Boddaert)		N	R ²
Pelecaniformes	Sulidae	Piquero *	<i>Sula variegata</i> (Tschudi)		N	N
	Pelecanidae	Pelicano *	<i>Pelecanus thagus</i> Molina		N	N
	Phalacrocoracidae	Yeco*	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin)		N	P
		Guanay [^]	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Lesson)	V/V	N	N
		Lile *	<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lesson y Garnot)		N	N
Ciconiformes	Ardeidae	Garza cuca *	<i>Ardea cocoi</i> Linné	R/R	N	P
		Garza grande *	<i>Casmerodius albus</i> (Linné)		N	R
		Garza chica *	<i>Egretta thula</i> (Molina)		N	R
		Garza boyera ¹ *	<i>Bubulcus ibis</i> (Linné)		I	P
		Huairavo *	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné)		N	R
		Huairavillo ^o [^]	<i>Ixobrychus involucris</i> (Vieillot)	R/R	N	R
	Thereskiornithidae	Bandurria *	<i>Theristicus melanopsis</i> (Gmelin)	V/V	N	N
		Cuervo del pantano ^{^ a}	<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot)	P/R	N	N
Phoenicopteridae	Flamenco chileno ^o ^{^ a}	<i>Phoenicopiterus chilensis</i> Molina	V/R	N	N	
Anseriformes	Anatidae	Cisne coscoroba *	<i>Coscoroba coscoroba</i> (Molina)	P/ -	N	R ²
		Cisne cuello negro *	<i>Cygnus melanocorypha</i> (Molina)	V/V	N	R ¹
		Pato anteojillo *	<i>Anas specularis</i> King		N	R
		Pato jergón chico *	<i>Anas flavirostris</i> Vieillot		N	R
		Pato real *	<i>Anas sibilatrix</i> Poëppig		N	R ²
		Pato gargantillo *	<i>Anas bahamensis</i> Linné	R/R	N	R ³
		Pato colorado ^o ^{^ a}	<i>Anas cyanoptera</i> Vieillot		N	R
		Pato cuchara *	<i>Anas platalea</i> Vieillot	I / I	N	R

"Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Faunístico".

		Pato negro *	<i>Netta peposaca</i> (Vieillot)		N	R
		Pato jergón grande *	<i>Anas georgica</i> Gmelin		N	R
		Pato capuchino *	<i>Anas versicolor</i> Vieillot		N	R
		Pato rana pico delgado * ^o	<i>Oxyura vittata</i> (Philippi)		N	R
		Pato rinconero ^ ^a	<i>Heteronetta atricapilla</i> (Merren)	R/ -	N	P
Falconiformes	Cathartidae	Jote cabeza negra *	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein)		N	-
		Jote cabeza colorada *	<i>Cathartes aura</i> (Linné)		N	P
	Accipitridae	Bailarín *	<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot)		N	R
		Aguila ^	<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot)		N	-
		Aguilucho *	<i>Buteo polyosoma</i> (Quoy y Gaimard)		N	R"
		Peuco ^	<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck)		N	R
	Falconidae	Vari ^	<i>Circus cinereus</i> Vieillot		N	R
		Tiuque *	<i>Milvago chimango</i> (Vieillot)		N	R"
		Halcón peregrino ^	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall	P/P	N	-
		Halcón perdiguero ^	<i>Falco femoralis</i> Temminck		N	-
		Cernicalo ^ ^a	<i>Falco sparverius</i> Linné		N	-
Galliformes	Phasianidae	Codorniz ¹ *	<i>Callipepla californica</i> (Shaw)		I	R
Gruiformes	Rallidae	Piden *	<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson)		N	R
		Tagüita *	<i>Gallinula melanops</i> (Vieillot)		N	R
		Tagua *	<i>Fulica armillata</i> (Vieillot)		N	R
		Tagua chica ^ ^a	<i>Fulica leucoptera</i> Vieillot		N	R
		Tagua de frente roja *	<i>Fulica rufifrons</i> Philippi y Landbeck		N	R
Charadriiformes	Charadriidae	Queltehue *	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina)		N	R
		Chorlo ártico ^ ^a	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linné)		N	N
		Chorlo semipalmado ^	<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte		N	N
		Chorlo nevado ^ ^a	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linné		N	R
		Chorlo de doble collar ^ ^a	<i>Charadrius falklandicus</i> Latham		N	R ⁴
		Chorlo de collar *	<i>Charadrius collaris</i> Vieillot		N	N
		Chorlo chileno ^ ^a	<i>Charadrius modestus</i> Lichtenstein		N	N
	Haematopodidae	Pilpilén *	<i>Haematopus palliatus</i> Temminck		N	R
		Pilpilén negro *	<i>Haematopus ater</i> Vieillot y Oudart		N	R
	Recurvirostridae	Perrito *	<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot		N	R"
	Rostratulidae	Becacina pintada *	<i>Rostratula semicollaris</i> (Vieillot)	P/P	N	R
	Scolopacidae	Pitotoy chico ^ ^a	<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin)		N	N
		Pitotoy grande ^o ^ ^a	<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin)		N	N

"Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Faunístico".

		Playero vuelvepedras ^ a	<i>Arenaria interpres</i> (Linné)		N	N
		Playero grande ^	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i> (Gmelin)		N	N
		Playero ártico ^	<i>Calidris canutus</i> (Linné)		N	N
		Playero de Baird *	<i>Calidris bairdii</i> (Coues)		N	N
		Playero pectoral ^	<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot)		N	N
		Playero semipalmado ^	<i>Calidris pusilla</i> (Linné)		N	N
		Playero blanco *	<i>Calidris alba</i> (Pallas)		N	N
		Zarapito ^ a	<i>Numenius phaeopus</i> (Linné)		N	N
		Zarapito pico recto ^	<i>Limosa haemastica</i> (Linné)		N	N
		Becacina^ a	<i>Gallinago paraguaiæ</i> (Vieillot)	V/V	N	R
		Pollito de mar tricolor ^ a	<i>Steganopus tricolor</i> (Vieillot)		N	N ^T
	Thinocoridae	Perdicita ^	<i>Thinocorus rumicivorus</i> Eschscholtz		N	R
	Laridae	Gaviota garuma *	<i>Larus modestus</i> Tschudi	V/P	N	N
		Gaviota dominicana *	<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein		N	N
		Gaviota de Franklin *	<i>Larus pipixcan</i> Wagler		N	N
		Gaviota cáhuil *	<i>Larus maculipennis</i> Lichtenstein		N	P
		Gaviotín boreal ^a	<i>Sterna hirundo</i> Linné		N	P
		Gaviotín piquerito ^a	<i>Sterna trudeaui</i> Audubon		N	P
		Rayador *	<i>Rynchops niger</i> (Linné)		N	-
Columbiformes	Columbidae	Torcaza ^	<i>Columba araucana</i> Lesson	V/P	N	P
		Tórtola *	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs)		N	P
		Tortolita cuyana *	<i>Columbina picui</i> (Temminck)		N	P
Strigiformes	Tytonidae	Lechuza *	<i>Tyto alba</i> (Scopoli)		N	-
	Strigidae	Tucúquere ^	<i>Bubo magellanicus</i> (Gmelin)		N	-
		Chuncho *	<i>Glaucidium nanum</i> (King)		N	P
		Nuco ^	<i>Asio flameus</i> (Pontoppidan)	I / I	N	-
	Pequén *	<i>Athene cucularia</i> (Molina)		N	R	
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Gallina ciega *	<i>Caprimulgus longirostris</i> Bonaparte		N	P
Apodiformes	Trochilidae	Picaflor gigante *	<i>Patagonas gigas</i> (Vieillot)		N	R ^o
		Picaflor ^	<i>Shefanoides galeritus</i> (Molina)		N	P
Piciformes	Picidae	Pitio *	<i>Colaptes pitio</i> (Molina)		N	P
		Carpinterito *	<i>Picoides lignarius</i> (Molina)		N	R ^o
Passeriformes	Furnariidae	Minero ^ a	<i>Geositta cunicularia</i> (Vieillot)		N	R

"Definición de Unidades Homogéneas . Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Faunístico".

	Churrete ^	<i>Cinclodes patagonicus</i> (Gmelin)	N	R
	Colilarga *	<i>Sylviothorhynchus desmursii</i> Des Murs	N	R
	Trabajador *	<i>Phleocryptes melanops</i> (Vieillot)	N	R
	Tijeral *	<i>Leptasthenura aegithaloides</i> (Kittlitz)	N	R
	Canastero ^	<i>Asthenes humicola</i> (Kittlitz)	N	R
Tyrannidae	Mero *	<i>Agriornis livida</i> (Kittlitz)	N	R
	Diucón ^	<i>Xolmis pyrope</i> (Kittlitz)	N	N
	Dormilona tontita ° ^	<i>Muscisaxicola macloviana</i> (Garnot)	N	R
	Dormilona chica *	<i>Muscisaxicola maculirostris</i> d'Orbigny y	N	R
	Colegial *	<i>Lessonia rufa</i> (Gmelin)	N	R
	Run - run ^	<i>Hymenops perspicillatus</i> (Gmelin)	N	R
	Fio fio *	<i>Elaenia albiceps</i> (d'Orbigny y Lafresnaye)	N	R
	Siete colores *	<i>Tachuris rubrigastra</i> (Vieillot)	N	R
	Cachudito *	<i>Anairetes parulus</i> (Kittlitz)	N	R
	Viudita ^	<i>Colorhampus parvirostris</i> (Darwin)	N	N
	Phytotomidae	Rara ^	<i>Phytotoma rara</i> Molina	N
Hirundinidae	Golondrina chilena *	<i>Tachycineta meyeri</i> (Cabanis)	N	R
	Golondrina de dorso	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot)	N	-
	Golondrina bermeja ^	<i>Hirundo rustica</i> Linné	N	-
Troglodytidae	Chercan *	<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot	N	R
Muscicapidae	Zorzal *	<i>Turdus falcklandii</i> Quoy y Gaimard	N	R
Mimidae	Tenca *	<i>Mimus thenca</i> (Molina)	E	R
Motacillidae	Bailarin chico *	<i>Anthus correndera</i> Vieillot	N	R
Emberizidae	Chirihue *	<i>Sicalis luteiventris</i> (Meyen)	N	R
	Chincol *	<i>Zonotrichia capensis</i> (Müller)	N	R
	Mirlo ¹ *	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin)	I	R
	Tordo *	<i>Curaeus curaeus</i> (Molina)	N	R
	Trile *	<i>Agelaius thilius</i> (Molina)	N	R
	Loica *	<i>Sturnella loyca</i> (Molina)	N	R
Fringillidae	Cometocino de Gay *	<i>Phrygilus gayi</i> (Gervais)	N	R
	Yal *	<i>Phrygilus fruticeti</i> (Kittlitz)	N	R
	Platero *	<i>Phrygilus alaudinus</i> (Kittlitz)	N	R
	Diuca *	<i>Diuca diuca</i> (Molina)	N	R
	Jilguero *	<i>Carduelis barbata</i> (Molina)	N	R
Passeridae	Gorrion ¹ *	<i>Passer domesticus</i> (Linné)	I	R

- (a): 1: Especies introducidas, *B. ibis* en 1968 en Antofagasta, *C. Californica* en 1864 en Limache y *M. bonariensis* en 1800 y *P. domesticus* en 1904, ambos en Chile central. (Fuente: Jaksic, 1998; SAG, 2001; Iriarte et al, 2005).
*: Registrado en este estudio (Noviembre 2005)
°: Registrado en censos estacionales de CONAF (Farias P. y Riquelme E. 2004)
^: En An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 24: 121 * 126, 1999 José L. Brito
ª: En censos 1993 - 1998 UNORCH
- (b): Estado de Conservación según el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993): E: Extinta, P: En Peligro, V: Vulnerable, R: Rara, A: Amenaza indeterminada, I: Inadecuadamente conocida, F: Fuera de Peligro, X: No definido.
- (c): N: Especie Nativa, I: Especie Exótica, E: Especie Endémica de Chile.
- (d): R: Se reproduce en la Reserva, R¹: Reproducción verificada por algún indicio, P: Reproducción en la Reserva muy probable, N: No se reproduce en la Reserva, - : Sin información.
- R¹: Se reproduce en el Humedal (Vilina 1994).
- N¹: Esta especie se reproduce durante el verano boreal en los humedales de Norteamérica (Hayman et al. 1986). Su presencia en Chile central es inusual (último registro en 1997, un individuo en el estero el Yali.)
- R³: Se reproduce en el estero El Yali (Vilina 1995).
- R⁴: Existe un registro de nidificación en el estero el Yali (Boletín chileno de ornitología nº 10 dic)

4.1.5 Listado De Mamíferos.

Para el área de estudio se definieron 25 especies de mamíferos, distribuidos en 11 familias y cinco ordenes (Ver Tabla N° 6). Siendo el orden rodentia el más representativo.

12 especies de mamíferos para el área presentan problemas de conservación (48%). Cuatro están en la categoría de En Peligro y tres como Vulnerables en la región.

Cuatro son las especies exóticas presentes en el área de estudio, la liebre, el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) el guarén (*Rattus norvegicus*) y la rata negra (*Rattus rattus*). Todas catalogadas como especies dañinas por la Ley de Caza. En terreno se evidencio la presencia de los dos lagomorfos, estas especies provocan daño principalmente en la vegetación nativa. Respecto a los dos roedores exóticos, debido a las instalaciones en las cercanías del área de estudio de la industria avícola Agrosuper, es probable que éstos estén asociados a este radio y desde allí puedan desplazarse a otros sectores de la reserva compitiendo con la fauna nativa.

Para el área de estudio esta descrita una especie de marsupial, la llaca (*Thylamys elegans*), esta especie habita en asociaciones vegetacionales del supralitoral y matorral esclerófilo siempreverde. Es una especie de hábitos trepadores facilitados por una cola prensil muy musculada y extremidades posteriores con un pulgar oponible. En época reproductiva la hembra elabora un nido de pelos y finos vegetales bajo rocas, nidos abandonados de aves, o entre ramas. Existe mayor abundancia en primavera, y disminución en verano, otoño e invierno. En el matorral esclerofilo consume artrópodos (90%), vegetales (8%) y lagartijas (2%).

De los quirópteros, cuatro especies son descritas para el área, aunque la presencia del murciélago oreja de ratón del norte (*Myotis chiloensis*) habría que confirmarla ya que no ha sido oficialmente descrita en esta localidad. Esta especie es endémica de Chile y se encuentra asociado a vegetación cercana a lagunas o esteros, preferentemente en

zonas costeras, durante el día se refugia en las fisuras de la corteza de los árboles, es uno de los murciélagos más abundante del país y su dieta es exclusivamente insectívora.

El genero *Lasiurus* comprende especies que utilizan zonas boscosas, refugiándose en ramas de árboles y troncos huecos. Se alimentan de lepidópteros nocturnos, coleópteros y dípteros.

La especie *Tadarida brasiliensis* esta estrechamente relacionado con el hombre y al igual que las especies nombradas anteriormente utiliza árboles huecos para refugiarse. De las 11 especies de roedores endémicos de Chile, siete se encuentran en la zona central y en el Yali se registraron cinco de ellas, es decir un 45% de las especies endémicas de Chile.

O. longicaudatus habita sectores boscosos, de matorral y pradera, tiene hábitos alimenticios de tipo herbívoros consumiendo frutos y semillas (en Concepción se registró el consumo de semillas de *Pinus radiata*). En invierno agrega a su dieta artrópodos y hongos. Es una especie con altas densidades en el matorral de la zona central, muy abundante pero con fuertes fluctuaciones, condicionado por la producción de semillas que determinaran las densidades del siguiente año. Es roedor presa de la lechuza, pequen, zorros y quiques.

El genero *Abrothrix* habita ambientes de sabana, matorrales y pastizales. Son omnívoros, *A. longipilis* se alimenta de hongos, artrópodos, semillas, larvas y frutos como los del maqui. *A. olivaceus* prefiere vegetales, insectos, hongos y frutos pudiendo incorporar también semillas y acículas de *Pinus radiata* (aunque en pocas cantidades). Ambos constituyen presas de la lechuza, pequen, zorros y quiques.

Chelemys megalonix habita matorrales de la cordillera de la costa desde el nivel del mar hasta los 500 m.s.n.m. en la zona costera es más abundante en matorrales y pastizales. Es una especie que esta En Peligro a nivel nacional y regional, por lo que es importante su protección a si como la de su hábitat.

El lauchón orejado de Darwin (*Phyllotis darwini*) habita ambientes de estepa de *A. caven*, construye nidos en rendijas rocosas y suele ocupar galerías abandonadas de *S. cyanus* y *O. degus*. En todo el matorral esclerófilo es muy abundante, su dieta es esencialmente herbívora pudiendo consumir semillas de *P. radiata* e incluso, en muy escasa proporción, corteza. Es presa de lechuzas, pequen, zorros y quiques. Es una de las especies endémicas.

El coipo es el roedor de mayor tamaño en Chile. Es típico de ambientes húmedos con presencia de totoras y vatros, de lagunas y esteros. Construye refugios subterráneos para protección y crianza, con entradas subacuáticas en riberas con cubierta vegetal densa. Es herbívoro, consumiendo gramíneas, hierba guatona, cortadera macho, juncáceas y totoras entre otros. Se ha constatado sus relaciones interespecíficas se ha constatado comportamiento agresivo con la tagua. En terreno se evidencio la presencia en la Albufera, sin embargo también se le ha visto utilizando la ribera de la laguna Matanzas.

De los octodontidos, *O. degus* habita preferentemente bajo el dosel arbustivo debido a la alta presión de depredación e espacios abiertos. Construye madrigueras subterráneas y suele ocupar galerías abandonadas de cururo. Ocupa continuamente las mismas sendas por lo que se puede inducir su presencia en algunos sectores. Es herbívoro alimentándose de semillas de gramíneas y cortezas. Es presa selectiva de zorros (*Pseudalopex sp.*), quique (*Galictis cuja*), águila (*Geranoaetus melanoleucus*), peuco (*Parabuteo unicinctus*), aguilucho (*Buteo polyosoma*), pequen (*Athene cunicularia*) y lechuza (*Tyto alba*). Es endémica de Chile.

El degu costino (*O. lunatus*) es una especie cuya distribución geográfica esta descrita desde la IV región hasta Quilpué Provincia de Valparaíso. Por lo que se recomienda constatar su presencia en la reserva. Habita zonas rocosas con matorrales densos y bosquecillos. Es presa del pequen y lechuza. Es endémica de Chile.

S. cyanus habita ambientes de sabana y matorral, prefiere hábitat abiertos, bien drenados, de suelos blandos y con cubierta vegetal mayor a 60%. Es cavícola y se alimenta de bulbos de huilli, iridáceas y liliáceas, de bulbos subterráneos de *Amarylidaceae*, *Discoreaceae* y *Alstromeriaceae*. Es presa de aguiluchos y pequeños y por la noche de lechuzas. Es una especie que está catalogada En Peligro y es endémica de Chile Central.

Abrocoma bennetti es un roedor que habita matorrales arbustivos en sustratos rocosos, prefiriendo zonas cerradas. Está asociado a una alta densidad de matorrales. Es herbívoro alimentándose de tejido conductor de arbustos y árboles, forrajea hierbas y plantas, consume follaje y semillas de *Erodium cicutarium* y *Cardus pygnocephalus*, también tejido conductor de *A. caven* y litre. Es endémico de Chile.

De los cánidos presentes en el área de estudio, el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) habita de preferencia matorrales y estepas y se alimenta de roedores, lagomorfos (más que perseguirlos excavaría las madrigueras en busca de crías), vegetales, aves y reptiles. El zorro chilla (*Pseudalopex griseus*) utiliza matorrales abiertos, estepas y sectores costeros y tiene preferencia especial por parches arbustivos de baja cobertura, su alimentación pareciera variar de acuerdo a diferencias en la disponibilidad ambiental de presas, en periodos de abundancia selecciona aquellas presas que le significan un mayor retorno energético como *O. degus* y *A. bennetti*.

El quique (*Galictis cuja*) y el chingue (*Conepatus chinga*) son los dos mustélidos presentes en el área estudiada. *G. cuja* habita en matorrales, sabanas, bosques, prefiriendo lugares rocosos, con quebradas cubiertas de arbustos o cercanas a cursos de aguas. Se alimenta de roedores, conejos, liebres, anfibios, culebras y lagartijas, también aves como la perdiz, codorniz, queltehues y becasinas, y huevos. *C. chinga* utiliza ambientes de matorral, sabana, bosque, parque y estepa. Se alimenta de insectos y otros invertebrados, pequeños roedores, anfibios, huevos de aves terrestres y bulbos.

De los félidos descritos para el área, la presencia del gato colocolo (*Lynchailurus colocolo*) no esta confirmada. Es una especie que habita zonas de matorral, sabana, estepa y bosque. Es cazador nocturno pasando todo el día sobre los árboles más tupidos, bajando sólo para beber o cazar. Se alimenta de pequeños mamíferos, aves terrestres y conejos. La huiña (*Oncifelis guigna*) habita matorrales, sabanas, bosques pasando también la mayor parte del tiempo sobre los árboles. Se alimenta sólo de presas vivas, consumiendo roedores, lagomorfos y aves. Estas dos especies de felinos están con problemas de conservación, catalogadas como En Peligro.

Tabla Nº 6: Listado de Mamíferos para la Reserva Nacional El Yali.

ORDEN	FAMILIA	(a) NOMBRE COMÚN	ESPECIE	(b) Estado de Conservación (Glade 1993) País/Región	(c) Origen	(d) Reproducción
Didelphimorphia	Didelphidae	Llaca ^	<i>Thylamys elegans</i> (Waterhouse, 1838)		N	R
Chiroptera	Vespertilionidae	Murciélago oreja de ratón del norte	<i>Myotis chiloensis</i> (Waterhouse, 1838)		E	-
		Murciélago colorado ^	<i>Lasiurus borealis</i> (Müller, 1776)		N	-
		Murciélago gris ^	<i>Lasiurus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)		N	-
	Molossidae	Murciélago coludo guanero ^	<i>Tadarida brasiliensis</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824)		N	-
Lagomorpha	Leporidae	Liebre ¹ * ^	<i>Lepus capensis</i> Linnaeus, 1758		I	R
		Conejo ¹ * ^	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)		I	R
Rodentia	Muridae	Lauchita de los espinos ^	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i> (Bennett, 1832)		N	R
		Laucha de pelo largo	<i>Abrothrix longipilis</i> (Waterhouse, 1837)	I / I	N	R
		Laucha olivácea ^	<i>Abrothrix olivaceus</i> (Waterhouse, 1837)		N	R
		Ratón topo del matorral	<i>Chelemys megalonyx</i> (Waterhouse, 1844)	P/P	N	R
		Lauchón orejudo de Darwin ^	<i>Phyllotis darwini</i> (Waterhouse, 1837)		E	R
		Rata noruega ¹	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)		I	R
		Rata negra ¹	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)		I	R
	Myocastoridae	Coipo * ^	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	F/V	N	R
	Octodontidae	Degú de las pircas ^	<i>Octodon degus</i> (Molina, 1782)		E	R
		Degú costino +	<i>Octodon lunatus</i> Osgood, 1943	V/V	E	-
Cururo		<i>Spalacopus cyanus</i> (Molina, 1782)	P/ -	E	P	
Abrocomidae	Ratón chinchilla	<i>Abrocoma bennetti</i> Waterhouse, 1837	A/A	E	R	
Carnivora	Canidae	Zorro culpeo ^	<i>Pseudalopex culpaeus</i> (Molina, 1782)	I / I	N	P
		Zorro chilla * ^	<i>Pseudalopex griseus</i> (Gray, 1837)	I / I	N	P
	Mustelidae	Quique ^	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	V/V	N	P
		Chingue ^	<i>Conepatus chinga</i> (Molina, 1782)	F/R	N	-
	Felidae	Gato colocolo ^ +	<i>Lynchailurus colocolo</i> (Molina, 1782)	P/P	N	-
		Huiña ^	<i>Oncifelis guigna</i> (Molina, 1782)	P/P	N	-

- (a): 1: Especies introducidas, *L. capensis* y *O. cuniculus* fueron introducidas desde Europa a mediados del siglo pasado, causan gran impacto sobre la vegetación nativa, cultivos, pastizales y plantaciones forestales. *R. norvegicus* y *R. rattus* también traídas desde Europa ejercen una fuerte presión sobre los micromamíferos nativos.
*: Registrado en este estudio (Noviembre 2005)
^: En An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 24: 121 * 126, 1999 José L. Brito
+: importante confirmar su presencia.
- (b): Estado de Conservación según el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993): E: Extinta, P: En Peligro, V: Vulnerable, R: Rara, A: Amenaza indeterminada, I: Inadecuadamente conocida, F: Fuera de Peligro, X: No definido.
- (c): N: Especie Nativa, I: Especie Exótica, E: Especie Endémica de Chile.
- (d): R: Se reproduce en la Reserva, P: Reproducción en la Reserva muy probable, - : Sin información

4.2 Abundancia de Aves Registradas en la Reserva

Los censos realizados en el mes de noviembre de 2005 arrojaron los siguientes resultados:

En el área de estudio se censaron un total de 4792 individuos distribuidos en 77 especies, 31 familias y 13 órdenes. (Ver Tabla N° 7).

La abundancia expresa al número de individuos de una misma especie; un animal abundante es aquel del cual existen muchos individuos, siempre de una forma relativa (MOPT 1992). Según este concepto las dos especies más abundantes en la reserva fueron *Larus maculipennis* (valor abundancia de 45,08%) con 2160 individuos y *Fulica armillata* (valor abundancia de 16,17%) con 775 individuos

El yeco en el área de estudio alcanzó una abundancia que representa el 2% con 96 individuos.

Los anatidos más abundantes fueron la especie *Anas georgica* (valor abundancia de 3,67%) con 176 individuos, *Anas bahamensis* que alcanzó una abundancia de 3,03% con 145 individuos censados, el pato cuchara (*Anas platalea*) con una abundancia de 1,13% y *Anas flavirostris* con una abundancia de 1,42% (58 individuos).

De los representantes de los zambullidores, la huala (*Podiceps major*) obtuvo una abundancia de 2,15% con 103 individuos censados y el pimpollo (*Rollandia rolland*) tuvo una abundancia de 1,02% con 49 individuos.

Del orden de los passeriformes las especies más abundantes fueron el tordo (0,83%), la loica con una abundancia de 0,75% y la diuca que tuvo una abundancia de 0,77% con 37 individuos censados.

Tabla N° 7: Abundancia de aves censadas en la Reserva Nacional El Yali.

Noviembre 2005.

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	Numero de Individuos	Abundancia Relativa
Tinamiformes	Tinamidae	Perdiz	<i>Nothoprocta perdicaria</i>	8	C
Podicipediformes	Podicipedidae	Pimpollo	<i>Rollandia rolland</i>	49	A
		Picurio	<i>Podilymbus podiceps</i>	2	E
		Huala	<i>Podiceps major</i>	103	A
Pelecaniformes	Pelecanidae	Pelicano	<i>Pelecanus thagus</i>	2	E
	Phalacrocoracidae	Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	96	A
Ciconiformes	Ardeidae	Garza cuca	<i>Ardea cocoi</i>	3	C
		Garza grande	<i>Casmerodius albus</i>	4	C
		Garza chica	<i>Egretta thula</i>	2	E
		Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	3	C
		Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	E
	Thereskiornithidae	Bandurria	<i>Theristicus melanopsis</i>	18	C
Anseriformes	Anatidae	Cisne coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	24	C
		Cisne cuello negro	<i>Cygnus melanocorypha</i>	7	C
		Pato anteojillo	<i>Anas specularis</i>	2	E
		Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	68	A
		Pato real	<i>Anas sibilatrix</i>	37	A
		Pato gargantillo	<i>Anas bahamensis</i>	145	A
		Pato cuchara	<i>Anas platalea</i>	54	A
		Pato negro	<i>Netta peposaca</i>	9	C
		Pato jergón grande	<i>Anas georgica</i>	176	A
		Pato capuchino	<i>Anas versicolor</i>	34	A
		Pato rana pico delgado	<i>Oxyura vittata</i>	41	A
Falconiformes	Cathartidae	Jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	3	C
		Jote cabeza colorada	<i>Cathartes aura</i>	1	E
	Accipitridae	Bailarín	<i>Elanus leucurus</i>	1	E
		Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>	3	C
	Falconidae	Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	16	C
Galliformes	Phasianidae	Codorniz	<i>Callipepla californica</i>	8	C
Gruiformes	Rallidae	Piden	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	7	C
		Tagüita	<i>Gallinula melanops</i>	4	C
		Tagua	<i>Fulica armillata</i>	775	A
		Tagua de frente roja	<i>Fulica rufifrons</i>	2	E
Charadriiformes	Charadriidae	Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	25	C
		Chorlo de collar	<i>Charadrius collaris</i>	1	E
	Haematopodidae	Pilpilén	<i>Haematopus palliatus</i>	119	A
		Pilpilén negro	<i>Haematopus ater</i>	4	C
	Recurvirostridae	Perrito	<i>Himantopus melanurus</i>	17	C
	Rostratulidae	Becacina pintada	<i>Rostratula semicollaris</i>	1	E
Scolopacidae	Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	5	C	

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".

		Playero blanco	<i>Calidris alba</i>	1	E
	Laridae	Gaviota garuma	<i>Larus modestus</i>	2	E
		Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>	126	A
		Gaviota de Franklin	<i>Larus pipixcan</i>	27	C
		Gaviota cáhuil	<i>Larus maculipennis</i>	2160	A
		Rayador	<i>Rynchops niger</i>	40	A
Columbiformes	Columbidae	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	5	C
		Tortolita cuyana	<i>Columbina picui</i>	13	C
Apodiformes	Trochilidae	Picaflor gigante	<i>Patagonas gigas</i>	2	E
Piciformes	Picidae	Carpinterito	<i>Picoides lignarius</i>	11	C
		Pitio	<i>Colaptes pitio</i>	3	C
Passeriformes	Furnariidae	Colilarga	<i>Sylviorthorhynchus</i>	1	E
		Trabajador	<i>Phleocryptes melanops</i>	5	C
		Tijeral	<i>Leptasthenura</i>	4	C
	Tyrannidae	Mero	<i>Agriornis livida</i>	1	E
		Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	1	E
		Colegial	<i>Lessonia rufa</i>	5	C
		Fio fio	<i>Elaenia albiceps</i>	10	C
		Siete colores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	2	E
		Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>	19	C
	Hirundinidae	Golondrina chilena	<i>Tachycineta meyeri</i>	93	A
	Troglodytidae	Chercan	<i>Troglodytes aedon</i>	11	C
	Muscicapidae	Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	16	C
	Mimidae	Tenca	<i>Mimus thenca</i>	16	C
	Motacillidae	Bailarin chico	<i>Anthus correndera</i>	9	C
	Emberizidae	Chirihue	<i>Sicalis luteiventris</i>	144	A
		Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>	33	C
		Mirlo	<i>Molothrus bonariensis</i>	1	E
		Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	40	A
		Trile	<i>Agelaius thilius</i>	11	C
		Loica	<i>Sturnella loyca</i>	36	A
	Fringillidae	Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i>	6	C
		Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>	4	C
		Platero	<i>Phrygilus alaudinus</i>	2	E
		Diuca	<i>Diuca diuca</i>	37	A
		Jilguero	<i>Carduelis barbata</i>	13	C
	Passeridae	Gorrion	<i>Passer domesticus</i>	2	E
	13 Ordenes	31 Familia	77 Especies		4792 individuos

5. Definición de Unidades Homogéneas.

Para la Reserva Nacional El Yali se definieron siete biotopos:

Biotopo A: Espejo de agua Matanzas – Pajonal

Biotopo B: Espejo de agua Colejuda – Lodazal

Biotopo C: Albufera (Espejo de agua - Marisma)

Biotopo D: Vegas

Biotopo E: Pradera – Matorral

Biotopo F: Remanente Bosque Nativo

Biotopo G: Plantación Forestal

Biotopo A: Espejo de agua Matanzas – Pajonal

Corresponde a la porción de agua de la Laguna Matanzas, la más grande de las tres lagunas al interior de la reserva. Es de agua dulce. Este cuerpo de agua se encuentra dividido por una línea imaginaria de 2.770 metros que define el límite Noreste del Área Silvestre Protegida El Yali.

Asociado al cuerpo de agua se encuentra una franja de vegetación emergente que rodea gran parte de la laguna Matanzas. Esta compuesta por ciperáceas, donde las especies dominantes son *Scirpus sp* (totora) y *Typha angustifolia* (bato). En este ambiente encontramos un importante grupo de aves, como el trabajador y el siete colores que hacen de éste su hábitat y a los patos y taguas que la utilizan como refugio.

En este biotopo fue abundante la presencia de la huala (*Podiceps major*), el yeco (*Phalacrocorax brasilianus*), la tagua (*Fulica armillata*) y el pato rana pico delgado (*Oxyura vittata*). También se observaron tres parejas de cisnes de cuello negro (*Cygnus melanocorypha*), esta especie utilizaría este lugar como parte de un ecosistema húmedo (Humedal El Yali) el cual constituiría una de las áreas más

importantes de concentración para la especie, además de utilizarla como sitio de reproducción.

De la familia ardeidae se registró la presencia de la garza grande (*Casmerodius albus*) y garza chica (*Egretta thula*), también al huairavo (*Nycticorax nycticorax*). A este biotopo también se asocia uno de los grandes roedores chilenos, el coipo (*Myocastor coypus*) al que se le puede observar descansando en algunos claros entre la vegetación.

Para este biotopo se describieron 24 especies de fauna, lo que representa el 13,6% de la reserva. El grupo más representativo fueron las aves con 14 especies descritas.

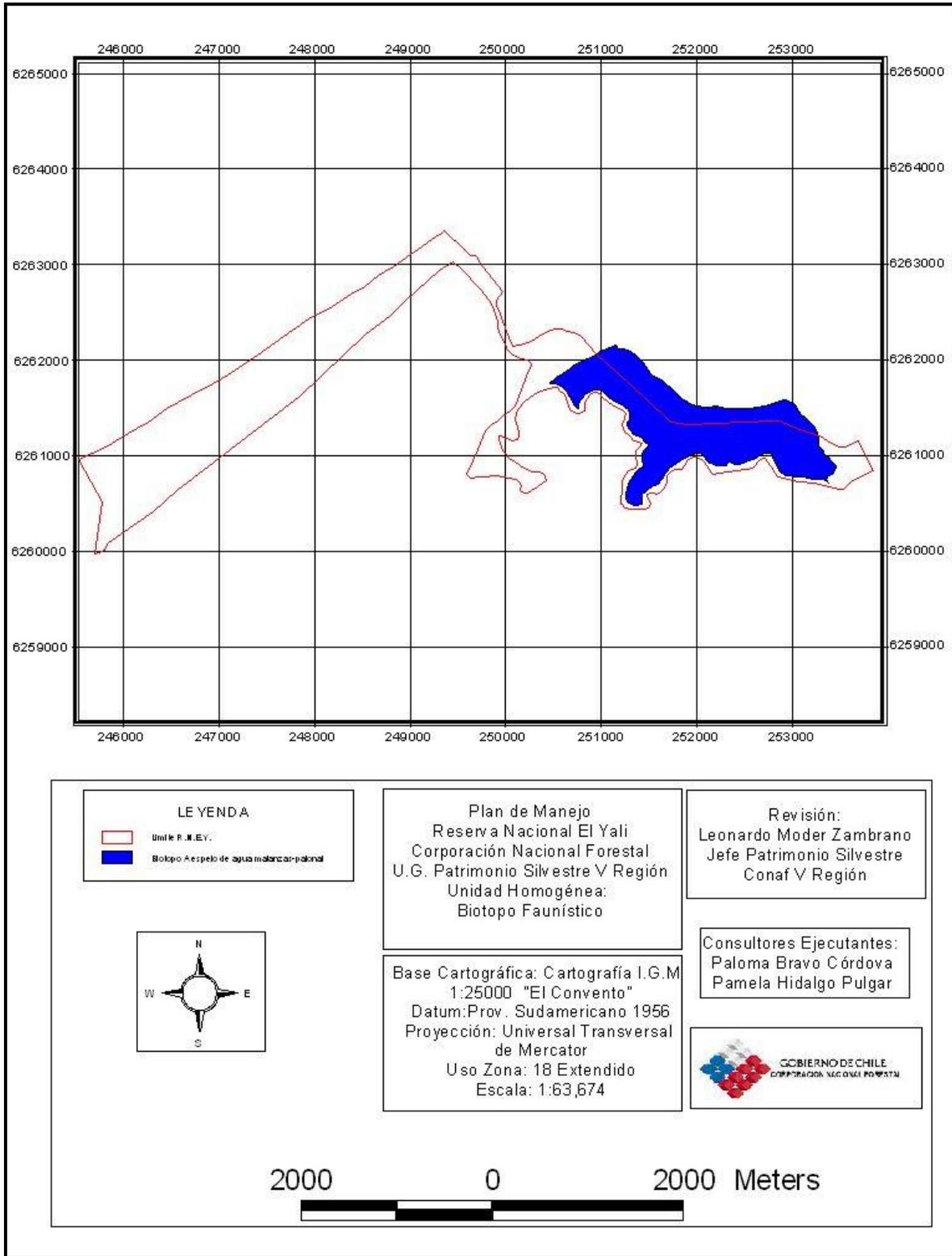
10 especies presentan problemas de conservación en este biotopo, es decir, el 41,6%. Todos los anfibios, una especie de ave (cisne cuello negro) y un mamífero (coipo).

En este biotopo no se describen especies endémicas y sólo una especie es exótica (*Xenopus laevi*).



Foto N° 1

Cartografía Nº 1: UH Espejo de agua Matanzas – Pajonal



Biotopo B: Espejo de Agua Colejuda - Lodazal

Corresponde a la porción de agua de la Laguna Colejuda, la laguna más pequeña de las tres que conforman la Reserva Nacional El Yali, es salobre. Inmediatamente al espejo de agua existe un ambiente desprovisto de vegetación, muy fangoso, con acumulación de sal y con poca concurrencia de especies, sin embargo se pueden observar en este a los perritos (*Himantopus melanurus*) en donde se registró una pareja con una cría y a los playeros de Baird (*Calidris bairdii*) buscando alimento.

En este biotopo se encuentra concentrada la avifauna acuática representada principalmente por el grupo de los anatidos, destacando por su abundancia el pato gargantillo (*Anas bahamensis*), el pato jergón grande (*Anas georgica*), el pato cuchara (*Anas platalea*), el pato jergón chico (*Anas flavirostris*) y el pato real (*Anas sibilatrix*) donde se vio una pareja de adultos con siete crías. Del grupo de los rallidae la tagua fue el representante más abundante. Se observó a dos parejas de cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), una con siete crías, esta especie, al igual que *Cygnus melanocorypha* es un habitante regular del humedal.

En la laguna existe una pequeña isla de totora en el cual se evidenció la presencia del trile (*Agelaius thilius*).

Para este biotopo se describieron 18 especies de fauna, lo que representa el 10,2% de la reserva. Con 17 especies de aves y un pez (*Cyprinus carpio*).

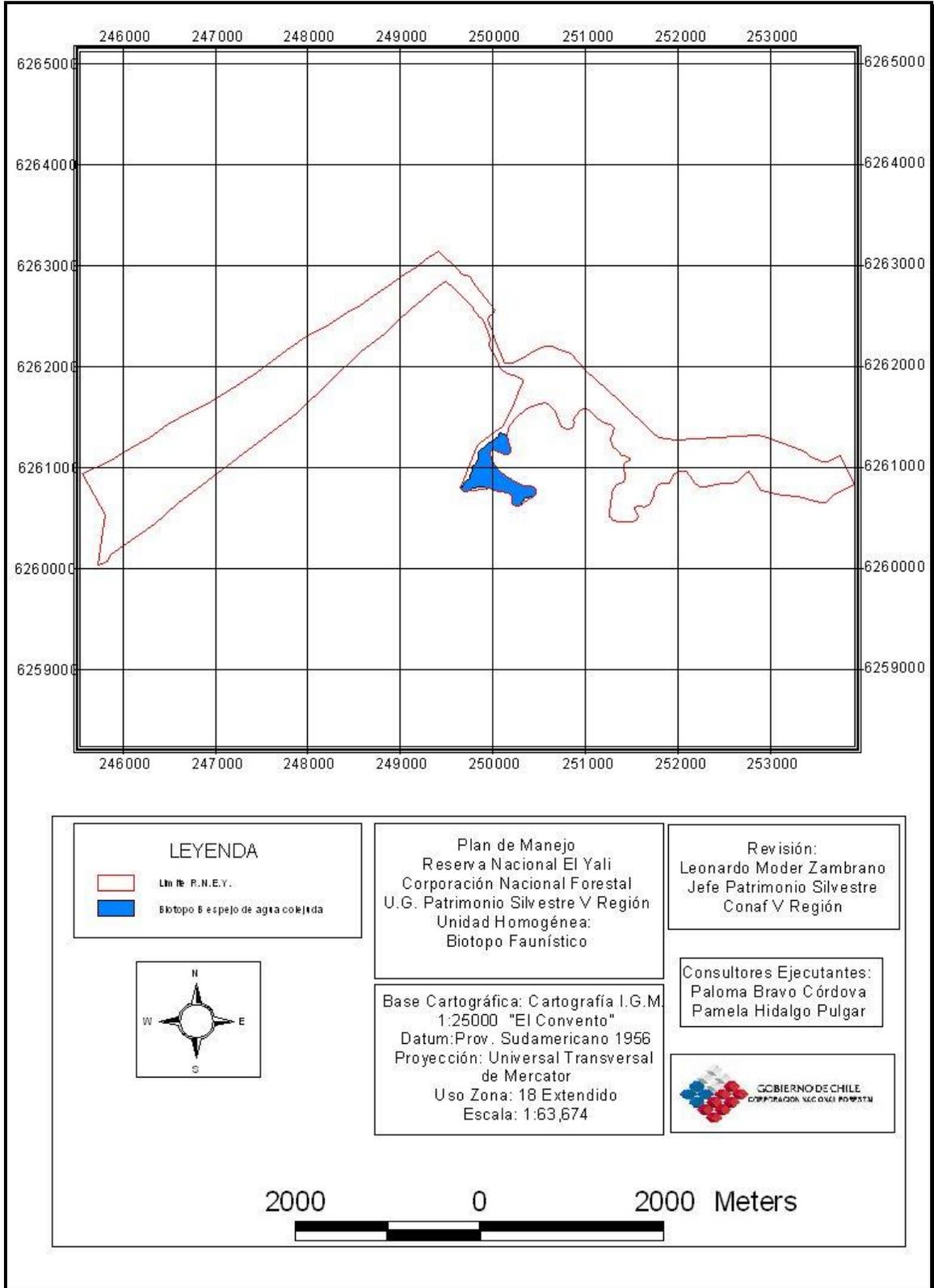
Cuatro especies presentan problemas de conservación, es decir, el 22,2% del biotopo, todas corresponden a especies de aves: el cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), el cisne cuello negro (*Cygnus melanocorypha*), el pato gargantillo (*Anas bahamensis*) y el pato cuchara (*Anas platalea*).

No se registran especies endémicas y sólo una especie exótica (*Cyprinus carpio*).



Foto Nº 2

Cartografía N° 2: UH Espejo de Agua Colejuda – Lodazal



Consultoras Ejecutantes: Paloma Bravo Córdova.
Pamela Hidalgo Pulgar.

Biotopo C: Albufera (Espejo de Agua - Marisma)

Este cuerpo de agua se forma cuando el estero El Yali, que viene desde el norte de la unidad, poco antes de desembocar al mar forma una Laguna Costera que queda separada del mar por un cordón de arena. En este ambiente acuático es importante la presencia de algunos Anatidos como el pato gargantillo (*Anas bahamensis*), el pato jergón grande (*Anas georgica*) y el cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*). La tagua (*Fulica armillata*), representante de los Rallidae resulto ser una de las especies más abundantes de la laguna. Estas especies recién nombradas, se encuentran principalmente ocupando el área norte de la laguna. Acercándose hacia el sur, cerca de la desembocadura del estero, la mayor abundancia la presentan los Charadriiformes, como el pilpilén (*Haematopus palliatus*) la gaviota cáhuil (*Larus maculipennis*), la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) y los rayadores (*Rynchops niger*) a este grupo se les observó descansando en los bancos de arena que se forman a lo largo de la laguna.

Asociado a la laguna costera se encuentra la Marisma que corresponde a toda el área que rodea la laguna costera, es un terreno bajo de suelo pantanoso en donde la vegetación que se desarrolla son especies adaptadas a suelos salinos y húmedos. La especie dominante en estos suelos fangosos y poco drenados es la *Sarcocornia fruticosa*, especie de arbustillo de hasta un metro o más, en las partes más inundadas con aspecto almohadillado, erecto y muy ramificado, con tallos leñosos y hojas reducidas a escamas adheridas a las ramas.

Para este biotopo se describieron 45 especies de fauna, lo que representa el 25,5% de la reserva. Las aves fueron el grupo más representativo con 31 especies, luego el grupo de los anfibios con 8 especies, peces con 5 y mamíferos con una (coipo). 18 especies presentan problemas de conservación, es decir, el 40% del biotopo. De estos 7 son anfibios, 5 peces, 5 aves y un mamífero.

En este biotopo se describe una especie endémica (*Cheirodon pisciculus*) y una exótica (*Xenopus laevis*).

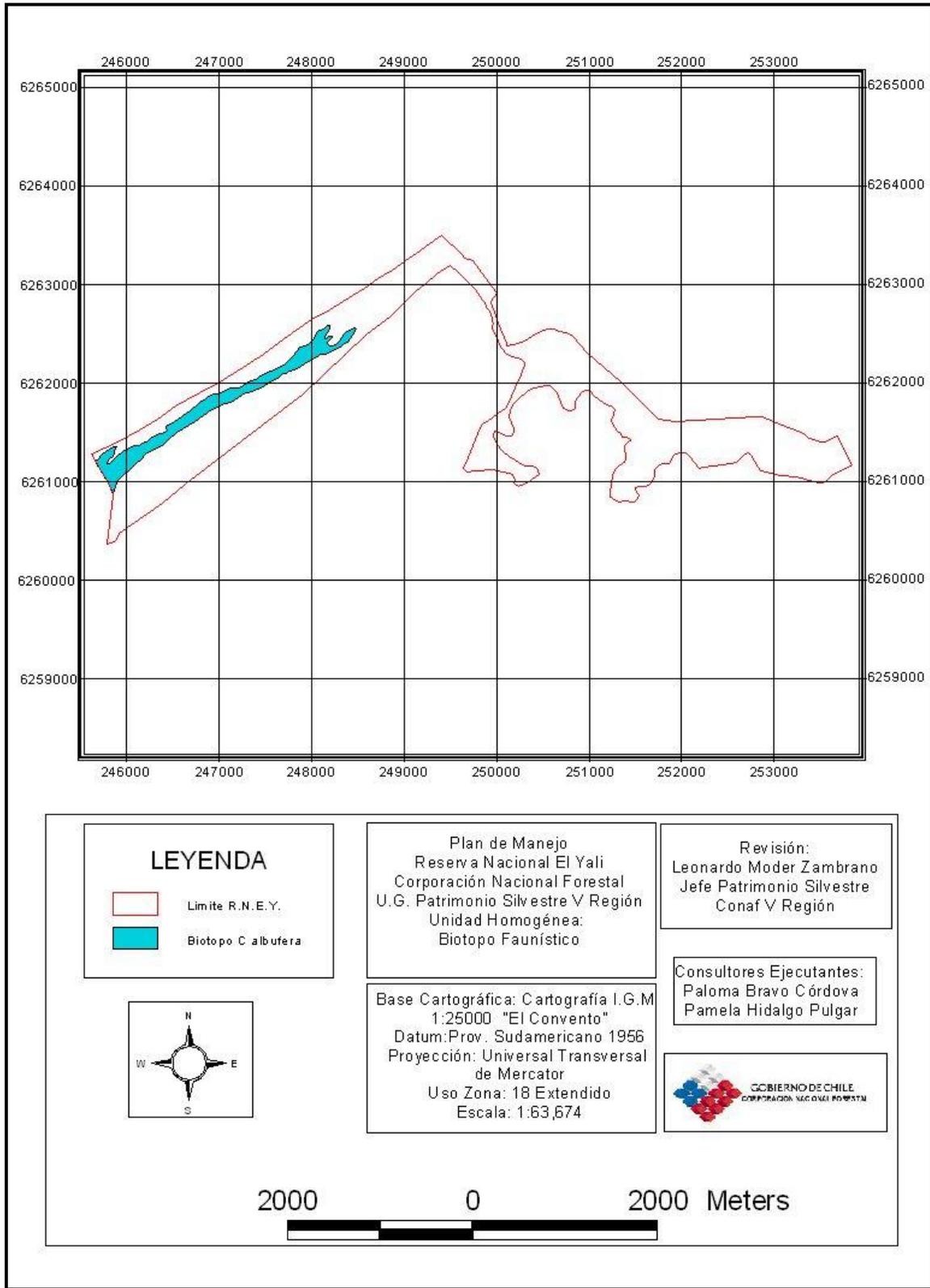


Foto N° 3

Cartografía N° 3: Albufera (Espejo de Agua - Marisma)

Consultoras Ejecutantes: Paloma Bravo Córdova.
Pamela Hidalgo Pulgar.

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".



Biotopo D: Vegas

Consultoras Ejecutantes: Paloma Bravo Córdova.
Pamela Hidalgo Pulgar.

En un amplio sector y en las cercanías de la albufera y partes aledañas a la costa se encuentra este tipo de ambiente constituido principalmente por pastos duros y gramíneas, donde la especie más característica es una leguminosa papilionácea: *Galena officinalis*. También en este ambiente existe la formación vegetacional sosa brava con dominio de *Dolia tomentosa*. En esta comunidad las especies más abundante fueron la golondrina chilena (*Tachycineta meyeri*) y el chirihue (*Sicalis luteiventris*).

Para este biotopo se describieron 27 especies de fauna, lo que representa el 15,3% de la reserva. Las aves fueron el grupo más representativo con 17 especies, los anfibios con 8 especies descritas y los reptiles con dos.

10 especies presentan problemas de conservación, es decir un 37% del biotopo. Todo este grupo de fauna corresponde a los anfibios y reptiles del biotopo.

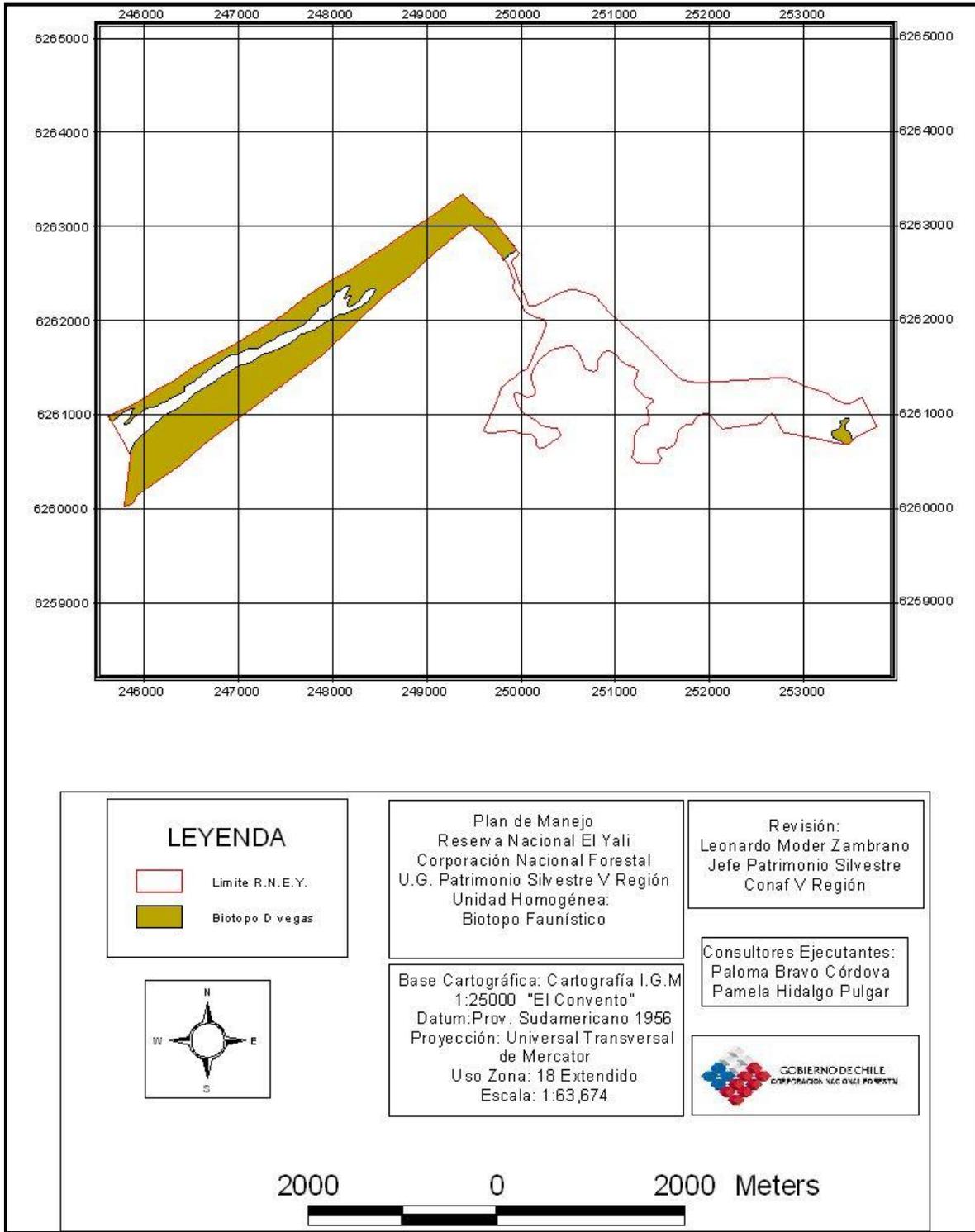
Dos especies son endémicas (*Philodryas chamissonis* y *Tachymenis chilensis*) y dos exóticas (*Xenopus laevi* y *Passer domesticus*).



Foto N° 4

Cartografía N° 4: Vegas

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".



Biotopo E: Pradera - Matorral

Consultoras Ejecutantes: Paloma Bravo Córdova.
Pamela Hidalgo Pulgar.

Corresponde a una extensa superficie de lomajes suaves (no más de 50 m.s.n.m) caracterizado por la presencia de pastos bajos, donde domina una vegetación compuestas principalmente de gramíneas con muchos parches arbustivos dispersos conformado por individuos como *Schinus latifolius* (molle), *Baccharis sp.* (autro) y *Maytenus boaria* (maitén). Entre la vegetación herbácea se encuentra la presencia de la *Galega officinalis*. En este ambiente fue frecuente encontrar a la golondrina chilena (*Tachycineta meyeni*) cazando insectos a ras de la hierba, y a los chirihues (*Sicalis luteiventris*), diucas (*Diuca diuca*), tordos (*Curaeus curaeus*) y loicas (*Sturnella loyca*).

Para este biotopo se describieron 55 especies, lo que representa el 31,2% de la reserva. De este grupo 30 especies son aves, 18 mamíferos y 7 reptiles.

14 especies presentan problemas de conservación, es decir, el 25,4% del biotopo. De estas nueve son mamíferos y cinco reptiles.

Se describieron para este biotopo 10 especies endémicas, de las cuales cinco son mamíferos, tres reptiles y dos aves.

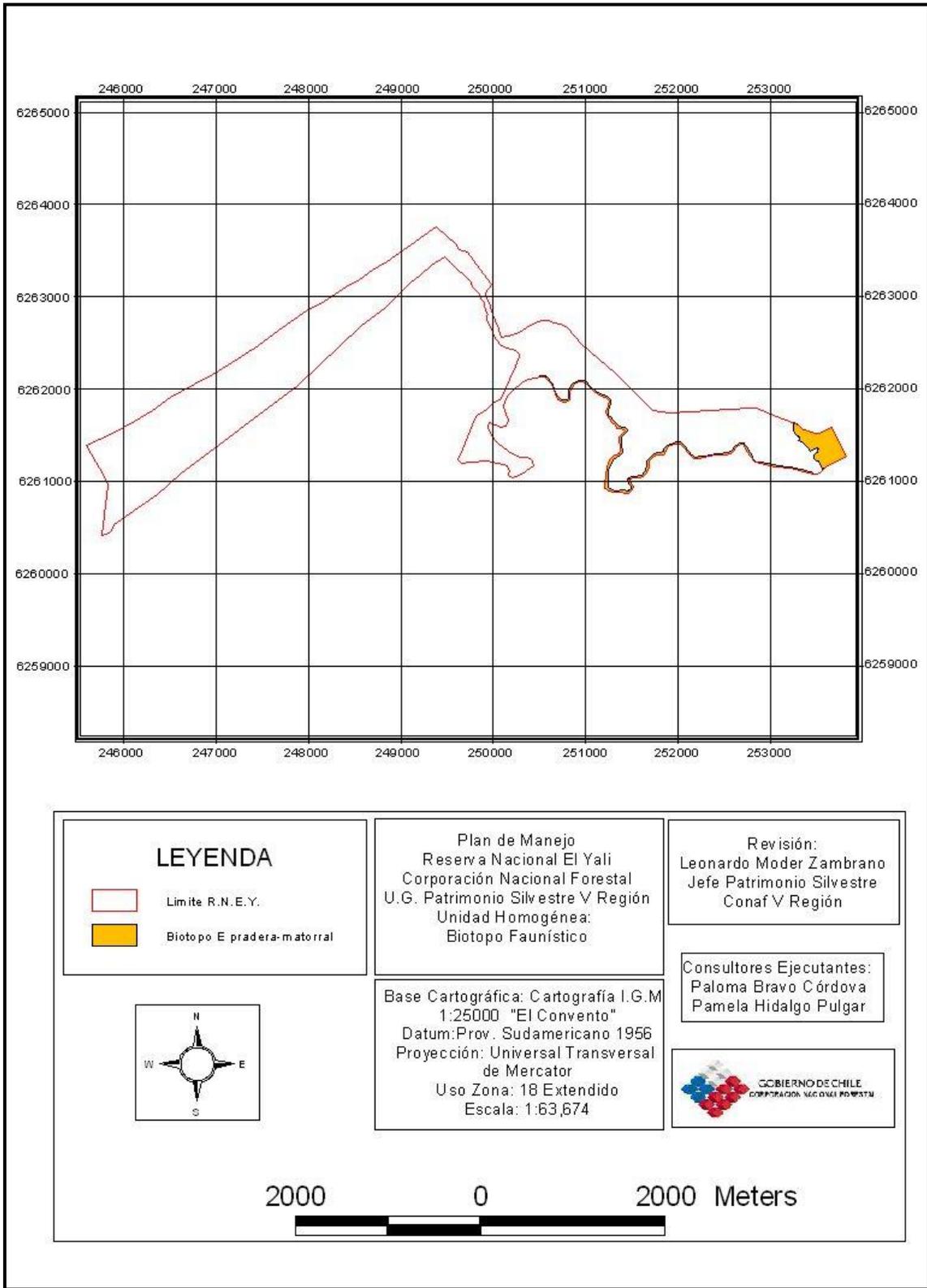
Cinco de las especies de fauna de este biotopo son introducidas, cuatro mamíferos y un ave (*Callipepla californica*).



Foto N° 5

Cartografía N° 5: Pradera - Matorral

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".



Biotopo F: Remanente Bosque Nativo

Consultoras Ejecutantes: Paloma Bravo Córdova.
Pamela Hidalgo Pulgar.

En el costado norte y suroeste de la laguna Colejuda esta representado este biotopo, que corresponde a una comunidad conformada por un remanente de bosque nativo tipo esclerófilo representado por especies como boldos (*Peumus boldus*), peumos (*Cryptocarya alba*), molles (*Schinus latifolius*), lilen (*Azara sp*), maquis (*Aristotelia chilensis*) y mitique (*Podanthus mitiqui*). En el remanente de la ladera norte de la laguna se presenta un estrato herbáceo donde en algunos sectores se le asocian al dosel algunas Alstroemerias.

En este biotopo se describen 47 especies, lo que representa el 26,7% de la reserva. El grupo más representativo fueron las aves con 26 especies, luego los mamíferos con 14 especies y por último los reptiles con 7 especies.

Once son las especies con problemas de conservación en este biotopo (23,4%), seis especies de mamíferos y cinco de reptiles.

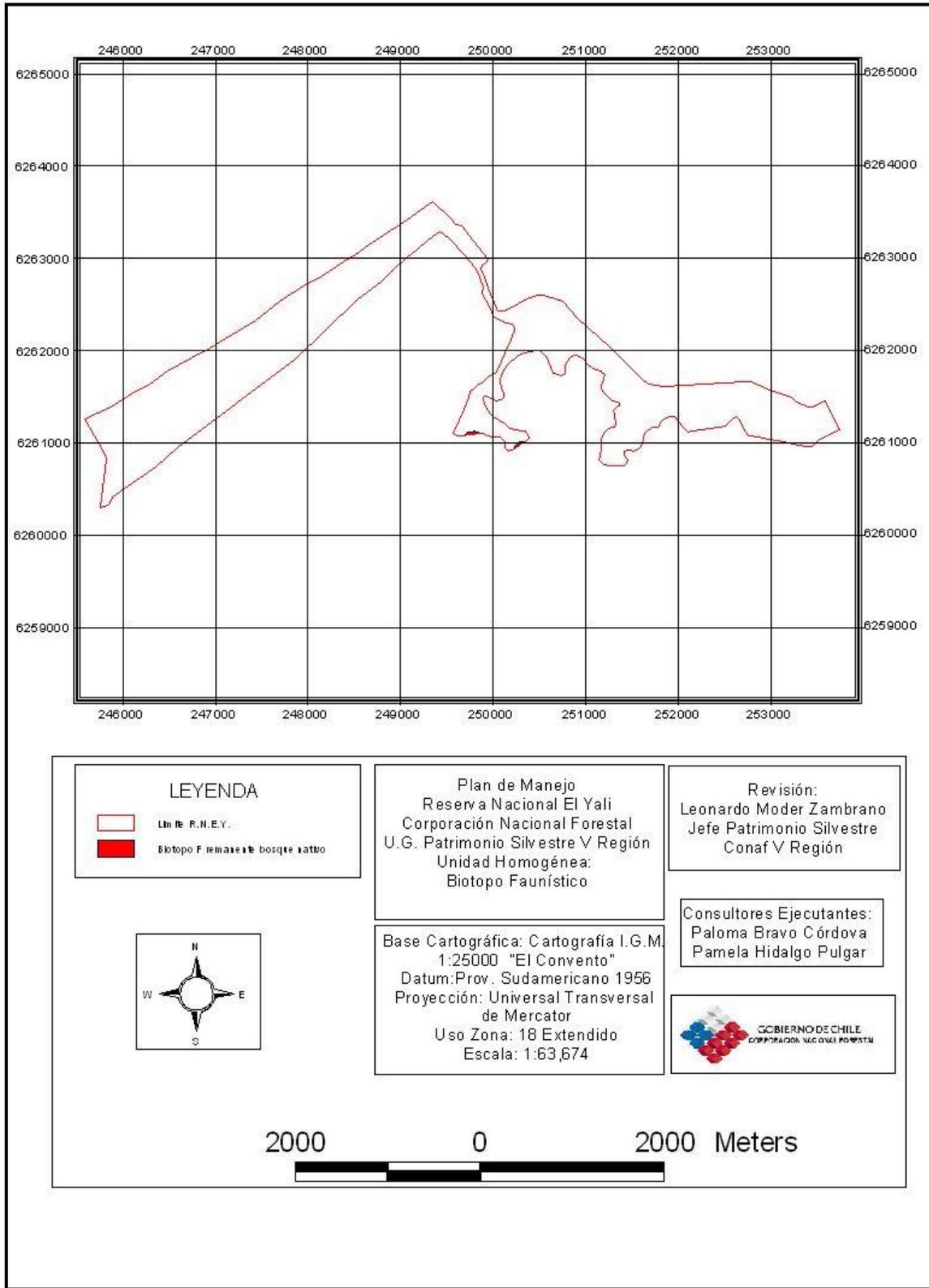
Se describen siete especies endémicas, tres reptiles, dos aves y dos mamíferos. Y tres son las especies introducidas, dos mamíferos y un ave.



Foto N° 6

Cartografía N° 6: Remanente Bosque Nativo

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".



Biotopo G: Plantación Forestal

Consultoras Ejecutantes: Paloma Bravo Córdova.
Pamela Hidalgo Pulgar.

Este biotopo se encuentra representado por dos especies: *Eucaliptus globulus* y *Pinus radiata*.

E. globulus constituye un corredor que se extiende desde el noreste de la administración, dirigiéndose por un camino interior de arena hasta llegar al costado oeste de la laguna Matanzas, donde se interna apareciendo como una gran franja hacia el costado sureste de la laguna, se combina, principalmente en el costado sur, con la otra especie forestal, el pino insigne.

Al costado suroeste de la laguna Colejuda se presenta una franja de *Pinus radiata* la que avanza hacia el norte encontrándose con la plantación que rodea a la Matanzas.

En este biotopo las especies más frecuentes fueron los chincoles (*Zonotrichia capensis*), cachuditos (*Anairetes parulus*) y el zorzal (*Turdus falcklandii*). Un aspecto importante de esta comunidad es que es utilizada como sitio de nidificación por algunos representantes de los falconiformes como se observó para el caso del aguilucho (*Buteo polyosoma*) y tiuque (*Milvago chimango*). Igualmente importante es la presencia de representantes del grupo de los piciformes como el pitio (*Colaptes pitio*) y el carpinterito (*Picoides lignarius*) que hacen de este ambiente su hábitat, aprovechando algunos troncos viejos para oradar.

Acercándose a la laguna Matanzas por el sendero arenoso se observaron indicios (fecas) de la presencia de zorros, probablemente *Pseudalopex griseus*.

Se describieron 18 especies para este biotopo, lo que representa el 10,2% de la reserva. Once especies de aves y siete de reptiles son los que componen esta unidad.

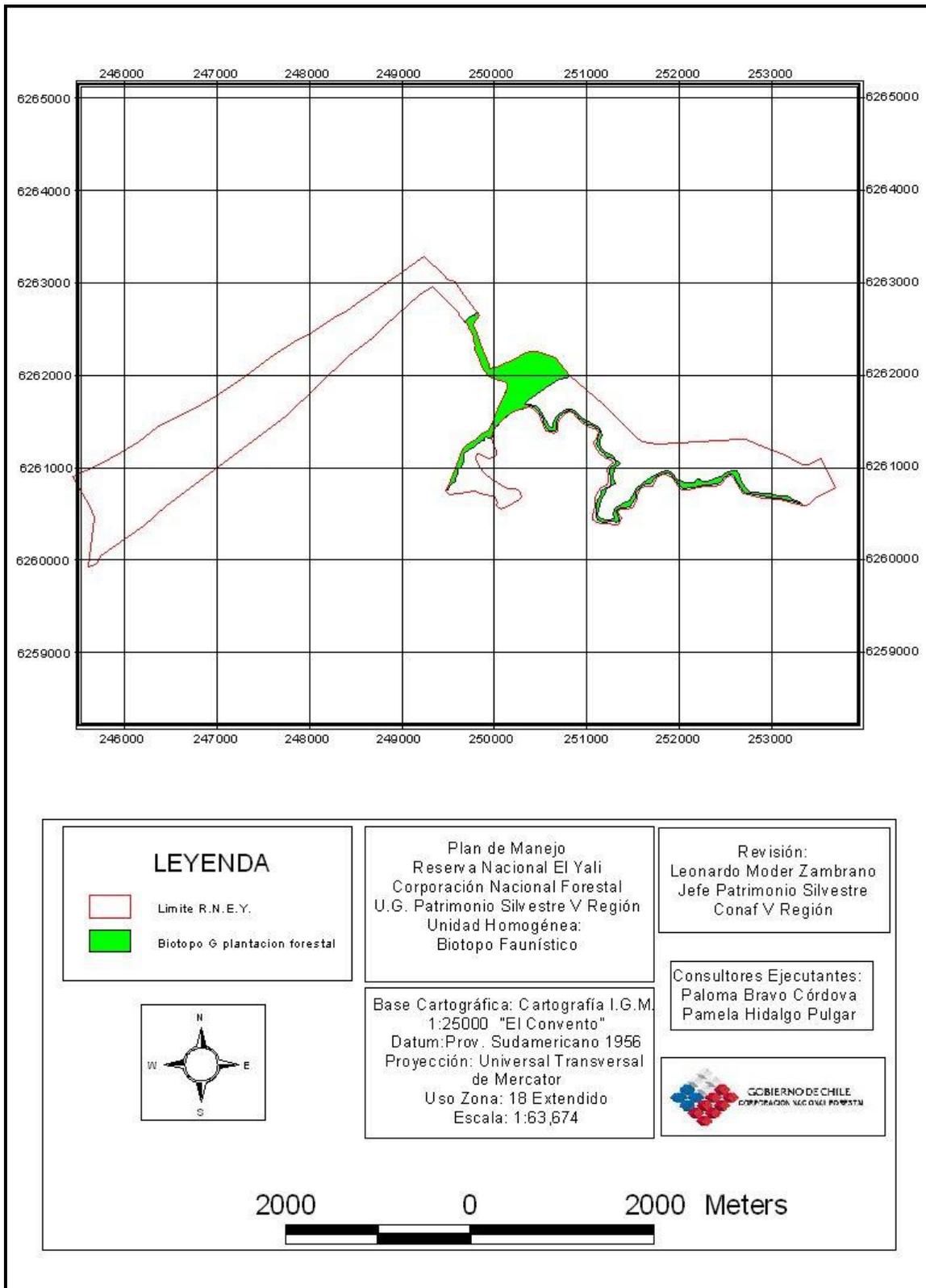
Cinco especies tienen problemas de conservación, es decir, el 27,7% del biotopo, de los cuales todos corresponden a reptiles. Y de éstos mismos tres son especies endémicas.



Foto N° 7

Cartografía N° 7: Plantación Forestal

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".



Consultoras Ejecutantes: Paloma Bravo Córdova.
Pamela Hidalgo Pulgar.

6. Valoración de Unidades Homogéneas.

La valoración de las unidades homogéneas corresponde a una valoración ordinal de cada uno de los criterios que pertenecen a la UH. Para el caso de la topología de biotopo faunístico los criterios a valorar son 3, de Interés Científico de los Biotopos; Sobrepoblación de los Biotopos; y Valor Productivo de Biotopos

6.1 Unidades Homogéneas Topología Biotopo Faunístico según Criterio Interés Científico de los Biotopos.

Criterio que indica los valores científicos o de investigación que presentan los biotopos faunísticos. (Núñez 2003).

Para valorar los biotopos según este criterio se consideraron los descriptores correspondientes a cada calificación (Ver Tabla N°8).

Tabla N° 8: Valoración de Clases de Biotopos Faunísticos según Criterio Interés Científico

Valor	Calificación	Descriptor
100	INTERESANTE	Biotopos de alta riqueza faunística (alta variedad de especies en relación a los demás). Ecotonos singulares. Biotopos con alta presencia de especies con problemas de conservación (alta concentración de especies en relación a los demás). Biotopos de distribución biogeográfica (límites de distribución, barreras, corredores). Lugares de descanso de especies migratorias. Biotopos con alto grado de endemismo (alta concentración de endemismos en relación a los demás).
0	NO INTERESANTE	Biotopos de baja riqueza faunística. Biotopos de baja presencia de especies con problemas de conservación. Biotopos de bajo o nulo interés biogeográfico. Biotopos con características naturales corriente o sin interés para la investigación científica.

Todos los biotopos A, B, C, D, E, F y G fueron calificados con valor 100 (Interesante), por la riqueza de especie , el valor mínimo de riqueza fue 18 y el máximo fue de 55 especies. Esta valoración la adquirieron debido a las características y cualidades que presentan:

- Son áreas que concentran un alto número de especies de fauna.
- Son lugares que acogen a especies animales con problemas de conservación.
- Son áreas con alto grado de endemismo.
- Son lugares de estancia o invernada para especies migratorias.
- Son áreas singulares, condición de distinto o distinguido.

El biotopo D es el de mayor riqueza de especie, tiene un 37% de sus especies con problemas de conservación y dos de sus 27 especies son endémicas. Mientras que los biotopos A y B, si bien su riqueza de especie es más baja y no presentan especies endémicas igualmente obtuvieron valor 100 porque son lugares de descanso (junto con el biotopo C) para aves migratorias dentro de una zona biogeográfica donde de mueven de norte a sur y de sur a norte por el territorio nacional, lo que les agrega un valor adicional.

A continuación, en la tabla N° 9 se resumen algunas de las características de los biotopos consideradas para la valoración según criterio Interés Científico.

Tabla N° 9: Algunas de las características de los biotopos que fueron consideradas para la valoración según criterio Interés científico.

BIOTOPOS	Riqueza de Especie	Especies con Problemas de Conservación	Especies Endémicas	Especies Introducidas
A: Matanzas	24	10	-	1
B: Colejuda	18	4	-	1
C: Albufera	45	18	1	1
D: Vegas	27	10	2	2
E: Pradera-Ma	55	14	10	5
F: B. Nativo	47	11	7	3
G: P. Forestal	18	5	3	-

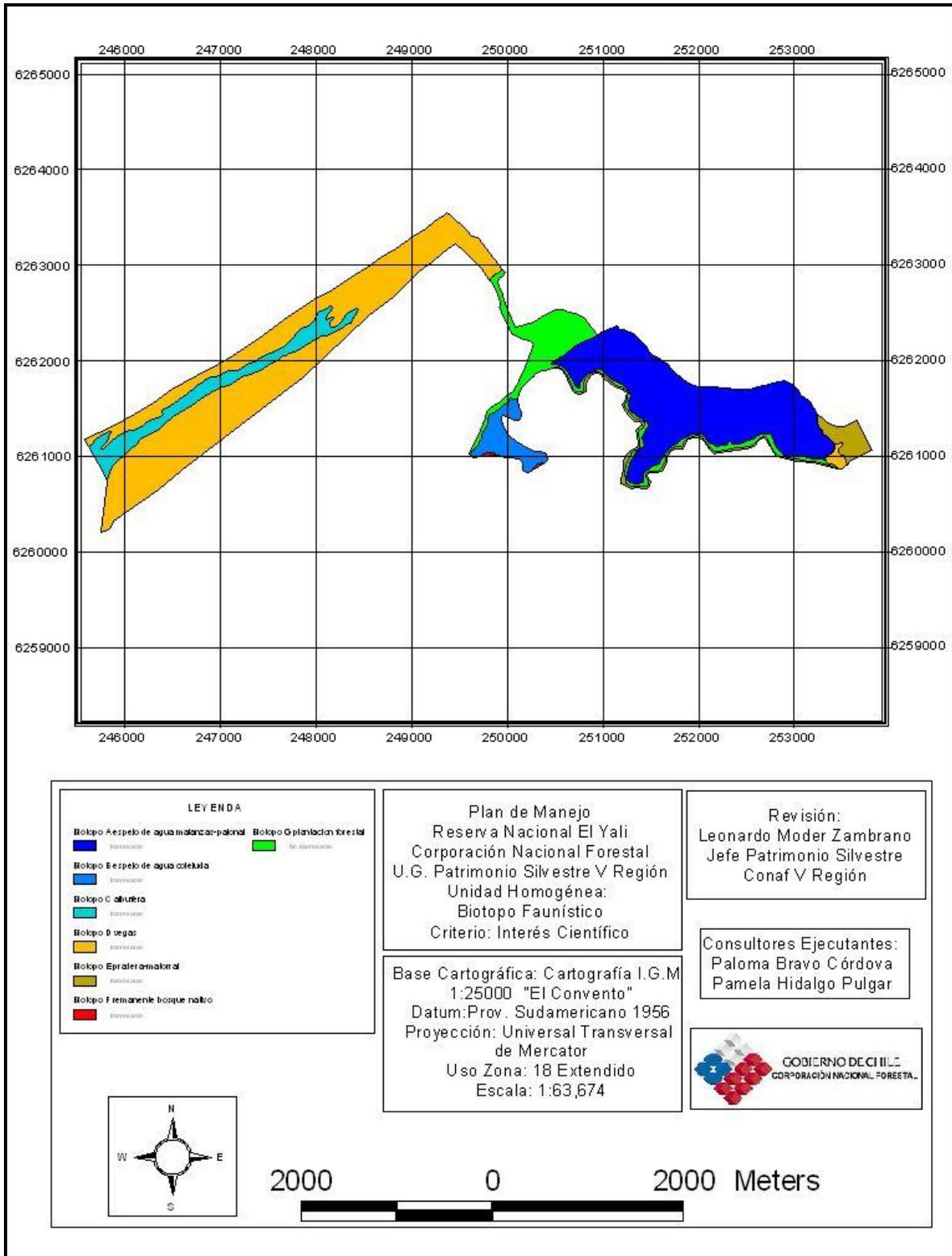
Aplicación de la tabla de valoración del criterio de Interés Científico de los Biotopos a las UH de topología Biotopo Faunisco:

<i>UH</i>	<i>Valor</i>	<i>Descriptor</i>
A: Espejo de Agua Matanzas-Pajonal	100	Interesante
B: Espejo de agua Colejuda- Lodazal	100	Interesante
C: Albufera (Espejo de agua – Marisma)	100	Interesante
D: Vegas	100	Interesante
E: Pradera – Matorral	100	Interesante
F: Remanente Bosque Nativo	100	Interesante
G: Plantación Forestal Exótica	100	Interesante

La unidad homogénea G correspondiente a Plantación Forestal y está valorada como Interesante desde el punto de vista de "Biotopo Faunístico", porque presenta una riqueza de 18 especie, de las cuales 5 tienen problemas de o riesgo de conservación.

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".

Cartografía N° 8 Biotopo Fauna criterio Interés Científico



6.2 Unidades Homogéneas Topología Biotopo Faunístico según Criterio Sobrepoblación de los Biotopos

Este criterio es exclusivo para la categoría Reserva Nacional. Establece la necesidad de control de la expansión desmedida de una especie a consecuencia de otra medida de manejo o alteraciones antrópicas que la afecten. (Núñez 2003).

Tabla Nº 10: Valoración de Clases Biotopos Faunísticos según Criterio Sobrepoblación de Especies

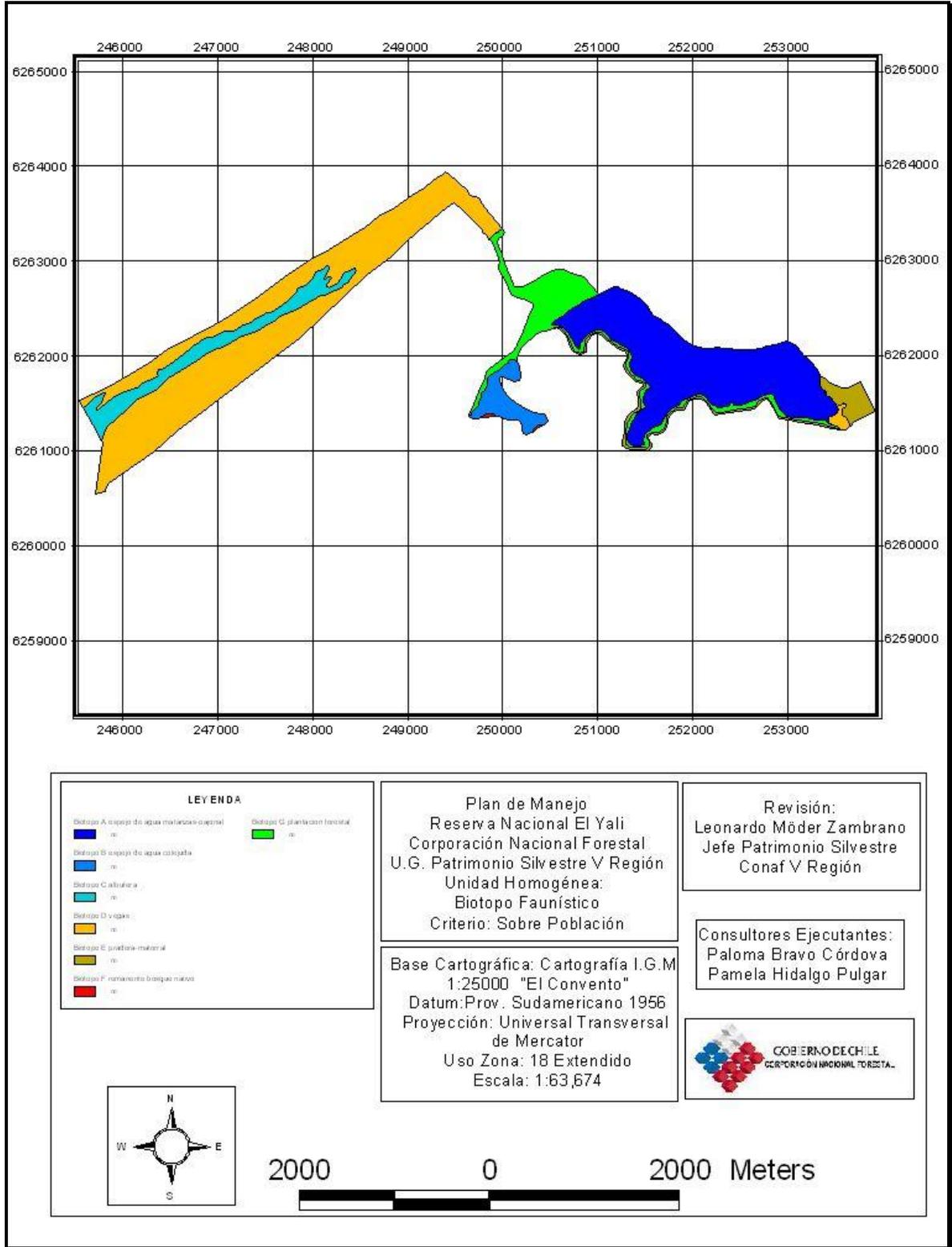
Valor	Calificación	Descriptor
100	SI	Necesidad de control de expansión de algún biotopo presente en la ASP, que esté afectando el desarrollo normal del resto del biotopo o de los ecosistemas presentes.
0	NO	Inexistencia de biotopos con crecimiento desmedido.

Aplicación de la tabla de valoración del criterio de Sobrepoblación de Biotopos a las UH de topología Biotopo Faunístico:

UH	Valor	Descriptor
A: Espejo de Agua Matanzas-Pajonal	0	No
B: Espejo de agua Colejuda- Lodazal	0	No
C: Albufera (Espejo de agua – Marisma)	0	No
D: Vegas	0	No
E: Pradera – Matorral	0	No
F: Remanente Bosque Nativo	0	No
G: Plantación Forestal	0	No

Los siete biotopos fueron calificados con valor 0 (No). Esto por no existir especies de fauna con crecimiento desmedido que pudiera estar afectando el desarrollo normal de los ecosistemas presentes

Cartografía N° 9: Biotopo Faunístico según criterio Sobre población de Biotopos.



6.3 Unidades Homogéneas Topología Biotopo Faunístico según Criterio Valor Productivo de Biotopos.

Este criterio es exclusivo para la categoría Reserva Nacional. Establece el valor de aprovechamiento económico productivo de la comunidad vegetal.

Tabla Nº 11: Valoración de Clases Biotopos Faunísticos según Criterio Valor Productivo de Biotopos.

Valor	Calificación	Descriptor
100	SI	Sectores con especie (s) de fauna con potencial de producción (carnes, fibras y otros) y manejo sostenible.
0	NO	Biotopo sin interés productivo.

Aplicación de la tabla de valoración del criterio de Valor Productivo de Biotopos a las UH de topología Biotopo Faunístico:

UH	Valor	Descriptor
A: Espejo de Agua Matanzas-Pajonal	0	No
B: Espejo de agua Colejuda- Lodazal	0	No
C: Albufera (Espejo de agua – Marisma)	0	No
D: Vegas	0	No
E: Pradera – Matorral	0	No
F: Remanente Bosque Nativo	0	No
G: Plantación Forestal	0	No

Los siete biotopos fueron calificados con valor 0 (No). Esto por ser biotopos con escaso valor productivo

Cartografía N° 10: UH Biotopo Faunístico según criterio Valor Productivo.

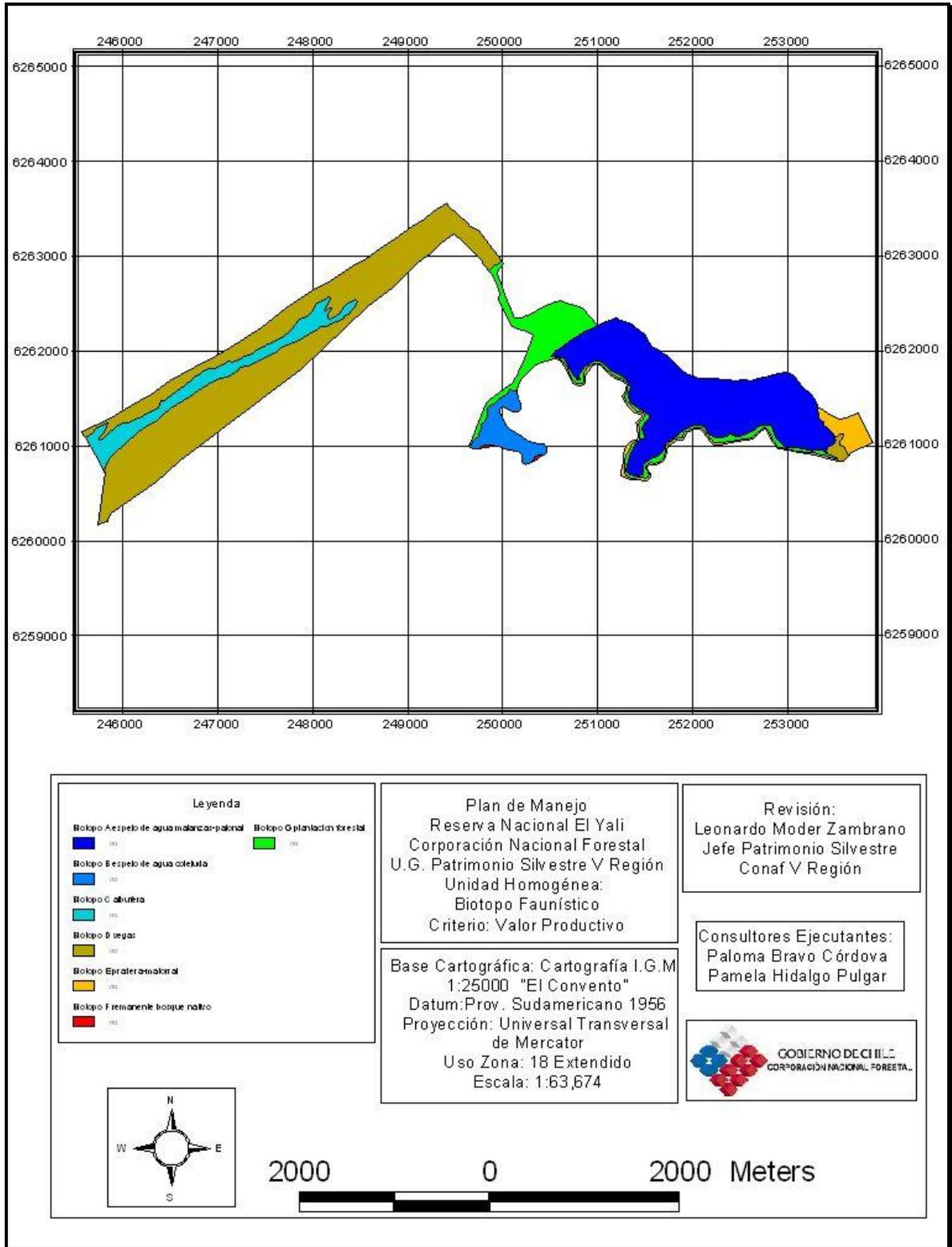


Tabla N° 12: Fauna vertebrada asociada a cada uno de los siete biotopos definidos en la Reserva Nacional El Yali. Biotopo A: Espejo de agua Matanzas – Pajonal, Biotopo B: Espejo de agua Colejuda- Lodazal, Biotopo C: Albufera (Espejo de agua – Marisma), Biotopo D: Vegas, Biotopo E: Pradera – Matorral, Biotopo F: Remanente Bosque Nativo, Biotopo G: Plantación Forestal.

ESPECIE		BIOTOPOS						
		A	B	C	D	E	F	G
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>		X					
Pocha	<i>Cheirodon pisciculus</i>			X				
Pejerrey cauque	<i>Cauque mauleanum</i>			X				
Pejerrey	<i>Basilichthys australis</i>			X				
Liza	<i>Mugil cephalus</i>	X		X				
Róbalo	<i>Eleginops maclovinus</i>			X				
Sapo de rulo	<i>Bufo chilensis</i>	X		X	X			
Sapo espinoso	<i>Bufo spinulosus</i>	X		X	X			
Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	X		X	X			
Sapo arriero	<i>Alsodes nodosus</i>	X		X	X			
Sapo	<i>Alsodes tumultuosus</i>	X		X	X			
Sapo	<i>Batrachyla taeniata</i>	X		X	X			
Rana chilena	<i>Caudiververa caudiververa</i>	X		X	X			
Sapo africano	<i>Xenopus laevi</i>	X		X	X			
Culebra de cola larga	<i>Philodryas chamissonis</i>				X	X	X	X
Culebra de cola corta	<i>Tachymenis chilensis</i>				X	X	X	X
Lagarto chileno	<i>Liolaemus chilensis</i>					X	X	X
Lagartija lemniscata	<i>Liolaemus lemniscatus</i>					X	X	X
Lagartija negro-verdosa	<i>Liolaemus nigroviridis</i>					X	X	X
Lagarto nítido	<i>Liolaemus nitidus</i>					X	X	X
Lagartija esbelta	<i>Liolaemus tenuis</i>					X	X	X
Perdiz	<i>Nothoprocta perdicaria</i>					X	X	
Pimpollo	<i>Rollandia rolland</i>	X	X	X				
Picurio	<i>Podilymbus podiceps</i>	X						
Huala	<i>Podiceps major</i>	X		X				
Pelicano	<i>Pelecanus thagus</i>			X				
Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X		X				
Garza cuca	<i>Ardea cocoi</i>			X				
Garza grande	<i>Casmerodius albus</i>	X		X				
Garza chica	<i>Egretta thula</i>	X		X				
Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>			X				
Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X						
Bandurria	<i>Theristicus melanopsis</i>				X			
Cisne coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>			X	X			
Cisne cuello negro	<i>Cygnus melanocorypha</i>	X	X					

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".

Pato anteojillo	<i>Anas specularis</i>		X						
Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>		X	X					
Pato real	<i>Anas sibilatrix</i>		X	X					
Pato gargantillo	<i>Anas bahamensis</i>		X	X					
Pato cuchara	<i>Anas platalea</i>		X						
Pato negro	<i>Netta peposaca</i>		X	X					
Pato jergón grande	<i>Anas georgica</i>		X	X					
Pato capuchino	<i>Anas versicolor</i>	X	X	X					
Pato rana pico delgado	<i>Oxyura vittata</i>	X	X						
Jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>				X	X	X		
Jote cabeza colorada	<i>Cathartes aura</i>				X	X	X		
Bailarín	<i>Elanus leucurus</i>				X	X	X		
Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>					X	X	X	
Tiuque	<i>Milvago chimango</i>					X	X	X	
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>					X	X		
Piden	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>				X				
Tagüita	<i>Gallinula melanops</i>			X					
Tagua	<i>Fulica armillata</i>	X	X	X					
Tagua de frente roja	<i>Fulica rufifrons</i>			X					
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>				X				
Chorlo de collar	<i>Charadrius collaris</i>			X					
Pilpilén	<i>Haematopus palliatus</i>			X					
Pilpilén negro	<i>Haematopus ater</i>			X					
Perrito	<i>Himantopus melanurus</i>	X	X						
Becasina pintada	<i>Rostratula semicollaris</i>			X					
Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	X	X						
Playero blanco	<i>Calidris alba</i>			X					
Gaviota garuma	<i>Larus modestus</i>			X					
Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>	X	X						
Gaviota de Franklin	<i>Larus pipixcan</i>			X					
Gaviota cáhuil	<i>Larus maculipennis</i>			X					
Rayador	<i>Rynchops niger</i>			X					
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>					X	X	X	
Tortolita cuyana	<i>Columbina picui</i>					X	X	X	
Picaflor gigante	<i>Patagonas gigas</i>					X	X		
Pitio	<i>Colaptes pitio</i>						X	X	
Carpinterito	<i>Picoides lignarius</i>						X	X	
Colilarga	<i>Sylvioorthorhynchus desmursii</i>						X		
Trabajador	<i>Phleocryptes melanops</i>	X				X			
Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>					X			
Colegial	<i>Lessonia rufa</i>				X				
Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>				X	X			
Mero	<i>Agriornis livida</i>					X			
Fio fio	<i>Elaenia albiceps</i>					X	X	X	
Siete colores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	X							

"Definición de Unidades Homogéneas Para la Realización Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Biotopo Fauna".

Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>				X	X	X	X
Golondrina chilena	<i>Tachycineta meyeni</i>				X	X		
Chercan	<i>Troglodytes aedon</i>					X	X	
Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>					X	X	X
Tenca	<i>Mimus thenca</i>					X	X	
Bailarin chico	<i>Anthus correndera</i>				X	X		
Chirihue	<i>Sicalis luteiventris</i>				X	X	X	
Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>				X	X	X	X
Mirlo	<i>Molothrus bonariensis</i>					X	X	
Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>					X	X	
Trile	<i>Agelaius thilius</i>	X	X	X				
Loica	<i>Sturnella loyca</i>					X	X	
Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>					X		
Platero	<i>Phrygilus alaudinus</i>				X			
Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i>					X	X	
Diuca	<i>Diuca diuca</i>				X	X	X	X
Jilguero	<i>Carduelis barbata</i>				X	X	X	
Gorrion	<i>Passer domesticus</i>				X			
Llaca	<i>Thylamys elegans</i>					X		
Murciélago oreja de ratón del norte	<i>Myotis chiloensis</i>						X	
Murciélago colorado	<i>Lasiurus borealis</i>						X	
Murciélago gris	<i>Lasiurus cinereus</i>						X	
Murciélago coludo guanero	<i>Tadarida brasiliensis</i>						X	
Liebre	<i>Lepus capensis</i>					X		
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>					X		
Lauchita de los espinos	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>					X	X	
Laucha de pelo largo	<i>Abrothrix longipilis</i>					X		
Laucha olivácea	<i>Abrothrix olivaceus</i>					X		
Ratón topo del matorral	<i>Chelemys megalonyx</i>					X		
Lauchón orejudo de Darwin	<i>Phyllotis darwini</i>					X		
Rata noruega	<i>Rattus norvegicus</i>					X	X	
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>					X	X	
Coipo	<i>Myocastor coypus</i>	X		X				
Degú de las pircas	<i>Octodon degus</i>					X	X	
Degú costino	<i>Octodon lunatus</i>					X		
Cururo	<i>Spalacopus cyanus</i>					X		
Ratón chinchilla	<i>Abrocoma bennetti</i>					X		
Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>					X	X	
Zorro chilla	<i>Pseudalopex griseus</i>					X	X	
Quique	<i>Galictis cuja</i>					X	X	
Chingue	<i>Conepatus chinga</i>					X	X	
Gato colocolo	<i>Lynchailurus colocolo</i>						X	
Huiña	<i>Oncifelis guigna</i>						X	
Total de Especies		24	18	45	27	55	47	18

7. Conclusiones.

La Reserva Nacional El Yali constituye, indudablemente, un ecosistema de gran importancia en nuestro país. Sus 520 hectáreas forman parte de un humedal de importancia internacional, que a su vez es parte de una red de humedales nacionales que son fundamentales para mantener el flujo de norte a sur y de sur a norte de muchas especies de aves acuáticas que se desplazan por el territorio nacional.

Otro atributo es que constituye un área de alimentación y refugio para por lo menos 18 especies de aves migratorias, por ejemplo para el playero blanco (*Calidris alba*), la gaviota de Franklin (*Larus pipixcan*), chorlo chileno (*Charadrius modestus*) y el flamenco común (*Phoenicopterus chilensis*). También ha sido reconocido como sitio importante de concentración de aves acuáticas (Scott Carbonell 1986, Chang et al 1989 en Vilina 1994), sitio importante para la nidificación de diversas aves de la zona central, emblemático es el caso del cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*) el cual utiliza esta área como sitio de reproducción exclusiva dentro de Chile central.

Estas características o atributos que posee la Reserva el Yali, entre muchas otras, la convierten en uno de los sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile. La importancia de conservar la biodiversidad radica en la necesidad de preservar la base de la supervivencia de la vida en el planeta, incluyendo la especie humana (Manzur 2005).

La presencia y mantenimiento de las comunidades vegetacionales multiestratificada de flora arbórea, arbustiva y herbácea de la Reserva el Yali, contribuyen a brindar una gran heterogeneidad ambiental espacial, tanto vertical como horizontal, proporcionando innumerables hábitat, refugios y alimento a una gran biodiversidad animal.

Uno de los componentes de esa importante diversidad presente en la reserva es la fauna. Y la importancia de la fauna como recurso natural renovable se resume en cuatro pilares básicos: el *pilar científico* entendido como fuente de información, que a disposición del hombre es herramienta para su propia subsistencia, para su desarrollo científico, social y económico, *pilar espiritual* que comprende el uso de la fauna como fuente de inspiración y como medio de comunión con las fuerzas naturales, *pilar económico* como medio de subsistencia, fuente renovable de materias primas para satisfacer necesidades de alimento, habitación, vestuario, etc., *pilar estético* la fauna cobra una importante función, imprimiendo un sello característico al entorno humano inmediato, que condiciona en gran medida el equilibrio emocional y psíquico de los habitantes, especialmente rurales.

El grupo faunístico más destacado en la Reserva Nacional el Yali son las aves, especialmente las acuáticas, esta gran variedad de especies de avifauna se sustentaría gracias a la variedad de hábitat que ofrece el lugar, lagunas, esteros, bosque nativo, matorrales, praderas, marisma, etc. En el área de estudio esta representado aproximadamente el 28% de las aves descritas para nuestro país, de éstas la mayor parte son residentes pudiéndolas observar durante todo el año y un grupo (13,8%) corresponde a especies migratorias. Las aves por ser el grupo de fauna más fácilmente observable y muy llamativo agregan un valor extrabiológico a la unidad, son muchas las personas que visitan esta reserva solo con el objetivo de observar aves, por lo que, todo esfuerzo que se haga por su conservación será en beneficio no solo de la preservación de especies, sino también para la comunidad y las futuras generaciones que podrán seguir disfrutando de estas bellezas naturales.

Una conservación efectiva en las áreas protegidas requiere, por una parte, que todas las especies de interés estén representadas y por otra, mantener poblaciones viables de cada especie para asegurar la conservación de la biodiversidad (Mella & Simonetti 1994.).

En la Reserva Nacional el Yali las comunidades faunísticas no se distribuyen homogéneamente, es decir, que debiéramos encontrar ciertos lugares con mayor concentración de especies que otros, esto esta directamente relacionado, a que las especies presentan una fuerte relación de dependencia a determinados biotopos. Entonces podemos considerar como biotopos a los espacios caracterizados por albergar una determinada biocenosis.

La identificación de estos espacios al interior de un área protegida facilita la determinación de la relación espacial de las comunidades faunísticas que habitan en la zona, que por la movilidad y cambios temporales que experimentan hace difícil su determinación.

La identificación de los biotopos al interior de la unidad permitirá luego la zonificación, proceso que consiste en sectorizar la superficie del área protegida en zonas con un manejo homogéneo, que serán sometidas a determinadas normas de uso a fin de cumplir los objetivos planteados para el área. De este modo el cumplimiento de esos objetivos (Ej. recreación y turismo, educación, protección de material genético, etc.) serán totalmente compatible con el área donde se estén ejecutando las actividades para el cumplimiento de aquellos.

Pero no solo basta con la identificación de los biotopos, sino que además se debe establecer si existen diferencias entre uno y otro, diferencias respecto a las características y cualidades que presentan individualmente y que lo convertirán, por ejemplo, en áreas prioritarias para la conservación, áreas de interés turístico, áreas de control biológico, etc.

En la Reserva Nacional El Yali se definieron siete biotopos de los cuales 6 (Biotopo A, B, C, D, E y F) resultaron ser, por sus características y cualidades, Interesantes según el Criterio de Interés Científico. Este es un criterio que considera entre otras cosas, la riqueza de especies del biotopo, el grado de endemismo, el estado de

conservación de las especies presentes en él, etc. Según este valor, los seis biotopos debieran ser especialmente protegidos para que mantengan en el tiempo la diversidad faunística que presentan y puedan recuperar a aquella que esta siendo amenazada por distintos factores.

Para la valoración de biotopos según Criterio Sobreproducción de especies, los siete biotopos fueron calificados con valor 0 (No), ya que no se detectaron especies de fauna con crecimiento desmedido y que por ello estuviera afectando el desarrollo normal de otras áreas. De todos modos, es recomendable realizar periódicamente prospecciones del componente fauna para detectar a tiempo problemas de esta categoría. Y tener especial cuidado con el desarrollo de las poblaciones de animales exóticos que pudieran causar daños considerables en la fauna nativa.

Igualmente para la valoración según Criterio Valor Productivo, todos los biotopos fueron calificados con valor 0 (No), esto debido a que el área no es compatible con intereses productivos, como obtención de carnes.

En la Reserva Nacional El Yali la diversidad de especies de fauna terrestre se encuentra representado por la clase peces (3,4%), anfibios (4,5%), reptiles (4%), aves (73,8%) y mamíferos (14,2%).

El grupo de fauna más destacado en la Reserva Nacional El Yali fue el de las aves, para las cuales se describieron 130 especies (28% del total nacional), distribuidas en 15 ordenes y 38 familias. Las familias mejor representadas fueron Anatidae (cisnes y patos) y Scolopacidae (pitotoy, ploveros, zarapitos, becasina, y pollito de mar), ambas con 13 especies seguida de la familia Tyranidae (cazamoscas sudamericanos) con 10 especies.

Las especies de anfibios, reptiles y mamíferos en la reserva son importantes por el grado de endemismo que presentan (50%, 42% y 24% respectivamente). Se recomienda su estudio estacional en el área para aumentar el conocimiento de estos taxones.

Se definieron siete biotopos para la fauna de la Reserva Nacional El Yali, estos son:

Biotopo A: Espejo de agua Matanzas – Pajonal con 24 especies descritas.

Biotopo B: Espejo de agua Colejuda- Lodazal con 18 especies descritas.

Biotopo C: Albufera (Espejo de agua – Marisma) con 45 especies descritas. Biotopo

D: Vegas con 27 especies descritas.

Biotopo E: Pradera – Matorral con 55 especies descritas.

Biotopo F: Remanente Bosque Nativo con 47 especies descritas y Biotopo G: Plantación Forestal con 18 especies descritas.

UH	Área (Has)	Interés Científico	Sobrepoblación de Biotopos	Valor Productivo
A: Espejo Laguna. Matanza-Pajonal	118,36	Interesante	No	No
B: Espejo de agua Colejuda- Lodazal	22,62	Interesante	No	No
C: Albufera (Espejo de agua – Marisma)	56,31	Interesante	No	No
D. Vegas	240,25	Interesante	No	No
E: Pradera – Matorral	23,27	Interesante	No	No
F: Remanente Bosque Nativo	0,66	Interesante	No	No
G: Plantación Forestal	58,9	Interesante	No	No
Superficie total	520,37	–	–	–

8. Referencias Bibliograficas

- American Ornithologists` Union. 1983. Check-list of North American birds. 6th edition.
- Araya, B. 1985. Lista Patrón de Aves Chilenas. 2^o edición. Publ. Ocas, 3, Instituto de Oceanología, Universidad de Valparaíso.
- Araya, B. y G. Millie. 1996. Guía De Campo De Las Aves De Chile. Editorial universitaria, Chile, pp 01-405.
- Araya, B. y G. Millie. 2000. Guía De Campo De Las Aves De Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 406 pp.
- Arratia, G. 1981. Géneros De Peces De Aguas Continentales De Chile. Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) 34: 3-108.
- Blanco, D. y P. Canevari. 1993. Censo Neotropical De Aves Acuáticas 1992. Humedales para las Américas, Argentina, pp 01-105.
- Brito, J. 1999. Vertebrados Del Humedal La Reserva Nacional El Yali Y Su Costa, Santo Domingo, Chile Central. Anales Mus. Hist. Nat. Valparaíso, Chile, pp 121-126.
- Cabezas V. 1994. Libro Resúmenes li Congreso Chileno De Ornitología. Instituto de biología de la universidad católica de Valparaíso, Chile, pp 01-70.
- Campos H. 1996. Mamíferos Terrestres De Chile. Cúneo ediciones, Chile, pp 01-222.

- Cánepa, A. y J. Aguirre. 2005. Instructivo Para Censo De Aves De Humedales. Boletín Chileno de Ornitología, Chile, pp 01-07.
- Capurro, L.F. 1958. Lista preliminar de los anfibios de Chile, y breves apuntes sobre su distribución y biología. Investigaciones Zoológicas Chilenas 4: 289-299.
- Castilla, J.C. 1996. La Futura Red Chilena De Parques y Reservas Marinas y La Legislación Ambiental. Revista Chilena de Historia Natural 69(2):253-270.
- Cej, J.M. 1962 Batracios De Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago cviii + 128 pp.
- Chang, A., P. Drouilly, M. Rodriguez y Y.Vilina. 1989. Prospección De Áreas De Concentración De Fauna Entre La I Y VII Regiones De Chile. Conaf-Pnud/Fao, Chile, pp 01- 400.
- Departamento técnico MOPT. 1992. Guía Para La Elaboración De Estudios Del Medio Físico. Ministerio de obras públicas y transportes. 809 pp.
- Di Castri. 1968 Esquisse écologique du Chili. En: Delamare CL & E Rapoport (eds) Biologie de l'Amérique australe: 7-52. Editions Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France.
- Diaz, N. 1983. Ranas Y Sapos: Las 35 Especies Chilenas. Revista Naturaleza (Chile) 1(3):8-13.
- Dinerstein, E., D.M. Olson, D.J. Graham, A.L. Webster, S.A. Primm, M.P.Bookbinder y G. Ledec. 1995. A Conservation Assessment of the

Terrestrial Ecosystems of Latin America and the Caribbean. The World Bank, Washington.

- Donoso-Barros, R. 1966. Reptiles De Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago. cxliv + 458 pp.
- Fletcher, Susan y Sarmiento Carlos. 2005. Estudio de la Fauna Vertebrada de la Reserva Nacional El Yali . 52p.CONAF V Región.
- Gajardo, R. 1983. Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena. Universidad de Chile, CONAF. Santiago.
- Gajardo, R. 1994. La Vegetación Natural De Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Colección Imagen de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- Glade, A. 1993. Libro Rojo De Los Vertebrados Terrestres De Chile. Corporación Nacional Forestal, Chile, 68 pp.
- Glade, A. (Ed). 1988. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. CONAF. Santiago.
- Iriarte, J.A., G.A. Lobos y F.M Jaksic. 2005. invasive vertebrate species in Chile and their control and monitoring by governmental agencies. Revista Chilena de Historia Natural 78:143-154.
- Jaksic, F. 1998. Vertebrate invaders and their ecological impacts en Chile. Biodiversity and Conservation 7: 1427-1445.

- Lazo, I. 2003. Guía De Aves Mas Frecuentes En Chile. Imaginación digital limitada, Chile, pp 01-145.
- Mann, G. 1978. Los Pequeños Mamíferos de Chile, marsupiales, quiópteros, edentados y roedores. Gayana Zoología N° 40. Editorial de la Universidad de Concepción.
- Manssur, M.I. 2005. Situación De La Biodiversidad En Chile: Desafíos Para La Sustentabilidad. Programa Chile Sustentable, Chile, pp 01- 208.
- Mella, J y J. Simonetti. 1994. Conservación De Mamíferos En Las Áreas Silvestres Protegidas De Chile. Ciencia y Ambiente.p 72-78.
- Meyer de Schauensee, R. 1970. A Guide To The Birds Of South America. Livingston Publishing Co. Wynnewood, Pensylvania.
- Meza, J. 1986. Comunidad De Aves Acuáticas Y Ribereñas Del Lago Peñuelas. Corporación Nacional Forestal, Chile, pp 01-25.
- Muñoz M., C. Nuñez y J.Yáñez. 1996. Libro Rojo De Los Sitios Prioritarios Para La Conservación De La Diversidad Biológica En Chile. Corporación Nacional Forestal, Chile, Pp 01-203.
- Muñoz, P. y P. Möller. 1997. Conservación De Humedales: Taller Bases Para La Conservación De Humedales De Chile. Editorial CEA. Centro de Estudios Agrarios & Ambientales, Valdivia, Chile. 95 páginas.
- Muñoz-Pedrerros, A y J. Yáñez. 2000. Mamíferos De Chile. Ediciones CEA, Valdivia, Chile. 465 pp.

- Nuñez Araya, E. 2005. Metodología Para La Planificación Del Manejo De Unidades Del Sistema Nacional De Areas Silvestres Protegidas Del Estado.
- Núñez, H. y F. Jaksic. 1992. Lista Comentada De Los Reptiles Terrestres De Chile Continental. Boletín Mus. Hist. Nat., Chile, pp 63-91.
- Pequeño, G. 1989. Peces De Chile: Lista Sistemática Revisada y Comentada. Revista de Biología Marina (Chile): 24: 1-132.
- Pequeño, G. 1997. Peces De Chile: Lista Sistemática Revisada Y Comentada. Revista de Biología Marina, Valparaíso (Chile): 32 (2): 77-94.
- Peters, J.A. y R. Donoso-Barros. 1986. Catalogue Of The Neotropical Squamata With New Material By P.E. Vanzolini. Part II. Lizards and amphisbaenians. Ed. revisada Bol. 297. Smithsonian Institution.
- Rottmann, J., C. Estades, J. Fuentes, M. López y I. Vila. 1994. Fauna De La Reserva Nacional Ñuble. Universidad de Chile/Conaf, Chile, pp 01-88.
- SAG. 2000. Cartilla de Caza. Subdepartamento de Vida Silvestre. SAG. Santiago.
- SAG. 2001. Cartilla Para Cazadores. Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables. SAG. Santiago.
- Salaverry, M. y J. Aguirre. 1991. I. Guía Introductoria Para El Reconocimiento De Las Aves De La Zona Central De Chile. Unión de ornitólogos de Chile, Chile, pp 01-52.
- Scott, D.A (Ed). 1989. Design Of Wetland Data Sheet For Database On Ramsar Sites. Ramsar. 41 pp.

- Schlatter, R. 1989. Boletín Informativo N° 7. Union de ornitólogos de Chile, Chile, pp 01-24.
- Schlatter, R. 1991. Libro Resúmenes I Congreso Chileno De Ornitología. Instituto de zoología de la universidad austral de Chile, Chile, pp 01-53.
- Schlatter, R., L. Espinosa y Y. Vilina. 1998. Chile. Capítulo 15. En: Los Humedales de América del Sur: Una agenda para la conservación de biodiversidad y políticas de desarrollo. Canevari, P., D.E. Panco, E.H. Bucher, G. Castro, I. Davidson (Eds.).
- Simonetti, J., T. Arroyo, E. Spotorno y E. Lozada. 1995 Diversidad Biológica De Chile. Comité Nacional de Diversidad Biológica, Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Santiago, Chile. 364 pp.
- Simonetti, J.A. 2002. Estado De La Diversidad Biológica. En: Informe País. Estado del Medio Ambiente en Chile 2002. Instituto de Asuntos Públicos. Universidad de Chile. LOM Ediciones. Santiago.
- Torres-Mura, J.C. 1996. Boletín Chileno De Ornitología 1996. Unión de Ornitólogos de Chile, Chile, pp 01-48.
- UG Patrimonio Silvestre 1997. Evaluación De La Situación Del Manejo En El Sistema Nacional De Áreas Silvestres Protegidas Del Estado. Corporación Nacional Forestal, Chile, pp 01-36.
- Valencia, J. y A. Veloso. 1981. Zoogeografía De Los Saurios De Chile, Proposiciones Para Un Esquema Ecológico De Distribución. Medio Ambiente (Chile) 5: 5-14.

- Valverde V. 1998. La Conservación De La Fauna Nativa De Chile. Corporación Nacional Forestal, Chile, Pp 01-178.
- Veloso, A. y J. Navarro. 1988. Lista Sistemática Y Distribución Geográfica De Anfibios Y Reptiles De Chile. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino 6: 481-539.
- Vilina, Y. 1994. Apuntes Para La Conservación Del Humedal Estero El Yali. Boletín Chileno de Ornitología, Chile, pp 15-20.
- Yáñez, J. 2004. La Mastozoología en América del Sur, Chile. En prensa.



**Definición de Unidades Homogéneas
Plan De Manejo Reserva Nacional El Yali**

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”**

CONAF. Eduardo Núñez 2003

TOPOLOGIA DE UNIDAD GEOMORFOLOGICA

CONSULTORAS EJECUTANTES

PALOMA BRAVO CORDOVA

PAMELA HIDALGO PULGAR

Revisión: Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.

Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre

VIÑA DEL MAR DICIEMBRE DE 2006

1. Introducción.

La geología del litoral de este sector esta constituido por parte de la franja Norte de la formación Navidad (Paleozoico Inferior o mas antiguo), en la que predominan rocas metamórficas. De acuerdo a Corvalan y Munizaga (1972), esta formación esta cubierta por algunos depósitos Cuaternarios compuestos por remanentes de terrazas. En la parte inferior del litoral existen depósitos aluvionales y dunarios, principalmente en las playas del sector Sur, donde también se encuentran algunos depósitos del Terciario Superior. Por el sector oriente aflora el batolito costero (Paleozoico). Las características mas importantes de este complejo granítico consisten en un fuerte diaclasamiento en dirección predominante NW, Beraluce (1987).

Las dunas, presentes dentro de la reserva, son de origen eólico, que se pueden presentar tanto en el litoral como al interior.

Con relación a los factores que afectan la dinámica de estos sistemas, los litorales constituyen medios favorables para la formación de dunas, así Paskoff (1993) indica que el clima, el trazado de costa, la alimentación de arenas y la topografía de la franja costera son los factores explicativos del desarrollo dunario.

Así un clima donde existe un viento predominante del Sudoeste constante a través de todo el año, como su velocidad hace de ellos agentes morfogeneticos activos y prioritarios.

La estación seca que se extiende durante seis meses representa un aspecto favorable a acciones eólicas eficaces, a pesar de la humedad atmosférica ligada a las neblinas costeras. Por ultimo una cubierta vegetal pobre en muchos sectores debido a las condiciones naturales del área y a la fuerte deforestación del área, no entorpece el trabajo del viento.

El trazado de la costa que de manera general tiene una orientación NNW – SEE propicia la formación de dunas ya que ella forma un ángulo de 40 – 45° con el viento dominante.

Además de las condiciones anteriores la alimentación de arenas es muy importante a través de los sedimentos que son aportados desde el continente. Los grandes afloramientos graníticos de la plataforma costera entregan grandes cantidades de arenas las que son transportadas en las épocas pluviales hacia el océano donde la deriva litoral los encauza. Así se observa que los campos de dunas se ubican inmediatamente al norte de las desembocaduras de los grandes cursos de agua como es el caso del estero El Yali.

Dentro del Humedal El Yali encontramos dos Macizos Dunarios Transversales y uno de estos es el que se encuentra dentro del límite de la reserva y que ha sido definida como un área homogénea llamada Pasillo Dunario. Esta se localiza al sur de la desembocadura del estero El Yali sobre la terraza costera y tiene como límites externo el borde del acantilado costero y como límite interior las lagunas litorales de Matanzas, La Colejuda y Cabildo. Desde 1963 a la fecha la superficie ha disminuido en un 18.2%. Las forestaciones han cumplido un papel importante en este sentido.

La franja litoral se observa conformada por una serie de planicies escalonadas sobre la línea de costa actual, suavemente inclinadas hacia el oeste y separadas entre sí por escarpes que miran hacia el océano. Estos niveles cortan afloramientos de diferente naturaleza: granitos profundamente alterados, rocas metamórficas o areniscas poco consolidadas.

El cuerpo de lagunas litorales presentes en la reserva es producto de una génesis exógena, el eustatismo, que representa oscilaciones del nivel del mar, consecuencia de cantidades de agua fijada en forma de hielo durante las épocas glaciales, el nivel

del mar baja, para aumentar mas encima del nivel actual, en condiciones de clima mas caliente, representado por las épocas interglaciares.

Las regresiones y transgresiones marinas, consecuencia de movimientos eustáticos, forman costas de equilibrio, a través de procesos de erosión y depositación conjuntamente con la acción eólica, aislando cuerpos de agua que van formando lagos y lagunas costeras. Estos sistemas de lagunas son de una evolución muy rápida y en sucesivas etapas.

Así también los cordones de playa inactivos o estables tienen de acuerdo a Araya (1997) relaciones claras de vecindad con el nivel de terraplenamiento o llano aluvio – marino, el que esta asociado frecuentemente a antiguas marismas (paleo marismas) con aspecto de ciénaga. Cuando la manifestación de este fenómeno es mas reciente, aparece simplemente una laguna litoral.

El estudio se realiza bajo las especificaciones del "Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado", realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003.

Dicho método implica identificar unidades homogéneas de Unidad Geomorfológica, valorarlas y realizar cartografías temáticas de estas unidades, para el caso de la reserva El Yali se han identificado 5 Unidades Homogéneas las cuales se valoraron según el criterio de Interés Geomorfológico

2. Objetivo.

Dentro de la metodología de Núñez 2003 se especifican una serie de objetivos denominados genéricos para cada categoría SNASPE, en este sentido para la Reserva Nacional El Yali por su condición de reserva se identifican los siguientes:

Objetivos Genéricos De Categoría Reserva Nacional:

- Conservar y proteger el recurso suelo.
- Conservar y proteger especies amenazadas de flora.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de fauna.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de flora.

En este sentido a su vez podemos identificar objetivos específicos dentro del desarrollo del plan de manejo:

- Identificar unidades homogéneas de Unidad Geomorfológica
- Valorar las unidades según criterio de Interés Geomorfológico
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

3. Metodologías y Técnicas utilizadas.

El presente estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el "Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado" Núñez 2003, el cual es de carácter oficial y ha sido diseñado para la realización de todos los planes de manejo de las unidades SNASPE.

En primer lugar se han de identificar las unidades homogéneas de unidad geomorfológica presentes en el área, para luego ser valoradas de acuerdo al criterio interés geomorfológico.

Por unidades homogéneas (UH) se entenderán: "los espacios territoriales o unidades de clasificación espacial del área silvestre protegida en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales" Núñez 2003.

De acuerdo a esto también entenderemos por UH de unidad geomorfológica "expresión espacial particular, resultado de la acción de procesos geodinámicos sobre los materiales presentes, y de características genéticas comunes" Núñez 2003.

A partir de la información base entregada se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según cada criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

4. Definición de Unidades Homogéneas.

a) Planicie Litoral:

Área de transición entre el sistema terrestre y marino, formado por una pequeña franja de terreno a lo largo de la costa, se constituye por bancos de arena y áreas en que se mezcla el arena con la grava, la vegetación terrestre es escasa.

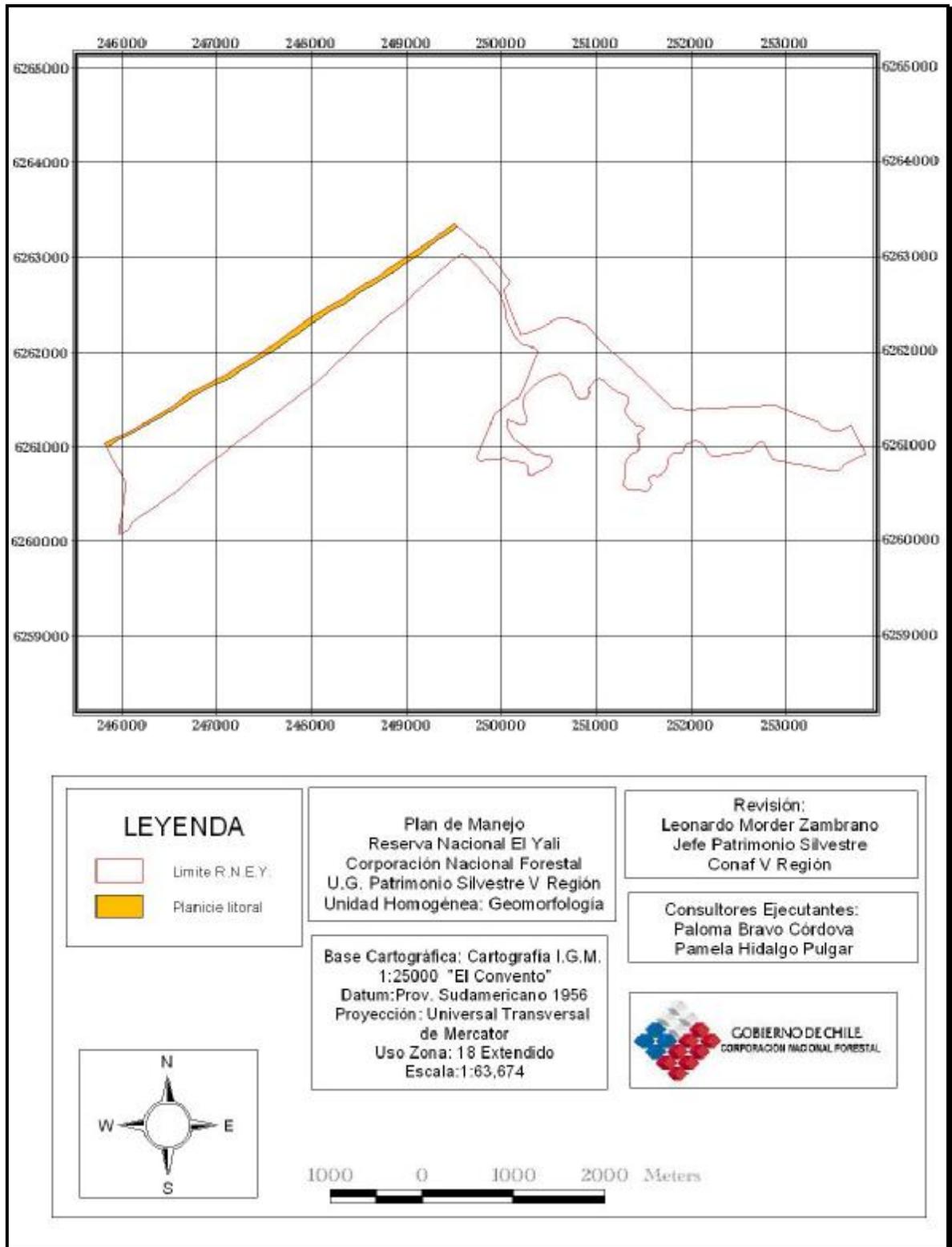
Abarca el límite superior de la zona supralitoral hasta una distancia que va desde los 15 a los 180mt aprox. hacia el interior. Excluye, por tanto, la franja intermareal. Longitudinalmente se extiende por toda la reserva.

Según Núñez 2003 esta UH corresponde un área de proceso de tipo externo, de proceso morfogenético litoral de tipo plataforma de acumulación.



Foto N° 1

Cartografía Nº 1: UH Planicie Litoral



b) Terraza Marina:

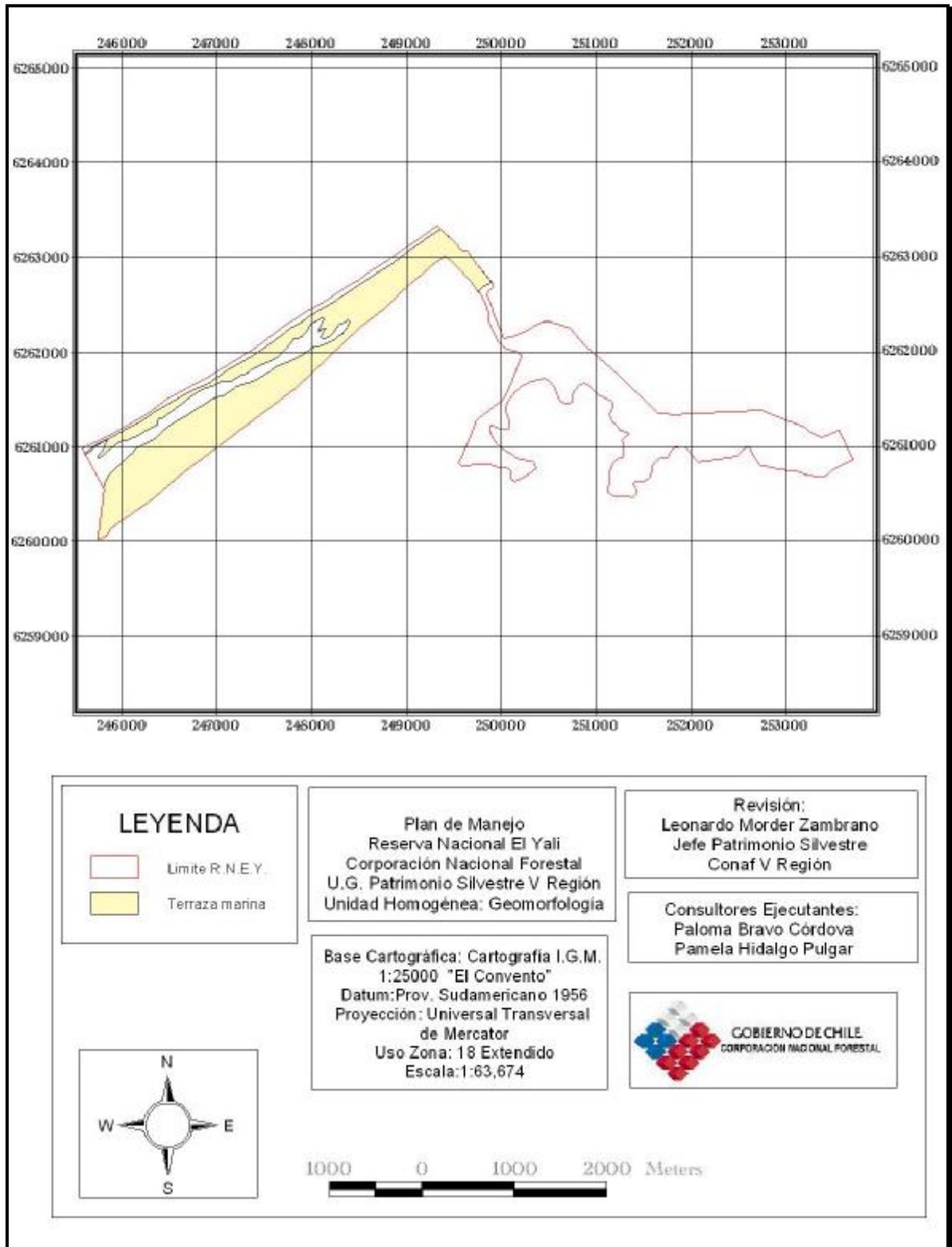
Esta UH corresponde geomorfológicamente a la primera terraza marina se ubica desde el límite sur de la UH planicie litoral hasta el límite de la reserva, longitudinalmente abarca desde el límite este de la reserva al límite oeste.

Según Núñez 2003 esta UH corresponde un área de proceso de tipo externo, de proceso morfogenético litoral de tipo plataforma de acumulación.



Foto N° 2

Cartografía Nº 2: UH Terraza Marina



c) Campo Dunar.

Estas formaciones dunares, se encuentran en una zona más bien alejada del mar, y están estabilizadas artificialmente con vegetación introducida, actualmente están siendo colonizadas por distintos tipos de especies autóctonas.

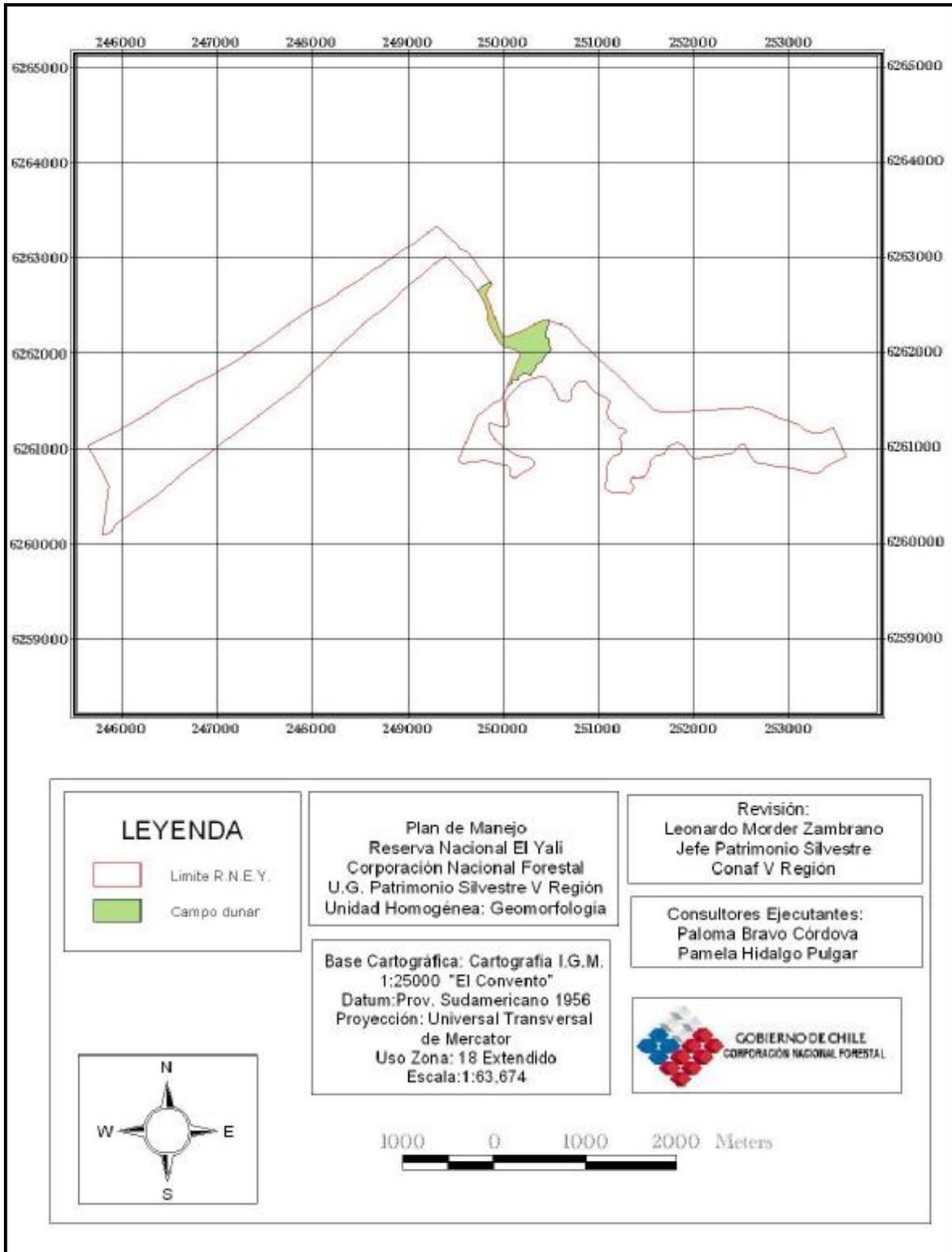
Esta UH se ubica en el sector oeste de la reserva limitando al suroeste con la laguna Colejuda, al sureste con la laguna Matanzas.

Según Núñez 2003 esta UH corresponde un área de proceso de tipo externo, de proceso morfogenético eólico de tipo superficie de depositación y deflación



Foto N° 3

Cartografía N° 3: UH Campo Dunar



d) Lagunas

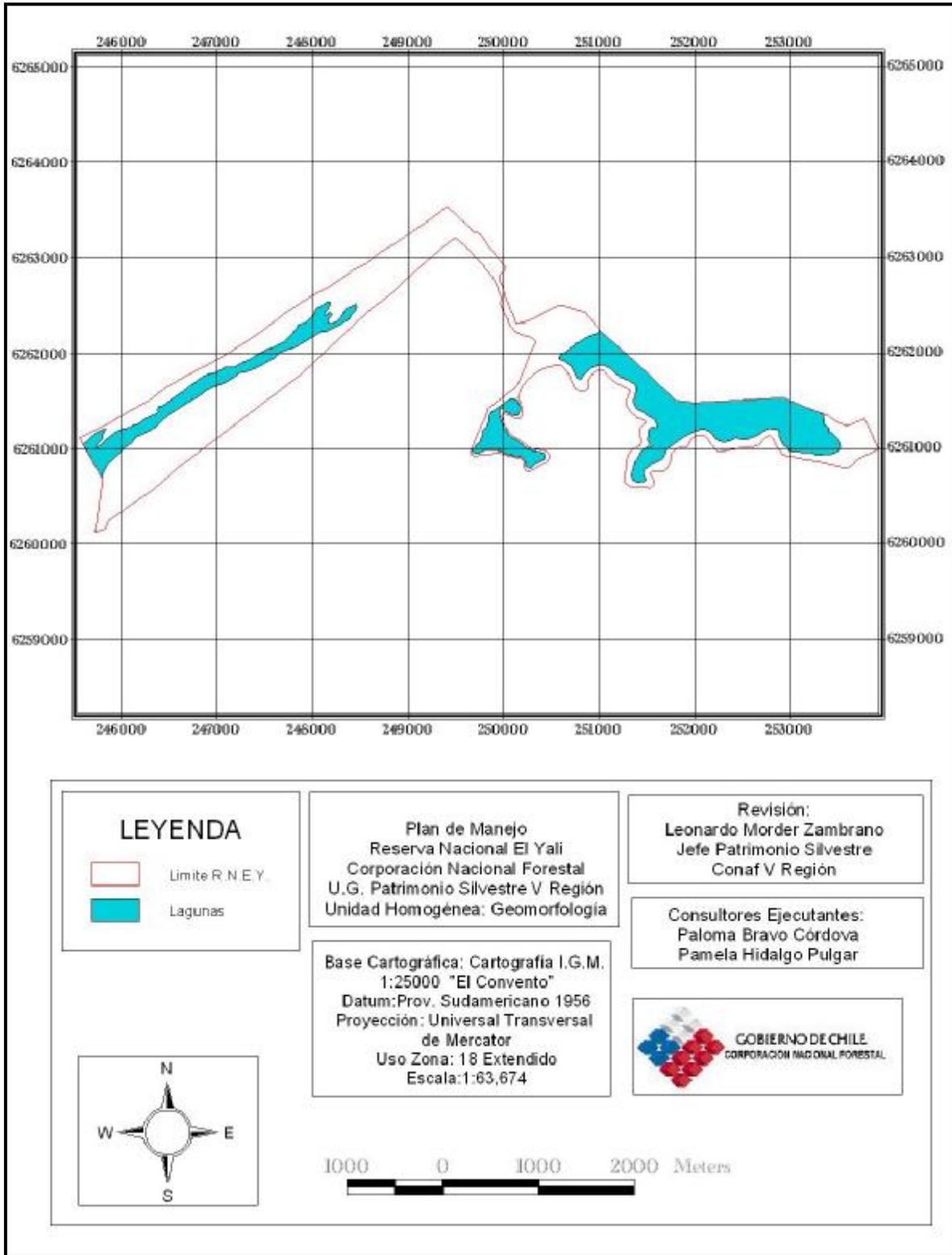
Esta UH incluye los tres humedales presentes en la reserva los cuales según la clasificación para humedales de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) se clasifican como de tipo marino (Colejuda) uno de tipo lacustre (Matanzas) y uno de tipo estuario (Albufera) la cual se une conecta al mar por un canal artificial el cual coincide con la desembocadura del estero El Yali.

Según Núñez 2003 esta UH corresponde un área de proceso de tipo externo, de proceso morfogenético lacustre de tipo superficie de depositación lacustre.



Foto N° 4

Cartografía Nº 4: UH Lagunas



e) Lomajes

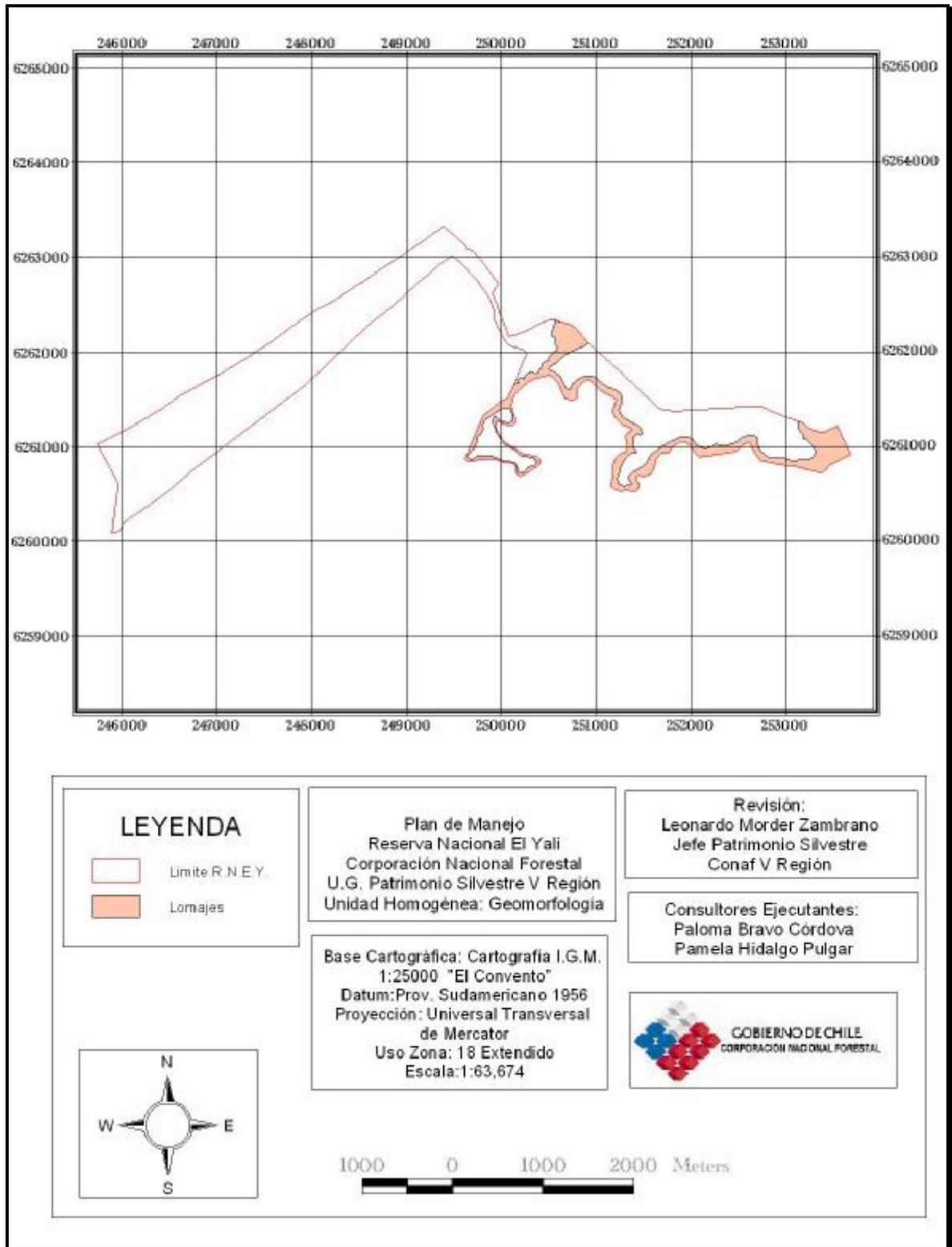
UH que se extiende por toda la ribera de la laguna Matanzas y Colejuda su extensión es de 78,77 has.

Según Núñez 2003 esta UH corresponde un área de proceso de tipo interno, de proceso morfogenetico tectónico de tipo estructuras y plegamientos.



Foto N° 5

Cartografía Nº 5: UH Lomajes



5. Valoración de Unidades Homogéneas.

La valoración de las unidades homogéneas corresponde a una valoración ordinal de cada uno de los criterios que pertenecen a la UH. Para el caso de la topología unidad geomorfológica el criterio a valorar es uno, interés geomorfológico.

5.1 Unidades Homogéneas Topología Unidad Geomorfológica según criterio Interés Geomorfológico.

Criterio que considera la evaluación del valor de la unidad geomorfológica desde el punto de vista de su importancia especialmente para fines didácticos, de investigación y científicos. (Núñez 2003)

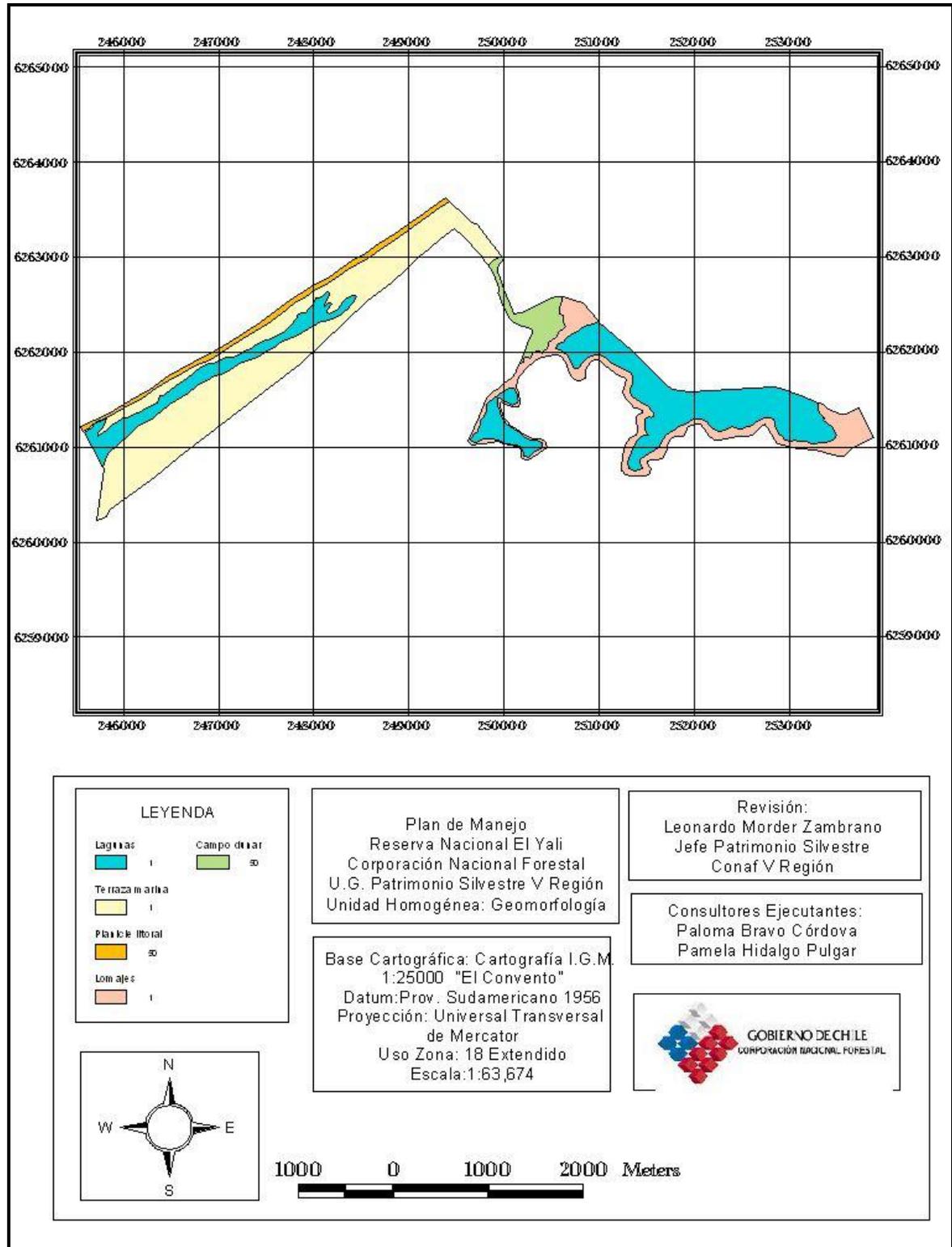
Cuadro Nº 1: Valoración de Unidades Interés Geomorfológico.

Valor	Calificación	Descriptor
100	INTERÉS EXCEPCIONAL	Fenómenos geomórficos únicos en el contexto nacional, y por lo tanto de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos especiales y de escasa evidencia.
50	INTERESANTE	Fenómenos geomórficos únicos en el contexto del área silvestre protegida, de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos generadores de la geomorfología local.
1	SIN INTERES	Fenómenos geomórficos de expresión común en el contexto local y/o nacional.

Aplicación de la tabla de valoración de criterio de interés geomorfológico a las UH de unidad geomorfológica:

UH	Valor	Descriptor
Planicie Litoral	50	Interesante
Terraza Marina	1	Sin Interés
Campo Dunar	50	Interesante
Lagunas	1	Sin Interés
Lomajes	1	Sin Interés

Cartografía N° 10: UH Unidad Geomorfológica según criterio de Interés Geomorfológico



6. Conclusiones.

En esta topología se pudieron identificar 5 unidades homogéneas de carácter geomorfológico, de las cuales según el criterio de interés geomorfológico por el cual fueron valoradas, se consideraron como Interesantes las unidades de Planicie Litoral y Campo Dunar, la primera por ser interesante desde su formación y ser única dentro del contexto de la reserva, además de contar con el delta del estero El Yali que a su vez es el lugar de unión entre las aguas de la Albufera y el mar, la segunda por ser un fenómeno interesante tanto por su formación como por su desarrollo y constante evolución así mismo por ser único dentro del contexto de la reserva.

Tabla Resumen:

<i>UH</i>	<i>Área (Has)</i>	<i>Interés Geomorfológico</i>
<i>Planicie Litoral</i>	<i>21,07</i>	<i>Interesante</i>
<i>Terraza Marina</i>	<i>215,30</i>	<i>Sin Interés</i>
<i>Campo Dunar</i>	<i>23,10</i>	<i>Interesante</i>
<i>Lagunas</i>	<i>197.30</i>	<i>Sin Interés</i>
<i>Lomajes</i>	<i>63,62</i>	<i>Sin Interés</i>
<i>Sup. Total</i>	<i>520,37</i>	<i>--</i>



GOBIERNO DE CHILE
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

**Definición de Unidades Homogéneas
Plan De Manejo Reserva Nacional El Yali**

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”**

CONAF. Eduardo Núñez 2003

TOPOLOGIA DE UNIDAD DE PAISAJE

CONSULTORAS EJECUTANTES

PALOMA BRAVO CORDOVA

PAMELA HIDALGO PULGAR

**Revisión : Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.
Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre. CONAF V Región Valparaíso.**

VIÑA DEL MAR DICIEMBRE DE 2006

1. Introducción.

A lo largo de los últimos 20 años, los estudios de paisaje, han ido tomando forma para dar respuesta a problemas prácticos de gestión del territorio. Las necesidades varían desde la valoración del paisaje como recurso para la conservación y protección de áreas naturales, hasta otras en que es necesario considerarlo en combinación con otros factores del medio para planificar los usos de un territorio o el diseño adecuado de las actividades, e incluso para restaurar zonas alteradas (MOPTT, 1992)

El análisis y la valoración del paisaje en un área determinada permite conocer el atractivo potencial de esta, y con ello establecer su calidad y capacidad para el desarrollo de ciertas actividades, principalmente el turismo, contribuyendo al uso racional del recurso a objeto de resguardar la continuidad e integridad del mismo (Muñoz – Pedreros et al., 1993)

El paisaje es un recurso turístico en sí mismo, y de máxima incidencia en la satisfacción en la práctica de actividades recreativas. El potencial de vistas y paisajes, es por tanto un objetivo básico en la evaluación. (Ocaña y Galacho, 2002)

Entendemos, en general, por paisaje cualquier área de la superficie terrestre producto de la interacción de los diferentes factores presentes en ella y que tienen un reflejo visual del espacio. El paisaje se define por sus formas, naturales y antropicas. Todo paisaje esta compuesto por elementos que se articulan entre sí. Estos elementos son básicamente de tres tipos: abióticos, bióticos y antropicos, que aparecen por la acción humana.

De acuerdo a las características topográficas, vegetacionales y fisiográficas identificadas en el área de estudio, se emplearon técnicas que permitieron definir

unidades de características paisajísticas homogéneas (Unidades Homogéneas, UH), lo cual permite realizar una mejor descripción de las unidades de paisaje presentes (Núñez, 2003).

El estudio se realiza bajo las especificaciones del “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado”, realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003.

Dicho método implica identificar unidades homogéneas de paisaje, valorarlos y realizar cartografías temáticas de estas unidades, para el caso de la reserva El Yali se han identificado 8 Unidades Homogéneas las cuales se valoraron según los criterios de Calidad del Paisaje, Fragilidad del Paisaje y Potencial de Uso Público:

- a) Borde Mar
- b) Albufera
- c) Pradera
- d) Laguna Colejuda
- e) Borde Laguna
- f) Paisaje de Bosque
- g) Laguna Matanza
- h) Pasillo Dunario

2. Objetivo.

Dentro de la metodología de Núñez 2003 se especifican una serie de objetivos denominados genéricos para cada categoría SNASPE, en este sentido para la Reserva Nacional El Yali por su condición de reserva se identifican los siguientes:

Objetivos Genéricos De Categoría Reserva Nacional:

- Conservar y proteger el recurso suelo.
- Conservar y proteger especies amenazadas de flora.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de fauna.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de flora.

En este sentido a su vez podemos identificar objetivos específicos dentro del desarrollo del plan de manejo:

- Identificar unidades homogéneas de Paisaje.
- Valorar las unidades según los criterios de Calidad del Paisaje, Fragilidad del Paisaje y Potencial de Uso Público.
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

3. Metodologías y Técnicas utilizadas.

El presente estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado” Núñez 2003, el cual es de carácter oficial y ha sido diseñado para la realización de todos los planes de manejo de las unidades SNASPE.

En primer lugar se han de identificar las unidades homogéneas de erosión presentes en el área, para luego ser valoradas de acuerdo criterio de Intensidad de Procesos Dinámicos.

Por unidades homogéneas (UH) se entenderán: “los espacios territoriales o unidades de clasificación espacial del área silvestre protegida en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales” Núñez 2003.

De acuerdo a esto también entenderemos por UH de paisaje “unidades visuales delimitadas de forma tal que todos los puntos que contienen son mutuamente visibles, por lo que necesariamente son espacios visuales cóncavos. La delimitación de los cierres visuales se pueden establecer mediante observación de terreno, carta topográfica o fotografías aéreas ” Núñez 2003.

Las UH de Paisaje fueron definidas por medio de observación en terreno, análisis de cartografía IGM y de foto aéreas. La observación en terreno se realizo siempre desde el punto más alto que fuera posible acceder y desde ahí se aplico la valoración y la delimitación de la unidad homogénea de paisaje

A partir de la información base se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según el criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

4. Definición de Unidades Homogéneas.

a) Borde Mar:

Esta UH ubicada al norte de la Albufera corresponde a paisaje de playa formada por una pequeña franja de terreno a lo largo de la costa va desde los 15 a los 180mt aprox. y que se extiende desde el limite este de la reserva hasta el limite oeste, se constituye por bancos de arena y áreas en que se mezcla el arena con la grava, la vegetación terrestre es escasa.

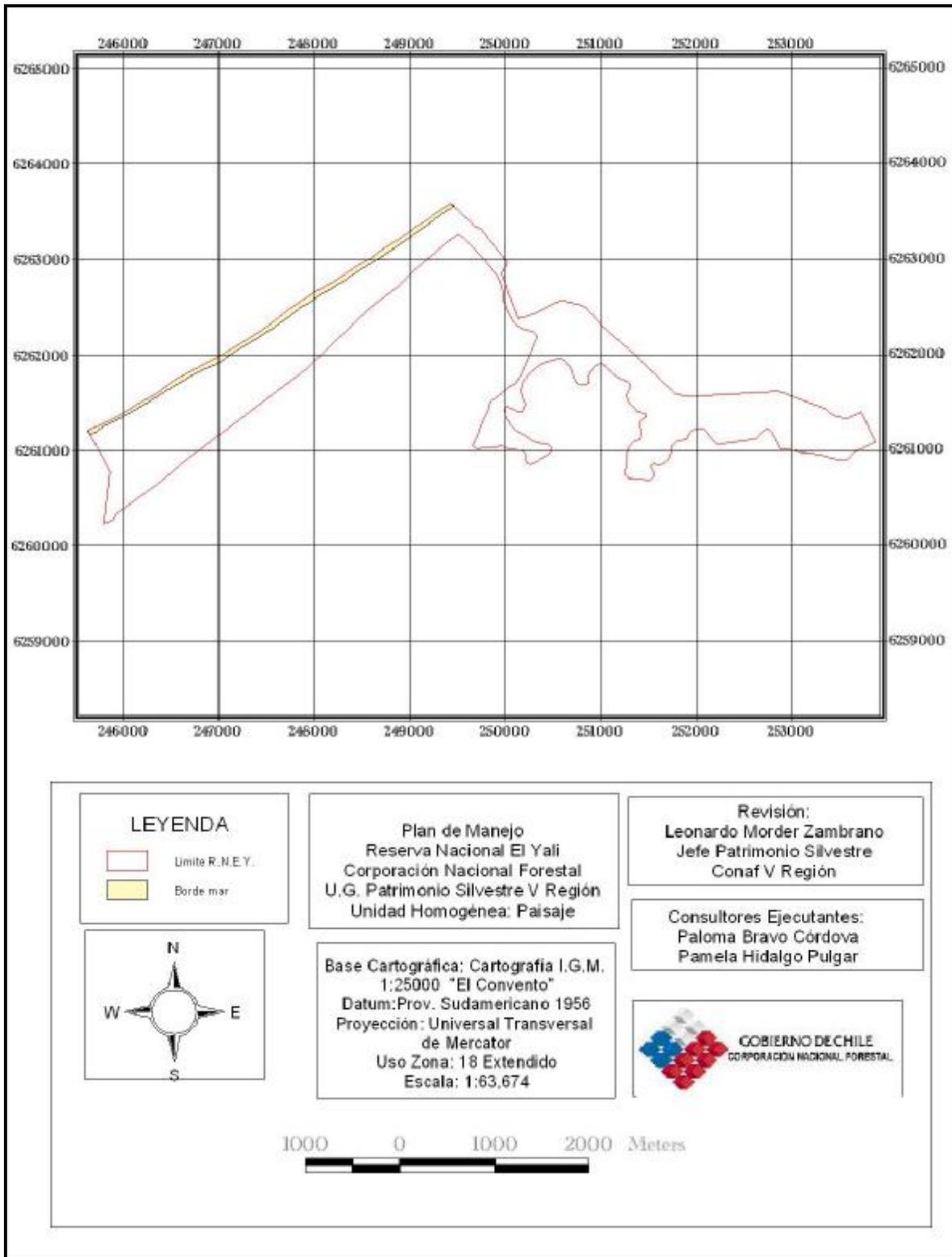
Esta área constituye el espacio de la reserva que se encuentra sometido a una mayor presión de degradación debido principalmente a la actuación humana (transito de vehículos no autorizados; acumulación de desechos, etc.).

Si hay un rasgo esencial que caracteriza este tipo de ambiente es la inestabilidad, ya que la arena es constantemente removida por el viento, las corrientes y las olas.



Foto N° 1

Cartografía Nº 1: UH Borde Mar



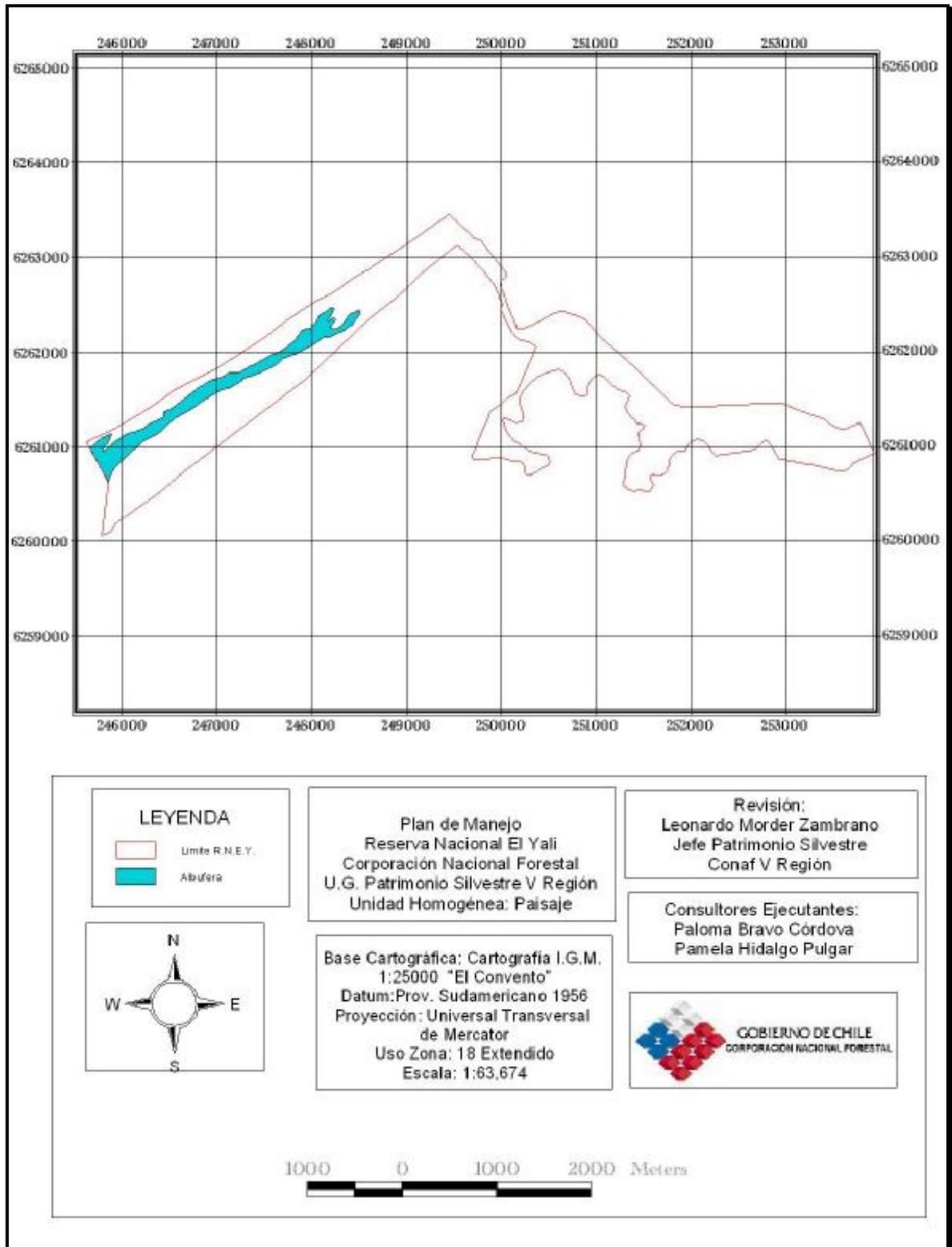
b) Albufera:

Este humedal de aguas estuarinas y gran belleza escénica, es de gran importancia faunística ya que por las características de sus aguas es lugar de nidificación y descanso de gran variedad de especies de aves, incluso flamencos llegan a este lugar cada año. Se une al mar por un canal natural que coincide con la desembocadura del estero El Yali.



Foto N° 2

Cartografía N° 2: UH Albufera



c) Pradera :

La UH Pradera se presenta en dos sectores independientes dentro de la reserva siendo el área ubicada en torno a la Albufera la más extensa, el segundo sector se encuentra ubicado al lado este de la laguna Matanzas llegando hasta el límite de la reserva en ese sector.

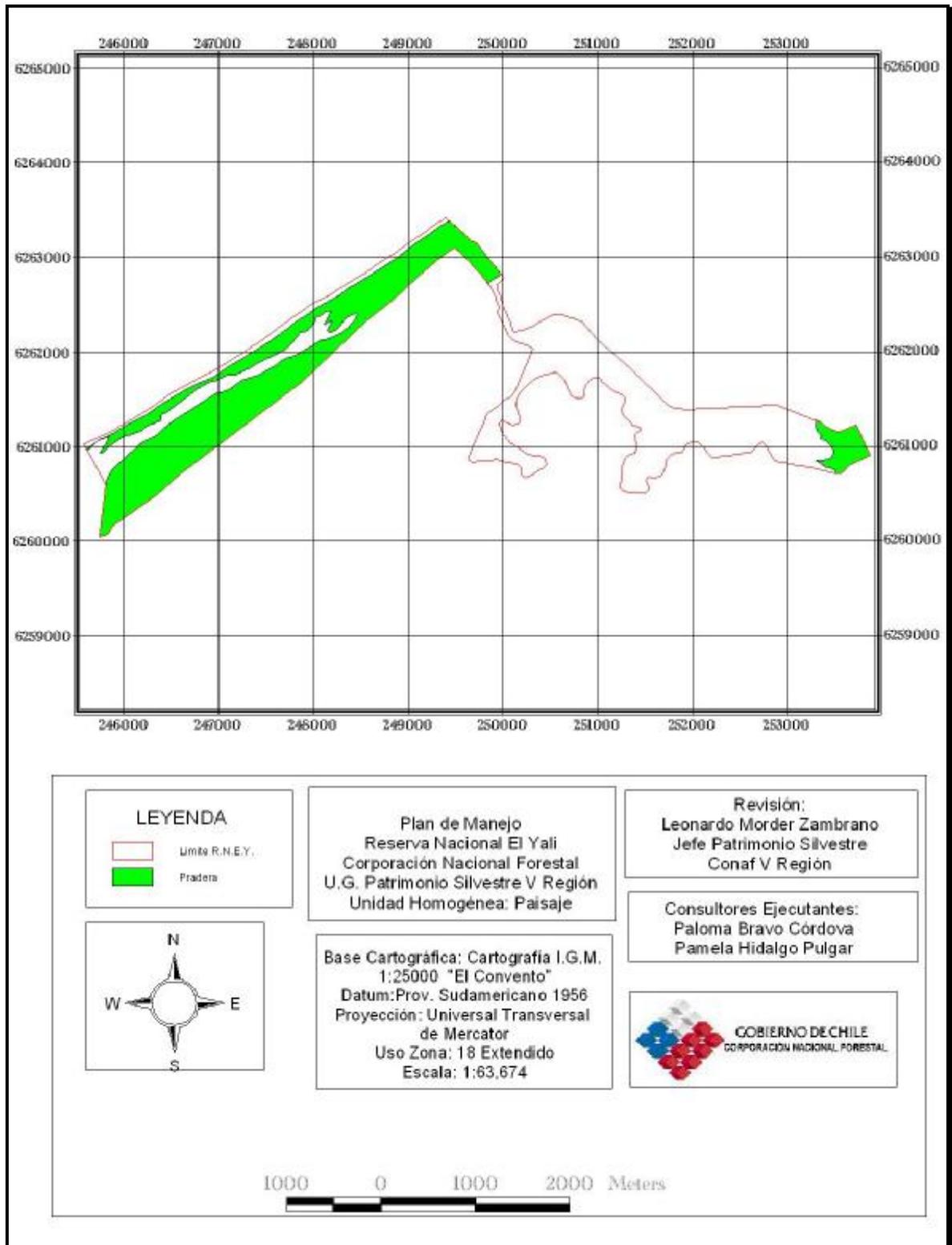
Esta UH se caracteriza por tener dentro del primer sector, en torno a la Albufera, vastas extensiones de pastos que son asociaciones de hierbas de baja altura con pocos árboles y arbustos que se encuentran como individuos aislados por las limitaciones en la disponibilidad del agua además de que las características del suelo impiden que éste conserve la humedad para sustentar un bosque, por lo que las plantas que en ellas prosperan, como la *Acacia caven*, son resistentes a la acción abrasiva y química de los vientos que soplan del mar, y poseen adaptaciones a un sustrato móvil, a la escasez de agua y a la salinidad. El segundo sector al costado este de la Laguna Matanzas es un área donde predomina una vegetación de pastos donde el suelo se encuentra húmedo a saturado.



Foto N° 3

Cartografía N° 3: UH Pradera con cabalgaduras de servicio

“Definición de Unidades Homogéneas. Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Paisaje”.



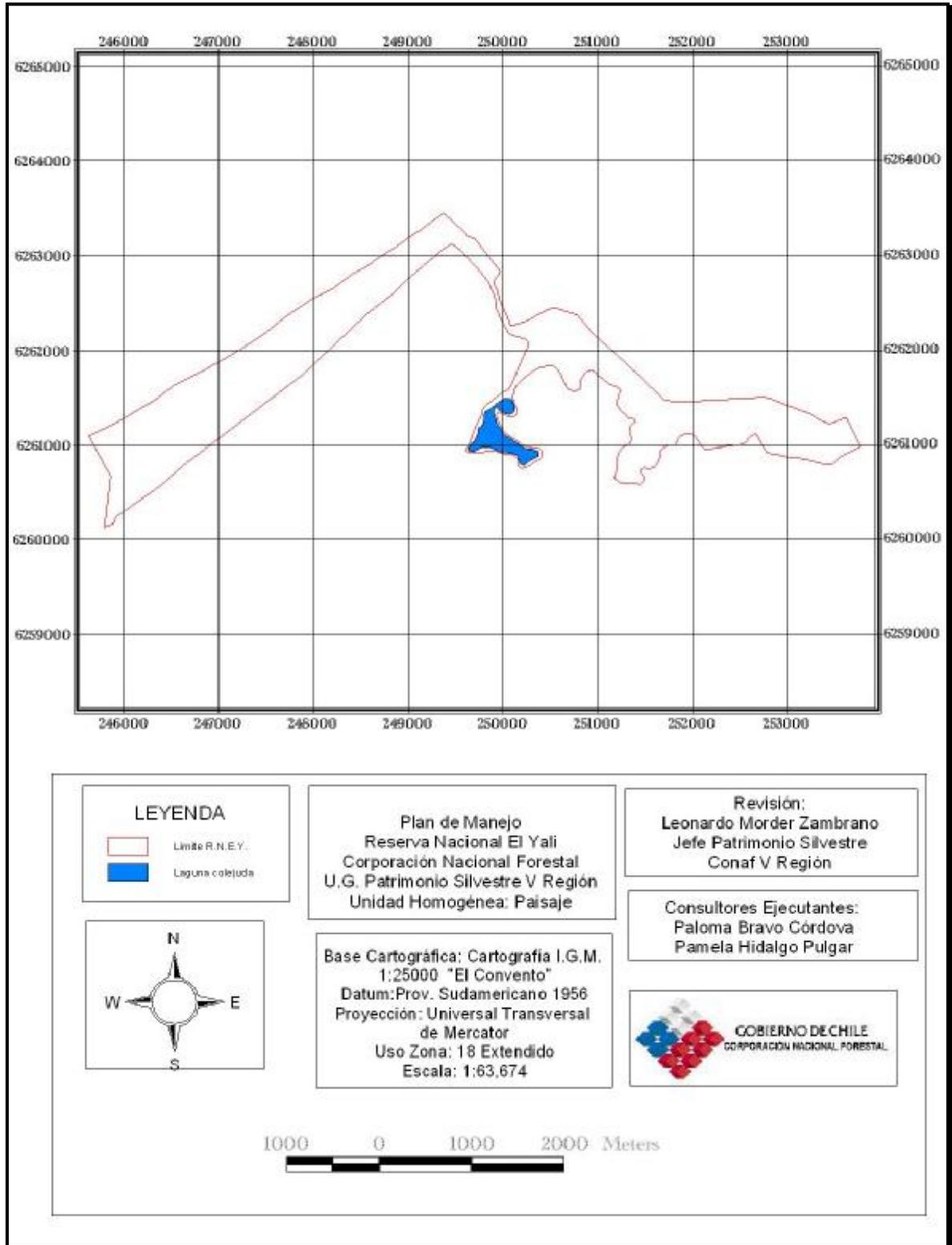
d) Laguna Colejuda:

Laguna de permanente de salinidad y superior a la normal del mar, es de poca profundidad, e incluye diferentes hábitats. La presencia de este tipo de lagunas es poco frecuente, y la vida que ella sustenta es muy específica para el ambiente dado. Ubicada en el lado sur de la reserva se le considera una unidad con un potencial de uso público moderado.



Foto N° 4

Cartografía Nº 4: UH Laguna Colejuda



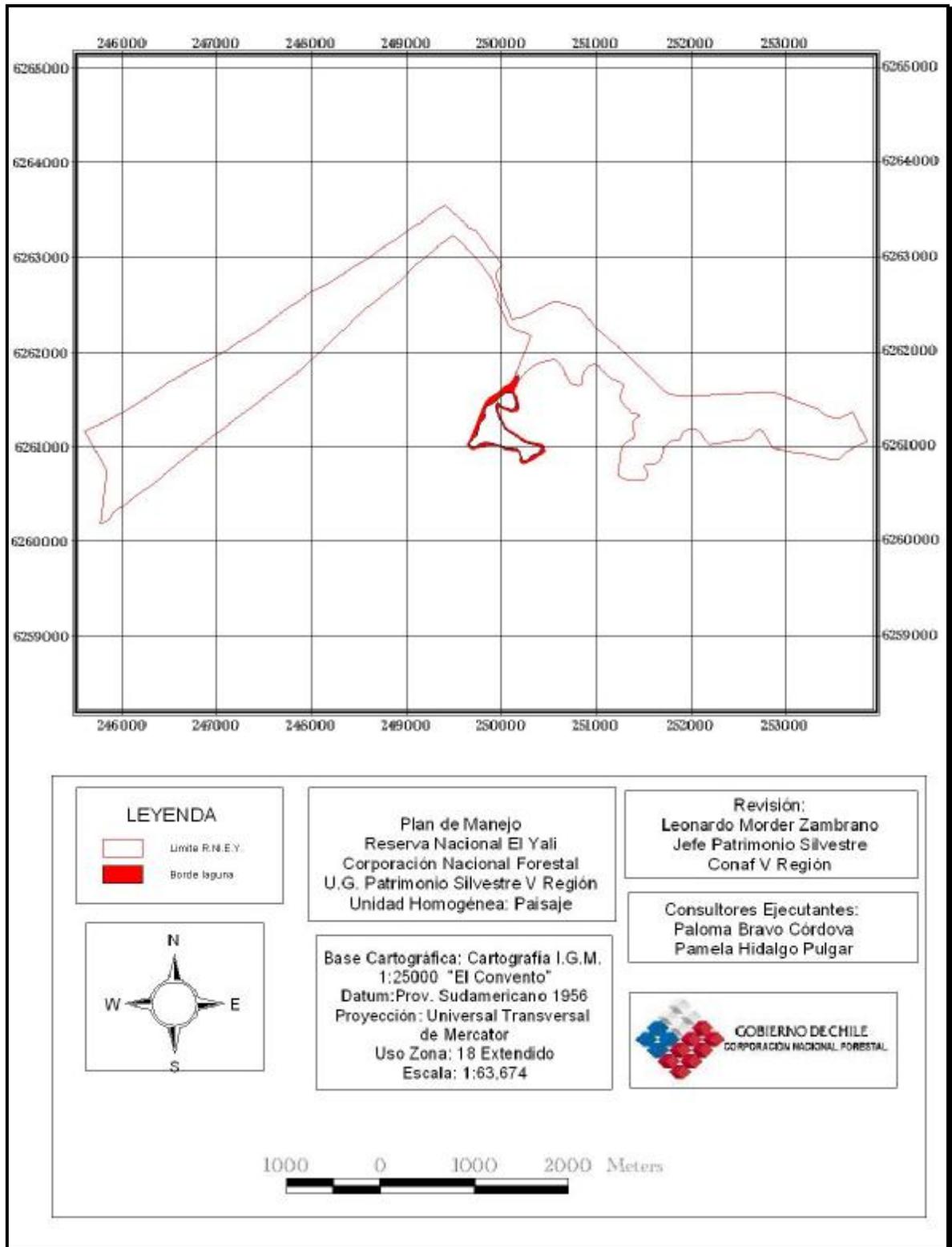
e) Borde Laguna

Esta UH al área que se encuentra entre el borde de la laguna Colejuda y el límite de la reserva, este paisaje de topografía suave y paisaje de colinas muestra baja variedad y contraste de formaciones vegetales pero alta densidad y un acceso muy favorable a la vista de la laguna Colejuda en su amplitud por encontrarse sus lomajes en altura



Foto N° 5

Cartografía Nº 5: UH Borde Laguna



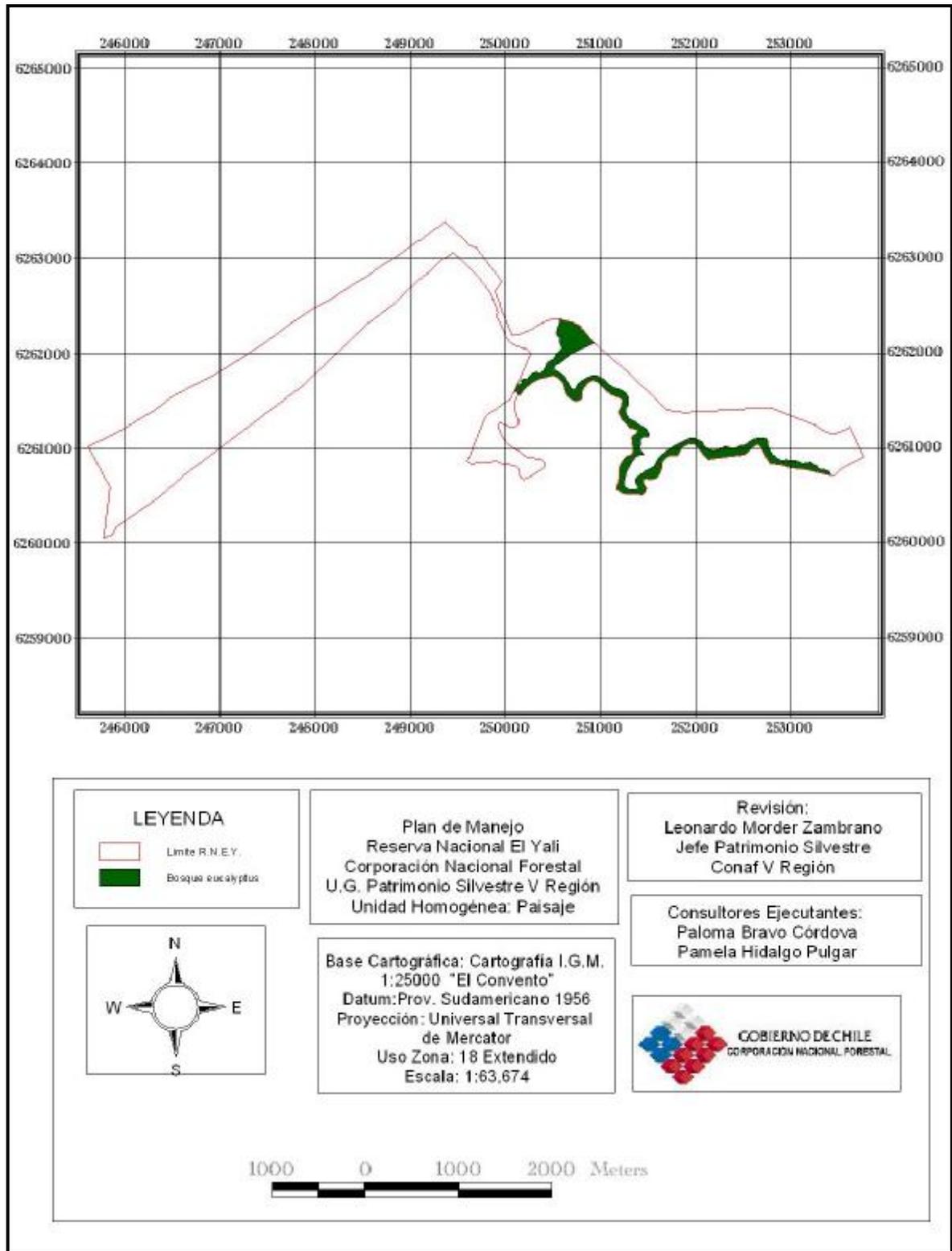
f) Bosque.

Unidad Homogénea ubicada a lo largo de la orilla inmediata del lado sur de la laguna Matanzas correspondiente a bosque de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) de gran altura además de una pequeña porción en el lado norte de las dunas costeras, correspondiente a plantaciones de pino insigne (*Pinus radiata* D. Don.)



Foto N° 6

Cartografía N° 6: UH Bosque



g) Laguna Matanzas:

Laguna permanente de agua dulce, ubicada en el sector sureste de la reserva, tiene una extensión de 166,95 has pero de las cuales solo 117 has se encuentran dentro de la reserva y por ende protegidas. La UH incluye diferentes hábitat como el espejo de agua en si y sus zonas de vegetación palustre emergente con totoras (*Scirpus californicus* (C. A. Mey.) Steud) y juncos (*Juncus capillaceus* Lam.; *Juncus bufonius* L.; *Juncus imbricatus* (Kunth) Buchenau) que constituyen áreas importantes de nidificación, alimentación y descanso de aves y otras especies.

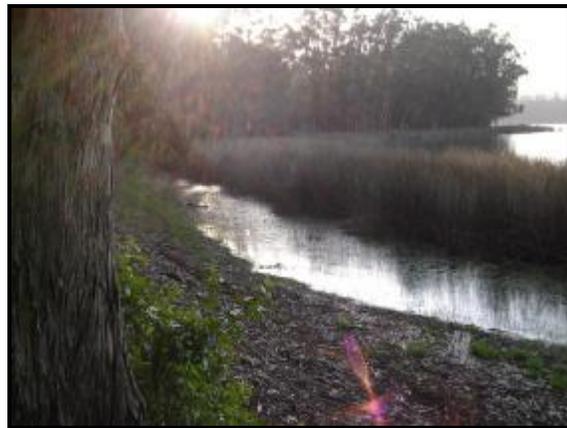
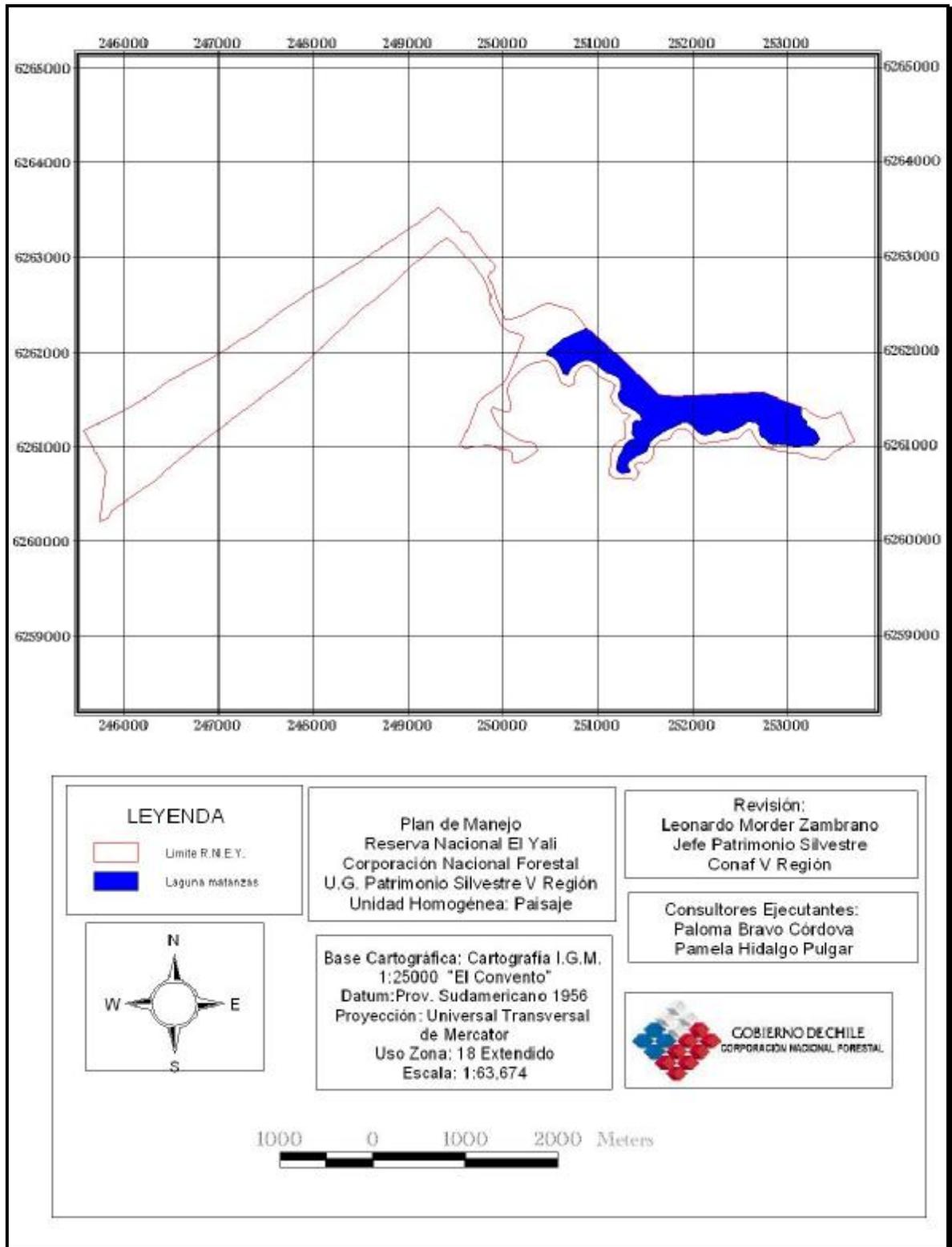


Foto N° 7

Cartografía N° 7: UH Laguna Matanzas



h) Campo Dunar:

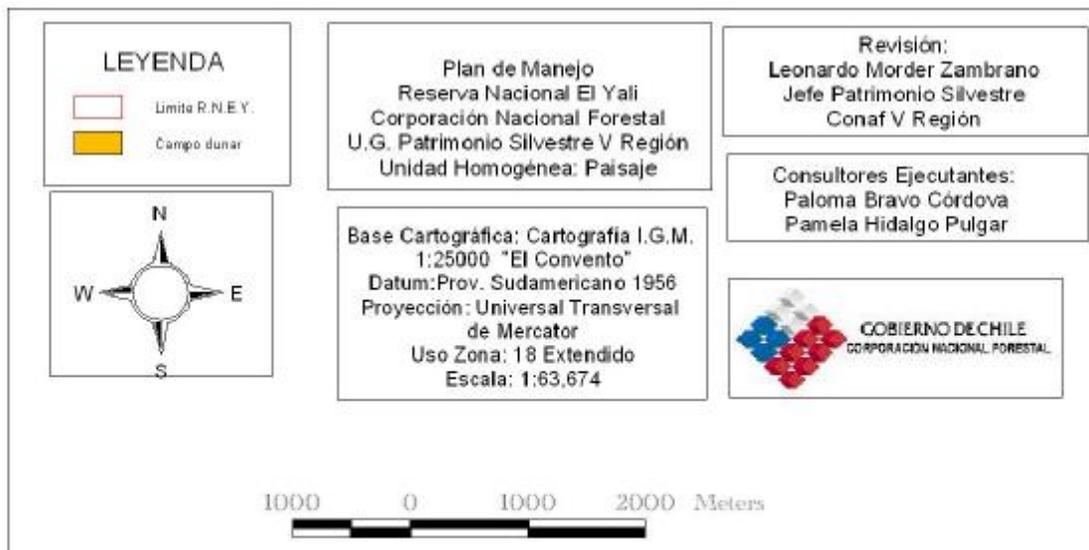
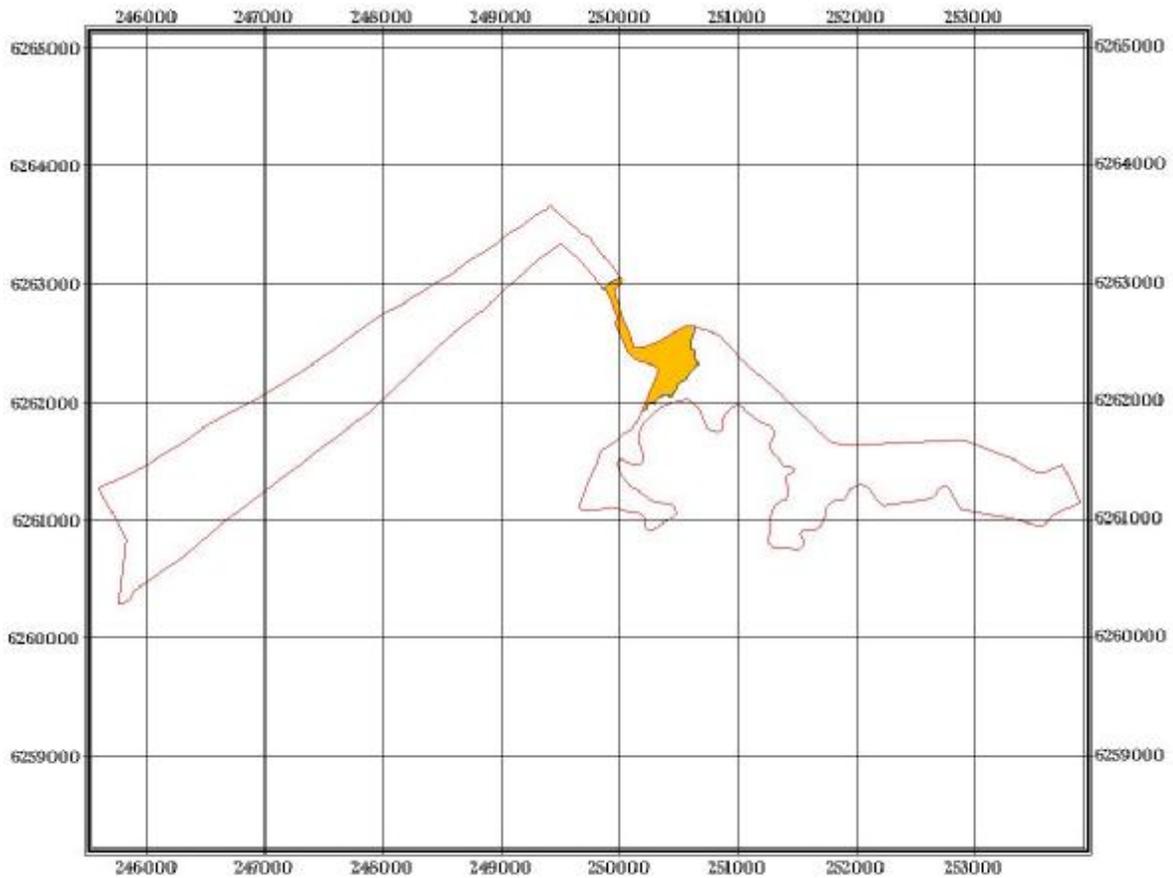
Formación de dunas estabilizadas con una cubierta vegetal introducida como Pino insigne (*Pinus radiata* D. Don.) y otras especies de alta diversidad específica y mayoritariamente bajas de carácter nativo.

Esta UH se ubica en el sector oeste de la reserva limitando al suroeste con la laguna Colejuda, al sureste con la laguna Matanzas.



Foto N° 8

Cartografía N° 8: UH Campo Dunar



5. Valoración de Unidades Homogéneas.

La valoración de las unidades homogéneas corresponde a una valoración ordinal de cada uno de los criterios que pertenecen a la UH. Para el caso de la topología de unidad de paisaje los criterios a valorar son tres: Calidad del Paisaje, Fragilidad del Paisaje y Potencial de Uso Público.

5.1 Unidades Homogéneas Topología Unidad de Paisaje según criterio Calidad del Paisaje

Criterio referido al valor de la calidad visual de una determinada unidad de paisaje o cuenca visual, de acuerdo al análisis y descripción de sus componentes físicos, estéticos y actuaciones humanas (Núñez 2002).

Cuadro Nº 1: Valoración de Unidad de Paisaje según Calidad del Paisaje

Criterios	VALORES		
	10	5	1
TOPOGRAFÍA (t)	Acceso visual a relieves montañosos, altamente irregulares y de rasgos muy dominantes.	Acceso visual a relieve variado en formas y tamaño, pero sin dominancia excesiva o significativa.	Topografía suave, paisaje de colinas o pampas sin detalles singulares.
VEGETACIÓN (v)	Acceso visual con una alta variedad de comunidades o tipos vegetales, con alto contraste entre ellas.	Acceso visual con una mediana a baja variedad y contraste de formaciones o tipos vegetales.	Escasa o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
HIDROGRAFÍA (h)	Acceso visual con una alta dominancia en el paisaje de cuerpos o cursos de agua, y limpia apariencia de ellas.	Acceso visual con una dominancia apreciable de cuerpos o cursos de agua, de apariencia medianamente clara.	Cuerpos o cursos de agua muy escasos o ausentes.
DIVERSIDAD CROMÁTICA (d)	Acceso visual a intensas y variadas combinaciones de coloración o contraste entre los distintos componentes del paisaje.	Acceso visual con una mediana variedad e intensidad de coloración y contraste entre componentes del paisaje.	Escasa variedad de colores o contraste entre los componentes del paisaje; baja intensidad de coloración.
FONDO ESCÉNICO (f)	Acceso visual con gran amplitud de vista escénica o del conjunto del paisaje circundante.	Acceso visual con una amplitud del paisaje o de vistas escénicas moderadas.	Muy escasa amplitud del paisaje circundante.
RAREZA (r)	Acceso visual a unidades de paisaje único, de relevancia reconocida o muy raro en la región o país.	Acceso visual a unidades de paisaje relevante pero similar a otros en la zona, región o país.	Unidad de paisaje altamente común en la región o país.
ACTUACIONES	Acceso visual a una unidad de	Acceso visual de la unidad	Actuaciones intensas y extensas

"Definición de Unidades Homogéneas. Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Paisaje".

HUMANAS (a)	paisaje libre de actuaciones no deseadas o que impliquen modificaciones que restan naturalidad al paisaje.	de paisaje con presencia de actuaciones que modifican o afectan en parte la naturalidad del paisaje.	que reducen o anulan la naturalidad del paisaje.
------------------------	--	--	--

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Calidad del Paisaje

UH	T	V	H	D	F	R	A
Borde Mar	1	1	1	1	10	1	5
Albufera	1	1	10	1	5	10	5
Pradera	1	5	5	5	10	5	5
Laguna Colejuda	1	5	10	1	5	5	5
Borde Laguna	1	1	1	1	5	1	5
Bosque	1	5	1	1	5	1	5
Laguna Matanza	1	5	10	1	5	5	10
Campo Dunar	1	1	1	1	5	5	10

(UH) Unidad Homogénea; (T) Topografía; (V) Vegetación; (H) Hidrografía; (D) Diversidad Cromática; (F) Fondo Escénico; (R) Rareza; (A) Actuaciones Humanas.

5.2 Unidades Homogéneas Topología Unidad de Paisaje según criterio Fragilidad del Paisaje

Criterio que establece el valor de la condición de la vulnerabilidad de un paisaje de ser afectado por actuaciones ajenas al mismo, o su capacidad para absorber dichas actuaciones. (Núñez 2002).

Cuadro Nº 2: Valoración de Unidad de Paisaje según Fragilidad del Paisaje

Criterios	VALORES		
	10	5	1
Fragilidad Visual del Punto (factores biofísicos)			
SUELO Y CUBIERTA VEGETAL (sv)	Baja densidad de vegetación, la cual se presenta estructuralmente homogénea. El contraste de color entre la vegetación y el suelo es considerablemente alto.	Densidad de vegetación considerable, presentando poca variedad de tipos o comunidades. Mediante contraste de color entre la vegetación y el suelo.	Muy alta densidad de vegetación, la cual presenta variados tipos o comunidades. El contraste de color entre la vegetación y el suelo es bajísimo.
PENDIENTE (p)	Pendientes fuertes (> 30%)	Pendientes medias (15 – 30%)	Pendientes suaves (0 – 15%)
Fragilidad visual del Entorno (factores morfológicos de visualización)			
TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL (tc)	Punto altamente visible debido a un amplio tamaño de su cuenca visual.	Punto medianamente visible debido a un tamaño medio de la cuenca visual.	Punto escasamente visible debido a un bajo tamaño de su cuenca visual.
COMPACIDAD DE LA CUENCA VISUAL (cc)	Cuenca visual con baja complejidad morfológica o con bajo número de huecos.	Cuenca visual de mediana complejidad morfológica o de mediana cantidad de huecos.	Cuenca visual con alta complejidad morfológica o con alto número de huecos.
FORMA DE LA CUENCA VISUAL (fc)	Cuencas visuales alargadas y con alta direccionalidad de flujo visual.	Cuencas visuales semiredondeadas y con mediana direccionalidad del flujo visual.	Cuencas visuales redondeadas y con baja direccionalidad del flujo visual.

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Fragilidad del Paisaje

<i>UH</i>	<i>Fragilidad Visual del Punto</i>		<i>Fragilidad Visual del Entorno</i>		
	<i>SV</i>	<i>P</i>	<i>TC</i>	<i>CC</i>	<i>FC</i>
<i>Borde Mar</i>	10	1	10	10	1
<i>Albufera</i>	10	1	1	10	5
<i>Pradera</i>	5	1	10	5	5
<i>Laguna Colejuda</i>	5	1	5	5	5
<i>Borde Laguna</i>	5	1	10	10	5
<i>Bosque</i>	5	1	5	5	5
<i>Laguna Matanzas</i>	5	1	10	10	5
<i>Campo Dunar</i>	10	5	5	5	5

(UH) Unidad Homogénea; (SV) Cubierta Vegetal; (P) Pendiente; (TC) Tamaño de la Cuenca Visual; (CC) Compacidad de la Cuenca Visual; (FC) Forma de la Cuenca Visual.

5.3 Unidades Homogéneas Topología Unidad de Paisaje según criterio Potencial de Uso Publico

Criterio que establece el valor de la unidad de paisaje para el uso publico, a partir de la combinación de la calidad y fragilidad del paisaje (Núñez 2002).

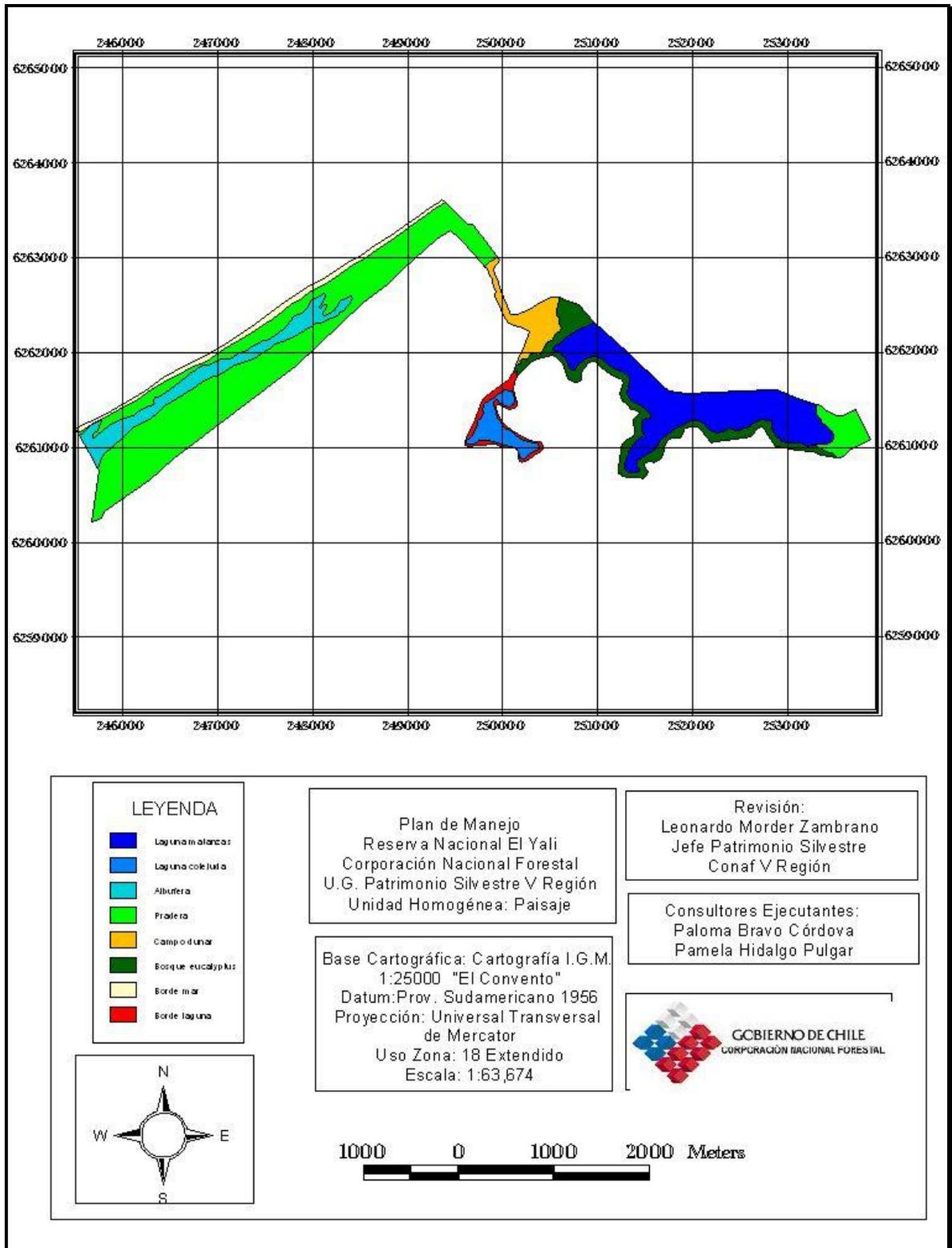
Cuadro Nº 3: Valoración de Unidad de Paisaje según Potencial de Uso Publico

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de alta calidad y baja fragilidad, que lo hace recomendable para el desarrollo o instalaciones de uso público intensivo.
50	MEDIA	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de calidad media y fragilidad media, que lo hace recomendable para el uso público moderado.
1	BAJA	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de cualquier calidad pero de alta fragilidad, lo que no hace recomendable el desarrollo de implementación de instalaciones de uso público intensivo (camping, picnic, etc.)

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Potencial de Uso Publico

<i>UH</i>	<i>Sup. Ha.</i>	<i>Valor</i>	<i>Paisaje- Potencial de Uso Publico</i>
<i>Borde Mar</i>	<i>21,64</i>	50	Media
<i>Albufera</i>	<i>46,24</i>	1	Baja
<i>Pradera</i>	<i>232,34</i>	50	Media
<i>Laguna Colejuda</i>	<i>17,89</i>	50	Media
<i>Borde Laguna</i>	<i>10,1</i>	50	Media
<i>Bosque</i>	<i>51,70</i>	50	Media
<i>Laguna Matanzas</i>	<i>117</i>	1	Media
<i>Campo Dunar</i>	<i>23,46</i>	50	Media
<i>Superficie Total</i>	<i>520,37</i>		

Cartografía Nº 9: UH de Unidad de Paisaje



6. Conclusiones.

Se definieron según Paisaje 8 UH de las cuales la mas extensa con 232,34 has es la UH Pradera y la mas pequeña con 10,1 has la UH correspondiente al borde de la laguna Colejuda. Las UH presentan un potencial medio de uso público exceptuándose a esto sólo la Albufera por su alta fragilidad.

Las unidades que presentan mayor fragilidad es la Albufera y el Campo Dunar.

El paisaje valorado según su calidad muestra que las UH de mejor calidad escénica son UH Albufera, UH Pradera, UH Laguna Colejuda y UH Laguna Matanzas.



**Definición de Unidades Homogéneas
Plan De Manejo Reserva Nacional El Yali**

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”
CONAF. Eduardo Núñez 2003**

TOPOLOGIA DE UNIDAD DE EROSION

CONSULTORAS EJECUTANTES

**PALOMA BRAVO CORDOVA
PAMELA HIDALGO PULGAR**

**Revisión : Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.
Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre. CONAF V Región Valparaíso.**

VIÑA DEL MAR DICIEMBRE DE 2006

1. Introducción.

Erosión es el movimiento de arrastre de las partículas del suelo por los agentes naturales: viento, agua, hielo, etc., indica los daños que se han producido o pueden producirse en el futuro. Al mismo tiempo indica los cambios que se han operado o se están operando en el suelo.

La medida de los procesos de erosión es sólo estimativa, ya que la mayoría de las veces resulta difícil relacionar los datos con el suelo original.

El estudio se realiza bajo las especificaciones del “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado”, realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003.

Dicho método implica identificar unidades homogéneas geomorfológicas, valorarlos y realizar cartografías temáticas de estas unidades, para el caso de la reserva El Yali se han identificado 7 Unidades Homogéneas las cuales se valoraron según el criterio de Intensidad de Procesos Dinámicos.

2. Objetivo.

Dentro de la metodología de Núñez 2003 se especifican una serie de objetivos denominados genéricos para cada categoría SNASPE, en este sentido para la Reserva Nacional El Yali por su condición de reserva se identifican los siguientes:

Objetivos Genéricos De Categoría Reserva Nacional:

- Conservar y proteger el recurso suelo.
- Conservar y proteger especies amenazadas de flora.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de fauna.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de flora.

En este sentido a su vez podemos identificar objetivos específicos dentro del desarrollo del plan de manejo:

- Identificar unidades homogéneas de Erosión
- Valorar las unidades según criterio de Intensidad de Procesos Dinámicos.
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

3. Metodologías y Técnicas utilizadas.

El presente estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el “Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado” Núñez 2003, el cual es de carácter oficial y ha sido diseñado para la realización de todos los planes de manejo de las unidades SNASPE.

En primer lugar se han de identificar las unidades homogéneas de erosión presentes en el área, para luego ser valoradas de acuerdo criterio de Intensidad de Procesos Dinámicos.

Por unidades homogéneas (UH) se entenderán: “los espacios territoriales o unidades de clasificación espacial del área silvestre protegida en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales” Núñez 2003.

De acuerdo a esto también entenderemos por UH de erosión “Esta unidad y sus clases componentes no depende de la información que resulte de un levantamiento, sino que de procesos dinámicos relacionados con su intensidad” Núñez 2003.

A partir de la información base se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según el criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

4. Definición de Unidades Homogéneas.

a) Planicie Litoral:

Área de transición entre el sistema terrestre y marino, formado por una pequeña franja de terreno a lo largo de la costa, se constituye por bancos de arena y áreas en que se mezcla el arena con la grava, la vegetación terrestre es escasa.

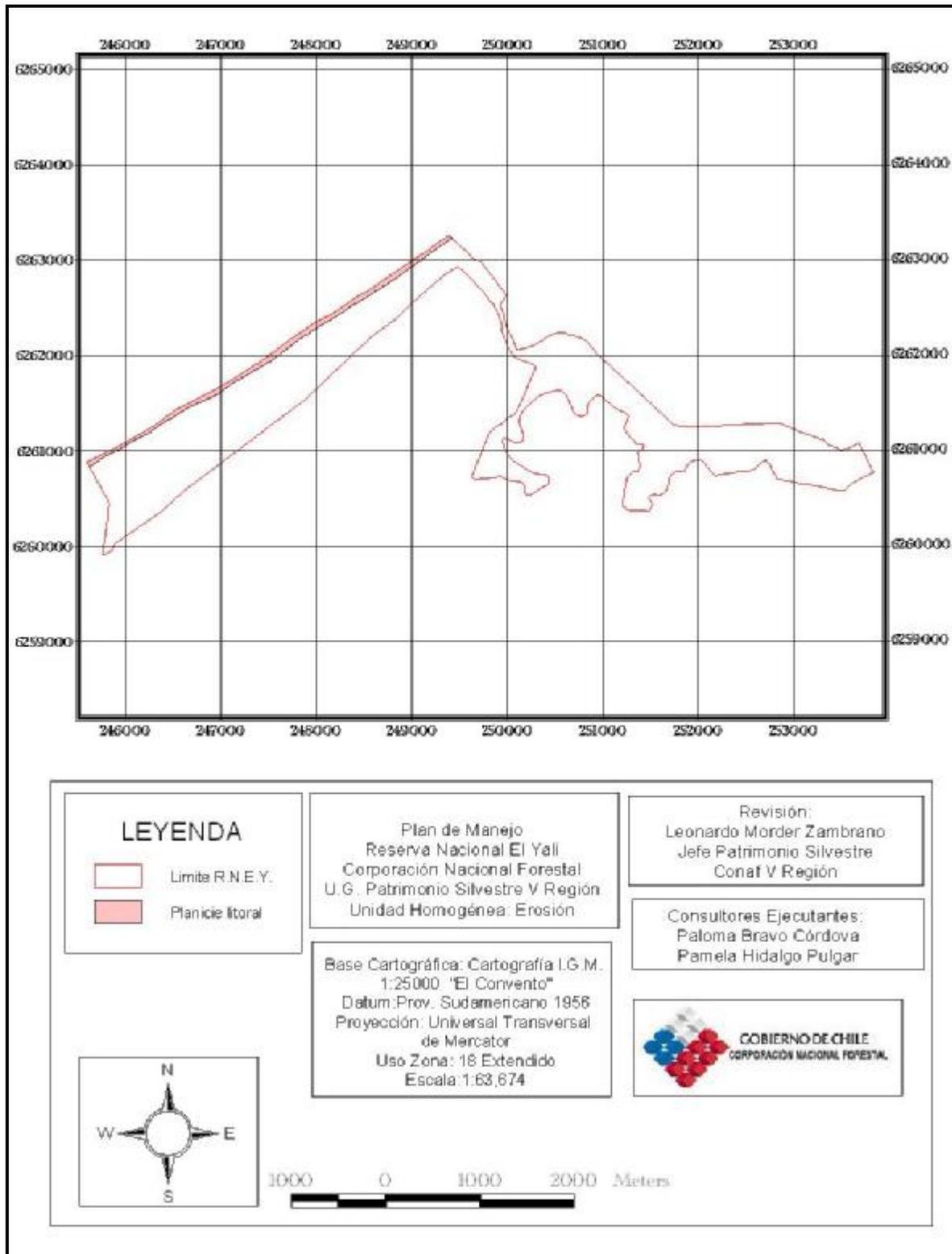
Abarca el límite inferior de la zona intermareal hasta una distancia hasat los 180mt aprox. hacia el interior. incluye, por tanto, la franja intermareal. Longitudinalmente se extiende por toda la reserva. Existe intrusión de vehículos ilegales que causan erosión y profundización de huellas. Conceptualmente es un ecotono, caracterizado por ser un ecosistema dinámico, de permanente evolución y cambio, pero sin ser frágil necesariamente, ni inestable. Esta área constituye el espacio de la reserva que se encuentra sometido a una mayor presión de degradación debido principalmente a la actuación humana (transito de vehículos no autorizados), Si hay un rasgo esencial que caracteriza este tipo de ambiente es el dinamismo natural , ya que la arena es constantemente removida por el viento, las corrientes y las olas, pero desde el punto de vista ecosistémico no resulta inestable, ya que este dinamismo es un componente natural del ecosistema.



Foto N° 1

Cartografía N° 1: UH Planicie Litoral

“Definición de Unidades Homogéneas Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Erosión”.



b) Pradera:

Este ecosistema se presenta en dos sectores independientes dentro de la reserva el primero y más extenso corresponde al área de pastizales con presencia de especies de Acacia Caven circundante a la Albufera y a dunas costeras delanteras que se extiende hasta el limite este de la reserva. Le segunda área de menor extensión corresponde una porción ubicada en la ribera Este de la laguna Matanzas.

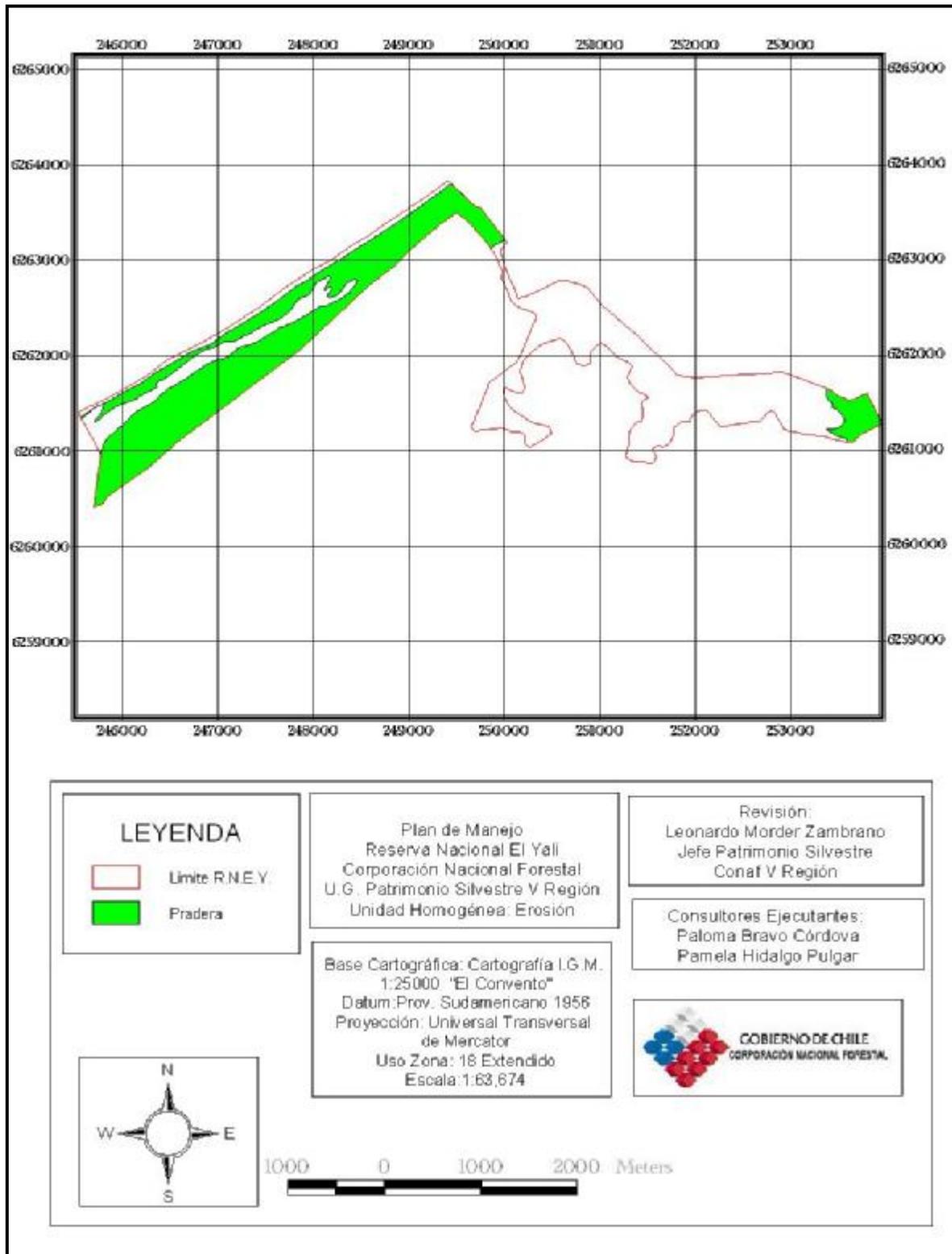
Las áreas correspondientes a esta UH son medios estables desde el punto de vista erosivo no presentando procesos dinámicos perjudiciales asociados a agentes erosivos, esta estabilidad esta dada principalmente por la abundancia de vegetación que protege el suelo. Degradación Baja.



Foto N° 2

Cartografía N° 2: UH Pradera

“Definición de Unidades Homogéneas Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Erosión”.



c) Bosques :

Unidad Homogénea ubicada a lo largo de la orilla inmediata del lado sur de la laguna Matanzas correspondiente a bosque de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) de gran altura y plantaciones de pino insigne (*Pinus radiata* D. Don.) ubicadas cercanas al campo dunar.

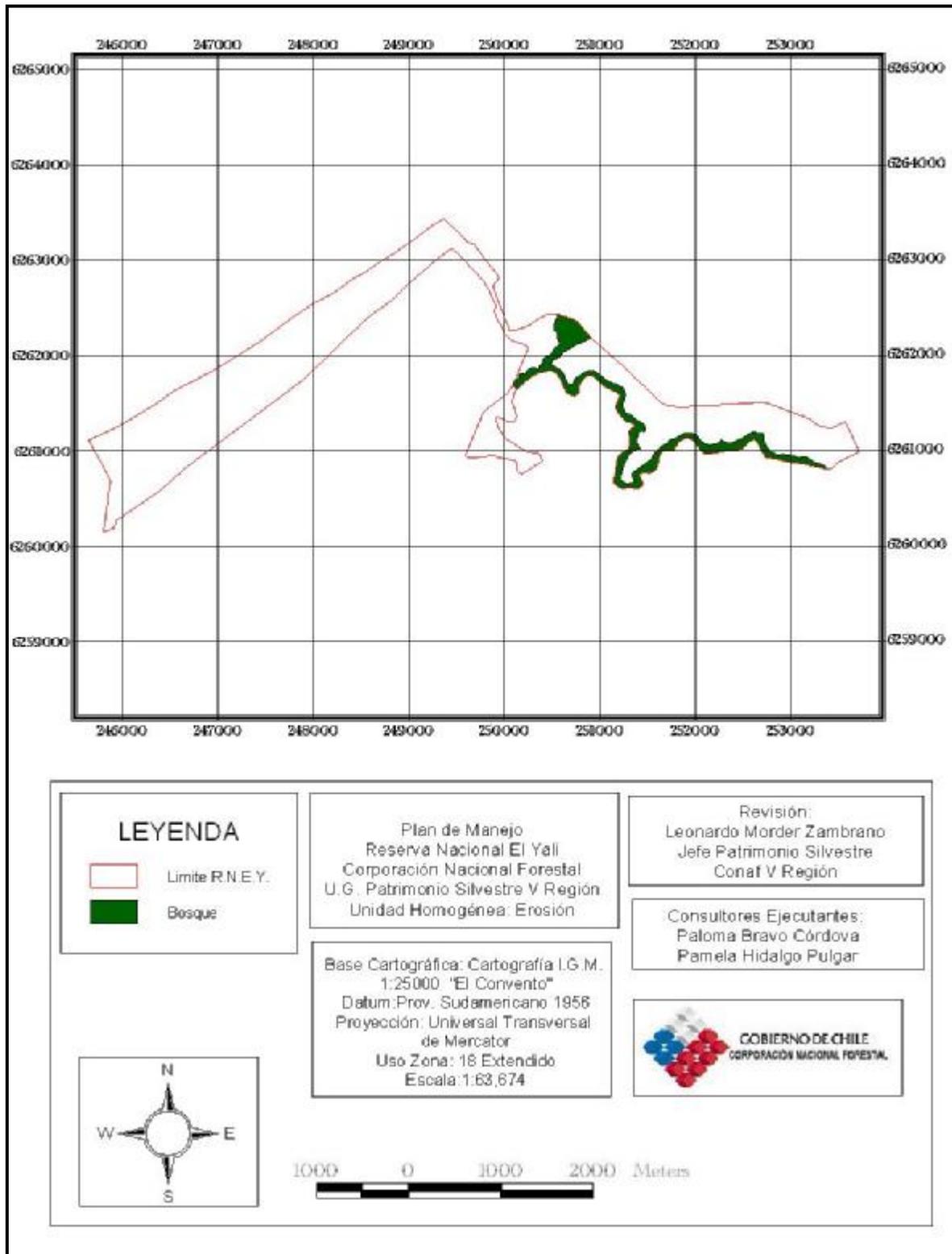
Esta UH es calificada como un medio estable y de degradación nula del suelo desde el punto de vista erosivo.



Foto N° 3

Cartografía N° 3: UH Bosques

“Definición de Unidades Homogéneas Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Erosión”.



d) Pasillo Dunario:

Son dunas, que se encuentran en las zonas más alejadas del mar, en ellas aumenta la variedad de especies vegetales, de mayor tamaño y están estabilizadas artificialmente con vegetación introducida, actualmente están siendo colonizadas por distintos tipos de especies autóctonas.

Constituyen un medio especialmente valioso y sensible, que alberga numerosas especies autóctonas capaces de soportar la sequedad, salinidad del aire y movilidad del medio que las sustenta.

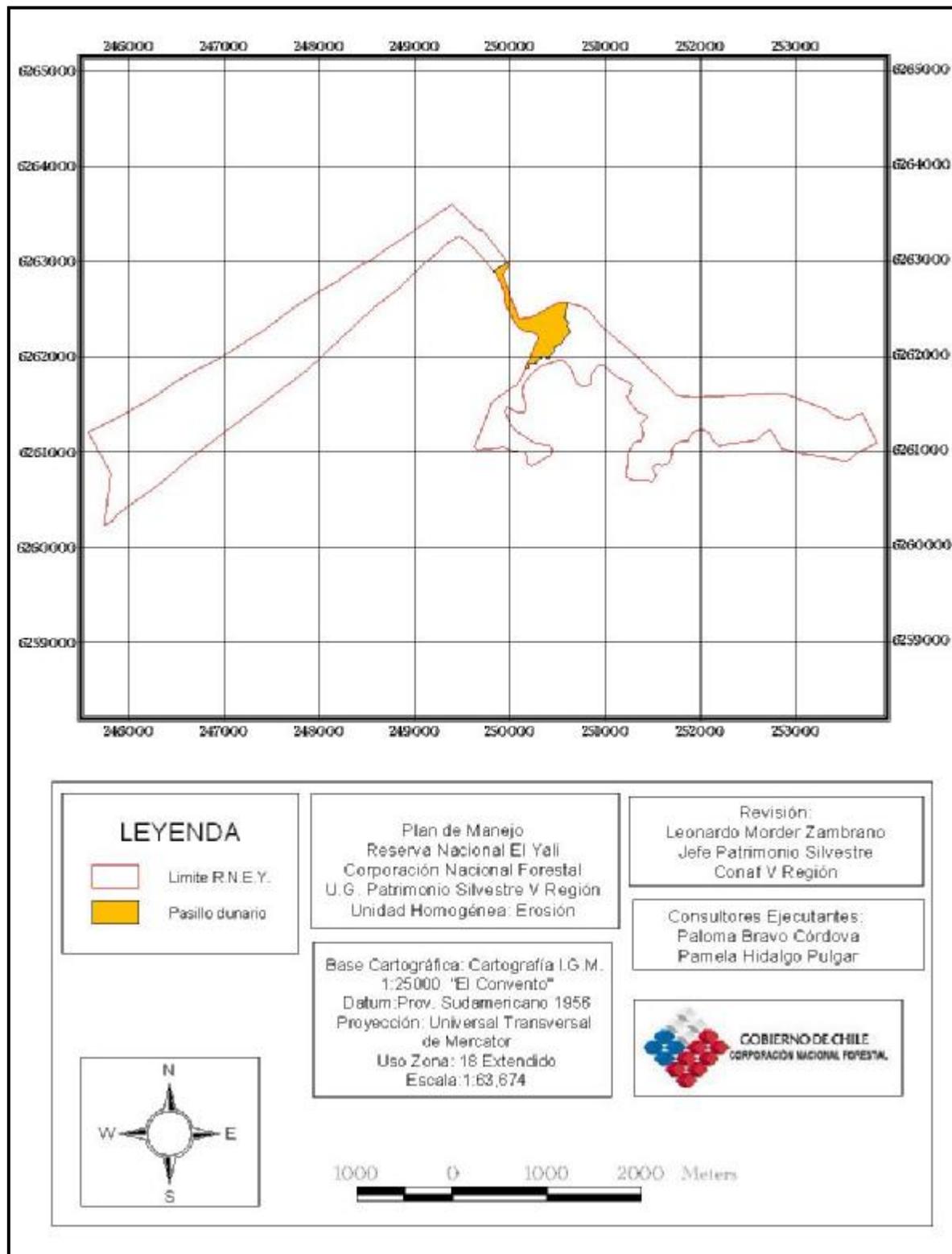
Esta UH se ubica en el sector oeste de la reserva limitando al suroeste con la laguna Colejuda, al sureste con la laguna Matanzas. (Revisar foto)



Foto N° 4

Cartografía N° 4: UH Pasillo dunario

“Definición de Unidades Homogéneas Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Erosión”.



e) Lagunas

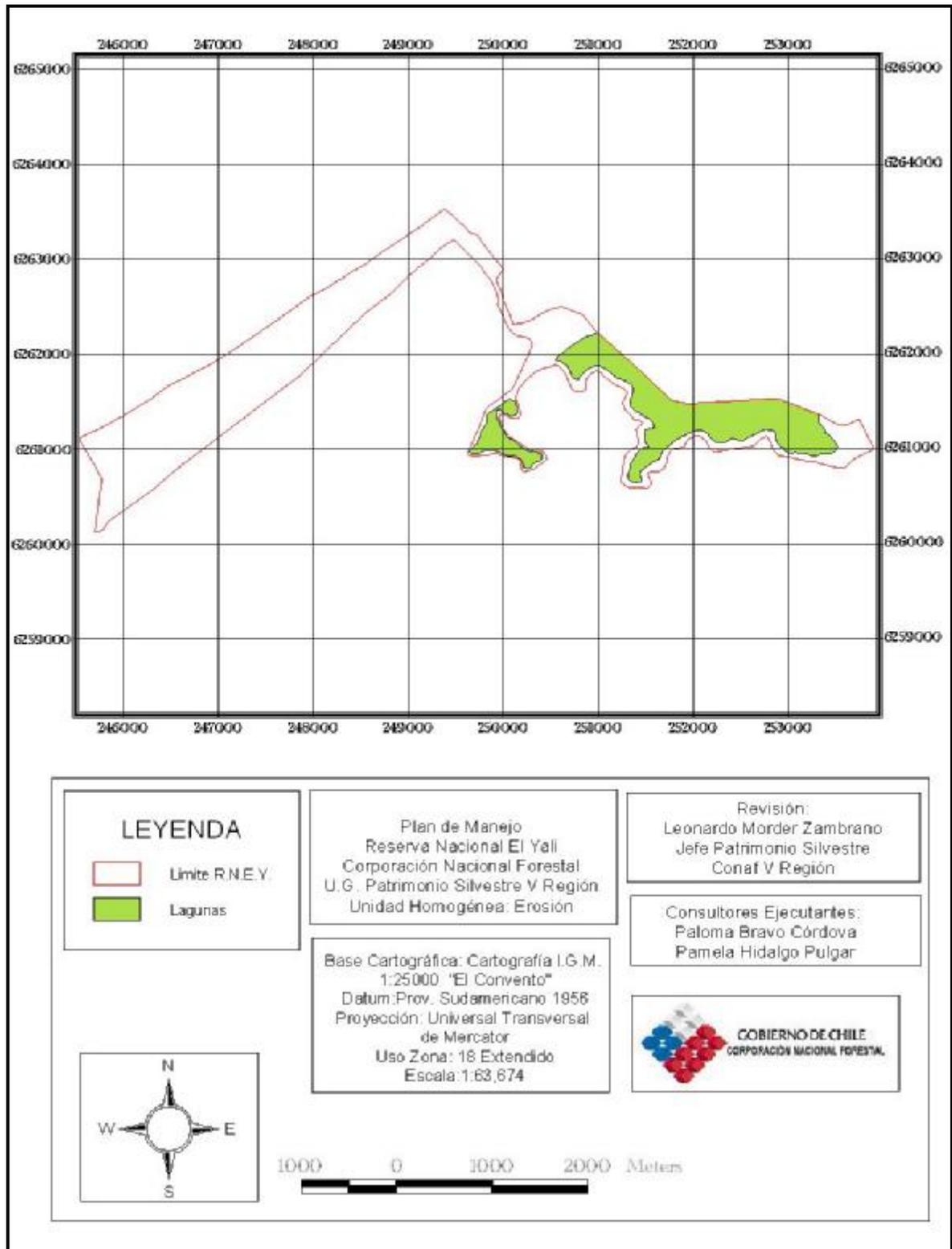
Esta UH incluye la laguna Matanzas y la Colejuda las cuales por ser cuerpos de agua no son susceptibles a ser erosionados. La valoración de esta UH es de 1 correspondiente a medios estables.



Foto N° 5

Cartografía N° 5: UH Lagunas

“Definición de Unidades Homogéneas Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Erosión”.



f) Borde Laguna:

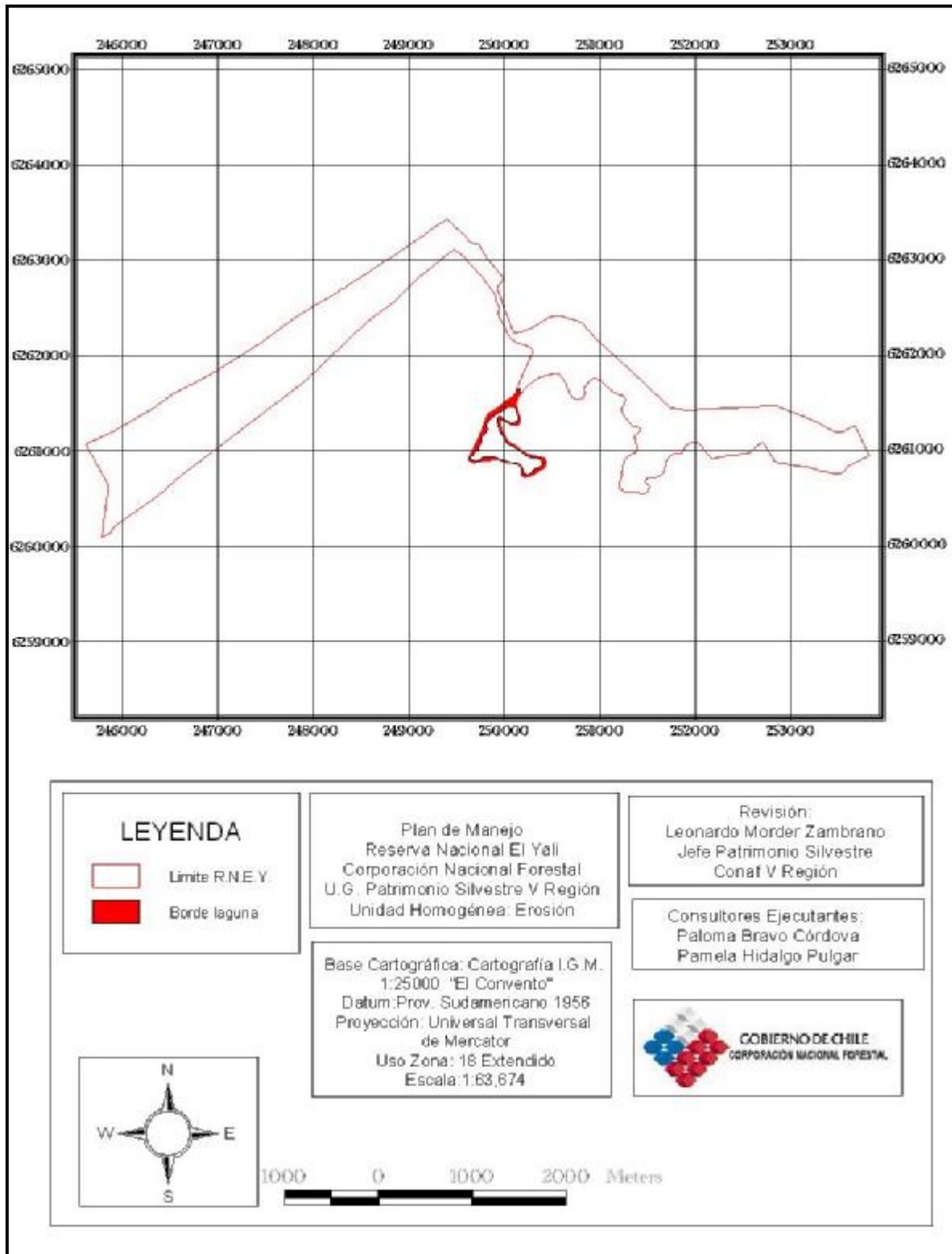
Esta UH correspondiente al área circundante a la laguna Colejuda corresponde a un área de lomajes con presencia de bosque esclerofilo nativo el cual es estable y no presenta erosión de carácter importante.



Foto N° 6

Cartografía N° 6: UH Borde Laguna Colejuda

“Definición de Unidades Homogéneas Plan De Manejo
Reserva Nacional El Yali. Topología Unidad de Erosión”.



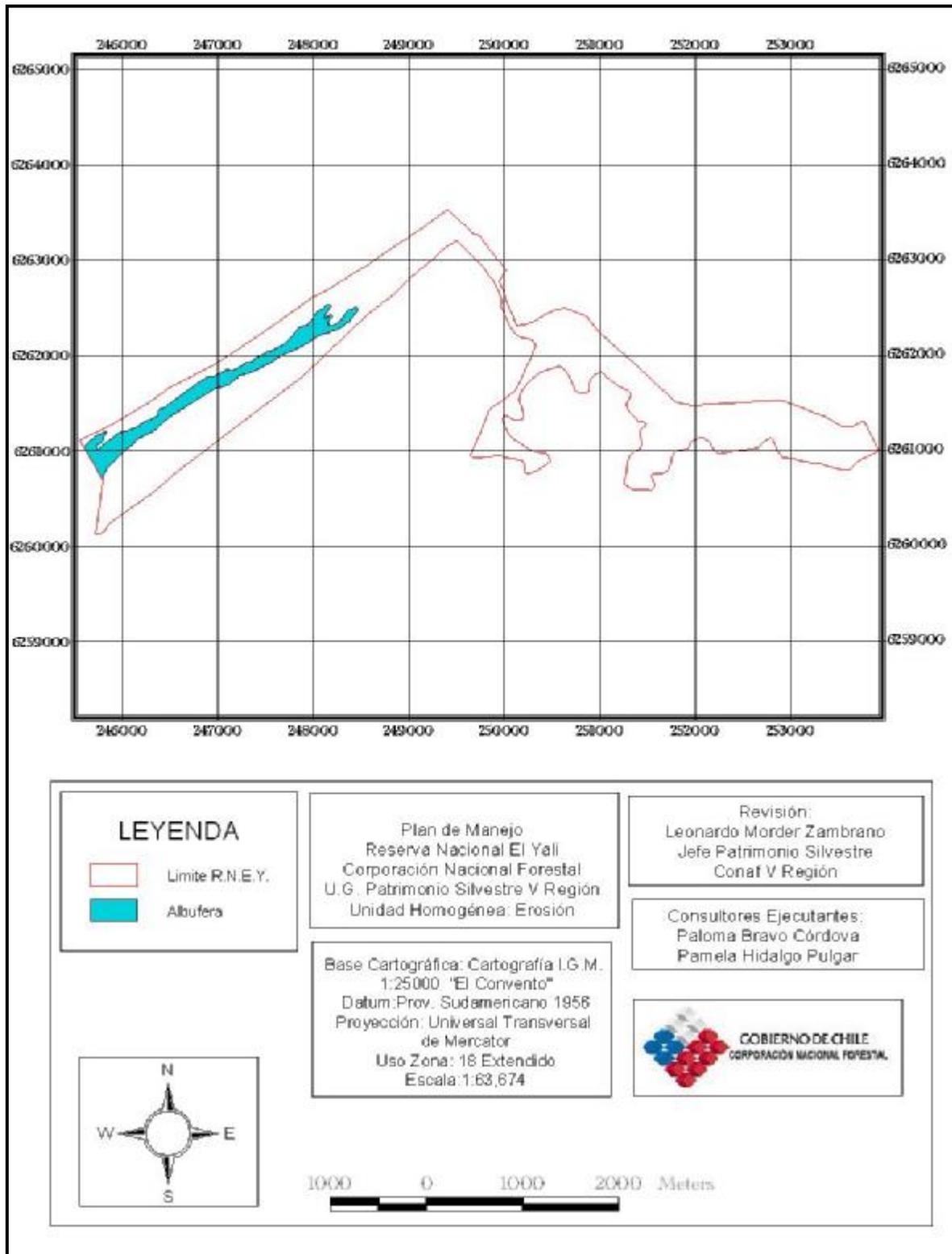
g) Albufera:

La Albufera ha sido considerada de forma independiente a las otras lagunas ya que al ser un humedal de carácter costero y con conexión al mar por un canal natural que a la vez corresponde a la desembocadura del estero El Yali, tiene un mayor potencial erosivo dado los cursos de agua que tiene los cuales erosionan los terrenos. Su valoración en el criterio intensidad de procesos dinámicos es de 10 correspondiente a degradación muy baja medios estables con potencial de erosión.



Foto N° 7

Cartografía N° 7: UH Albufera



5. Valoración de Unidades Homogéneas.

La valoración de las unidades homogéneas corresponde a una valoración ordinal de cada uno de los criterios que pertenecen a la UH. Para el caso de la topología de unidad de erosión el criterio a valorar es uno, Intensidad de Procesos Dinámicos.

Unidades Homogéneas Topología Unidad de Erosión según criterio Intensidad de Procesos Dinámicos.

Criterio referido a la susceptibilidad a la erosión, inundabilidad y estabilidad de taludes, que determinan el nivel de degradación de una superficie geomorfológica (Núñez 2003).

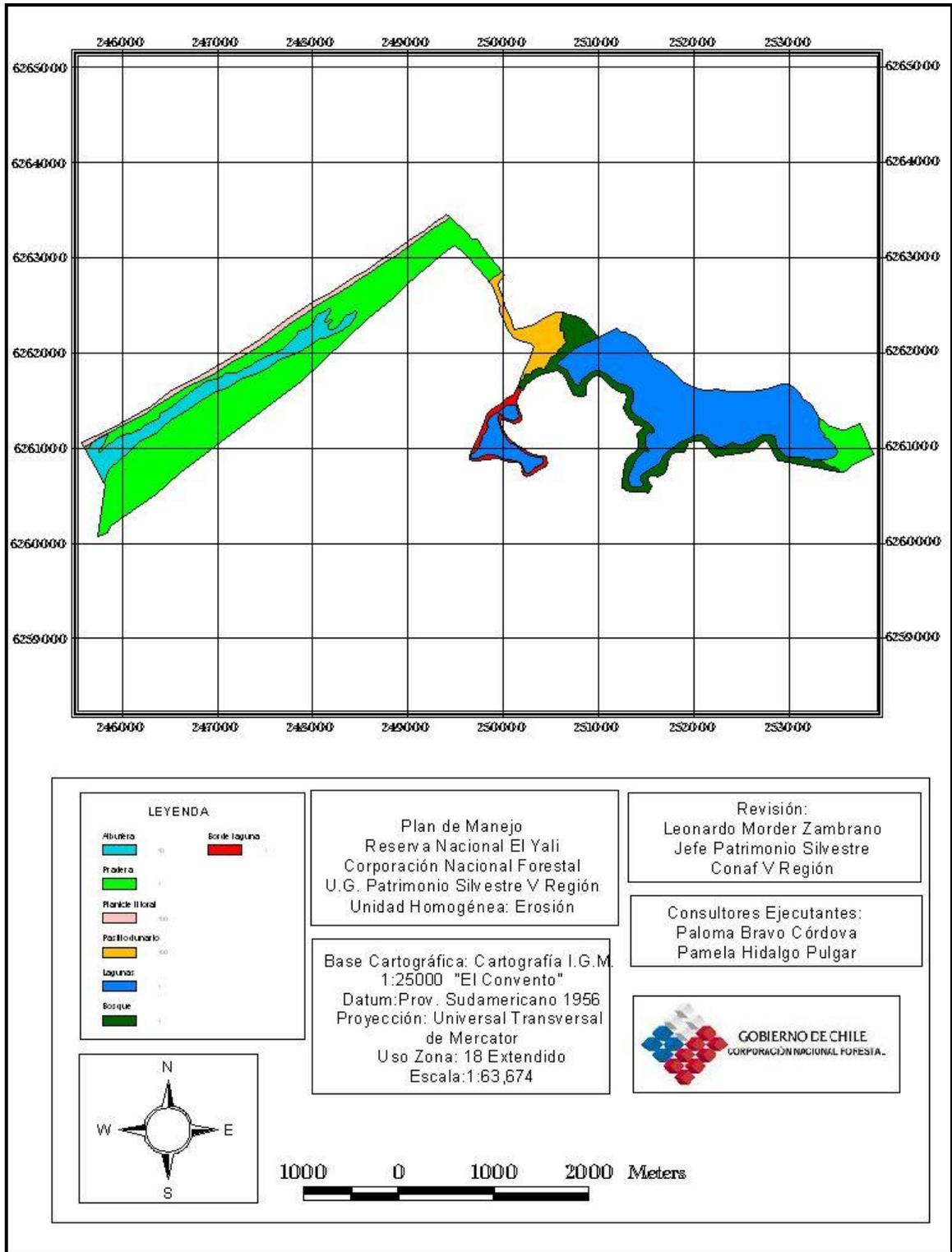
Cuadro Nº 1: Valoración de Unidad de Erosión según Intensidad de Procesos Dinámicos

Valor	Calificación	Descriptor
100	DEGRADACIÓN MUY ALTA	Erosión laminar por agua o deflación por viento o erosión laminar con regueras.
85	DEGRADACIÓN ALTA	Erosión en surcos por agua o corrosión por viento.
70	DEGRADACIÓN MEDIANAMENTE ALTA	Erosión en cárcavas localizadas.
55	DEGRADACIÓN MEDIA	Erosión en cárcavas generalizadas (badlands).
40	DEGRADACIÓN MEDIANAMENTE BAJA	Deslizamiento.
25	DEGRADACIÓN BAJA	Movimientos en masa (flujo de, flujo de detritos, flujos laháricos)
10	DEGRADACIÓN MUY BAJA	Medios estables con potencial de erosión
1	ESTABLES	Medios estables

Aplicación de la tabla de valoración de criterio Intensidad de Procesos Dinámicos

<i>Unidad Homogénea</i>	<i>Valor</i>	<i>Intensidad de Procesos Dinámicos</i>
<i>Planicie Litoral</i>	<i>85</i>	<i>Degradación Alta</i>
<i>Praderas</i>	<i>25</i>	<i>Degradación Baja</i>
<i>Bosques</i>	<i>40</i>	<i>Degradación .Baja</i>
<i>Pasillo Dunario</i>	<i>40</i>	<i>Degradación Baja</i>
<i>Lagunas</i>	<i>1</i>	<i>Estable</i>
<i>Borde Laguna</i>	<i>1</i>	<i>Estable</i>
<i>Albufera</i>	<i>10</i>	<i>Degradación Muy Baja</i>

Cartografía N° 10: UH de Unidad de Erosión según criterio Intensidad de Procesos
Dinámicos.



6. Conclusiones.

Posterior a la Identificación, valoración y espacialización de las unidades homogéneas, se concluye lo siguiente:

Se han identificado 7 UH de Unidad de erosión las cuales al ser valoradas por el criterio Intensidad de procesos dinámicos se ha podido deducir que en general la reserva nacional el Yali no presenta grandes problemas erosivos en su extensión salvo la UH correspondientes a Planicie Litoral que abarca el 4,15 % de la extensión de la reserva, presenta Degradación Muy Alta de tipo eólica por deflación.

La UH de Praderas, Bosque Exótico y Pasillo Dunario que representa el 56,03 % de la extensión de la reserva y presenta una Degradación Baja que refiere más bien al potencial de degradación que presentan los medios estables del total de la reserva. El resto de las UH presenta una Intensidad de Procesos Dinámicos Muy Baja y Nula.

Tabla Resumen:

UH	Área Ha.	%	Intensidad de Procesos Dinámicos
Planicie Litoral	21,64	4,15	Degradación Alta
Praderas	232,33	44,65	Degradación Baja
Bosque Exótico	35,70	6,86	Degradación Baja
Pasillo Dunario	23,46	4,52	Degradación Baja
Lagunas	150,84	29,00	Degradación Nula
Borde Laguna Colejuda	10,08	1,93	Degradación Nula
Albufera	46,24	8,89	Degradación Muy Baja
	520,29	100,00	--



GOBIERNO DE CHILE
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

**Definición de Unidades Homogéneas
Plan De Manejo Reserva Nacional El Yali**

**“Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema
Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”**

CONAF. Eduardo Núñez 2003

TOPOLOGIA DE UNIDAD DE ACCESIBILIDAD

**Revisión : Leonardo Möder Zambrano. Ingeniero Forestal.
Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre. CONAF V Región Valparaíso.**

VIÑA DEL MAR

1. Introducción.

La accesibilidad para un Área Protegida constituye un aspecto fundamental para las operaciones de protección, vigilancia, desarrollo de uso público y construcción o manutención de obras.

En la actualidad la Reserva Nacional El Yali, cuenta con una red de senderos pedestres y huellas para el tránsito de los vehículos exclusivamente de servicio y en misiones operativas, incluyendo por supuesto todas las instituciones del estado vinculadas fundamentalmente a fiscalización del borde costero o aguas interiores, a la fiscalización policial, y a los vehículos en misiones de emergencia. Es preciso aclarar que la red de huellas de acceso por las cuales puede circular los vehículos anteriormente citados, no se encuentra habilitada para que vehículos particulares recorran la reserva de forma motorizada, por el fuerte impacto que esto causaría a los diferentes ecosistemas presentes en la reserva , los cuales, todos sin excepción alguna, constituyen cada uno un refugio eficaz para la fauna silvestre que se conserva en esta área protegida. Desde el punto de vista de uso público, la red de acceso tiene el carácter exclusivamente pedestre.

Actualmente los ingresos vehiculares que se verifican en la reserva tiene el carácter de ilegal y de intrusivos.

La presente caracterización se realiza bajo las especificaciones del "Método para la planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado", realizado por Eduardo Núñez Araya, Geógrafo de CONAF, el año 2003.

Dicho método implica identificar unidades homogéneas de alta, media y baja accesibilidad.

Dado que esta Reserva Nacional, se encuentra dentro de la clase de Áreas Protegidas de extensión o tamaño " Muy Pequeño" y de lotes de dimensiones más bien angostas, el equipo planificador consideró necesario , adaptar de Núñez ,2003. los descriptores de accesibilidad alta , media y baja el cual se presenta en el punto 3 Metodología.

2. Objetivo.

Dentro de la metodología de Núñez 2003 se especifican una serie de objetivos denominados genéricos para cada categoría SNASPE, en este sentido para la Reserva Nacional El Yali por su condición de reserva se identifican los siguientes:

Objetivos Genéricos De Categoría Reserva Nacional:

- Conservar y proteger el recurso suelo.
- Conservar y proteger especies amenazadas de flora.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de fauna.
- Desarrollar y aplicar técnicas de aprovechamiento racional de flora.

En este sentido a su vez podemos identificar objetivos específicos dentro del desarrollo del plan de manejo:

- Identificar unidades homogéneas de Accesibilidad .
- Valorar las unidades según los criterios de Accesibilidad
- Espacializar las unidades homogéneas valoradas.

3. Metodologías y Técnicas utilizadas.

A partir de la información de terreno y la información identificable en la imágenes satelitales se realizaron cartografías de la unidades homogéneas según el criterio con las tablas de valoración anexadas, georreferenciadas y a escala 1:25000, dichas cartografías se realizaron con software de análisis territorial Arc View 3.2.

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Cercanía a caminos o senderos, inferior o igual a 100 metros.
50	MEDIA	Cercanía a caminos o senderos, entre 100,1 a 200 metros.
1	BAJA	Cercanía a caminos o senderos, mayor a 200 metros.

Tabla N° 1: valoración de sectores según accesibilidad. Núñez , 2003.

Adaptación de los descriptores para la reserva nacional por ser un Área Protegida de tamaño muy pequeño.

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Cercanía a las orillas de los caminos o senderos, inferior o igual 5 m.
50	MEDIA	Cercanía a caminos o senderos, entre 5,1 a 200 metros.
1	BAJA	Cercanía a caminos o senderos, mayor a 200 metros.

Tabla N°2 Valoración sectores según accesibilidad. Adaptado de Núñez, 2003.

4. Definición de Unidades Homogéneas.

a) Alta accesibilidad

Esta UH está constituida por una red de huellas y senderos más su banda o faja de amortiguación ancho aproximado de las siguientes características o esquema simple:



Figura N° 1 Esquema simple de Zona de Alta Accesibilidad

Esta Zona o Sector de Alta accesibilidad se encuentran en los dos lotes de la Reserva, con los siguientes caminos. Huellas o senderos y la correspondiente faja alrededor de ellos:

1. Huella caminera de servicio perpendicular al borde costero que conecta el límite Este del Lote Costero y la playa. Ancho aproximado de la faja 13m, incluyendo el camino de 3 m .
2. Sendero pedestre que conecta la huella citada en el punto N°1 con el Mirador , existente frente a la laguna Costera o Albufera. Ancho aproximado de la faja: 11 m, incluyendo el sendero de 1 m.
3. Sendero pedestre desde el Mirador anterior hasta el borde de la desembocadura del Estero El Yali. Ancho idem al anterior.
4. Sendero pedestre Borde Mar . Este sendero va a lo largo de la playa de la Reserva nacional El Yali, estableciéndose y reconociéndose que el límite Oeste de la Reserva el “Mar Chileno” es decir la línea de más baja marea.

Este sendero No llega hasta el límite Norte de la reserva, sino hasta unos 250 m antes. Ancho aproximado de la faja 11 m

5. Sendero pedestre que conecta el extremo norte del sendero anterior “Borde Mar” con el límite del Tramo 3 del Camino Proyectado al borde Costero del Humedal, pasando por el “pasillo costero “ que deslinda con propiedad de Sucesión Bernardo Larraín, y de ahí con la la Guardería actual. Ancho aproximado de la faja : 11 m
6. Sendero pedestre en lote interior de la reserva, que conecta el principio del tramo 3 del Camino proyectado con el borde Noroeste de la laguna matanza , donde se proyecta un Mirador.

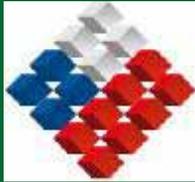
El resto de la reserva , de acuerdo a las dimensiones que señalan los descriptores corresponde a sectores con mediana o baja accesibilidad.

Véase cartografía N° 1, 2 y 3 en las páginas siguientes.

Cartografía N° 1

Cartografía N° 2

Cartografía N° 3



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CONAF

Corporación Nacional Forestal - **conaf**

Gerencia Paseo Bulnes 285 Santiago 02-6630316 / 6630300

Dirección Regional 3Norte 541 Viña del Mar 032-2320260 / 2320210

Oficina Provincial San Antonio Litoral 296 Sto. Domingo 035-442772/ 445734

consulta@conaf.cl