

“Estudio de prefactibilidad del proyecto ecoturístico en la Laguna Carri-Laufquen Chica, Ingeniero Jacobacci, Río Negro”.



Fotografía: Sebastián Vergauven

Carrera: Licenciatura en Ciencias del Ambiente, Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).

Materia: Ecoturismo.

Integrantes: Canero, Luis; Buglione, Fiorella; Amestoy, Martín; Klopertanz, Naiara; Inostrosa, Tamara y Vergauven, Sebastián.

Profesora: Dra. Tombari, Andrea D.

Ayudante alumno: Beliú, Pablo.

Responsable de análisis físico-químicos: Dra. Mariza Abrameto (Profesora de Contaminación de suelo, agua y aire).

Alumnos: Amestoy, Martín; Almuna, Franco; Buglione, Fiorella; Cévoli, Luciano; Digüero, Nicolás; Goyenola, Micaela; León, Nicolás y Klopertanz, Naiara.

Colaboradores: Valeria Saade (peces) y Renata Berra (plancton), alumnas de la carrera Licenciatura en Ciencias del Ambiente.

Agradecimientos

Se agradece a las siguientes instituciones por brindarnos su apoyo en el desarrollo del presente proyecto: Universidad Nacional de Río Negro; Legislatura de Río Negro; Municipalidad de Ingeniero Jacobacci y Coordinación de Turismo de Ingeniero Jacobacci.

También agradecemos a las siguientes personas por su colaboración:

Al Intendente Carlos Toro y al Sr. Andrade por colaborar en el muestreo de peces.

A la Consejera Indígena Maria Valentina Curufil por ofrecernos una charla acerca de las comunidades aborígenes de la zona y además por actuar como nexo entre los Lonkos de las comunidades cercana al Parque Público para integrarlos al proyecto.

A Julia Heredia y Alejandra Díaz, del museo Gerhold, por invitarnos a conocerlo y enviarnos información histórica que nos permitió elaborar un circuito turístico sobre los orígenes de la localidad.

A la Coordinadora de Turismo de Ing. Jacobacci, Antonella Chamelli, por gestionar el taller y el alojamiento en el Gimnasio Municipal.

A la estudiante Valeria Saade por la identificación de los pejerreyes muestreados y por facilitarnos los datos de tallas y contenido estomacal.

A la estudiante Renata Berra por la identificación de las especies de fitoplancton.

A los estudiantes de la materia “Contaminación de suelo, agua y aire”, a cargo de la Dra. Abrameto, por los análisis físico-químicos realizados.

A los choferes por su excelente predisposición para los traslados hasta la localidad de Ing. Jacobacci y dentro del Parque Público.

ÍNDICE:

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MATERIALES Y MÉTODOS	8
Área de estudio	8
Fauna	9
→ Aves	9
→ Peces	9
Flora	11
Plancton	11
→ Fitoplancton	11
→ Zooplancton	12
Análisis de agua y sedimentos	12
→ Nitratos	13
→ Fosfatos	13
→ Sedimentos	13
Socio-cultural	14
Infraestructura	15
Matriz FODA	15
Límites aceptables de cambio (LAC)	15
RESULTADOS	15
→ Peces	17
→ Mamíferos	17
Flora:	18
Análisis de agua	19
→ Fitoplancton	20
→ Zooplancton	20
Infraestructura	20
Socio-cultural	21
FODA	23
Análisis equipo de trabajo	24
Límites aceptables de cambio (LAC):	24
CONCLUSIÓN	26
Flora	30

Análisis de agua	30
Infraestructura	30
Socio-cultural	31
Propuesta	31
→Circuito recreativo	32
→Circuito aventura-recreativo	32
→ Circuito gastronómico	33
→Circuito histórico-cultural	33
→Circuito paisajístico	33
→ Programa educativo “Conocer para cuidar”	33
Glosario	35
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXO 1	38

RESUMEN

La localidad de Ingeniero Jacobacci se encuentra ubicada en la región sur de la provincia de Río Negro, Argentina. Pertenece a la eco-región Estepa Patagónica y a 15 km del pueblo se encuentran las lagunas Carri-Laufquen Chica y Grande, sitios que locales y visitantes, recorren y pueden realizar actividades recreativas y deportivas. En 2011 la localidad se vio afectada por la caída de cenizas provocada por la erupción del Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle, lo que afectó no sólo al pueblo sino también a las Lagunas y alrededores, igualmente, durante el mismo año la Laguna Carri-Laufquen Chica se secó por completo, a causa de la prolongada sequía que estuvo expuesta la región sur de Río Negro. El siguiente informe se desarrolla en marco de la materia Ecoturismo de la carrera Ciencias del Ambiente (UNRN), para desarrollar un proyecto de prefactibilidad de Ecoturismo en el Parque Público Laguna Carri-Laufquen. Para ello se visitó la localidad entre el 2 y 4 de Mayo y se realizaron relevamientos de fauna, flora e infraestructura, así como un relevamiento de información socio-cultural. Estas tareas fueron complementadas con participación de alumnos y docente de la materia Contaminación de suelo, aire y agua, quienes tomaron y analizaron muestras de agua y sedimentos. Se observaron 24 especies de aves; 8 de mamíferos; 1 de peces; 22 de flora; 3 grupos de fitoplancton y 4 grupos de zooplancton. Por otro lado, la presencia de comunidades de pueblos originarios aledañas, permitiría desarrollar proyectos ecoturísticos que los incluya. Tomando como base estos resultados y los obtenidos por la matriz FODA y el LAC, se concluye que el Parque Público es potencialmente explotable para ecoturismo. Se incluyen también recomendaciones y propuestas de circuitos y programas ecoturísticos a desarrollar.

INTRODUCCIÓN

La localidad de Ingeniero Jacobacci se encuentra ubicada en la región sur de la provincia de Río Negro, Argentina. Pertenece a la eco-región Estepa Patagónica, de clima frío y seco, con precipitaciones menores a los 250 mm anuales. Son característicos los fuertes vientos del oeste, las escasas lluvias y nevadas de invierno, los veranos secos y heladas durante casi todo el año. Las temperaturas medias anuales son del orden de 10 a 14 °C en el norte. (Burkart, 1999). A fines del siglo XX, se formó el primer poblado de la región, compuesto por una población reducida de inmigrantes y aborígenes ubicado en el Paraje Quetrequile (voz araucana) a 35 km al sureste de Ing. Jacobacci. En este, comenzaron a instalarse comercios, barracas, tropas de carro, e instituciones creadas por el crecimiento y demanda de los habitantes. En el año 1916, debido a la llegada del ferrocarril a Huahuel Niyeo, los pobladores de Quetrequile comienzan a abandonar el paraje. Las vías llegaron hasta el pequeño poblado, este fue el primer medio de transporte de pasajeros, materia prima, abastecimiento y comunicación, impulsando el desarrollo y crecimiento de los pueblos de la línea sur. En 1922 se inicia el ramal de Trocha Angosta, el cual fue inaugurado en 1945 funcionando como transporte de pasajeros y carga, uniendo Ing. Jacobacci- Esquel. En 1926 se cambió el nombre de Huahuel Niyeo a Ingeniero Jacobacci en memoria del Ingeniero Guido Jacobacci, quien dirigió la construcción del tramo de las vías ferroviarias hasta allí.

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, la población es de 6261 personas. En junio del 2011, esta localidad se vio afectada por la caída de cenizas provocada por la erupción del Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle, registrándose una acumulación de ceniza de entre siete a diez centímetros. Igualmente, durante el mismo año la Laguna Carri-Laufquen Chica, ubicada a 15 km del pueblo, se secó por completo a causa de la prolongada sequía que estuvo expuesta la región sur de Río Negro, donde las precipitaciones no superaron la media histórica entre los años 2007-2012 (Informe DPA 2012). De esta manera, los arroyos que nutren a la laguna no recibieron el caudal suficiente de agua para escurrir hacia ella. La sequía, sumada al arribo de la ceniza, no sólo afectaron a este cuerpo de agua, sino que también se vio perjudicada la salud; bienestar y economía local, basada principalmente en la ganadería. La laguna Carri-Laufquen, recibe su nombre por su significado araucano: KARRÜ que es “verde”, y LA(U)FKEN significa “laguna”, es decir: Laguna Verde. Posee una superficie de 451 Ha, con una longitud aproximada de 3000 metros de largo y 1800 metros de ancho. La cuenca que aporta a las lagunas Carri-Laufquen representa un área aproximada de 18.000 km², siendo los arroyos Maquinchao y Huahuel Niyeo

los cursos más importantes de la misma, uniéndose ambos al norte de la RN 23. La ausencia de espejos de agua en toda la cuenca, determinan el régimen intermitente de los arroyos, por lo que el caudal depende de lluvias y nevadas. (Informe DPA, 2012). Debido a sus características, en el 1959 se sancionó la Ley Provincial N° 82, que declara Parque Público la Laguna Carrilauquen Chica, con fines deportivos y de balneario, y el Poder Ejecutivo le confiere a la Municipalidad de Ing. Jacobacci la responsabilidad del manejo integral del área. Cabe destacar que el área natural protegida es el primer Parque Público provincial. Las características propias de la laguna y del paisaje que la rodea la convierten en un atractivo turístico importante que representaría una alternativa económica para la localidad.

Históricamente, la laguna fue un sitio de recreación para los habitantes del lugar en temporada estival, cuando llegan las altas temperaturas los locales disfrutaban de su playa y la tranquilidad de sus aguas, además se realizan otras actividades como pesca, kayak y deportes como mountain bike y trekking. Asimismo, para los turistas o aquellos vecinos que quieran pasar la noche en la laguna, el Parque Público cuenta con un chalet que brinda los servicios básicos (cocina, baño y habitación), también hay un quincho al aire libre y un sector de camping con baños y fogones.

Desde el punto de vista ambiental, el área cuenta con una importante riqueza paleontológica y una gran diversidad de flora y fauna que hacen de este parque público un lugar imprescindible para la conservación. La laguna provee de alimento y refugio para muchos mamíferos y aves que están de paso, se pueden mencionar algunas como: Guanaco (*Lama guanicoe*); Zorro gris (*Lycalopex griseus*); Choique (*Rhea pennata*); Flamenco (*Phoenicopterus chilensis*); Chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*) y Cisne cuello negro (*Cygnus melancoryphus*). En cuanto a la flora se pueden hallar distintas especies de importancia tanto medicinal como sociocultural, entre ellas el Michay (*Berberis buxifolia*), emblema de la tradicional fiesta de Ing. Jacobacci ("Fiesta provincial del Michay"), celebrada todos los años en el mes de Febrero. Este encuentro popular atrae a un gran número de visitantes de la región. Otra actividad turística desarrollada en la laguna, es la pesca de Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*) y en menor medida, la pesca de pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri*). En los inicios de la laguna no habitaban peces pero a fines de la década de 1970 la Dirección de Pesca Continental comenzó a sembrar alevines de Trucha arcoiris. Si bien el objetivo de esta siembra fue fomentar el turismo mediante la pesca deportiva de esta especie, cabe recordar que la misma es exótica. Posteriormente, se sembró Pejerrey con el fin alimentar a las Truchas arcoiris. La experiencia no tuvo los resultados esperados debido a que la laguna se superpobló de pejerrey y disminuyó la población de truchas (<http://www.patrimoniounatural.com/HTML/provincias/rionegro/carrilauquen/>)

carrilaufquen.asp). En consecuencia, esta situación generó molestias entre los residentes de Ing. Jacobacci, por la pérdida de transparencia del agua que se le adjudica al incremento poblacional del pejerrey y por la disminución de truchas que representaban un atractivo turístico en la pesca deportiva.

Actualmente, el avance de la pavimentación de la RN 23, está llegando a su fin. Ésta se inició hace ya unas décadas y en el futuro permitirá conectar la ciudad de San Carlos de Bariloche y Las Grutas, dos de los destinos más visitados de la provincia. Este nuevo panorama, representará un incremento del tránsito por dicha ruta, atrayendo potenciales turistas a las localidades de la Línea Sur. Por ello, objetivo del presente trabajo, es relevar la información pertinente para desarrollar el estudio de prefactibilidad de Ecoturismo en el Parque Público Laguna Carri-Laufquen, como trabajo final de la materia Ecoturismo, de la carrera Licenciatura en Ciencias del Ambiente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se definió como área de estudio, Parque Público “Laguna Carri-Laufquen”. Los inventarios de fauna, flora e infraestructura se realizaron mediante relevamientos a campo, utilizando diferentes metodologías y los datos sobre su estado de conservación se buscaron en la página de UICN (Unión para la Conservación de la Naturaleza). También se midieron parámetros *in situ* de agua y otros *ex situ* en el laboratorio de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Asimismo, se dispuso una encuesta a los pobladores para obtener datos socio-culturales. Por último, se aplicó la matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) y la metodología de límites aceptables de cambio (LAC).

Área de estudio

El Parque Público Carri-Laufquen se sitúa en el suroeste de la provincia de Río Negro, departamento 25 de Mayo, a unos quince kilómetros hacia el norte de la localidad de Ing. Jacobacci ($41^{\circ} 09' 00''$ S; $69^{\circ} 30' 00''$ O) (Figura 1). Posee una superficie de aproximada de 700 hectáreas.

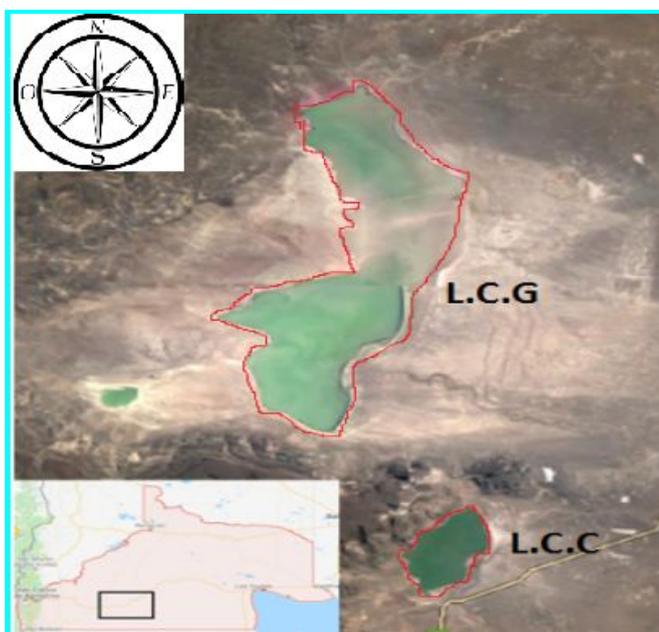


Figura 1: Lagunas Carri-Laufquen grande (L.C.G) y chica (L.C.C).

Fauna

Se realizaron recorridas perimetrales durante los tres días, los relevamientos de fauna se hicieron por observación directa y mediante el uso de binoculares y prismáticos. En el caso de los mamíferos, se trabajó con la identificación de huellas, y en peces con red de arrastre y trampas butrón.

→ Aves

Para la observación y reconocimiento de especies se utilizaron: la observación directa; binoculares marca Braun 10-30x60; guía de identificación de Narosky e Yzurieta, (2010); cámaras fotográficas Cannon con lente 70-300mm y Panasonic FZ1000. En horas de la tarde se recorrió el perímetro de la laguna y se establecieron distintos puntos fijos. En ambos métodos se hizo observación directa por 10 minutos, uso de prismáticos y cámara fotográfica.

→ Peces

Se utilizó una red de arrastre y trampas tipo butrón. Se realizó un único muestreo en horas de la tarde el día 3 de abril, de 16:30 a 18:30 hs. La red arrastre utilizada fue de 6 metros de longitud y 0.90 metros de alto. Las trampas butrón empleadas fueron de 50 cm, con poro de 1 cm. La ubicación elegida de muestreo fue el margen izquierdo de la laguna.

- Red de arrastre: Se establecieron 3 puntos al azar (Figura 2) en cada punto se pasó la red un total de 5 veces, cercano a la orilla (15 metros de distancia).
- Trampas tipo butrón: Se eligió un punto de muestreo (Figura 2) y se las ubicó a 10 metros de la costa. A una de las trampas se le colocó un flotador para crear una diferencia de altura y así ampliar el rango de pesca. Se utilizó alimento granulado para peces como cebo.

Los ejemplares fueron identificados mediante el uso de la clave de García (1987). Se midió su longitud total (LT) en mm; su longitud estándar (LS) en mm; peso en gramos y se extrajeron los estómagos para determinar los ítems alimenticios. Para la determinación del contenido trófico, se utilizó microscopio estereoscópico.



Figura 2: Sitios de muestreo para la captura de peces. (P1, P2 y P3 utilizados para red de arrastre y P4 para trampas tipo butrón).

→ **Mamíferos**

Se recorrieron el área 1 y 2 (Figura 3). En cada una se realizó observación directa de individuos y de huellas. También se usaron prismáticos Shilba 10-30x50mm y cámaras fotográficas Cannon con lente 70-300mm y Panasonic FZ1000. Las especies fueron identificadas mediante la Guía de mamíferos de la Patagonia Argentina de INTA (Never Bonino, 2005).

Para la identificación de huellas se implementaron tres trampas de huellas en el área 1. Cada una se ubicó en sitios estratégicos (cruce de senderos frecuentados por los organismos, identificación por huellas, cercanía a cuevas), se realizó un alisado de 1 m² de suelo con la mano. Se utilizó como cebo carne vacuna, colocada sobre una estaca de 50 cm y clavado en el centro del cuadrado, en donde se cubrió la superficie del piso con arena mojada para poder visualizar de forma más fácil las huellas que dejan los animales al pisar.



Figura 3: Zonas de muestreo de mamíferos.

Flora

Se realizó un recorrido en el perímetro de la laguna durante los tres días, en horas de la tarde. Para el registro de especies se utilizaron celulares Motorola con cámara de foto de 10 megapíxeles; cámara de fotos Panasonic FZ1000; observación directa y guía para el reconocimiento de especies (Kröpfl & Villasuso, 2012). Se identificaron las especies vegetales en la banda lateral hasta 1 m desde la laguna para plantas herbáceas y arbustivas, y hasta 5 m para árboles.

Plancton

→Fitoplancton

Se filtraron a campo 40 litros de agua con red de fitoplancton 0.25 μ de poro. La solución obtenida se fijó con formaldehído al 4%. Posteriormente, en laboratorio se homogeneizó en agitador durante 10 minutos. Se tomó una gota (0.40 μ L) de dicha muestra, se la colocó entre cubre y porta objeto para observar a través de microscopio óptico con aumento 10x. Después, se observó el campo delimitado, en un continuo de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba. (Figura 4)

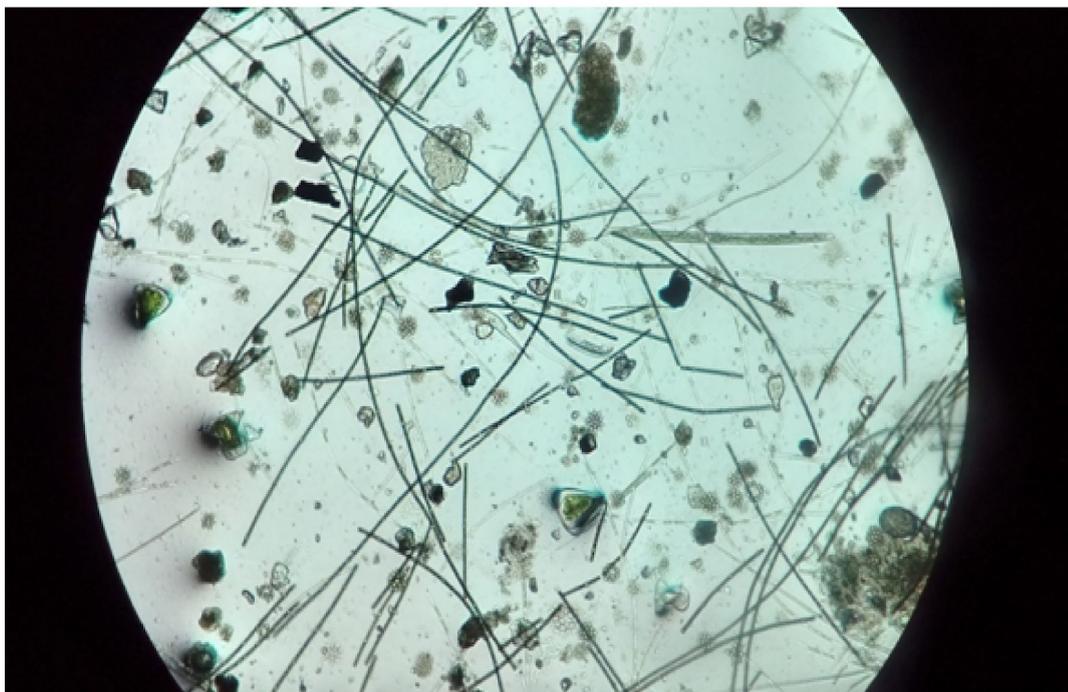


Figura 4: Observación con microscopio óptico 10X. Muestra de agua, Laguna Carri-Laufquen Chica.

→Zooplankton

La identificación de especies se realizó principalmente en los contenidos estomacales de los pejerreyes y con la técnica utilizada para fitoplancton.

Análisis de agua y sedimentos

Los datos para análisis de agua se tomaron por cada sitio de muestreo (puntos 1; 2 y 3), se midieron parámetros *in situ* (pH; temperatura; conductividad eléctrica y oxígeno disuelto) con equipo multiparamétrico (Aquacombo, Trans Instruments HM 3070) y la determinación *ex situ* de nutrientes (nitratos y fosfatos).

El análisis de actividad biológica en sedimentos (puntos 3 y 4) se determinó a través de la enzima invertasa. A tal fin, se tomaron dos muestras, una en el arroyo Maquinchao y otra en el interior de la laguna, a una profundidad de 60 cm. Las muestras fueron conservadas en frío hasta su posterior procesamiento. (Figura 5)



Figura 5: Sitios de muestreos para análisis de agua y sedimentos.

→ **Nitratos**

A fin de quitar los sedimentos en suspensión, las muestras fueron filtradas previamente. Posteriormente se les agregó una solución de sulfato de amonio 2 M. La concentración de nitratos se midió con un equipo multiparamétrico y electrodo selectivo de iones.

→ **Fosfatos**

La determinación del contenido de fosfatos solubles en una muestra de agua se hizo mediante espectrofotometría ultravioleta-visible. Se aplicó el método del ácido ascórbico, el cual incluye dos pasos: preparación de la muestra y determinación colorimétrica de ortofosfato disuelto.

→ **Sedimentos**

Se aplicó el Método de Hoffmann y Pallauf (1965), modificado por García-Álvarez e Ibáñez (1994). La determinación de azúcares se realiza mediante el procedimiento de Somogy-Nelson.

Socio-cultural

Como actividad principal se organizó un taller participativo, abierto al público en general. La metodología permite obtener la visión local, desde distintas perspectivas, sobre la Laguna Carri-Laufquen: su historia, usos, problemáticas, etc. Además de dicho taller, se realizó una encuesta a personas en calles, casas y comercios (Figura 6).

- Nacido y criado en:
- Rango de edad:
- Sexo:
- Nivel de educación:

1. ¿Cuáles son los atractivos turísticos de Ingeniero Jacobacci?
2. ¿Conoce la laguna? Si/No - ¿Sabía que es un Parque Público? Si/No - ¿Qué actividad realiza?
3. ¿Es importante la laguna para usted? Alta/Media/Baja importancia.

¿Cuál es la importancia?

4. ¿Cuál es su interés por el ambiente? Alto/Medio/Bajo.
5. ¿Considera que un turismo responsable en la laguna favorece la economía y bienestar de la población? Si/No.
6. ¿Tiene algún producto, información o servicio para ofrecer en la laguna u otro punto turístico? Si/No.
7. ¿Está a favor de cobrar un ingreso al Parque Público Laguna Carrilauquen? Si/No.

Sugerencias y opiniones:

Figura 6: Encuesta realizada a pobladores de Ingeniero Jacobacci.

Para el análisis estadístico de la encuesta, se aplicó análisis factorial de correspondencia para identificar si existía dependencia entre las variables analizadas. Asimismo, se aplicó un diagrama de torta para exponer los porcentajes de las respuestas obtenidas. Finalmente, se realizó una visita al Museo

Antropológico e Histórico Jorge H. Gerhold. y a la Cooperativa Ganadera Indígena, para recabar información sobre la riqueza arqueológica y paleontológica de la zona, así como sobre la situación actual de las comunidades originarias próximas a la Laguna Carri-Laufquen.

Infraestructura

Dentro de las recorridas perimetrales a la laguna, se realizaron los relevamientos de la infraestructura existente y sus condiciones.

Matriz FODA

Esta metodología es una herramienta de análisis determinante de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el estudio realizado y a su vez del equipo de trabajo.

Límites aceptables de cambio (LAC)

A través de esta metodología se definen indicadores con sus respectivos estándares relacionados al porcentaje de cambio aceptable en el área de estudio definida.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se expresan por tema de abordaje.

Fauna

→ Aves

Las especies identificadas se detallan en las Tablas 1 y 2.

Las fotos por especie se presentan en el Anexo 1.

Laguna y alrededores

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación (UICN)	Exótica
Loyca	<i>Sturnella loyca</i>	Preocupación Menor	-
Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	Preocupación Menor	-
Gallareta chica	<i>Fulica leucoptera</i>	Preocupación Menor	-

Cisne cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>	Preocupación Menor	-
Chorlito doble collar	<i>Charadrius falklandicus</i>	Preocupación Menor	-
Flamenco	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Casi amenazado	-
Tero Real	<i>Himantopus melanurus</i>	Preocupación Menor	-
Caminera común	<i>Geositta cunicularia</i>	Preocupación Menor	-
Calandria Mora	<i>Mimus patagonicus</i>	Preocupación Menor	-
Comesebo Andino	<i>Phrygilus gayi</i>	Preocupación Menor	-
Cauquén Común	<i>Chloephaga picta</i>	Preocupación Menor	-
Choique	<i>Rhea pennata</i>	Casi amenazada	-
Sobrepuesto	<i>Lessonia rufa</i>	Preocupación Menor	-
Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	Preocupación Menor	-
Gaviota Cocinera	<i>Larus dominicanus</i>	Preocupación Menor	-
Pato Overo	<i>Anas sibilatrix</i>	Preocupación Menor	-
Martineta	<i>Eudromia elegans</i>	Preocupación Menor	-
Aguilucho Común	<i>Buteo polyosoma</i>	Preocupación Menor	-
Macá Grande	<i>Podiceps major</i>	Preocupación Menor	-

Tabla 1: especies de aves identificadas en la Laguna Carri-Laufquen Chica (UICN: Unión para la Conservación de la Naturaleza).

Zona del vivero

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación (UICN)	Exótica
Zorzal Patagónico	<i>Turdus falcklandii</i>	Preocupación Menor	-
Gorrion	<i>Passer domesticus</i>	Preocupación Menor	x

Tordo Renegrido	<i>Molothrus bonaerensis</i>	Preocupación Menor	-
Loro Barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Preocupación Menor	-
Loica	<i>Sturnella loyca</i>	Preocupación Menor	-

Tabla 2: especies de aves identificadas en la zona del vivero (UICN:Unión para la Conservación de la Naturaleza).

→ Peces

En las trampas butrón no se capturaron peces. Con la red de arrastre, se colectaron 260 ejemplares de pejerrey patagónico¹ (*Odontesthes hatcheri*) (Figura 7). Las tallas obtenidas variaron entre 220 mm y 260 mm de LT, a su vez los pesos oscilaron entre 0,15 y 71,6 gramos. En todos los casos los ejemplares presentaron excelente estado nutricional.



Figura 7: ejemplar de pejerrey patagónico.

→ Mamíferos

El listado de especies identificadas se resume en la Tabla 3. Las fotos de cada especie se adjuntan en el Anexo 2.

¹ Si bien su distribución natural es en la patagonia, fue introducido intencionalmente en la Laguna Carri-Laufquen Chica.

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación (UICN)	Exótica
Piche	<i>Zaedyus pichiy</i>	Preocupación menor	-
Zorrino	<i>Conepatus humboldtii</i>	Preocupación menor	-
Zorro	<i>Pseudalopex sp</i>	Preocupación menor	-
Guanaco	<i>Lama guanicoe</i>	Casi amenazado	-
Cabra	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Preocupación menor	x
Caballo	<i>Equus caballus</i>	Preocupación menor	x
Pilquin	<i>Lagidium viscacia</i>	Preocupación menor	-
Liebre europea	<i>Lepus europaeus</i>	Preocupación menor	x
Perro doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>	Preocupación menor	x

Tabla 3: Listado de especies de mamíferos.

Flora:

El listado de especies identificadas se resume en la Tabla 4. Las fotos de cada especie se muestran en el Anexo 3.

Laguna y alrededores

Nombre Común	Nombre Científico	Exótica
Álamo Plateado	<i>Populus alba</i>	x
Botón de oro	<i>Grindelia chilensis</i>	-
Cardo	<i>Carduus thoermeri</i>	-

Charcao	<i>Senecio filaginoides</i>	-
Chupa Sangre	<i>Maihuenia patagonica</i>	-
Coirón Blanco	<i>Festuca pallescens</i>	-
Coirón Amargo	<i>Stipa speciosa</i>	-
Colapiche	<i>Nassauvi glomerulosa.</i>	-
Garbancillo	<i>Astragalus pehuenche</i>	-
Junco	<i>Schoenoplectus americanus</i>	-
Líquenes	Sin determinar	-
Mamuel choique	<i>Adesmia campestris.</i>	-
Michay	<i>Berberis buxifolia</i>	-
Montenegro	<i>Cyclolepis genistoides</i>	-
Neneo	<i>Mulinum spinosum</i>	
Olivillo	<i>Aextoxicon punctatum</i>	x
Olmo	<i>Ulmus minor</i>	x
Quilimbay	<i>Chuquiraga avellanadae</i>	-
Romerillo	<i>Senecio subulatus</i>	-
Tamarisco	<i>Tamarix sp.</i>	x
Uña de gato	<i>Nassauvia axillaris</i>	-
Zampa	<i>Atriplex lampa</i>	-

Tabla 4: listado de flora identificada.

Análisis de agua

Los parámetros físico-químicos, relevados *in situ* y *ex situ*, se detallan en la Tabla 5. A continuación de estos resultados se citan tablas con valores estándares para comparar nutrientes y determinar estado de eutrofización.

Parámetros	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3
pH	7,43	7,7	6,92
T°C	9,7	8,3	7,9
Conductividad eléctrica (milisiemens)	1,39	1,37	1,19
Oxígeno disuelto (%)	22,4	22,5	17,7
Nitratos (NO ₃) = (mg/L)	2,07	3,65	1,53
Fosfatos (PO ₄) ≡ (µg/L)	70,81	60,81	76,27
NO ₃ = en nitrógeno (mg/L)	0,467	0,83	0,35
PO ₄ ≡ en fósforo (µg/L)	23	20	25

Tabla 5: Resultados físico-químicos de los puntos de muestreo de la Laguna Carri-Laufquen Chica.

→Fitoplancton

En las muestras se identificaron 20 especies, pertenecientes a tres grandes grupos de algas. Su composición se detalla en Tabla 6.

Grupo	N°IND/L*	%
Diatomeas (Bacillariophyta- Ochrophyta Pennales)	1716000	13,2
Chlorophytas (11 especies)	8203000	63,1
Cyanophytas (1 especie)	3087500	23,7
Total (N°IND/L)	13006500	100

Tabla 6: Composición algal por grandes grupos (*IND/L: individuo por cada litro).

→Zooplancton

En las muestras de agua y contenido estomacal de pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri*) se encontraron representantes del filo Rotífera y también de la clase Ostrácoda, Copépoda e integrantes del subórden Cladóceras.

Infraestructura

El detalle de infraestructura se resume en la Tabla 7. Las fotos se presentan en el Anexo 4.

INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD
Bancos	5
Mesas	4
Parrillas	4
Chalet	1
Baños	2
Refugios	2
Cartelería	4
Arco de fútbol	2

Tabla 7: Detalle de infraestructura.

Socio-cultural

El taller participativo, realizado en la localidad, tuvo poca concurrencia de los distintos actores esperados, tales como empresas turísticas; comunidades indígenas; estudiantes de escuelas secundarias y terciarias, además de los emprendedores locales.

En este encuentro, se obtuvo la siguiente información de los participantes:

-Intendente Carlos Toro: Hizo énfasis en que la superpoblación del pejerrey (*Odontesthes hatcheri*) es la principal responsable de la turbidez del agua de la laguna. Además, sería la causante de la disminución poblacional de la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*). Esta especie, tanto para el intendente como para gran parte de la sociedad, representa un atractivo turístico importante. Respecto al Parque Público, junto al arquitecto, nos mostraron los planos de la futura entrada y centro de interpretación que se construirán en el lugar.

-Encargado del vivero forestal, Sr. Abdel Nasif: Habló de su trayectoria y experiencia en el vivero local.

-Representantes del Centro de Educación Técnica (CET) N°26: Actualmente están trabajando en el proyecto Zampa (*Atriplex lampa*) para remediación de la zona, mediante dos parcelas en la entrada de la Laguna Carri-Laufquen Chica. A su vez, buscan impulsar un futuro trabajo de remediación requerida, con apoyo municipal.

Por otro lado estuvimos reunidos con la Consejera Indígena Maria Valentina Curufil, la cual nos comentó acerca de su situación actual, mencionó que tienen poca participación en los emprendimientos locales por no ser incluidos en los mismos. Asimismo, si bien no se alcanzó a concretar un encuentro con los lonkos (Sres.

Avelino Díaz y Burgos de la Laguna Carri-Laufquen Grande), la consejera nos informó que estarían interesados en la participación dentro del proyecto.

Encuesta

Del total de encuestas, se graficaron sólo las variables que mayor aporte dan al estudio de pre-factibilidad (Figuras 8 y 9).

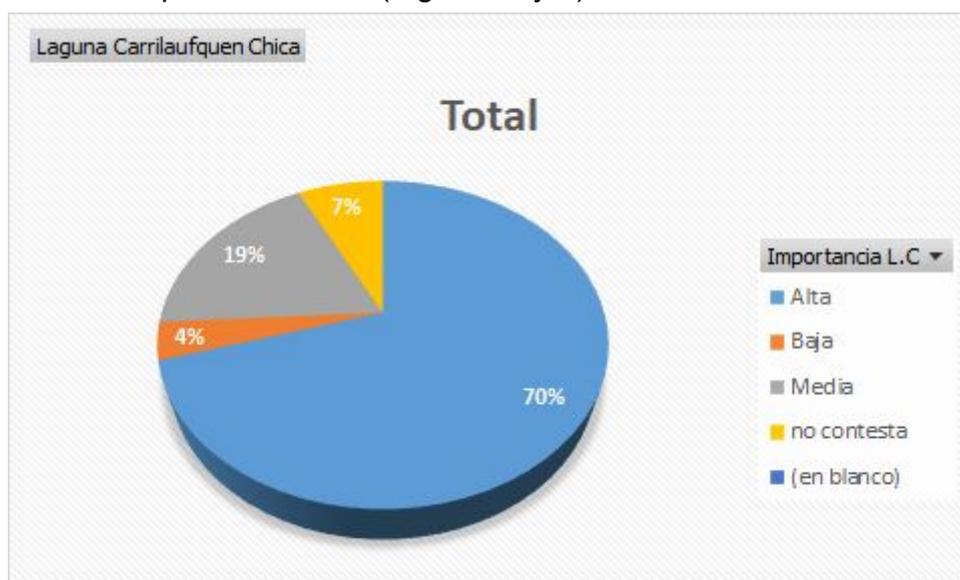


Figura 8: importancia de la Laguna Carri-Laufquen Chica entre pobladores.

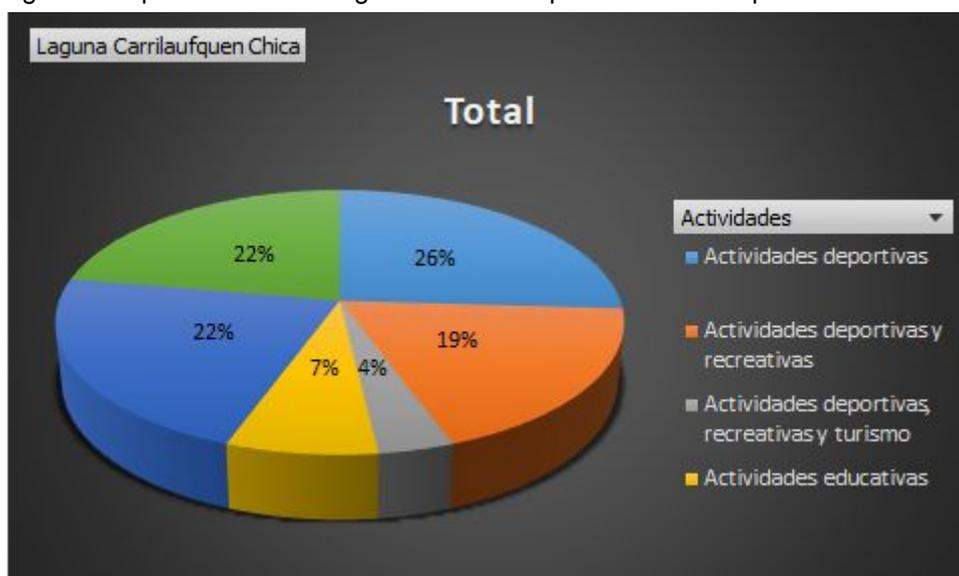


Figura 9: Actividades que realizan los pobladores en la Laguna Carri-Laufquen Chica.

El Análisis Factorial de Correspondencia mostró una dependencia entre edad y actividades realizadas en la Laguna Carri-Laufquen Chica (Figura 10). El eje 1 explica el 65% de la variabilidad, mientras que el eje dos el 35%.

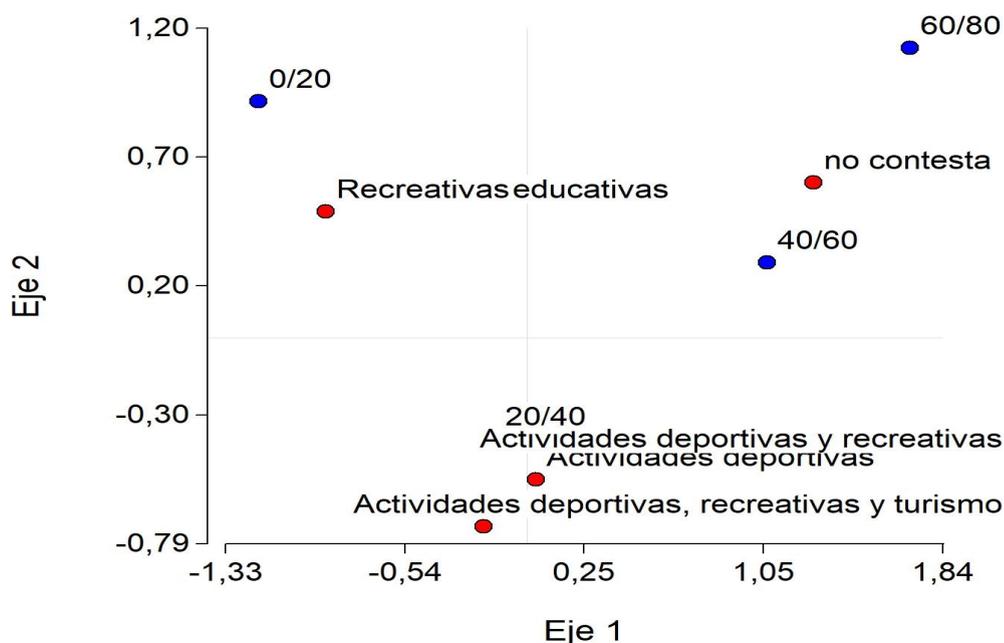


Figura 10: Análisis Factorial de Correspondencias entre actividad y franja de edad.

FODA

Los resultados de la matriz FODA se resumen en los siguientes cuadros:

Parque público Laguna Carri-Laufquen Chica

<p>FORTALEZAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Valor paisajístico. -Bajo impacto antrópico. -Alto valor paleontológico. -Alto valor socio-cultural e histórico. -Diversidad de flora y fauna. 	<p>OPORTUNIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diversidad de aves. -Desarrollo de actividades deportivas y recreativas. -Involucramiento e inclusión de comunidades indígenas en las distintas actividades. -Posibilidad de implementar el transporte público, generando ingresos y puestos de trabajo.
<p>DEBILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Falta de mantenimiento de infraestructura. -Falta de inversión. -Ausencia de legislación. -Falta de monitoreo. -Falta de inclusión de comunidades indígenas. -Falta de oferta gastronómica típica. 	<p>AMENAZAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Escasez hídrica. -Ausencia de plan de manejo. -Alta probabilidad de incendio. -Desvío de cursos de agua con fines agrícola-ganaderos. - Falta de guardas ambientales y personal de mantenimiento y cuidado.

- Falta de transporte público hacia la laguna. -Falta de información de fuentes de contaminación orgánica.	-Eutrofización de la laguna. -Contaminación orgánica en la laguna. -Presencia de chatarra.
---	--

Análisis equipo de trabajo

<p><u>FORTALEZAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir experiencias. - Interés. - Complemento de visiones. - Contar con instrumental necesario para llevar a cabo los relevamientos y muestreos. - Acceso a profesionales que colaboren a complementar el trabajo. 	<p><u>OPORTUNIDADES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Regresar. - Alto interés por integrantes del grupo por continuar con el proyecto. - Primer estudio realizado en la laguna, dándonos a conocer laboralmente.
<p><u>DEBILIDADES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de tiempo. -Falta de comunicación con pobladores mapuches y comunidad local. - Falta de asistencia de actores al taller. - No cobrar por nuestro trabajo. - Falta de presupuesto. - Falta de profesionales en áreas social/económico/derecho. 	<p><u>AMENAZAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de información y no poder lograr los 3 pilares del ecoturismo (económico-social-ambiental). - No poder regresar por falta de presupuesto y/o tiempo.

Límites aceptables de cambio (LAC):

A continuación se diferenciaron por las distintas aristas los LAC, con sus respectivos indicadores y estándares:

	Indicadores	Estándares
Ambientales	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kg de residuos sólidos 2) número de fogatas 3) m³ de áridos extraídos 4) m² de suelos descubiertos 5) Cantidad de coliformes totales 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Entre 10 y 20 kg por mes 2) Entre 2 y 3 fogatas ilegales/semana 3) Entre 0 y 10 m³ de áridos al año 4) 30% del suelo desnudo entre el campamento y el monte 5) 0 UFC o menos que 1.1 NMP/100 mL
Experienciales	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cantidad de quejas 2) Cantidad de estudiantes que usan el área para educación ambiental 3) Evidencia de desperdicios 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 2 quejas por mes 2) Entre 30 y 40 estudiantes por clase o salida a campo 3) Entre 3 o 6 visitantes que indican que les molesto ver

	<p>humanos a qué llamamos desechos humanos</p> <p>4) Cantidad de deportistas y público en general que asiste a las competencias</p>	<p>desechos en su estadía.</p> <p>4) Entre 150 y 200 personas asisten a actividades deportivas por evento organizado cada mes.</p>
Económicos	<p>1) Cantidad de emprendimientos turísticos locales</p> <p>2) Cantidad de comercios locales</p> <p>3) Gestión de obras para servicios e instalaciones</p> <p>4) Cantidad de alojamientos</p> <p>5) Cantidad de lugares gastronómicos</p>	<p>1) Entre 3 y 10 emprendimientos ecoturístico/año</p> <p>2) Entre 2 y 4 locales comerciales por temporada turística.</p> <p>3) 40 mil pesos aproximadamente, en gestión de obras.</p> <p>4) Entre 4 o 6 alojamientos/unidad de tiempo o espacio</p> <p>5) Entre 7 u 8 lugares gastronómicos/idem anterior</p>
Socioculturales en las comunidades	<p>1) Mantenimiento de prácticas tradicionales</p> <p>2) Cambio en las costumbres de población mapuche</p> <p>3) Cantidad de gente que asistió a la fiesta del michay</p> <p>4) Percepción general de los residentes respecto de las actividades ecoturísticas</p> <p>5) Comidas típicas que sirven en los restaurantes</p>	<p>1) 95 a 90% anual</p> <p>2) 1-2% anual</p> <p>3) 100 -80% de la población local/evento</p> <p>20-10% de visitantes/evento</p> <p>4) 100-90% satisfecho/año</p> <p>5) Comida típica servida en el 50% de los restaurantes locales ó 50% de la oferta gastronómica local corresponde a comida típica</p>
Manejo e Infraestructura	<p>1) Cantidad de tiempo invertido en mantenimiento de infraestructuras</p> <p>2) Cantidad de graffitis en el lugar</p> <p>3) Metros de senderos (chacras, bajo colorado, etc)</p> <p>4) Cantidad de cartelería dañada</p> <p>5) Cantidad de infraestructura, cartelería y comodidades nueva</p>	<p>1) el personal del sitio invierte 30-50 horas al mes en mantenimiento</p> <p>2) de 1 a 2 graffitis encontrados en los refugios/año</p> <p>3) 10 a 20 metros/año</p> <p>4) 1-2 carteles/mes</p> <p>5) 2-4/año</p>

CONCLUSIÓN

En líneas generales, debe tenerse en cuenta que el estudio fue realizado durante sólo tres días. Para resultados completos el estudio debería ser bianual y estacional, por lo que estos resultados representan una visión general y con sesgos en varios campos estudiados.

En fauna, se observó una diversidad importante en aves y en menor medida mamíferos. En el caso particular de la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*), que no se capturó con las técnicas empleadas, cabe aclarar que siendo una especie con determinados requerimientos de ambiente para su reproducción, los que en general no se encuentran en ambiente lénticos como lagunas, obligaría a sembrar esta especie constantemente para mantener su número. Por otro lado, las buenas condiciones nutricionales del pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri*), indican disponibilidad de alimento, que a su vez fue confirmada por los estudios de contenido estomacal y de plancton. En éste grupo, a pesar de que la red para filtrar agua y detectar fitoplancton es incapaz de capturar el ultra-nano y parte del micro-plancton de los cuerpos de agua, se obtuvo una estimación de la comunidad fitoplanctónica presente que está representada por tres grandes grupos. En particular, en Chlorophytas, se identificaron 11 especies, representando un 63,1% del total de las observaciones realizadas, donde las mayoritarias fueron: *Planctonema sp.* (Dominancia: 15,7%) y *Pediastrum doblex* (Dominancia: 19,4%). En Diatomeas: *Aulacoseira granulata* (Dominancia: 6,2%) y *Campylodiscus* (Dominancia: 4,3%) (Figura 11). En Cyanophytas: *Nodularia sp.* (Figura 12) representa un 23,7% del total de las especies presentes, aunque del grupo se encontró una única especie es la dominante en esta laguna.

De las especies encontradas en la Laguna Carri-Laufquen Chica, *Pediastrum boryanum* y *Scenedesmus sp.* son especies indicadoras de eutrofización. En el grupo Cyanobacteria, se encontró el género *Nodularia*, el cual posee una de las especies que es productora de la toxina Nodularina. Por lo antes mencionado, se aconseja realizar un estudio para descartar esta posibilidad.

Estos resultados, sumado a las mortandades masivas registradas con anterioridad en pejerreyes, podrían indicar que las mismas fueron provocadas no sólo por una competencia por oxígeno con el fitoplancton, sino que también podría deberse a la presencia de la especie productora de la toxina nodularina.

En zooplancton, se logró identificar hasta distintos niveles taxonómicos y son los mismos que los hallados en los contenidos estomacales de los pejerreyes.

En cuanto a la flora presente en el Parque Público, cuenta con una amplia diversidad de especies, en donde el morfotipo predominante son los arbustos bajos.

Los parámetros físico-químicos se encuentran en valores normales y el oxígeno disuelto detectado es un valor alto, lo que indica que el agua posee buena calidad y los resultados obtenidos en sitios 1 y 3 de fósforo total se encuentran dentro del rango meso-eutrófico (20-35µg/L), mientras que el sitio 2 dentro del rango mesotrófico (10-20µg/L), contemplando la legislación nacional vigente con fines de protección para la vida acuática encontramos que no se establece límite alguno para referenciar los valores obtenidos en el estudio, si bien se trata en ambos casos de cuerpos lénticos, para arribar a una conclusión más certera respecto de los datos obtenidos, es imprescindible complementar la información obtenida con estudios mineralógicos mediante los cuales se pueda inferir la composición natural del agua de la laguna, y así contar con una línea base para el análisis. Una vez obtenida esta información podríamos estimar la variación de dichos parámetros e inferir las posibles fuentes de contaminación antrópica que alteran la calidad del agua.

Siguiendo con infraestructura, las instalaciones presentaron buen estado en general, aunque en algunos era necesario realizar mantenimiento. Un déficit detectado fue la falta de carteles que orienten a los visitantes sobre los sectores del predio y acceso.

Respecto al análisis socio-cultural, no se obtuvo la respuesta esperada en el taller, en su mayoría los presentes fueron autoridades. De existir una posibilidad de regresar para difundir los resultados, se buscará alcanzar una mayor difusión en diferentes medios, antes de concluir en que existe desinterés en el tema por gran parte de la sociedad. Asimismo, se llevarían adelante charlas previas informativas sobre Ecoturismo, dando a conocer la importancia de sus herramientas para la conservación, el crecimiento que provee en economía local y la integración, respetando la cultura de las comunidades originarias.

De los presentes en el taller, en su mayoría hicieron referencia al interés por la pesca deportiva de trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*). Por otro lado, representantes del colegio CET N° 26 nos informaron sobre su proyecto con Zampa (*Atriplex lampa*) en la laguna, lo que representaría una oportunidad para trabajar con los niveles educativos de primaria, articulando con la escuela terciaria de turismo. En los gráficos donde se representan los resultados de las encuestas, se ve una relación directa entre edad y tipo de actividad, lo que sugiere la necesidad de plantear diferentes circuitos para cubrir las demandas de cada grupo de edad. Se vió también que la Laguna Carri-Laufquen Chica tiene mucha importancia para los pobladores y que las actividades preferidas están relacionadas a la recreación, el deporte y el turismo. Con estos resultados favorables, se pueden definir actividades y resulta propicio y oportuno desarrollar un proyecto ecoturístico en el Parque Público. Un aspecto relevante, que por falta de tiempo e información, fue la reunión con la comunidad originaria en la Laguna Carri-Laufquen Chica. De todas maneras y por intermedio de la Consejera Indígena se sabe que se cuenta con el apoyo de los

Lonkos para el desarrollo de actividades ecoturísticas, en las que estarían interesados en participar.

Las conclusiones principales arrojadas por la matriz FODA apuntan a la necesidad de dar solución a las amenazas y fortalecer los puntos débiles. Las oportunidades representan un gran potencial para desarrollar actividad ecoturística. En los LAC, los índices y sus respectivos estándares deben monitorearse continuamente para saber si los planteados se ajustan a la realidad de la zona o deben modificarse, también en caso de agregar/quitar indicadores.

Por lo antes mencionado, se sugiere completar y profundizar los estudios esbozados en este trabajo para contar con información suficiente para desarrollar un Plan de Desarrollo en Ecoturismo, debido a que están las condiciones dadas para el mismo y la zona cuenta con los atractivos principales y secundarios para concretarlo. Para ello se detallan recomendaciones y propuestas.

RECOMENDACIONES

Para avanzar en el desarrollo de propuestas ecoturísticas, se considera necesario dar una mayor relevancia a temas ambientales en los planes de desarrollo de la localidad.

Resulta imprescindible contar con el desarrollo de un Plan de Manejo del Parque Público, en el que se establezcan acciones y decisiones necesarias para prevenir, mitigar, controlar, y conservar el mismo. Asimismo, al ser un área protegida, se puede promover el apoyo y trabajo articulado con universidades u ONGs, generando voluntades y compromisos compartidos para poder gestionar en conjunto actividades de carácter científico, desarrollando proyectos de investigación y divulgación científica. A través de esta decisión o postura se puede ayudar a resolver limitaciones de presupuesto para el manejo del área y recolección de datos. Los resultados proporcionarán los datos necesarios para armar su historial o línea base de los recursos, instalar y prolongar monitoreos. Este último punto resulta imprescindible para saber si las decisiones tomadas fueron acertadas o deben adaptarse, y sostener un buen estado de conservación de los recursos.

Debido a que en un futuro cercano está prevista la construcción de un centro de interpretación, recomendamos que el sitio óptimo es la entrada a la Laguna Carri-Laufquen Chica. Es importante que todos los visitantes ingresen por allí, de esta manera comenzarán el recorrido informados sobre los atractivos, sectores y actividades prohibidas y permitidas. Además, al estar situado en la entrada supone accesibilidad para todas las personas. Por otro lado, es condición necesaria pensar estratégicamente el diseño arquitectónico, no sólo para mantener la armonía con el lugar sino también teniendo en cuenta que el recurso energético, agua y recolección de residuos es limitado. En base a esto, el diseño y organización de dicho centro de

interpretación debería autoabastecerse con luz solar directa, complementada con energía de paneles solares o turbinas eólicas, a su vez idear un sistema de recolección de agua de lluvias para que sea utilizada en los baños y concientizar en las charlas sobre la importancia de no dejar residuos en el lugar.

Se definirá un sector vidriera para la observación de aves desde adentro del centro de interpretación, que cuente con instrumental necesario para dicha observación. Otro punto a tener en cuenta es que el futuro mirador de aves respete una distancia prudencial hacia ellas, evitando generarles estrés y también pensar en accesibilidad para todas las personas.

Consideramos que La Laguna Carri-Laufquen Chica cuenta con la viabilidad suficiente para elevar de su categoría actual de “Parque Público” a “Reserva Natural Educativa”, en la que se pueden mantener ciertas actividades antrópicas, que no modifiquen las características naturales, ni disminuyan la biodiversidad presente en la zona. Dichas actividades podrían ser tales como: brindar educación e interpretación ambiental además de goce de la naturaleza. Es interesante la revisión de la categoría que adquiere dicha zona, ya que la presencia del ave migratoria Chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*); la presencia en zonas aledañas de Guanaco (*Lama guanicoe*) y las huellas de zorro (*Lycalopex sp.*), que por diversas cuestiones sus poblaciones han ido decreciendo y acotándose en su distribución y sumado a la presencia de éstas especies, la belleza paisajística y su riqueza arqueológica, se verían beneficiadas al elevar la categoría de protección que coadyuva a mantener un corredor biológico. A su vez se recomienda enfáticamente desarrollar monitoreos constantes durante todo el año, en diferentes estaciones y distintos horarios, a fin de poder hacer un censo representativo de todas las especies que utilizan la laguna como parte de su ciclo de vida y poder establecer una zonificación en todo el predio de la Laguna Carri-Laufquen Chica.

A continuación se detallan las recomendaciones por ítem de estudio:

Fauna

Se sugiere realizar un estudio bianual, de relevamientos estacionales de fauna. Para esto se podría involucrar a alguna Institución (que pueda desarrollar la temática), así como también a los niveles medios y superior de educación de la zona encuadrándose en proyecto para conocer la laguna y comprender su importancia.

En particular, la presencia de chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*), especie neotropical que recorre grandes distancias, representa un punto relevante para proponer al área como un sector AICA y también el hecho que la laguna representa un sitio importante para las aves acuáticas. Respecto a la **trucha arcoiris**, se

recomienda enfáticamente asegurar por todos los medios el confinamiento de dicha especie exclusivamente en la Laguna Carri-Laufquen Chica. De esta manera, evitar que invada otros cuerpos de agua cercanos. En particular, para explotación turística basada en la pesca deportiva de la trucha, se propone que no sea en el marco de Ecoturismo debido a que se trata de una especie exótica, con probados impactos negativos sobre la fauna y flora autóctona y endémica; ejemplos de público conocimiento, son el efecto perjudicial sobre la reproducción en Macá Tobiano (*Podiceps gallardoii*) (<http://server.ege.fcen.uba.ar/leyca/documents/pop-sciencie/12-casanas-et-al-esperanza-tobiana.pdf>) y el desplazamiento en la distribución original de la especie endémica, mojarra desnuda (*Gymnocharacinus bergii*) (Ortubay et al., 1997). Otra sugerencia a realizar, es la delimitación de senderos para el recorrido de actividades ecoturísticas, para evitar o disminuir el disturbio.

Flora

Se sugiere realizar un estudio bianual, de relevamientos estacionales de flora, a fin de establecer la diversidad presente en el Parque Público, involucrando a los niveles medio y superior de educación de la zona. Otra sugerencia a realizar, es la delimitación de senderos para el recorrido de actividades ecoturísticas, para evitar el disturbio.

Análisis de agua

En relación al análisis de los resultados obtenidos podemos decir que para determinar representativamente tanto parámetros *in situ* y *ex situ*, como la actividad biológica presente en los sedimentos, es necesario llevar a cabo nuevos monitoreos en el área de estudio contemplando tanto la inter anualidad, estacionalidad y periodicidad. Para finalizar, y teniendo en cuenta el estado de mesoeutroficación detectado en la laguna, se recomienda realizar estudios que definan las posibles fuentes de contaminación que disminuyen la calidad del agua.

Infraestructura

En todos los casos, las construcciones deben seguir un patrón de diseño acorde al ambiente, de aprovechamiento y uso óptimo de los recursos, especialmente agua y energía. Se considera útil encaminar la instalación de proveeduría en el camping; mejora en los accesos y señalización al Parque Público. Así como también instalar, mantener y/o refaccionar cartelera para facilitar el acceso y sectorización en la

Laguna. Ejemplo: actividades en el lugar; identificación de fauna y flora; servicios; chalet (albergue); camping; mirador; centro de interpretación; refugios; fogones; zona de balneario; sanitarios y senderos habilitados para realizar caminatas. En tanto la instalación y mejoramiento de infraestructura y su respectiva ampliación deriva del aumento de turistas. En todos los casos, las recomendaciones se sugieren incorporarlas gradualmente.

Para terminar, es conveniente también establecer horarios y lugares de recolección de residuos, así como de cestos de recolección. También se recomienda enfáticamente retirar la chatarra presente en los alrededores de la laguna.

Socio-cultural

Invitar, integrar y promover la participación de las comunidades de pueblos originarios; las diferentes comunidades como la Sirio Libanesa y pobladores locales para ofrecer sus artesanías, productos y servicios a los turistas. Ejemplo de ello sería la promoción de fiestas locales; comidas típicas; cabalgatas; productos regionales; transporte público desde el pueblo hacia la Laguna, con especificación de horarios de viaje; etc. Por otro lado, **no** se recomienda para las actividades recreativas en la Laguna, el uso y/o explotación de transporte a motor dentro de la misma. Asimismo, en la zona de balneario es obligatorio la presencia de guardavidas en temporada estival. Otro aspecto a indicar es la mejora de la publicidad de la Laguna Carri-Laufquen Chica como un destino Ecoturístico de Ing. Jacobacci y como posible parada entre el destino Bariloche y Las Grutas.

Resulta imprescindible la designación de un guarda ambiental, o de la cantidad conveniente de acuerdo al régimen laboral, en el Parque Público.

Propuesta

A modo de ejemplo proponemos algunos circuitos ecoturísticos, factibles a realizar en la zona, aptos para desarrollarlos durante gran parte del año pero preferentemente en temporada estival. En todos los casos, son propuestas modificables y adaptables a las nuevas demandas, lo óptimo sería su implementación gradual en función al aumento de la actividad ecoturística. Estos ofrecen opciones en cuanto a actividades a realizar en la laguna y su entorno, como también en el pueblo. Todas estas opciones contarán con la posibilidad de un guía y/o guarda ambiental, que informe y difunda sobre la importancia de la fauna y la flora, durante los recorridos. Se brindará asistencia a aquellas personas que tengan algún tipo de dificultad en el desarrollo de alguna de las actividades. Por otro lado,

se propone incorporar a la currícula de nivel primario, en quinto grado, un programa educativo sobre los aspectos ambientales y socio-culturales del Parque Público. Dicho programa podrá ser articulado por el CET 26 y los alumnos de la Tecnicatura en Turismo de Ing. Jacobacci.

→**Circuito recreativo**

Se podría empezar por la mañana, ofreciendo una charla en la Ruca, sobre su construcción y historia de Ing. Jacobacci, luego complementar con una recorrida en el vivero, además del sendero de atrás que conduce hacia el mirador de la Ruca y dar un cierre con un café temático² y comidas dulces (en la Ruca). Optativamente se podría brindar cabalgatas por la zona de chacra u otra opción salir a hacer trekking. También en el mismo predio de la Ruca se podrían destinar sectores para artesanos locales y por último contar con la opción de un asado hecho por chacareros. Finalmente se podría concluir con un recorrida en la Laguna Carri-Laufquen Chica, el mismo traslado sería realizado por empresa local de transporte, al llegar las posibles actividades serían avistajes de aves y caza fotográfica, de fauna, flora y también paisaje. A su vez podría hacer trekking y en caso de ser verano actividades acuáticas, entre otras.

→**Circuito aventura-recreativo**

Situados en la laguna Carri-Laufquen Chica, ofrecer varias alternativas a realizarse a su alrededor y prever posible complemento entre ellas:

- Trekking a través de senderos previamente delimitados, los cuales deben ser estrictamente respetados, con llegada a tres puntos de altura. En estos se podrá disfrutar del avistaje de fauna o vista panorámica de todo el entorno. En uno de estos puntos, situado en la entrada de la laguna hacia la izquierda, proponemos el inicio de una tirolesa con un recorrido casi paralelo a la ruta que bordea la laguna y con llegada antes de la misma.
- Alquiler de MTB (mountain bike) a costo accesible. Un posible recorrido que rodee la laguna chica y otro recorrido más extensivo que llegue a la Laguna grande.
- Tendrá una importante atracción el recorrido en kayak travesía, de fácil manejo y estabilidad asegurada, por algunos puntos de la laguna.

² Espacio de descanso y disfrute, ambientado por medio de fotografías y relatos históricos de la localidad y su región, donde se ofrecen infusiones y comidas dulces.

Sería importante que se cuente con un vehículo tipo safari, destinado a cumplir con los recorridos previamente propuestos para aquellas personas con movilidad reducida. De ser así, este servicio podría ser contratado en la ciudad.

Como cierre, proponer, en consenso con los habitantes de las estancias aledañas a la laguna, un asado, cordero o chivo al asador integrando una demostración de algunas actividades que ellos mismos desarrollan, como puede ser la esquila.

→ **Circuito gastronómico**

Se podría integrar a la comunidad Sirio-Libanesa que habitan esta localidad, además de todos los locales que gusten de ofrecer sus productos y servicios. Una posibilidad, sería nuclearlos en la zona de chacras al mediodía y dividir el predio en sector de artesanías, gastronomía y habilitar la Ruca con el fin de ofrecer comidas dulces y café temático. Por otro lado, para el almuerzo, chivos, corderos, terneros, al asador o parrilla, también puede proponerse competencia a la mejor cocción en este arte. Como así vender picadas, escabeches y otras conservas.

→ **Circuito histórico-cultural**

Recorrido comenzando por el Museo Gerhold y las casas más antiguas; los primeros talleres metalúrgicos; el museo ferroviario y la Trochita. Se recomienda articular estos circuitos con fiestas típicas de la localidad.

→ **Circuito paisajístico**

Visitando los distintos miradores que hay en el pueblo e incluyendo el que se encontraría en la Laguna Carri-Laufquen Chica. En ellos, además de la vista panorámica es factible realizar salidas fotográficas, tanto de fauna y flora, como en la noche para captar las estrellas.

→ **Programa educativo “Conocer para cuidar”**

Dirigido a los alumnos de quinto grado de nivel primario, con el objetivo de revalorizar los atractivos naturales y culturales de su localidad, logrando así una mejor predisposición hacia su cuidado.

Los alumnos de quinto grado tendrán una charla sobre interpretación ambiental e importancia de mantener un humedal en condiciones saludables con estudiantes de nivel medio de la escuela (CET N° 26) y sus docentes, aprovechando que actualmente hay interés por su parte de trabajar en la laguna y que están haciendo un proyecto con Zampa (*Atriplex lampa*), a futuro cuando se incorpore un guarda ambiental o persona idónea, participará de la misma que se desarrollará en predio de la Laguna Carri-Laufquen Chica, previamente los alumnos de quinto grado tendrán varias charlas introductorias en el tema, completando su acercamiento con actividades a campo. También a modo de experiencia tendrán encuentros con los pobladores de la zona pertenecientes a los pueblos originarios para conocer costumbres y tradiciones a fin de revalorizar sus orígenes.

Glosario

AICA: Áreas importantes para la conservación de las aves, es un programa de BirdLife International para la identificación, documentación y conservación de sitios críticos para las aves del mundo. Es una herramienta más para las acciones de conservación ambiental y con el objetivo de que todas las áreas importantes para la conservación de las aves puedan contar, en algún momento, con alguna forma de protección. La lista de AICAs es una herramienta útil para estudios científicos, para proyectos de conservación y para la evaluación de impactos ambientales sobre la biodiversidad. La información se incorpora a una base de datos en la que se clasifica por continentes, ecorregiones, países, provincias y distritos.

Conservación: Mantener la biodiversidad en el tiempo utilizando las medidas necesarias.

Conductividad eléctrica: Medida de la capacidad de un material o sustancia para dejar pasar la corriente eléctrica a través de él.

Corredor biológico: Áreas, que conectan dos o más regiones, éstos mantienen la continuidad de los procesos biológicos. Permiten movimiento y colonización de los individuos con lo que se previene la extinción local de poblaciones, se mantiene el flujo genético y se conserva la diversidad de especies en los fragmentos.

Ecología: Parte de la biología que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio en el que viven.

Ecoturismo: Actividad turística que busca reconciliar la conservación con las retribuciones económicas y a su vez la integración de las comunidades locales. Conlleva interpretación ambiental y planificación para lograr bajo impacto en el área natural protegida que se lleve a cabo. Busca brindar respaldo y mayor importancia a las especies nativas y/o a aquellas que se encuentren bajo cierto grado de protección.

Ecoregión: Área biogeográfica relativamente grande que se distingue por el carácter único de su ecología, clima, suelos, hidrología, flora y fauna.

Especie endémica: Especies cuya distribución se restringe a una determinada zona geográfica, ya sea una provincia, región, país o continente.

Especie exótica: Son aquellas que han sido introducidas fuera del hábitat original, es decir, corresponden a las especies cuyo origen natural ha tenido lugar en otra parte y que por diversas razones, principalmente antrópicas, han sido transportadas a otro sitio (voluntaria o involuntariamente).

Eutrofización: Enriquecimiento elevado de nutrientes (nitratos y fosfatos) en un ecosistema acuático que causa la floración de ciertas algas.

Fitoplancton: Conjunto de microorganismos vegetales que se encuentran especialmente en mares, ríos y lagos.

Floración de alga: Evento de multiplicación y acumulación de las microalgas que viven libres en sistemas acuáticos y que presentan un incremento significativo de la biomasa de una o pocas especies. Esto puede conllevar a efectos negativos sobre el cuerpo de agua.

Humedal: Zona de la superficie terrestre que está temporal ó permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan. Pueden gozar de protección al declararse sitio Ramsar, ya que promueve la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

Ictio: Hace referencia a las especies de peces presentes en un lugar.

Manejo: Manipulación de ambientes, organismos y usuarios para obtener beneficios sustentables para la sociedad.

Mesotrófico: Cuerpo de agua con un nivel intermedio de productividad, mayor que el de un oligotrófico, pero menor que el de un eutrófico.

Oxígeno disuelto: Cantidad de oxígeno gaseoso disuelto en una solución acuosa.

Plan de manejo: Plan que, de manera detallada, establece y toma decisiones respecto a las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, sobre ambientes, organismo o usuarios; incluye también los planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y de contingencia a fin de mantener y re adaptar dichas acciones.

pH: Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa.

Reserva natural educativa: Áreas que, por sus particularidades o por su ubicación contigua o cercana a otras reservas naturales, brindan oportunidades especiales de educación ambiental o de interpretación de la naturaleza. Sus objetivos son enseñar los valores inherentes a la protección de la diversidad biológica, paisajes y ambientes que han estado libres de perturbación por causa humana; propiciar la consolidación del sistema de valores de la educación ambiental de la Nación y por otro lado quedan prohibidas las actividades que modifiquen sus características naturales, que amenacen disminuir su diversidad biológica o que de cualquier manera afecten a sus elementos de flora, fauna o gea.

BIBLIOGRAFÍA

Bonino N. (2005). Guía de Mamíferos de la Patagonia Argentina. Ediciones INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), Buenos Aires.

Burkart R, Bárbaro N, Sánchez RO, Gómez DA (1999) Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires. Argentina. 43 pp.

Dirección Provincial de Aguas. (2012).Informe Lagunas Carri-Laufquen. 28 pp.

Narosky T. y D. Izurieta (2010) Guía para la identificación de la Aves de Argentina y Uruguay. Decimosexta edición. Edición Total. Vázquez Mazzini Editores. B. Aires

Ortubay, S.G., S.E. Gómez Y V.E. Cussac. (1997). Lethal temperatures of a Neotropical fish relic in Patagonia, the scale-less characainid *Gymnocharacinus bergi*. *Environmental Biology of Fishes*, 49: 341-350.

Sitios web consultados

<http://www.patrimoniounatural.com/HTML//provincias/rionegro/carrilaufquen/carrilaufquen.asp>

<http://www.mininterior.gov.ar/municipios/masinfo.php?municipio=RNO020>

ANEXO 1



Chingolo (*Zonotrichia capensis*).



Gallareta chica (*Fulica leucoptera*).



Fiorella Buglione.-

Cisne cuello negro (*Cygnus melancoryphus*).



Andrea D. Tonbari

Chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*).



Fiorella Buglione.-

Flamencos (*Phoenicopterus chilensis*) y Gaviotas cocineras (*Larus dominicanus*).



Fiorella Buglione.-

Tero real (*Himantopus melanurus*).



Caminera común (*Geositta cunicularia*).



Calandria mora (*Mimus patagonicus*).



Comesebo andino (*Phrygilus gayi*).



Cauquén común (*Chloephaga picta*).



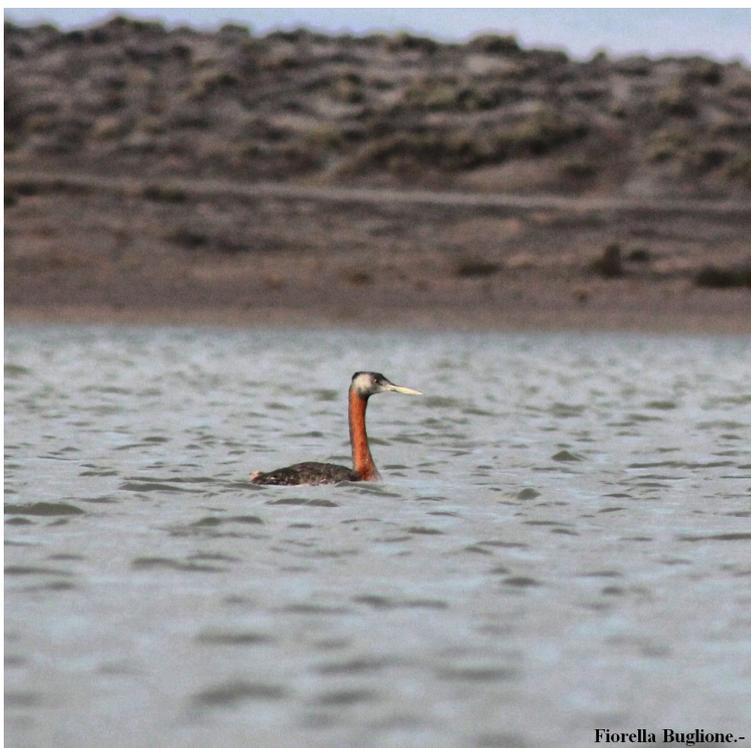
Fiorella Buglione.-

Sobrepuesto (*Lessonia rufa*).



Fiorella Buglione.-

Pato overo (*Anas sibilatrix*).



Macá grande (*Podiceps major*).



Zorzal patagónico (*Turdus falcklandii*).



Fiorella Buglione.-

Gorrión (*Passer domesticus*).

ANEXO 2



Huella de zorro.



Huella de zorro.



Huella de perro.



Huella de caballo.



Zorrino patagónico (Fotografía Fiorella Buglione).



Cueva de piche.

ANEXO 3



Inosilosa Tamara

Cardo (*Carduus thoermeri*).



Junco (*Schoenoplectus americanus*).



Líquenes sp.



Quilimbay (*Chuquiraga avellaneda*).



Uña de gato (*Nassauvia axillaris*).



Zampa (*Atriplex lampa*).

ANEXO 4







Chalet.



Baños.



Refugio.



Refugio.



Cartelería ingreso.



Cartelería.



Cartelería.



Arco de fútbol.

CARTEL



Mapa: Estado inicial - Estado final.

FOLLETO

RIQUEZA CULTURAL



El Museo Jorge H. Gerhold te invita a conocer a los primeros pobladores y sus estilos de vida, mediante fotografías y objetos antiguos.



Flechas halladas en la zona, pertenecientes a pueblos originarios que habitaron la región.



Comunidad mapuche con su instrumento característico, Kultrum.



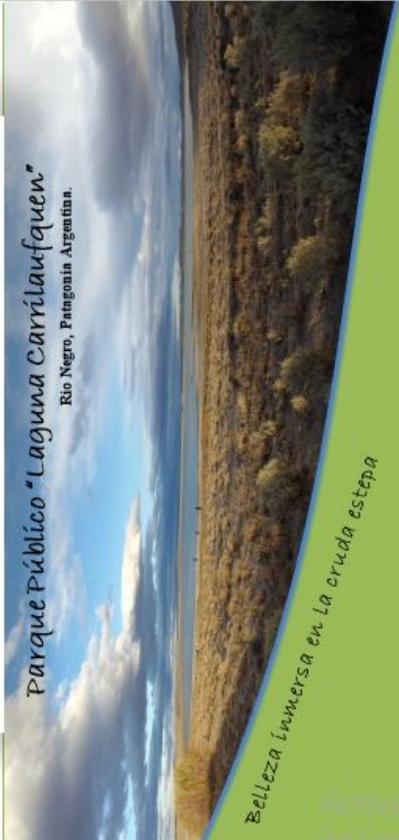
Lag. Carrilauquen



Modo de acceso:
Situado a 15 km, al noreste de Ing. Jacobacci, se llega por la ruta nacional N° 23, empalmando con la ruta provincial N° 6.

Parque Público "Laguna Carrilauquen"

Río Negro, Patagonia Argentina.



Belleza inmersa en la cruda estepa

Contactos:

Municipalidad:
Secretaría de turismo:
Emergencias:
Bomberos:
Policía:
Hospital:

Servicios:

Hotel:
Restaurant:
Dptos.:



RÍO NEGRO
UNIVERSIDAD
NACIONAL



LEGISLATURA
del pueblo de la
Provincia de Río Negro



MUNICIPALIDAD DE
INGENIERO JACOBACCI

El Parque Público "Laguna Carrilauquen" cuenta con una importante riqueza cultural, paleontológica, floral y faunística. Por eso, es de vital importancia la conservación del área protegida, además, por allí están de paso aves migratorias y otras especies en peligro de extinción. Entre los animales más llamativos, se encuentran el guanaco, choique, piche, flamenco austral y el chorlito doble collar.



Michay Restos óseos de Megaterios



Choique y Guanaco Zorro gris

LUGAR DE ENCUENTROS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS



- Camping
- Pesca
- Cabalgatas
- Trekking
- Balneario
- Mountain Bike
- Rappel

INGENIERO JACOBACCI, UNA LOCALIDAD PLASMADA DE HISTORIA!!!



La antigua trochita que en sus años, unió al pueblo con Esquel, en un viaje a través de la majestuosa estepa patagónica.



La fiesta provincial del Michay, se celebra todos los años durante el mes de febrero, convocando a cientos de personas.



Esta Ruca construida por los habitantes del pueblo, con ceniza volcánica, representa aquella experiencia vivida cuando la región fue afectada por este evento natural.

