

Central hidroeléctrica Pilmaiquén. Infraestructura transformadora de un paisaje escénico a uno multifuncional

Andrés Silva Barriga

Escuela de Arquitectura, Pontificia Universidad Católica de Chile

andres.silvab@uc.cl

Artículo producido a partir del Taller de Investigación y Proyecto en Arquitectura,
Ciudad y Paisaje. Profesora: Paula Aguirre

<https://doi.org/10.7764/AA.2024.11>

Resumen

Este artículo tiene como objetivo presentar los resultados de la investigación realizada en el contexto del Taller de Investigación y Proyecto (sexto semestre) en la Escuela de Arquitectura UC. En él se describe y analiza la transformación de la cascada Pilmaiquén, ubicada en la provincia de Osorno. En particular, se examina cómo el lugar ha evolucionado desde 1890, pasando de ser un destino turístico a un lugar de generación de energía eléctrica en 1944.

La construcción de esta central hidroeléctrica implicó aprovechar los principales atributos naturales del lugar, como su topografía, el caudal y morfología fluvial, para la generación de energía eléctrica, lo que produjo un cambio permanente en la cascada. Para entender los cambios territoriales producidos a partir de esta intervención, se utilizó el método de representación de Ian McHarg que permite analizar un lugar mediante la desagregación de sus componentes en capas. De esta forma, se identificaron sus elementos principales, presentes antes de la construcción de la central y se compararon con los actuales, lo que permitió localizar los puntos o sectores de mayor interés de cada período y analizar los cambios que trajo consigo la instalación de la central.

En la actualidad, este proyecto hidroeléctrico ha logrado devolver el interés por el lugar por medio de un centro turístico en el nuevo parque La Isla, configurando un paisaje multifuncional que conecta la actividad productiva con el turismo y la naturaleza. El artículo revisa los cambios que han ocurrido en la cascada Pilmaiquén y su entorno, y cómo la generación de energía y el turismo pueden coexistir en un paisaje cambiante

Palabras clave: Central Pilmaiquén, infraestructura multifuncional, paisaje y energía, turismo industrial.

INTRODUCCIÓN

El río Pilmaiquén es una frontera natural entre las regiones de Los Ríos y de Los Lagos, en el sur de Chile. En este río está el Salto Pilmaiquén, una cascada reconocida por su atractivo turístico que a fines del siglo XIX solía atraer visitantes de todo tipo. Las primeras fotografías y dibujos de este salto datan de 1899 y revelan su belleza escénica (FIG. 01).



FIG. 01: Postal Salto Pilmaiquén en 1930.
Fuente: Booth (2008).

Sin embargo, en un contexto de auge industrial y creciente demanda energética, “no se podía hablar de producción sin disponer de energía” (ENDESA 1944, 1). La CORFO se propuso formular un plan general de fomento a la producción destinado a mejorar el nivel de vida de la población. Para esto se implementó el Plan de Acción Inmediata, que incluyó la exploración de las cuencas hidrográficas en todo el territorio chileno. Gracias a los resultados de estos estudios, se aprobó el Plan de Electrificación en 1943, el cual permitió la construcción de la primera central hidroeléctrica de ENDESA: la central Pilmaiquén.

Con la creación de la central, se modificó la condición escénica del lugar debido a que el embalse, ubicado justo antes del Salto Pilmaiquén, provocó que este se secara, eliminando así el principal atractivo del lugar (FIG. 02). No obstante, a pesar de dicho cambio, la central trajo consigo dos nuevas condiciones que significaron un desarrollo del sitio. Por un lado, suministró energía renovable a ciudades cercanas, utilizando para ello el agua del mismo río; y, por otro lado, el desvío de aguas generó un nuevo espacio para desarrollar ciertas actividades que significan un beneficio económico y laboral para la comunidad —al igual que el centro turístico en el nuevo parque La Isla, que dotó al lugar de un cambio paisajístico—. De este modo, se logró integrar dos aspectos que parecían antagónicos, la generación de energía y el turismo local, apuntando tanto a un desarrollo sostenible de la región como al beneficio de la comunidad.

Para analizar el sector del caso de estudio, se han identificado cuatro periodos que se examinarán en orden cronológico. El objetivo de este análisis es comprender las diferentes etapas por las que ha pasado la central y así entender su estado actual.

PILMAIQUÉN COMO EXPERIENCIA ESCÉNICA: ANTES DE LA CENTRAL

En primer lugar, en cuanto a la experiencia escénica de Pilmaiquén, es importante destacar que antes de



FIG. 02: Fotografía de Rodrigo Booth.
Fuente: Booth (2019).

la construcción de la central hidroeléctrica, el Salto Pilmaiquén era considerado un punto de interés turístico comparable a los actuales Saltos del Laja, tal como se logra apreciar en la postal de Karl Ernst (FIG. 03).

Francisco Solano Asta-Buruaga, un político y abogado chileno, en su obra *Diccionario Geográfico de la República de Chile de 1899*, describe Pilmaiquén con las siguientes palabras,

Río que nace del lago de Puyehue, corre al NO. por entre los departamentos de Osorno y de la Unión y va a confluir con el Río Bueno. Es de curso apacible que no excede de 50 kilómetros; lleva un regular volumen de agua y sus riberas abundan en hermosos árboles. Como a 18 kilómetros de su salida de aquel lago forma una catarata notable por su altura y sus pintorescos contornos. Su principal afluente es el riachuelo de Chirrí (Solano Asta-Buruaga 1899, 556).

De acuerdo con la descripción de Solano Asta-Buruaga, se puede inferir que los principales atractivos del lugar eran el volumen de agua, la vegetación y el Salto Pilmaiquén. En el ítem 4 de la figura 03, se aprecia una imagen de Oscar Mayr de 1905, que evidencia la gran presencia de vegetación y cómo esta se mezcla con las aguas de la cascada. Es posible notar que estos árboles están ubicados en una isla generada por el río y que el salto, debido a su altura, provoca un choque fuerte con las aguas de abajo, generando un ambiente húmedo.

TERRITORIO CON POTENCIAL ENERGÉTICO: ESTUDIOS Y OPORTUNIDADES ENERGÉTICAS

En la segunda mitad del siglo XX, Chile estaba inmerso en un contexto histórico en el que la energía era considerada un indicador de progreso. En este sentido, ENDESA realizó una publicación (FIG. 04) en la que promovía la construcción de la central hidroeléctrica de Pilmaiquén como un gran avance para el país, indicando que: “Cuando los hombres conquistan la electricidad, los pueblos avanzan hacia el progreso” (ENDESA 1944, 1).

En 1939, se creó la Corporación del Fomento de la Producción (CORFO), la cual llevó a cabo un plan de acción inmediata para explorar las oportunidades que tenía Chile en cuanto a la producción de energía. Los resultados obtenidos condujeron a la elaboración del Plan de Electrificación, cuyo objetivo

fue la construcción de centrales hidroeléctricas para abastecer al país de energía. Dentro de los lugares identificados con características propicias para la generación de energía se encontraba Pilmaiquén.

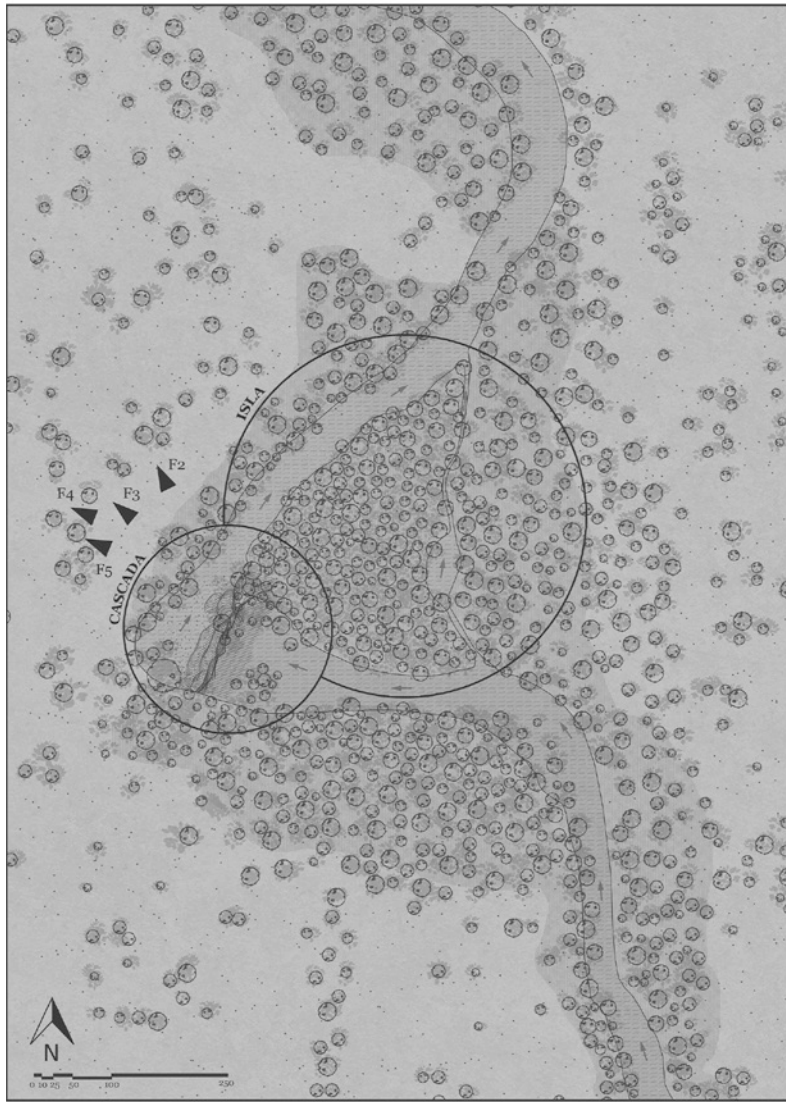
Según se explica en el Plan de Electrificación, “Las condiciones topográficas favorables existentes condujeron a proyectar y construir un corto canal sin destripador ni desarenador en atención a que las aguas provenientes del lago Puyehue son permanentemente claras y sin sedimentos” (ENDESA 1940, 167). De esta manera, se confirmaba que el lugar contaba con una topografía propicia para la generación de energía.

Las oportunidades energéticas del sector fueron destacadas por ENDESA y presentadas a través de publicidades. En la infografía de la FIG. 05 se muestran dibujos realizados por la empresa mostrando esquemáticamente las características clave aprovechadas por la central. En primer lugar, se puede observar la forma curva del curso del río que permitió la instalación estratégica de la central, aprovechando la amplitud generada por dicha curva. Además, el desnivel generado por el Salto Pilmaiquén proporcionó una ganancia de altura que benefició la producción de energía hidroeléctrica. Finalmente, el volumen y la continuidad del caudal del río fue adecuado para la producción de energía eléctrica. Estas características fueron las principales razones que motivaron la ubicación de la central hidroeléctrica en Pilmaiquén. De este modo, se puede inferir que, al hablar de paisaje y energía, existen ciertas características relacionadas con la topografía que se repiten en los lugares de generación de energía hidroeléctrica. Por lo tanto, se puede hablar de una especificidad territorial en los sitios con potencial energético.

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA: CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL

Con una potencia de 35.000 kW, la central satisface las necesidades eléctricas de tres provincias específicas: Valdivia, Osorno y Llanquihue. Para capturar el agua necesaria para la generación de energía —(130 m³ por segundo)—, antes del salto del mismo nombre, ENDESA construyó una barrera de concreto en el río Pilmaiquén. Según la empresa, “sus muros contienen y controlan el caudal de las aguas en la medida en que las necesita el funcionamiento de la central” (ENDESA 1955, 3). La presencia de la presa indica que el volumen de caudal no siempre fue suficiente para satisfacer los requerimientos de la central.

En cuanto al funcionamiento de la hidroeléctrica, esta se diseñó de forma híbrida: por un lado, funcionaba como central de pasada, es decir, tomaba agua del río y la devolvía a continuación; por otro lado, necesitaba un embalse para mantener un volumen de agua constante que asegurara su operación en caso de que el río disminuyera su caudal. Esta infraestructura se puede dividir en seis partes esenciales, como se observa en la infografía de la FIG. 06. En primer



Item 01: Planta Salto e Isla Pilmaiquén. Elaboración propia en base a archivos históricos y Google Earth.

Pilmaiquén como experiencia escénica
Antes de la central



Item 02: Postal Salto Pilmaiquén. Karl Ernst 1930.



Item 03: Postal Salto Pilmaiquén para Luisa Pardo. Autor no identificado 1900-1910.



Item 04: Salto Pilmaiquén. Oscar Mayr 1905.

FIG. 03: Infografía de Pilmaiquén como experiencia escénica previo a la construcción de la central. Fuente: elaboración propia a partir de archivos históricos, 2022.

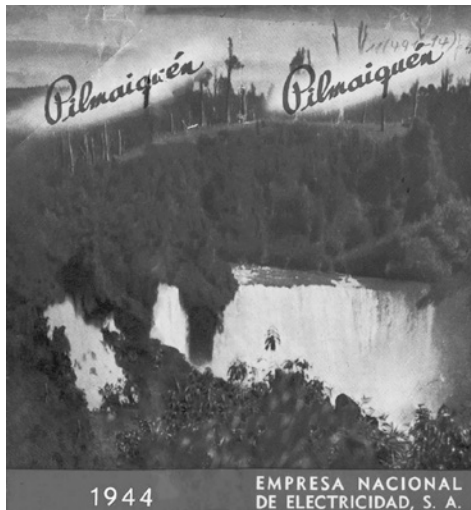


FIG. 04: Publicidad para la nueva central hidroeléctrica Pilmaiquén, ENDESA 1944. Fuente: ENDESA (1944).

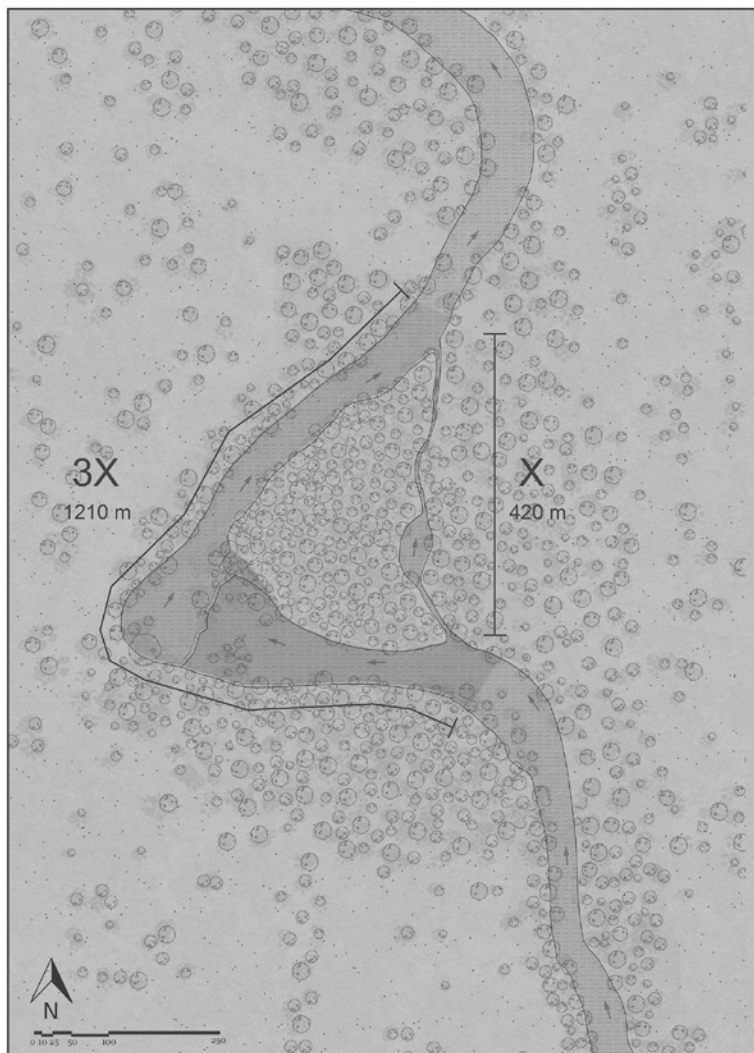
lugar, se encuentra la presa (01), ubicada unos metros antes del Salto Pilmaiquén y que se encarga de contener el río para permitir el ingreso de un volumen suficiente de agua por la Bocatoma (02). Esta es la puerta de entrada que desvía una parte de las aguas del río hacia la central. Posteriormente, el canal de aducción (03) transporta el agua a una distancia de 460 m, con una pendiente muy suave, para minimizar la pérdida de altura, hasta llegar a la cámara de carga (04). Esta última es una prolongación más ancha del canal de aducción y tiene forma rectangular, funcionando como reserva de agua para mantener la presión de caída en la tubería. Luego, mediante tuberías de presión en 50 grados, el agua descende 32 m hasta llegar a la casa de máquinas (05). Una vez ahí, el agua pasa por unas turbinas que, al girar, generan energía mecánica. Posteriormente, el generador transforma la energía mecánica en energía eléctrica, y finalmente, las líneas de transmisión (06) se encargan de transportar la energía generada a través de cables de alta tensión para conectarse al SIC (Sistema Interconectado Central) y abastecer de energía

a las ciudades cercanas. Por último, el agua utilizada para generar la energía es devuelta al río, completando así el ciclo de funcionamiento de la central.

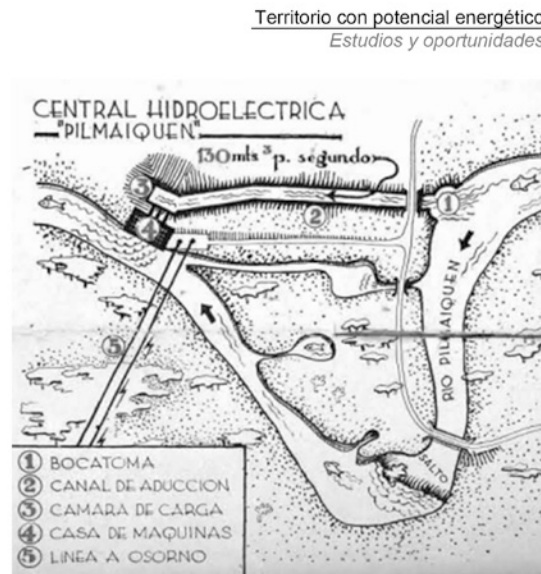
La central ocupa el borde del río con una infraestructura que, a pesar de ser de baja magnitud, significa una modificación en un espacio mayor. Es decir, el funcionamiento de la central va a generar un impacto tanto en el lugar como en sus alrededores. En palabras de Rania Ghosn "La energía demanda espacio como insumo y recurso de explotación; es en el espacio donde la energía se produce, contiene, y distribuye" (2009, 7).

PILMAIQUÉN COMO RECURSO TURÍSTICO: CAMBIOS Y OPORTUNIDADES DESPUÉS DE LA CENTRAL

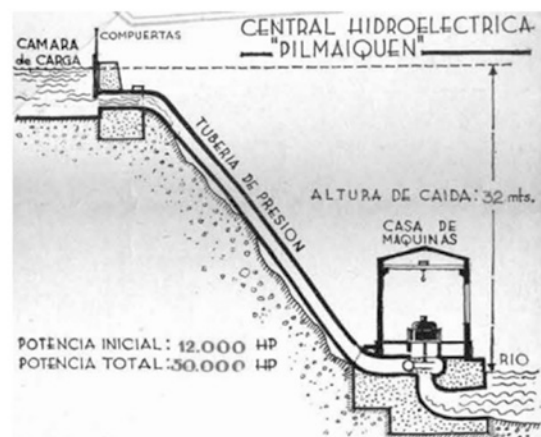
El muro de hormigón que se construyó como presa se utilizó también para construir un puente que facilita el acceso tanto a los trabajadores de la central como a los turistas y residentes del sector. No obstante, esta intervención en el curso natural



Ítem 01: Planta cualidades territoriales Pilmaiquén. Elaboración propia en base a archivos históricos y Google Earth.



Ítem 02: Planta infraestructura Central Pilmaiquén. ENDESA 1944.



Ítem 03: Corte infraestructura Central Pilmaiquén. ENDESA 1944.

FIG. 05: Infografía de Pilmaiquén como un territorio óptimo para la generación de energía. Fuente: elaboración propia a partir de archivos históricos, 2022.

del río afectó todo lo que estaba después de la presa, lo que provocó, en primer lugar, la sequía del Salto Pilmaiquén, y además, un cambio en el caudal del río aguas abajo, que disminuyó su volumen y afectó la vegetación cercana a su orilla, alterando el paisaje que identificaba a Pilmaiquén.

Sin embargo, estas transformaciones también generaron oportunidades (FIG. 07). Como menciona J. B. Jackson (1984), escritor, editor, y crítico de arquitectura,

Un paisaje no es una característica natural del entorno sino un espacio sintético, un sistema de espacios hechos por el hombre superpuestos a la faz de la tierra que funcionan y evolucionan no de acuerdo con las leyes naturales sino para servir a una comunidad (8).

De esta manera, se entiende que el paisaje está en un proceso de constante evolución debido a su naturaleza dinámica y que la llegada de la central hidroeléctrica creó nuevos aspectos paisajísticos que significaron oportunidades

para el sector. En primer lugar, la construcción de la presa/puente permitió el acceso tanto a la central como a la isla, facilitando el transporte de trabajadores y turistas. A continuación, la formación del embalse produjo una inundación que generó una cascada en el interior de la isla, llamada Salto La Olla. Por lo tanto, se podría decir que, aunque los Saltos de Pilmaiquén ya no son visibles en todo momento, esto dio lugar a una nueva característica escénica del sector con un nuevo salto. Por su parte, la disminución del caudal provocó una sequía que habilitó los bordes de la isla y liberó espacio que antes no estaba disponible. Ahora esto quedó a disposición de los habitantes que le han dado usos comerciales para fomentar el turismo.

Sobre esto, Viviana Ferrario comenta, que al haber un "paisaje borrado", son inevitables tanto los conflictos como las oportunidades. La barrera implica la pérdida de la cascada, pero también se producen nuevos hitos turísticos, por lo tanto, nunca hay una cancelación total:

Alrededor de cada uno de estos paisajes borrados, hay un conflicto con los dueños de la tierra, hay una economía que necesita ser reestructurada, hay nuevas economías— a veces el turismo, que nace y hay nuevos jugadores que ingresan al juego. La cancelación, sin embargo, nunca es perfecta y deja huellas, tangibles o intangibles (Ferrario y Castiglioni 2015, 538).

Estos cambios, producidos por la intervención de la central, dieron lugar a dos grandes acontecimientos: en primer lugar, la comunidad mapuche Mapu-Pilmaiquén le encontró un uso a la isla como un sector de conservación y contemplación de la vegetación nativa, e incluso grupos de emprendedores que la aprovechan para ofrecer productos locales a los turistas que ahora la visitan. En segundo lugar, gracias a estas características, se decidió transformar la isla en un parque, llamado parque La Isla, que hoy en día atrae a turistas que disfrutan de los atractivos paisajísticos y culturales del lugar, y aunque ya no se puede observar el Salto Pilmaiquén, los



Ítem 01: Planta obras de infraestructura central hidroeléctrica Pilmaiquén. Elaboración propia en base a archivos históricos y Google Earth.

Obras de infraestructura Construcción de la central



Ítem 02: Fotografías infraestructura central Pilmaiquén. Luis Ladrón de Guevara 1950.

FIG. 06: Infografía de la infraestructura de la central hidroeléctrica Pilmaiquén. Fuente: elaboración propia a partir de archivos históricos y Google Earth, 2022.



FIG. 08: Fotografía Salto La Olla, en parque La Isla, 2019. Fuente: González y Molina (2019).

visitantes pueden disfrutar del Salto La Olla, conocer la cultura mapuche o caminar por los senderos que ahora están disponibles dentro del parque local.

CONCLUSIONES

Pilmaiquén, hasta el comienzo de la construcción de la central hidroeléctrica en 1939, era un lugar de atractivo escénico debido, principalmente, al Salto Pilmaiquén. Sin duda el funcionamiento de la hidroeléctrica fue la razón por la que se perdió

este paisaje. Por lo tanto, no se puede negar que, al tomar la decisión de construir la central, se privilegió la producción de energía por sobre el paisaje nativo de la zona.

Para visualizar cómo la construcción de la central hidroeléctrica afectó las cualidades turísticas de la zona, se utilizó el sistema de representación de Ian McHarg, lo que permitió identificar los recursos turísticos antes y después de la construcción de la central (FIG. 07). De lo anterior, se puede concluir que actualmente hay más atractivos turísticos en la zona que antes de la construcción de la central hidroeléctrica. A diferencia de lo que ocurría antes, cuando sólo se consideraba el Salto Pilmaiquén y el volumen boscoso como atractivos turísticos, hoy existe el parque La Isla, el Salto la Olla (FIG. 08), senderos de trekking y la comunidad mapuche Mapu-Pilmaiquén, la cual genera una actividad económica a partir de la venta de artesanías, recorridos guiados y exposición del bosque nativo. De esta manera, se considera a la central Pilmaiquén como un elemento multifuncional que permite producir energía y desarrollar un

espacio turístico en un mismo lugar; y se entiende el paisaje no sólo como algo natural sino como un espacio que también puede evolucionar para servir a una comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

Autor desconocido. 1900. "Salto Pilmaiquén" Chile, tarjeta postal. Archivo fotográfico Biblioteca Nacional, <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-613409.html> BND ID: 613409. Código BN: AF0018295. Número de sistema: 1132862

Booth, Rodrigo. 2008. "Turismo y representación del paisaje. La invención del sur de Chile en la mirada de la Guía del Veraneante (1932-1962)". *Nuevo Mundo Mundos Nuevos*.

Booth, Rodrigo. 2019. "Sublime natural, sublime tecnológico. Debates en torno a la valoración de la naturaleza en el río Pilmaiquén, Chile (1920-1945)". *ARG*, no.103: 138-149.

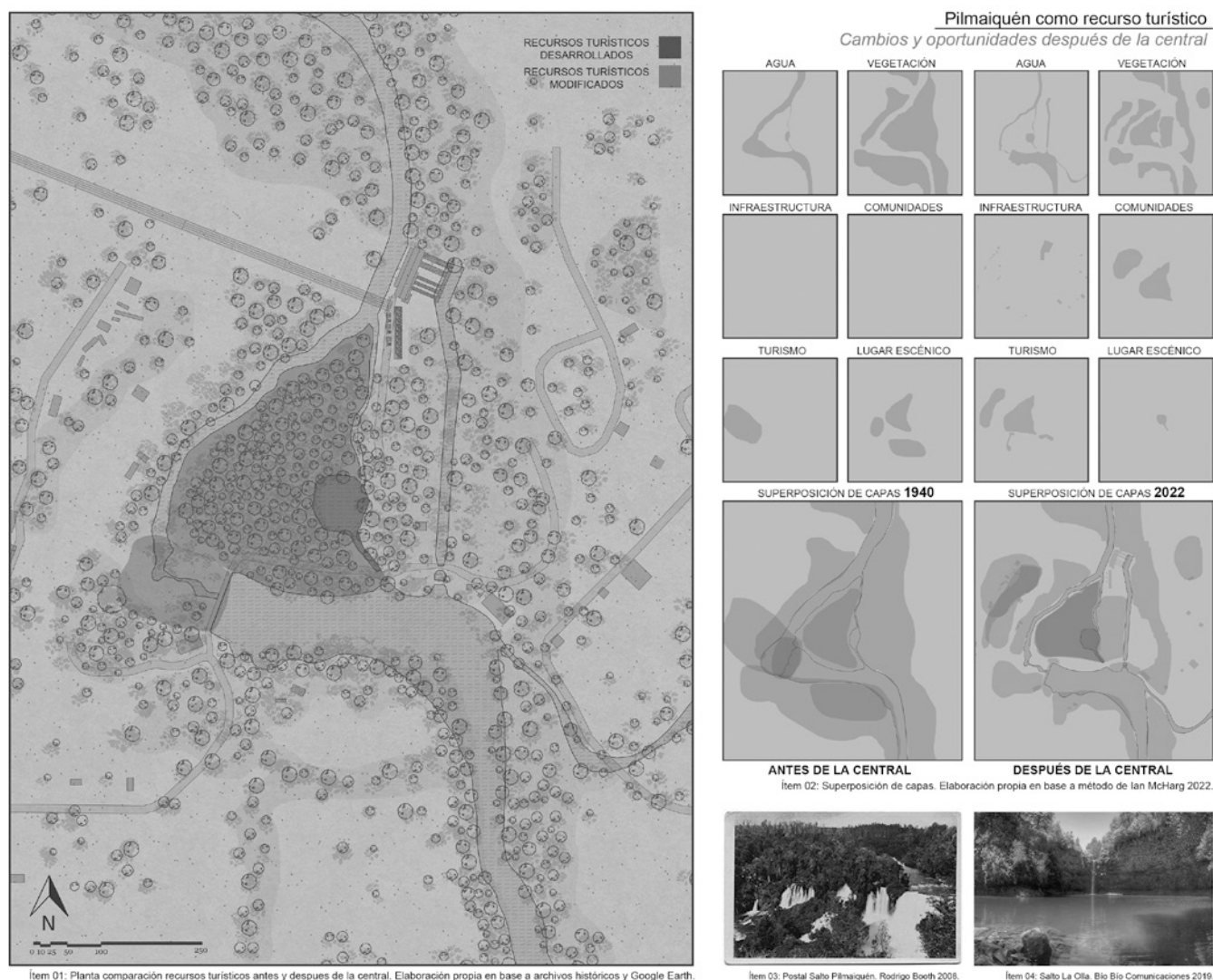


FIG. 07: Infografía de comparación en Pilmaiquén antes y después de la llegada de la central. Fuente: elaboración propia a partir de archivos históricos y método de representación de Ian McHarg (2022).

Brinckerhoff, John. 1984. *Discovering the vernacular landscape: "The Word Itself"*. New Haven, CT: Yale University Press.

ENDESA. 1940. "Plan de electrificación del país". Chile: Corporación del fomento de la producción. <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-80931.html> BND id: 9826. Códigos BN: MC0037318. Número de sistema: 486641.

ENDESA. 1944. "Pilmaiquén, Central Hidroeléctrica". Santiago de Chile: Zig-Zag. Colección de la Biblioteca Nacional, <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-9826.html> BND id: 80931. Códigos BN: MC0037336. Número de sistema: 257323.

ENDESA. 1955. "Sistema hidroeléctrico Pilmaiquén". Santiago de Chile: Cultura. <https://www.bcn.cl/estanteriadigital/resultados?terminos=sistema+hidroelectrico+pilmaiquen>

Ernst, Karl. 1930. "Osorno, Salto Pilmaiquén con V" Osorno, tarjeta postal. Archivo fotográfico Biblioteca Nacional, disponible en <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-613378.html> BND Id: 613378. Código BN: AF0018264. Número de sistema: 1132571

Ferrario, Viviana y Benedetta Castiglioni. 2015. The Invisible Landscape of Energy Transitions: "Hidropower Exploitation of the Piave River Basin". *Bollettino della società geografica italiana* 8, no. 4: 531-53.

Ghosn, Rania. 2009. "Energy as a Spatial Project". En *New Geographies: Landscapes of Energy*, no. 2: 7-10.

Ladrón De Guevara, Luis. 1950. "Central Hidroeléctrica Pilmaiquén" Chile, (14). Archivo fotográfico, Colecciones Biblioteca Nacional, <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-propertyvalue-993646.html#data=%7B%22page%22%3A1%7D>

Mayr, Oscar. 1905. "Salto Pilmaiquén" Osorno, tarjeta postal. Archivo fotográfico Biblioteca Nacional, disponible en <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-613187.html>. BND Id: 613187. Códigos BN: AF0018072. Número de sistema: 1131158.

Solano Asta-Buruaga. 1899. *Diccionario geográfico de la República de Chile*. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Disponible en <https://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-545565.html>. BND id: 545565. Código BN: MC0073009. Número sistema: 65091.

González, Valentina y Mauricio Molina. 2019. "Tras 7 años de conversaciones: comunidad Mapu – Pilmaiquén inaugura Parque La Isla – Salto La Olla" Bio Bio Comunicaciones, Concepción. Disponible en <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-los-lagos/2019/02/21/tras-7-anos-de-conversaciones-comunidad-mapu-pilmaiquen-inaugura-parque-la-isla-salto-la-olla.shtml>