

EDITAN



El Centro Cultural Placilla es una organización comunitaria sin fines de lucro, creada en 2004 por vecinos y vecinas de Placilla de Peñuelas con el objetivo de difundir y poner en valor el patrimonio y cultura local, para lo cual crean el Museo Histórico de Placilla.

Su actual presidente es Francisco Rivero.

El Museo Histórico de Placilla, creado en 2009, se dedica a investigar, preservar, valorizar y divulgar los patrimonios locales de Placilla, además de sensibilizar a los habitantes del Gran Valparaíso para su contexto histórico.

Mucho se ha hablado durante estas últimas décadas de la llegada de la modernidad a la gran ciudad portuaria de Valparaíso, centro comercial y financiero de carácter global en la costa pacífica de América del Sur a finales del siglo XIX y declarada Patrimonio de la Humanidad en 2003. Con este libro, desviamos la mirada del centro a la periferia urbana, hacia el valle del estero El Sauce, ubicado entre Placilla de Peñuelas y Laguna Verde, donde, entre aguas y pendientes, a inicios del siglo XX, se construyó el Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz que produjo la energía que puso en movimiento a Valparaíso.

Relatamos cómo esta revolucionaria tecnología ha llegado a estas tierras desde la Elektrópolis Berlín, presentamos los distintos elementos que conforman el conjunto, contamos las historias de generaciones de familias que han vivido aisladas para asegurar su funcionamiento hasta el cierre definitivo de la central El Sauce en 1997, y lanzamos algunas ideas, recolectadas a lo largo de los últimos años, para su futura preservación y posibles usos.

Luz para Valparaíso: El Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz

Luz para Valparaíso:

El Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz

Un patrimonio industrial compartido entre Placilla de Peñuelas y la Elektrópolis Berlín

Marion Steiner, Pamela Fuentes

AUTORA PRINCIPAL



MARION STEINER

Es geógrafa cultural, licenciada por la Universidad Humboldt de Berlín.

Tiene un máster en Geopolítica por la Universidad de París 8 y un doctorado en Patrimonio Urbano por la Universidad Bauhaus de Weimar.

Desde 2018, es profesora en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, donde dirige el Laboratorio de Geografía y Patrimonio ESPI. Desde 2019, es Secretaria General del Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial TICCIH.

CO-AUTORA



PAMELA FUENTES

Es antropóloga, licenciada por la Universidad de las Artes y Ciencias Sociales ARCIS Valparaíso, y tiene un máster en Historia y Gestión del Patrimonio Cultural por la Universidad de Los Andes. Desde 2012, es directora del Museo Histórico de Placilla, y desde 2016, es Secretaria del Comité Chileno del Consejo Internacional de Museos, ICOM Chile.

Financia



Editan



Luz para Valparaíso:

El Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz

**Un patrimonio industrial compartido entre
Placilla de Peñuelas y la Elektrópolis Berlín**

Luz para Valparaíso: El Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz. Un patrimonio industrial compartido entre Placilla de Peñuelas y la Elektrópolis Berlín / Marion Steiner, Pamela Fuentes – Valparaíso: Centro Cultural Placilla, 2021.
220 p.

Registro de propiedad intelectual: 2022-A-328
ISBN versión impresa: 978-956-09756-0-7
ISBN versión digital: 978-956-09756-1-4

Autoras:
Marion Steiner, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Pamela Fuentes, Museo Histórico de Placilla.

Documentación fotográfica: Francisco Rivero, Centro Cultural Placilla.
Levantamiento arquitectónico: Rodrigo Puentes, PUKA.
Diseño y diagramación: Michael Contreras Cortés, www.volarconideas.cl.
Cartografía: Sebastián Soto y Karen Hoecker, Laboratorio ESPI, PUCV.

Revisores externos:
Luis Álvarez, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Humberto Morales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
Fernando Venegas, Universidad de Concepción.

El libro se terminó de imprimir en 300 ejemplares, en enero de 2022.
La edición digital está disponible en www.muhp.cl.

Financiado por Fondos Cultura, Convocatoria 2020, del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. FONDART Regional “Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz: Patrimonio Industrial de Placilla de Peñuelas, Valparaíso”, Convocatoria 2020, Línea Patrimonio Cultural, Modalidad Investigación, Folio 551999.

Créditos foto portada y contraportada:
Francisco Rivero, 2021

Luz para Valparaíso:

El Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz

Un patrimonio industrial compartido entre
Placilla de Peñuelas y la Elektrópolis Berlín

Centro Cultural Placilla | Museo Histórico de Placilla
Valparaíso 2021



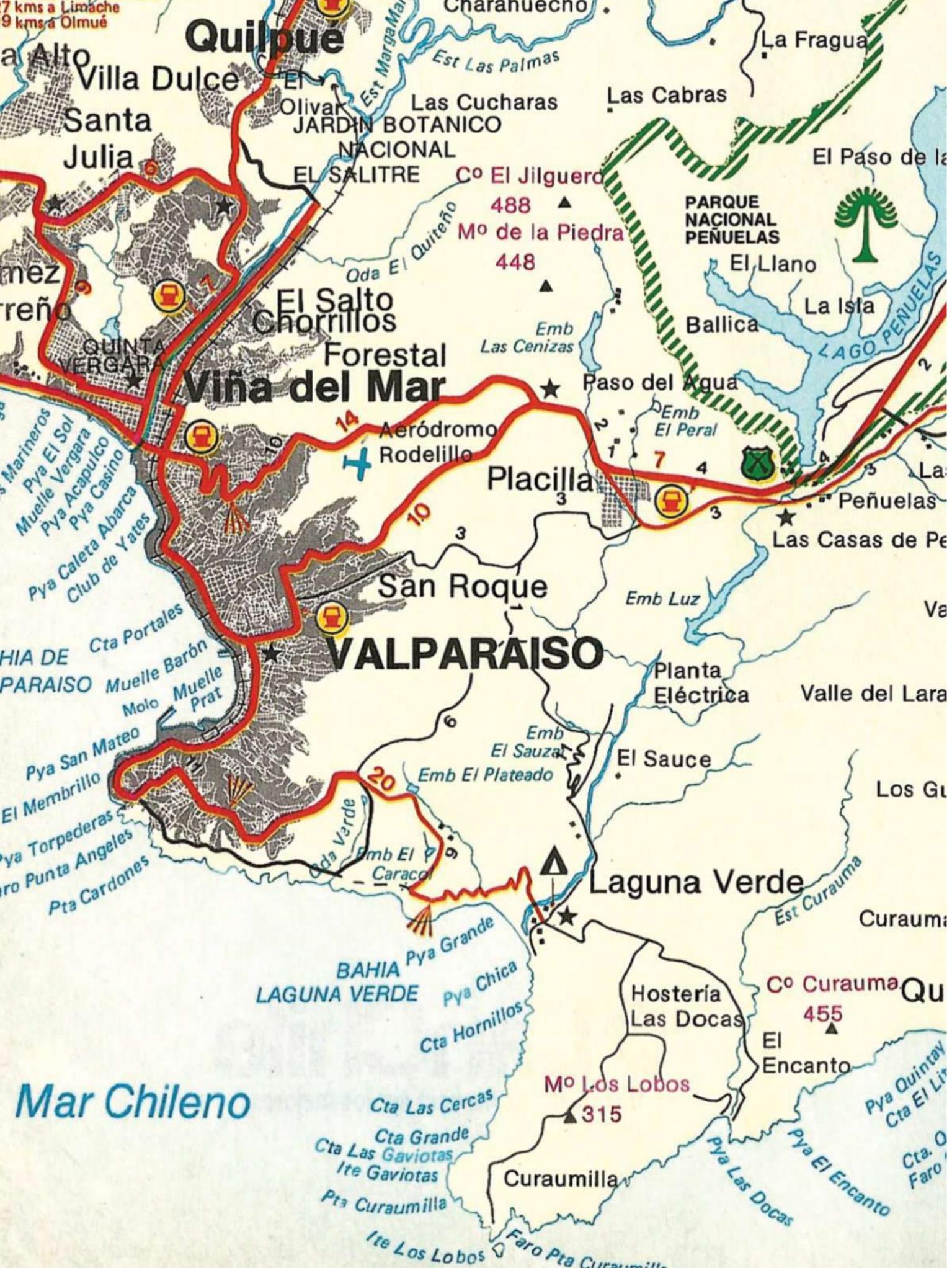
Financia
Ministerio de las Culturas,
las Artes y el Patrimonio.
FONDART Regional Convocatoria 2020





Contenido

Prólogo	7
Introducción	13
Primera Parte La Historia: Un patrimonio industrial compartido	25
Valparaíso: Vanguardia de la modernidad en la costa oeste de América del Sur	28
“Elektrificación”: Los actores globales–locales y el nexo entre Valparaíso y Berlín	34
La hidroelectricidad como gran logro de los actores locales	42
Segunda Parte La Obra: El complejo hidroeléctrico El Sauce y La Luz	53
Entre aguas y pendientes	56
Los sitios y elementos lineales del conjunto El Sauce y La Luz	66
Elementos anexos y la revolución de la vida urbana en el centro de Valparaíso	106
Postguerra: Nuevos actores y expansión continua de las redes eléctricas	122
Tercera Parte Testimonios y Comunidad	133
El redescubrimiento de un patrimonio olvidado, desde la comunidad	136
El trabajo: Memorias obreras de El Sauce y La Luz	142
La cotidianidad: Formas de vida alejada	160
Otros usos: Apropiaciones culturales	174
Cuarta Parte Futuros posibles de protección y de uso	181
Experiencias comparativas	182
Opciones y visiones para El Sauce y La Luz	190
Bibliografía y fuentes de archivo	195
Índice y créditos de las imágenes	203



Prólogo

En mi época escolar me gustaba mirar los mapas; siempre me fijaba en algo en particular. Encontrar un mapa en el que estuviese indicada la localidad de Placilla de Peñuelas era todo un acontecimiento, por lo general no aparecía. Por ahí en el 2004 llegó a mis manos una guía Turistel del año 1988 que incluía un mapa muy detallado de los alrededores de Valparaíso y de Placilla.

Todo comenzó en diciembre de 2005. Salí a dar una vuelta en la moto con la idea de ir a Laguna Verde, y nunca pensé dónde iba a terminar... Bajando la cuesta Balmaceda recordé el mapa de la antigua Turistel y en particular un misterioso lugar marcado como "Planta Eléctrica", justo debajo del tranque La Luz. Cuando iba bajando la cuesta me puse a mirar desde arriba si se veía algún lugar por donde llegar a la central; siempre tuve la idea que era en un portón bajando la cuesta. Bajé hasta que llegué al portón, miré el camino y me di cuenta que era muy poco transitado. Sin pensarlo mucho entré. Luego de caminar por casi una hora por un espectacular y solitario camino, llegué a un misterioso lugar, abandonado y con construcciones absorbidas por la naturaleza, la "Central

Hidroeléctrica El Sauce”. Desde afuera se veía impecable y en perfecto estado. Cuando me disponía a tomar algunas fotos (mis primeros registros), me encontré con un solitario personaje, una persona de avanzada edad que, al verme, se asustó un poco, pero luego de una breve charla me dejó tomar algunas fotos, sólo por fuera, ya que según sus palabras, entrar era peligroso por la presencia del hanta.

Después de esta primera visita seguimos yendo a lo largo de los años con amigos, entre ellos Michael Contreras, diseñador de este libro y con quien fui a la desaparecida Universidad Marítima a leer la tesis del arquitecto Glenn Deulofeu: *“Central Hidroeléctrica El Sauce. Legado patrimonial de la industria de Valparaíso”*. Fue así como comenzó el redescubrimiento del lugar. Algunos años después me integré al equipo del Centro Cultural Placilla, y empezamos a investigar, recorrer, hojear archivos y libros, y de a poco nos reapropiamos del lugar y de su memoria. Comenzamos a entender también que lo que descubrimos era todo un conjunto, del cual no solo formaba parte la central, sino también el tranque La Luz. De este trabajo, totalmente voluntario, en paralelo iba tomando forma la idea de crear un museo comunitario, y el pasado 28 de agosto de 2021 celebramos los 12 años de existencia de lo que llegó a ser el Museo Histórico de Placilla.

Con el libro que presentamos aquí, que incluye una selección del material que recopilamos a lo largo de todos estos años, y también resultados de

investigaciones que hemos realizado nosotros mismos y personas cercanas del mundo tanto académico como profesional –y acá no puedo dejar de mencionar y agradecer el aporte de los documentales de Nelson Palma, amigo que surge de este descubrimiento y que nos conocimos gracias a los escritos de rutas moteras de Paul Blackburn en el blog *“El Cantar de la Lluvia”*–, se cumple un sueño que hemos tenido durante mucho tiempo, de dar a conocer este patrimonio industrial olvidado de nuestra comuna, a un público general. Las personas que hemos conocido en el camino, se han convertido en amigos y compañeros a lo largo de muchos años. Son años durante los cuales construimos relaciones de confianza, con personas precisas que comparten la misma filosofía y misión de rescatar el patrimonio.

La presente obra está hecha con mucho cariño, confianza y paciencia. Intentamos presentarles un libro de calidad, que logre unir temas y enfoques diferentes que aportamos cada uno de los que participamos en su elaboración, esperando que el todo sea más que la suma de sus partes. Estamos contentos que después de tantos años, los frutos de estas colaboraciones puedan por fin salir a la luz.

Agradecemos al Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, que a través del proyecto FONDART Regional, *“Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz: Patrimonio Industrial de Placilla de Peñuelas, Valparaíso”* adjudicado en 2019 en la

Línea Patrimonio Cultural – Modalidad Investigación, nos permitió financiarlo.

Agradezco en mi función como responsable del proyecto, muy profundamente a los integrantes del equipo por su fantástica labor y compromiso:

En primer lugar, a la coordinadora del proyecto Pamela Fuentes, directora del Museo Histórico de Placilla que forma parte de nuestro Centro Cultural, con quien soñamos la creación de este libro hace ya varios años mientras íbamos descubriendo valiosos archivos fotográficos de la Colección Fotográfica Patrimonial del Museo Histórico Nacional, que hasta entonces estaban mal clasificados, lo que hacía imposible relacionarlos con Placilla y su patrimonio. Pamela gestionó la edición del libro, recopiló, digitalizó y seleccionó el material archivístico del cual dispone el museo, además de realizar entrevistas con ex habitantes y descendientes de El Sauce y La Luz, recogiendo sus recuerdos, testimonios y fotos de familia.

También a la Dra. Marion Steiner, profesora en el Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y actual Secretaria General del Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH), que conocimos en 2014 cuando viajó desde Alemania para visitarnos en el marco de sus investigaciones sobre la historia de la electrificación berlinesa de Santiago y Valparaíso. Asumió el rol de autora principal del libro y puso a nuestra disposición los resultados de sus investigaciones en archivos en Alemania y Chile.

De igual forma, al arquitecto Rodrigo Puentes de la Oficina de Arquitectura PUKA, con quien llevamos trabajando algunos años y que nos conocimos cuando estábamos en busca de mejorar la infraestructura del museo.

El diseño estuvo a cargo de Michael Contreras, amigo y vecino de toda la vida, quien me acompañó en innumerables ocasiones en las expediciones para hacer registro fotográfico y video de la Central y el Tranque La Luz.

Agradezco la dedicación que ha demostrado el equipo, además, en tiempos de la pandemia global del Coronavirus que nos tocó sobrellevar, y que tuvo un impacto fuerte sobre la ejecución del proyecto, inicialmente previsto para 2020 y luego aplazado un año. Estamos contentos con los resultados que logramos alcanzar y, en definitiva, no será el último libro que realizaremos sobre este patrimonio industrial que tenemos tan cerca y tan lejos.

Quiero agradecer también muy encarecidamente a las personas entrevistadas que han puesto a nuestra disposición sus conocimientos y archivos personales: Rolando Núñez Soto, Edith Oyarce, Hernán Aravena, Héctor Ferrada, y a quienes anteriormente confiaron en nuestro trabajo: Luis Murúa, Rolando Reyes, Judith Westerhout y Kurt Bevensee Westerhout quien nos contactó por primera vez a mediados de 2008 desde Alemania, para hacernos llegar un valioso archivo fotográfico junto a la historia de su familia en el tranque La Luz y con quien posteriormente nos reunimos acá



en Chile y realizamos un recorrido por las instalaciones de la antigua vivienda de sus antepasados.

Agradecemos al Museo Histórico Nacional, a la Biblioteca Nacional de Chile, al Museo Alemán de la Tecnología en Berlín, al Archivo Histórico del Deutsche Bank en Fráncfort del Meno, a ENEL, al Archivo Histórico y Patrimonial de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar y al Archivo Municipal de Valparaíso, que muy amablemente nos han autorizado a incluir material de sus respectivos fondos archivísticos en el libro; a los revisores externos Luis Álvarez de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Humberto Morales de la Benemérita Universidad Autónoma

de Puebla, México, y Fernando Venegas de la Universidad de Concepción, por sus valiosos aportes; a las y los integrantes del equipo PUKA: Francisca Leyton, Alonso Pizarro, Diego Fredes, Danitza Montecino y Esperanza Pérez, que han colaborado en el levantamiento arquitectónico; a las y los integrantes y colaboradores del Laboratorio de Geografía y Patrimonio ESPI de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso: Sebastián Soto, Diego Riquelme, Esteban Vásquez, Daniela Peña y Valeria Cabrera, que han aportado material gráfico y cartografías; a las y los integrantes del Taller 1 del segundo semestre de 2021 del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, que asumieron la elaboración de un estudio preliminar

para una futura declaratoria patrimonial del conjunto El Sauce y La Luz; y a Karen Hoecker, que nos apoyó como lectora del libro y ayudante del taller recién mencionado, además de contribuir con una cartografía.

Quiero también agradecer a Michels Murúa, presidente del Centro Cultural Placilla en el año 2007, quien confió en mí y me incentivó a integrarme al equipo del Centro Cultural en aquellos años, y agradecer por el trabajo y la dedicación de todas y todos los socios de nuestra organización que ha cumplido 17 años de trabajo ininterrumpido por el rescate de la historia y el patrimonio de Placilla de Peñuelas.

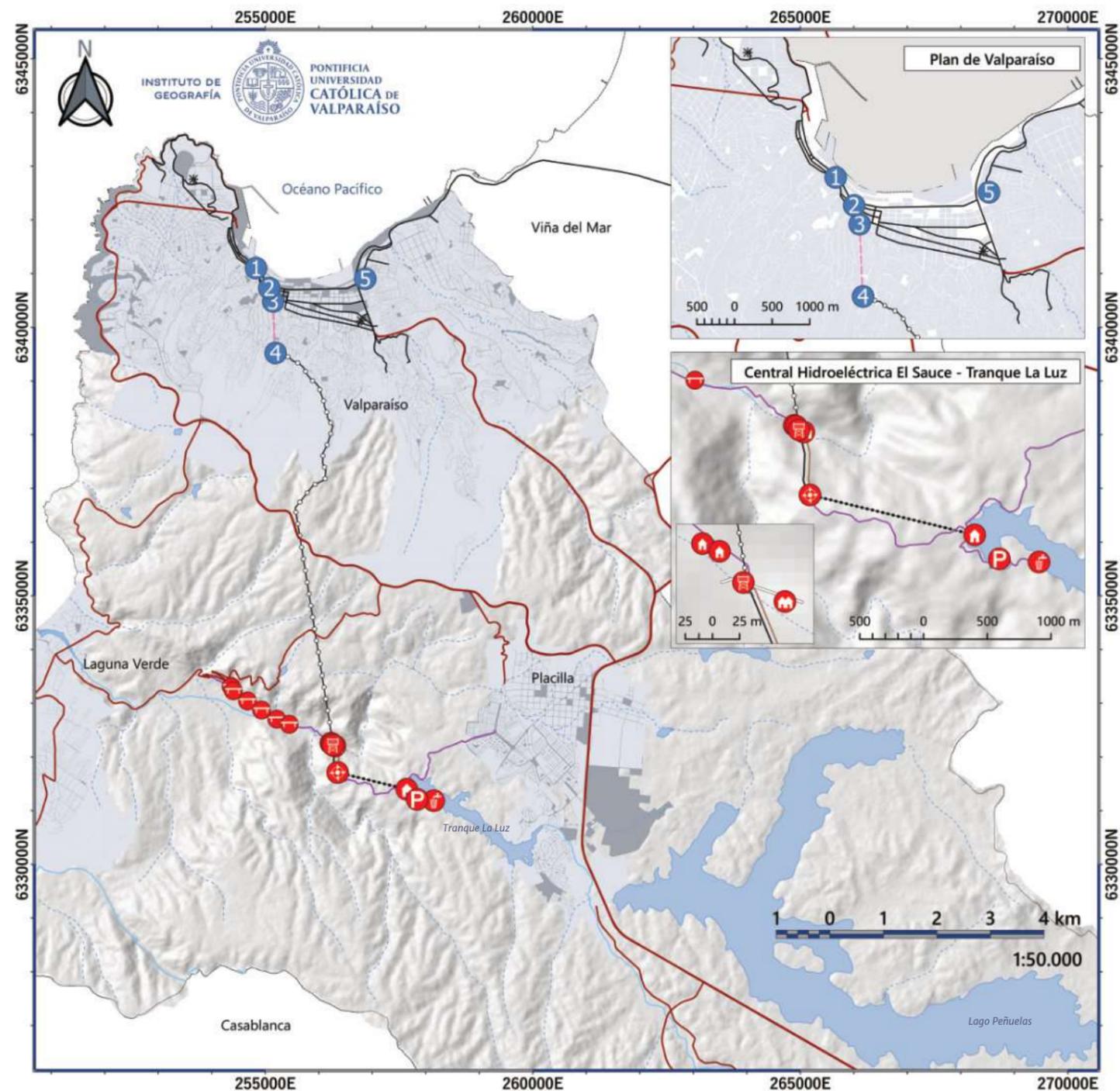
Placilla de Peñuelas es un lugar lleno de secretos por descubrir; llevo años descubriéndola y aún me sigo sorprendiendo.

Muchas gracias a todas y todos – sin Uds., este libro no existiría.

Y ahora solo me queda desearle a nuestro público que disfrute la lectura y las fotografías.

Francisco Rivero
Presidente del Centro Cultural Placilla

Arriba: La central hidroeléctrica El Sauce, 1999



Conjunto Hidroeléctrico El Sauce y La Luz

Placilla de Peñuelas

- Central Hidroeléctrica
- Casas
- Bodegas
- Compuertas
- Estanque Regulador
- Pretil
- Puentes
- Depósito de tranvías
- Tranvías 1904-1952

- Tuberías
- Acueducto
- Línea de alta tensión
- Cables subterráneos
- Senderos
- Red Vial Estructural
- Estero
- Quebrada
- Cuerpos de Agua
- Límite Comunal
- Manzanas
- Área urbana

Centro de Valparaíso

- Banco Alemán Transatlántico
- Casa de Administración CTEV
- Central a carbón y Subestación Aldunate
- Estación Transformadora
- Ascensor Barón

REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS
Sistemas de Coordenadas
Zona UTM 19 S
Datum WGS84

Fuentes: Cartografía confeccionada a partir de capas descargadas desde INE, BCN e información georreferenciada.

Elaboración: Sebastián Soto. Diciembre, 2021

Introducción

La electricidad, muchas veces la damos por sentado y no solemos pensar mucho de dónde nos llega la luz a nuestras casas, respectivos lugares de trabajo, o, aún, a los cines, para citar solo algunos ejemplos que dejan claro lo fundamental que es esta fuente de energía para nuestra sociedad. Es, además, invisible a primera vista, y apenas nos damos cuenta de que hay toda una infraestructura por detrás, muchas veces instalada fuera de los centros urbanos, y fuera de la vista de la mayoría de la población. Y pocas veces nos acordamos hoy, que recién llevamos un siglo viviendo “con Luz”.

En Valparaíso, la disponibilidad de esta nueva energía que empujó el desarrollo urbano e industrial de la ciudad, se dio con la construcción del Complejo Hidroeléctrico de El Sauce y La Luz, realizada por actores alemanes, berlineses para ser preciso, en la primera década del siglo XX. Puesto fuera de servicio de manera definitiva en 1997, los lugares que conforman este complejo han quedado en el olvido, fuera de la vista de la gran ciudad, en su “patio trasero” que hoy conocemos como Placilla de Peñuelas. Sin embargo, hace unos diez años atrás, comenzó su redescubrimiento por parte de la comunidad local.

Mapa del Conjunto Hidroeléctrico El Sauce y La Luz

Es un Patrimonio Industrial, compartido

El concepto del “patrimonio industrial” nos ayuda a entender que las industrias, cuyas manifestaciones físicas como fábricas, minas o infraestructuras técnicas, a primera vista quizá no estamos acostumbrados a reconocer como “patrimonio”, son, sin embargo, reflejos importantes de la actividad humana que ha alterado profundamente la cara de nuestras sociedades a lo largo de los últimos siglos. Aprovechándose de los recursos naturales disponibles para mejorar la vida de las personas, en el caso nuestro para generar electricidad, las nuevas tecnologías y redes de infraestructura urbana respectivas representan la llegada de la modernidad a Valparaíso y han permitido su desarrollo durante su época dorada como gran ciudad portuaria a finales del siglo XIX, en un momento clave de la expansión del modelo económico capitalista europeo hacia otras partes del mundo. Aprendemos eso, y ya somos partícipes de la construcción social del patrimonio industrial.

Con la electricidad, para ser más preciso, estamos hablando de la segunda revolución industrial, que se basó en el surgimiento de dos nuevos sectores industriales hacia finales del siglo XIX: la industria química y la electrotécnica, que ambas, antes, no existían. El recién unificado Imperio Alemán, junto con los Estados Unidos, eran los principales motores de esta nueva revolución industrial, y Berlín, la capital alemana, se convirtió en uno de



*Vista de la sala de máquinas
El Sauce en la actualidad*

sus grandes centros, gracias a la interacción entre los actores clave, tanto inventores, empresarios como capitalistas, que juntos sentaron las bases para la nueva fama que adquirió la ciudad como “Elektrópolis” a nivel internacional.

En Chile, la central El Sauce que aquí presentamos, ubicada en el *hinterland* de Valparaíso, fue la primera central hidroeléctrica de uso público que se construyó en el país. Alimentaba a una ciudad, mientras que Chivilingo, que fue la primera central hidroeléctrica en Chile, estaba destinada a suministrar energía a una industria privada, a las minas de carbón de Lota, en el sur del país, para ser preciso.

El Sauce tiene un valor patrimonial destacado también desde una perspectiva comparativa internacional, dado que fue la primera central hidroeléctrica construida en América Latina por los *global players* berlineses, cuyo principal negocio a nivel mundial consistía en vender sistemas eléctricos que se basaban en el uso del carbón. Aquí, en Valparaíso y también Santiago de Chile, fue por el rol clave que tuvieron los actores locales en los proyectos de electrificación respectivos, que los actores berlineses se vieron en la obligación de realizar sistemas hidroeléctricos, a pesar de no tener ni experiencia con ello, ni tampoco las intenciones de realmente realizarlo, como explicaremos más adelante en el primer capítulo.

Un elemento típico de los procesos de transferencia tecnológica internacionales, como



este de la electrificación que investigamos aquí, son las adaptaciones que los nuevos sistemas importados desde el otro lado del mundo sufren en el camino, para adaptarlas a las condiciones y demandas locales, definidas muchas veces en los mismos contratos que estas empresas firmaron con las municipalidades receptoras de la nueva tecnología. Los procesos de transferencia de tecnología, por lo tanto, no se limitan a aspectos técnicos y financieros solamente, si no que tienen una dimensión social y cultural bien importante, y son acompañados por negociaciones políticas que muchas veces pueden tomar años hasta llegar a un acuerdo entre las diferentes percepciones y expectativas que están en juego.

Es un conjunto, territorial

En nuestro caso específico del sistema hidroeléctrico que se instaló en el *hinterland* de Valparaíso al inicio del siglo XX, es bien fundamental entender que la central El Sauce, si bien es el elemento más emblemático del sistema, no es el único. Se trata, más bien, de todo un conjunto, de una extensa red de infraestructuras que permitió generar y transmitir la electricidad que puso en movimiento a Valparaíso. Otro elemento clave que incluye, aparte la central misma, es, por ejemplo, el tranque La Luz, que muchos habitantes de la zona no necesariamente saben hoy que es de origen artificial, humano, y no natural.

El Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz, como lo denominamos, es entonces un sistema infraestructural a escala territorial y generó una separación de funciones bien fundamental entre las distintas partes: entre Placilla de Peñuelas, el *hinterland* o periferia urbana, donde se ejecutaron las obras y se produjo la electricidad, y la gran ciudad que la consumió. Esta división entre productor y consumidor, desde luego, no sólo se dio en cuanto a la luz. Lo mismo aplica al sistema de suministro de agua potable a Valparaíso, cuya construcción se inició pocos años antes, con el Lago Peñuelas, que también es una obra artificial, finalizada en 1900 e inaugurada en 1901.

En cuanto al sistema eléctrico, las características hidro y topográficas en el “patio trasero” de Valparaíso eran fundamentales para definir el emplazamiento del nuevo complejo. Por un lado,



Izquierda: Afiche de evento en Valparaíso
Arriba: Grabado del Salto del Agua, 1872



debía existir un caudal de agua suficiente que se podía aprovechar, y, por el otro, se requería de una ladera de cerro con una pendiente lo suficientemente fuerte y alta para generar, a partir de ella, la presión de agua necesaria que iría a poner en marcha a las turbinas de la central. Estas precondiciones precisas, fueron encontradas finalmente en los lugares donde hoy está ubicado el complejo, que, además de la central y su tranque, incluye toda una infraestructura hidráulica de acueductos, túneles y estanques que aseguró la conexión entre ambos.

Es aquí donde vemos que, además de la dimensión histórica y tecnológica, nuestro complejo patrimonial integra también valores naturales y medioambientales, por las características del territorio que lo alberga. Es a partir de esta misma, íntima e inseparable mezcla de todos los atributos que aquí encontramos, que hablamos de un “patrimonio integrado” que aúne lo industrial, lo cultural y lo natural. En términos de patrimonio natural, es particularmente excepcional, además, la presencia del Salto del Agua en el mismo territorio, que es una de las cataratas más extraordinarias de Chile por su gran altura tan cerca del mar. Circundado por un paisaje sublime, que inspiró a generaciones de artistas, nos permite pensar incluso que esta fuerza de la caída del agua natural, haya inspirado a los ingenieros hidráulicos de la época para el proyecto que se iba a realizar aquí, tiempo después.

Vista de la central al fondo del valle del estero El Sauce, con el Salto del Agua en el trasfondo

Estamos, entonces, frente a un patrimonio que nació desde el territorio, y que, a la vez, crea territorio: la experiencia de trabajar aquí para asegurar el funcionamiento del sistema, tanto del lado eléctrico en El Sauce, como de la parte hidráulica en La Luz, con pocas personas, viviendo ahí, aisladas pero en familia, ha marcado la memoria de generaciones de familias. Muchas veces, además, se han apropiado de la tecnología importada, dándole otros y nuevos usos, imprevistos por quienes trajeron e instalaron estas obras que, según ellos, tenían una función esencialmente técnica.

Hasta aquí, hemos explicado los valores patrimoniales asociados al cómo y al dónde se generaba la “Luz para Valparaíso” a lo largo de casi un siglo, y al cómo fue transmitida al centro de la ciudad desde el *hinterland*. Si sumamos a ello el impacto revolucionario que la electricidad provocó en el desarrollo y la vida urbana en Valparaíso, donde hasta el día de hoy, varios elementos anexos nos cuentan de su difusión y uso, entendemos la gran diversidad de los valores patrimoniales que caracterizan en toda su complejidad la obra que aquí estudiamos: son valores tanto históricos y tecnológicos, como también naturales medioambientales, sociales y culturales a la vez, asociados a la generación, difusión y el uso de la hidroelectricidad a inicios del siglo XX. Llegando a Valparaíso, de hecho, la fuerza del agua, nuevamente, se transformó en movimiento con la expansión urbana y la red de tranvías. Mientras que a los pueblos de Placilla de Peñuelas y Laguna Verde, la luz eléctrica les iba a llegar recién décadas más tarde.

Resumiendo, cuando hablamos del patrimonio eléctrico de El Sauce y La Luz, estamos hablando de mucho más que solo la central hidroeléctrica El Sauce propiamente tal. Si bien es su elemento icónico y el más conocido, se trata aquí, sin embargo, de todo un sistema, integrado y territorial. Es un patrimonio que integra lo industrial, lo natural y lo cultural, y que nos hace cambiar de perspectiva: en vez de enfocar en el centro, que es lo que más se suele hacer, por los efectos modernizadores que han generado estas mismas infraestructuras, desvía nuestra atención hacia el *hinterland*, y desde ahí, de repente, nos conecta con el otro lado del mundo.

Contenidos y perspectivas del libro

Un motivo importante del presente libro era cruzar las miradas distintas y complementarias de las personas que participamos en su elaboración. Cada uno y una aportamos con perspectivas, metodologías de trabajo y materiales diferentes, desde las respectivas disciplinas y profesiones. Mezclamos la interpretación histórica, enfocada en la historia de la tecnología, económica y cultural, con aportes desde la geografía, las ciencias políticas y el análisis geopolítico, sumando a ello los enfoques y metodologías específicos de los arquitectos que realizaron el levantamiento y la reconstrucción digital de las edificaciones, aunando además la documentación fotográfica, incluida la aérea, realizada de estos sitios a lo largo de los últimos quince años, y el trabajo antropológico que aquí, en particular, se centra en la memoria oral. Dadas

las distintas culturas de trabajo asociadas a ello, esta cooperación ha sido, a la vez, todo un desafío y una gran aventura humana.

La primera parte, “*La Historia: Un patrimonio industrial compartido*”, revela las redes de actores históricas que existían a finales del siglo XIX entre Valparaíso y Berlín, y que resultaron en la electrificación de lo que era en este momento la ciudad más importante en la costa occidental del continente sudamericano, por actores alemanes. Resumimos conclusiones claves de la tesis doctoral de Marion Steiner, titulada “*El enchufe chileno. Pequeña historia global de la electrificación alemana de Valparaíso y Santiago, 1880-1920*” y publicada en 2019 por la Universidad Bauhaus de Weimar como libro digital de acceso libre. Sin embargo, dado que esta obra está redactada en alemán, el presente libro es la primera vez que se dan a conocer gran parte de los resultados de la investigación en español, en un formato extendido y destinado a un público general. Se analizan fuentes de archivo tanto alemanas como chilenas, lo cual permite cruzar las miradas entre dos continentes, y se integran además resultados de investigaciones más recientes realizadas desde la creación del Laboratorio de Geografía y Patrimonio ESPI en el Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en 2018.

Enfocado en “la hidroelectricidad como gran logro de los actores locales”, el último subcapítulo de esta primera parte destaca el rol que han jugado actores intermediarios en la electrificación de Valparaíso. Eso permite entender, desde una

perspectiva comparativa, lo específico del Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz en el contexto de la electrificación alemana en América Latina. Explicamos por qué el principal negocio de los actores berlineses consistía en la implementación de sistemas eléctricos en base a carbón, para luego contestar a la pregunta por qué, entonces, en Valparaíso justamente, lo único que construían era el sistema hidroeléctrico, muy al detrimento de su *modo operandi* habitual. Este conflicto entre el uso de carbón o de la fuerza motriz del agua para generar electricidad, que en Santiago de Chile incluso llegó hasta los tribunales, se profundiza en la segunda parte del presente libro, donde hablamos más en detalle de las centrales termoeléctricas Aldunate, que estaba ya funcionando cuando los actores alemanes entraron al mercado eléctrico de Valparaíso en 1902, y de Laguna Verde, construida después de la Primera Guerra Mundial en un contexto geopolítico ya sumamente diferente, que dejó a los actores alemanes en una situación económica devastadora.

En la segunda parte, “*La Obra: El complejo hidroeléctrico El Sauce y La Luz*”, explicamos primero el emplazamiento del Conjunto Hidroeléctrico El Sauce y La Luz en el paisaje hidro y topográfico. Luego, presentamos los distintos elementos que componen este complejo tecnológico, que incluye las viviendas en la parte alta de La Luz y la parte baja de El Sauce, como también los elementos que son al día de hoy los menos conocidos y que, sin embargo, han sido fundamentales para el funcionamiento del sistema. Estos son, muy en

particular, los elementos lineales, partiendo con la conexión hidráulica entre el tranque y la central, que incluye las torres de válvula, el túnel de aducción, la cámara de carga y las tuberías de alta tensión; luego, la conexión eléctrica, asegurada mediante postes eléctricos y el trazado de la línea de alta tensión que transmitió la electricidad generada en la central al centro de Valparaíso; y por último, las conexiones viales, que son los caminos de acceso al sector El Sauce desde la Cuesta Balmaceda y Laguna Verde, al sector La Luz desde Placilla, como también el camino de mantención de las tuberías de alta tensión, trazado en forma de zigzag en la pendiente muy empinada del valle de El Sauce.

En esta parte, la más documental del libro, presentamos fotografías de la autoría de Francisco Rivero, quien lleva registro fotográfico de esos sitios desde que llegó por primera vez a la central en 2005, tal como explica en su prólogo; resultados del levantamiento arquitectónico realizado por Rodrigo Puentes con el equipo PUKA durante el año 2021; además de material recopilado en distintos archivos de distintos museos y bibliotecas del país, incluyendo el propio Museo Histórico de Placilla.

Partiendo de esta comprensión de cómo fue generada la electricidad, pasamos luego al centro de Valparaíso, para presentar los elementos anexos al sistema, en cuanto a la difusión y el uso de la energía eléctrica, y los profundos cambios que provocó en la vida urbana, en particular en cuanto al transporte y el alumbrado público.

Incluimos el sitio de la subestación y central termoeléctrica Aldunate, anterior al sistema hidroeléctrico, el rol de los bancos en la prefianciación de esta obra de gran escala, y la Casa de Administración como lugar de gestión del sistema. Finalizamos el capítulo con una mirada más allá del periodo alemán en la electrificación de Valparaíso, que se terminó con la Primera Guerra Mundial, pasando el sistema luego a manos de actores ingleses, y luego estadounidenses, hasta que en la década de los 1940, el Estado reconoce el carácter de la electricidad como servicio público y desarrolla un Plan Nacional de Electrificación del país.

La tercera parte, “Testimonios y Comunidad”, se dedica a la memoria local del territorio. Relatamos cómo se inició el redescubrimiento de este “patrimonio olvidado” de El Sauce y La Luz, y qué rol han jugado el Centro Cultural Placilla y el Museo Histórico de Placilla en este proceso, desde la creación del museo en 2009. Durante estos últimos doce años, en base a un trabajo esencialmente voluntario, se ha logrado rescatar materiales y testimonios que permiten reconstruir la historia de los lugares desde la perspectiva de la comunidad local. En base a ello, además, se creó lo que hoy ya es un pequeño archivo en el mismo museo. Parte de este material, como fotografías de las familias que han vivido en El Sauce y La Luz, además de planos e informes técnicos rescatados, presentaremos en esta tercera parte del libro. Lo que le da aún más vida a este material, y lo que también presentamos, son los extractos de las entrevistas realizadas en 2006,

2012 y 2021 a distintas personas vinculadas de alguna u otra manera con los dos sectores de El Sauce y La Luz.

En tres subcapítulos presentamos este trabajo de memoria oral que se ha realizado hasta ahora desde el Centro Cultural Placilla con ex trabajadores, ex residentes y descendientes de los primeros operarios, cubriendo distintos periodos en estos casi cien años que se mantuvo activo el Complejo Hidroeléctrico de El Sauce y La Luz. Gracias a estas personas que han compartido sus recuerdos, es posible entender desde más cerca lo que significaba trabajar y vivir en estos lugares tan aislados, y qué otros usos también se han dado a las instalaciones a lo largo del tiempo. Veremos, por ejemplo, cómo se plantaban choclo y otras verduras al interior del mismo tranque, cuando y donde tenía poca agua, y hablaremos también de usos más recientes, como la pesca y el remo, que por su parte también ya forman parte de la historia, y cuyo futuro, en algunos casos, es inseguro. La dimensión más social y cotidiana de esta tercera parte, se ve reflejada en un diseño levemente diferente al resto del libro.

En la cuarta parte, “Futuros posibles de protección y de uso”, presentamos ideas y propuestas preliminares para un futuro deseable de este territorio patrimonial, tal como nosotros lo imaginamos, en cuanto a la preservación y usos sostenibles de estos desconocidos y fascinantes lugares. Revisaremos también algunas experiencias comparativas en lugares similares, en Chile y otros países de América Latina y el mundo, que pueden servir

de referencia. En esta parte, resumimos lo que surgió de las conversaciones que tuvimos, cada uno del equipo productor del libro en su ámbito respectivo, a lo largo de estos últimos años, y entre nosotros mismos también, por supuesto, desde que nos conocimos en los distintos momentos de esta aventura humana que continúa. Es un patrimonio compartido, y es un desafío común.

Cerramos con la documentación de la bibliografía y fuentes archivísticas consultadas, y el índice de las imágenes que hemos incluido en el libro, precisando de manera detallada los créditos para cada una de ellas.



La "Diosa de la Luz",
emblema de la AEG, ca. 1884

Primera Parte

La Historia: Un patrimonio industrial compartido

Situamos nuestro recorrido por la historia de la electrificación de Valparaíso en el contexto geopolítico de una nueva era de globalización, que comenzó hacia finales del siglo XIX en el marco de la llamada segunda revolución industrial. Los inicios de la Revolución Eléctrica, en particular, se suelen datar a partir de 1880.

La expansión del modelo económico europeo dominaba el mundo en aquel entonces, y América del Sur fue percibido por los imperios europeos como un continente muy atractivo económicamente, tanto como mercados para sus productos, como también como proveedores de la materia prima necesaria para su producción. Valparaíso, por su posición geoestratégica en la costa oeste del continente, adquirió funciones particularmente importantes en este nuevo sistema-mundo moderno, estableciéndose como centro comercial y financiero en la costa oeste de Sudamérica.



La potencia hegemónica en ese momento era el Imperio Británico, pero en base de la emergente tecnología electrotécnica junto con la nueva industria química, ambos representando los pilares fundamentales de la segunda revolución industrial, el recién unificado Reich alemán y los Estados Unidos, que lideraban en ambos sectores industriales, se alistaron para desafiar a los ingleses.

En Valparaíso, como también en otras ciudades del resto de América del Sur, los actores pioneros de la electrificación eran alemanes, destacando el rol del grupo formado por la casa constructora *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft* (AEG) y el gran banco de acciones Deutsche Bank, fundado con el objetivo de independizar a la industria alemana de la moneda británica.



Arriba: Contexto geopolítico de la revolución eléctrica
Abajo: Un barco a vapor alemán en la bahía de Valparaíso

Valparaíso: Vanguardia de la modernidad en la costa oeste de América del Sur

Con la independencia de Chile en 1810, Valparaíso se había integrado como puerto libre al mercado mundial y, sobre esta base, la “Joya del Pacífico” vivió un desarrollo urbano y económico muy dinámico que le dejó, a finales del siglo XIX, en el primer plano de las ciudades en Chile, incluso más importante que Santiago, la capital nacional. Es expresión de ello el hecho de que la construcción tanto de la línea férrea entre el puerto y la capital (completada en 1863), como de la primera conexión telegráfica de Chile con Europa (1874), se haya iniciado desde Valparaíso hacia Santiago – y no al revés, como se podría pensar desde la perspectiva de hoy.

En esta ciudad portuaria de carácter mundial, la élite europea jugaba un rol fundamental. Son testimonio de ello los nombres de grandes casas de comercio que se conocen hasta el día de hoy, como por ejemplo la famosa casa *Vorwerk*, fundada en Hamburgo en 1823 y en Valparaíso en 1846, o aún la también chileno-alemana *Saavedra, Bénard y Cía.*, fundada en 1886, de la cual ya volveremos a hablar más adelante. Las comunidades europeas contaban además con representaciones diplomáticas de sus respectivos países en



Arriba: *Vorwerk & Co.*
Kontorhaus Valparaíso
Al centro: *Edificio de Saavedra,*
Bénard y Cía. en Valparaíso, 1915
Abajo: *Vista panorámica del centro y*
puerto de Valparaíso, alrededor de 1900



Valparaíso, con sus cónsules obviamente teniendo un papel clave en las negociaciones y el comercio marítimo global. También se instalaron en la ciudad puerto bancos extranjeros, privados primero y hacia finales del siglo XIX ya cada vez más los grandes bancos de acciones; y se fueron creando una serie de establecimientos asociados a la vida social y cultural de las distintas comunidades de inmigrantes europeos, con sus respectivas iglesias, colegios y clubes sociales y deportivos.



Entre los ilustres personajes extranjeros residentes en Valparaíso, célebres por el alcance de sus proyectos, están por ejemplo William Wheelwright (1798-1873), el ingeniero estadounidense que fundó la *Pacific Steam Navigation Company*, impulsó la construcción del ferrocarril entre Copiapó y Caldera en el norte, y creó el primer cuerpo de bomberos del país, además del primer sistema de agua potable en Valparaíso; el ingeniero británico Josué Waddington (1792-1876), su competidor en el sector del agua potable y pionero de los sistemas de riego y la agricultura en el valle de Limache en el hinterland de Valparaíso; o aún Hermann Fischer (1832-1903), empresario comerciante alemán vinculado a la casa Vorwerk y varios bancos privados en Valparaíso, quien era también cónsul de Prusia. Adquirió tan buena reputación ya en 1866, que el Gobierno de Chile le pidió en pleno contexto de la Guerra

contra España negociar con los jefes de los buques españoles que anclaban en la bahía de Valparaíso. Fue a verlos, pero fracasó, y la ciudad fue bombardeada el 31 de marzo de 1866.

La sociedad y la vida urbana en Valparaíso en aquel entonces se caracterizó por el liberalismo y el cosmopolitismo, muy al contrario de la vida en Santiago, que fue marcada por la élite nacional chilena de origen oligárquico. Se estima que en Valparaíso, una mayoría del comercio fue dominada por solo un 5% de los habitantes, principalmente la élite europea, destacando las comunidades inglesa y alemana, junto a franceses, estadounidenses, italianos, entre otros. Mayoritariamente, éstos vivían en los Cerros Concepción y Alegre, cercanos al puerto y justo arriba del centro financiero y comercial de la ciudad. De ahí, poco a poco, se fueron suburbanizando hacia otros



Izquierda: Retratos de Fischer y Wheelwright, dos residentes extranjeros ilustres
Arriba: Recreación del emblema del Partido Democrático
Derecha: Las primeras llamas en el incendio de la Compañía Sud-Americana de Vapores, 13 de mayo de 1903
Abajo: Incendio del Malecón de Valparaíso, por la Huelga Portuaria, 12 de mayo de 1903



cerros de Valparaíso y hacia la ciudad vecina de Viña del Mar, en particular al cerro Chorrillos, huyendo de la contaminación y el ruido que emitían el centro urbano y la actividad portuaria.

Pero también estaba la otra cara de Valparaíso, como centro catalizador de los movimientos sociales cuyos militantes lucharon contra las condiciones laborales y de salud deplorables que vivía la mayoría de la población. Con la motivación de dar soluciones políticas a esta “cuestión social”, se fundaron los primeros sindicatos obreros y mutuales del país, muchas de ellas en Valparaíso, y también surgieron nuevos partidos políticos como el Partido Democrático en 1887. La época estuvo marcada por repentinas manifestaciones y huelgas de los trabajadores, en todos los sectores industriales del país. Recordamos, por ejemplo, la huelga portuaria de Valparaíso de

1903, seguida de la huelga de la carne en Santiago de 1905, y la huelga de Antofagasta de 1906. En diciembre de 1907, se estima que alrededor de 3.000 personas murieron en la llamada Matanza de la Escuela Santa María de Iquique, una masacre perpetrada por el ejército chileno contra los trabajadores salitreros en huelga que se encontraban en una escuela del puerto de Iquique. En 1908, el número de huelgas ascendió a 29. En las últimas décadas del siglo XIX, se fundaron los primeros periódicos sindicales y obreros del país, que se convirtieron en portavoces del movimiento. Mencionamos como ejemplos el periódico “El Pueblo”, fundado por Juan Bautista Bustos, cofundador y secretario general del nuevo Partido Democrático, en Valparaíso en 1890; y la Sociedad de Tipógrafos fundada en 1892, también en Valparaíso con el mismo Bustos, y que fue el primer sindicato en Chile. Queda claro entonces que

LOS PAVIMENTOS DE SANTIAGO

ESTUDIOS FISONÓMICOS



Diez cuadras de adoquines. ¡Pobres patas mías!

Ahora piedras de río. ¡Infame municipio!

¡Al fin llegamos al Asfalto Trinidad!



la polarización entre las clases sociales en Valparaíso, esa gran ciudad-puerto de funciones globales, por un lado, y, a la misma vez, núcleo de la lucha obrera contra el modelo capitalista explotador importado desde Europa, no podría haber sido más eclatante.

Por último, cabe señalar que la ciudad en esta época aún no contaba con sistemas de infraestructura urbana que hoy damos por sentado. Si bien ya existía alumbrado a gas de cañería en la parte plana de la ciudad, y ya había tranvías “a sangre” (tirados por caballos) circulando por las calles de Valparaíso, todavía se estaban abriendo nuevas calles en la ciudad y había mucha disputa, por ejemplo, sobre su pavimentación con adoquines, asfalto u otro material, para facilitar la circulación y reducir el polvo que flotaba por el aire de la ciudad. Tampoco existía aún una red de alcantarillado, y en cuanto al suministro de agua

potable, un proyecto tras otro habían quedado inacabados durante toda la segunda mitad del siglo XIX, hasta que se logró materializar el proyecto del Lago Peñuelas, a cargo de la municipalidad mediante su Empresa de Agua Potable. La autorización del empréstito correspondiente fue otorgado por el Estado en 1893, las obras comenzaron en 1897 y, dado los repentinos problemas de gestión y financiamiento que enfrentaba el municipio, fueron finalizadas al final en 1900 por el Estado y puesto en servicio en 1901. Mencionamos esas fechas clave del proyecto del Lago de Peñuelas, porque es relevante también para el sistema hidroeléctrico que nos preocupa aquí, como veremos más adelante.

Izquierda: Caricatura ZigZag de 1905, Los caballos hablando de adoquines y asfalto
Arriba: Plano del proyecto del Lago Peñuelas de Jorge S. Lyon, 1901

“Elektrifización”: Los actores globales-locales y el nexo entre Valparaíso y Berlín

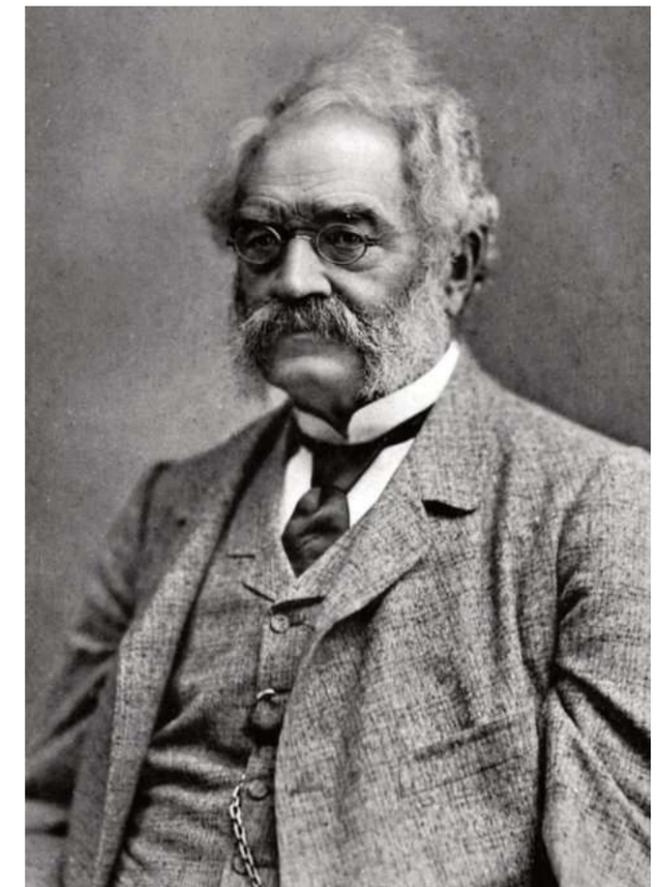
Para la electrificación tal como se llevó a cabo en Valparaíso a inicios del siglo XX, en el marco de un proceso de transferencia tecnológica desde un lado del mundo hacia otro, de un sistema infraestructural de gran escala y con mucho capital invertido, era imprescindible que los actores claves a nivel global y local se llevaran y coordinaran muy bien entre ellos. Una constelación de actores estable y de confianza era una precondition para ello, y en este sentido se estableció una estrecha relación, construyendo redes globales de poder, entre los *global players* alemanes, que dominaban el nuevo mercado electrotécnico mundial, y actores locales, que servían como intermediarios entre las municipalidades y las empresas extranjeras. Ellos sabían moverse y operar en y entre ambos mundos, y por ese mismo motivo lograron crear relaciones de confianza a pesar de las distancias geográficas y culturales.

Del lado de los actores globales, junto con la empresa *General Electric* (GE) de Thomas A. Edison (1847-1931) y la *Westinghouse*, ambas con sede en Estados Unidos, fueron dos empresas alemanas que conquistaron el mercado eléctrico mundial, y a inicios del siglo



Mientras que los *global players* estadounidenses tuvieron sus sedes en diferentes ciudades de este país, los alemanes ambas tenían su casa matriz en Berlín, integrando además, en particular en los primeros años del siglo XX, a otras empresas eléctricas en sus portafolios, con quienes se fusionaron. Es por esta concentración del nuevo sector industrial en la capital del joven imperio alemán, junto al hecho de que la misma ciudad sirviera como laboratorio para testar los nuevos inventos tecnológicos, que Berlín comenzó a tener fama como “Elektrópolis”. Varias obras de famosos artistas de la época aluden a ello: La película *Metropolis* de Fritz Lang de 1927, por ejemplo, es un homenaje a Berlín, como también

XX, los cuatro se habían establecido como los *global players* de la electrificación. Del lado alemán, las empresas que dominaron el negocio eléctrico eran dos berlinesas: *La Siemens* fue fundada ya en 1847 por Werner Siemens (1816-1892) y Johann Georg Halske (1814-1890) en base de la tecnología eléctrica de bajo voltaje, en particular de la telegrafía, antes de diversificar sus actividades también hacia el alto voltaje. Del otro lado estaba la *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft* (AEG), fundada en 1883 por Emil Rathenau (1838-1915) como *Deutsche Edison-Gesellschaft* (DEG), en base de las patentes que le había comprado a Edison el año anterior para su uso en Alemania. En 1887, Rathenau logró independizarse de Edison y, apoyado desde ese momento, además, por el Deutsche Bank, su empresa empezó a firmar como AEG.



Arriba: Emil Rathenau, 1882
Abajo: Werner Siemens, antes de 1881



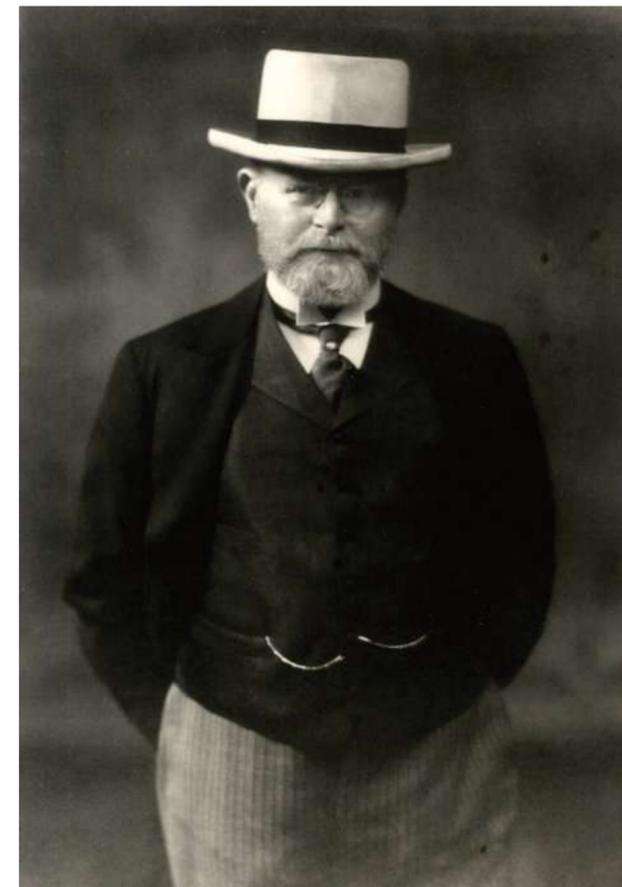
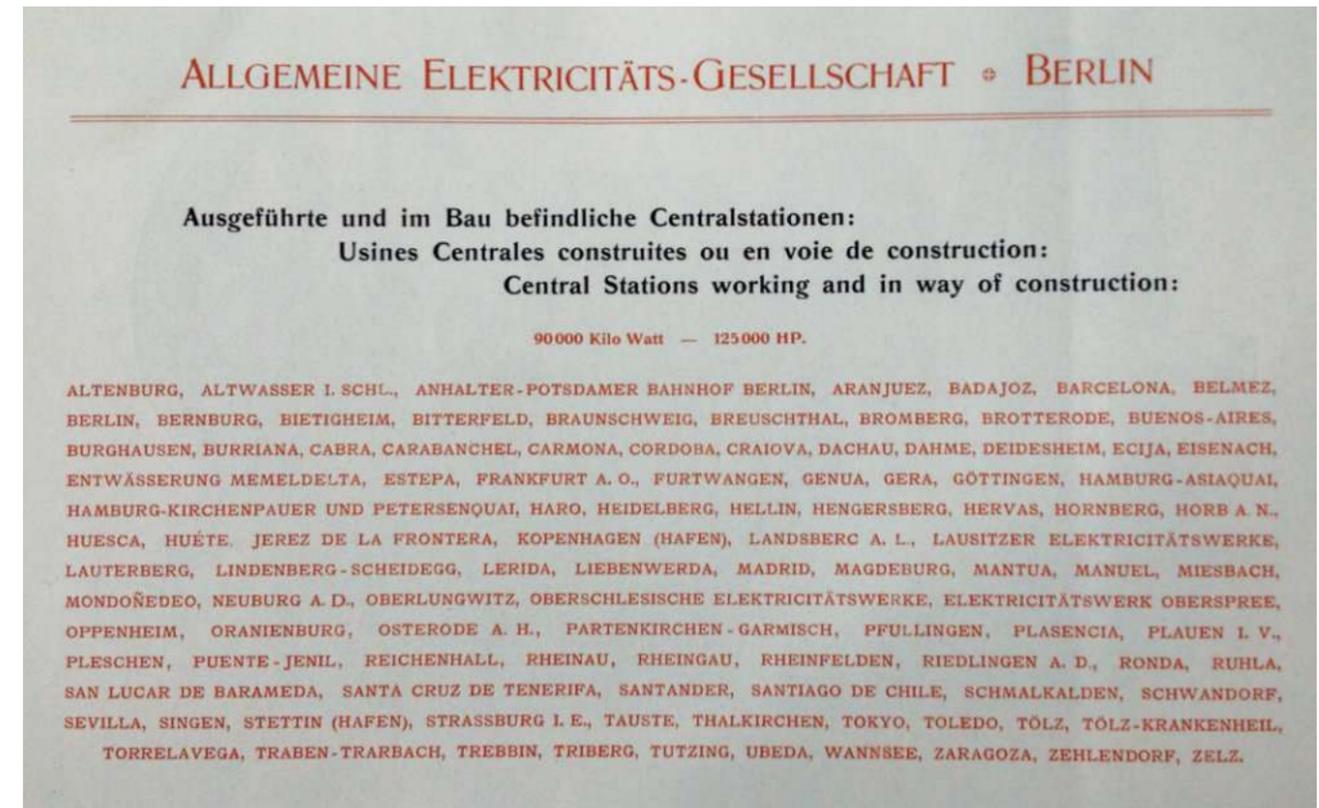
lo son el documental *La Sinfonía de la Gran Ciudad* de Walter Ruttmann de 1927, la novela futurista *Elektropolis. La Ciudad de las Maravillas Tecnológicas* de Otfried von Hanstein de 1928, o aún el libro *El 35 de Mayo o la Cabalgada de Konrad hacia los Mares del Sur* de Erich Kästner de 1931, que contiene un capítulo titulado *Elektropolis*.

No obstante la dura competición entre los cuatro *global players*, ellos a menudo firmaron convenios específicos entre sí con la motivación de minimizar los riesgos financieros de sus respectivos negocios en el emergente mercado eléctrico mundial. Así acordaron por ejemplo en 1903 la AEG y *General Electric*, que GE se quedara con el monopolio para Norteamérica, incluyendo Canadá, y la AEG, por su parte, con el monopolio para Europa (a excepción de Inglaterra, Francia, España e Italia, para los cuales se acordó firmar convenios especiales), Rusia, Turquía y los Estados de los Balcanes. También acordaron intercambios mutuos de patentes y experiencias. El convenio definió además zonas neutrales, que

incluían a toda América del Sur, donde ambas empresas podrían actuar al mismo tiempo e independientes. Está claro que en este continente, tan atractivo económicamente, nadie quería correr el riesgo de firmar acuerdos vinculantes prematuros, pero al mismo tiempo se aseguraron la opción de una cooperación posterior frente a posibles situaciones de competencia en el futuro.

Los atractivos mercados eléctricos emergentes de América del Sur también fueron motivo de acuerdos entre los dos *global players* alemanes: En 1898, la AEG y Siemens firmaron un convenio sobre la repartición del negocio eléctrico en América del Sur, en el cual fue establecido, entre otras cosas, que la AEG iba a liderar en Valparaíso, mientras que Siemens iba a liderar en la ciudad-puerto brasileña de Salvador de Bahía.

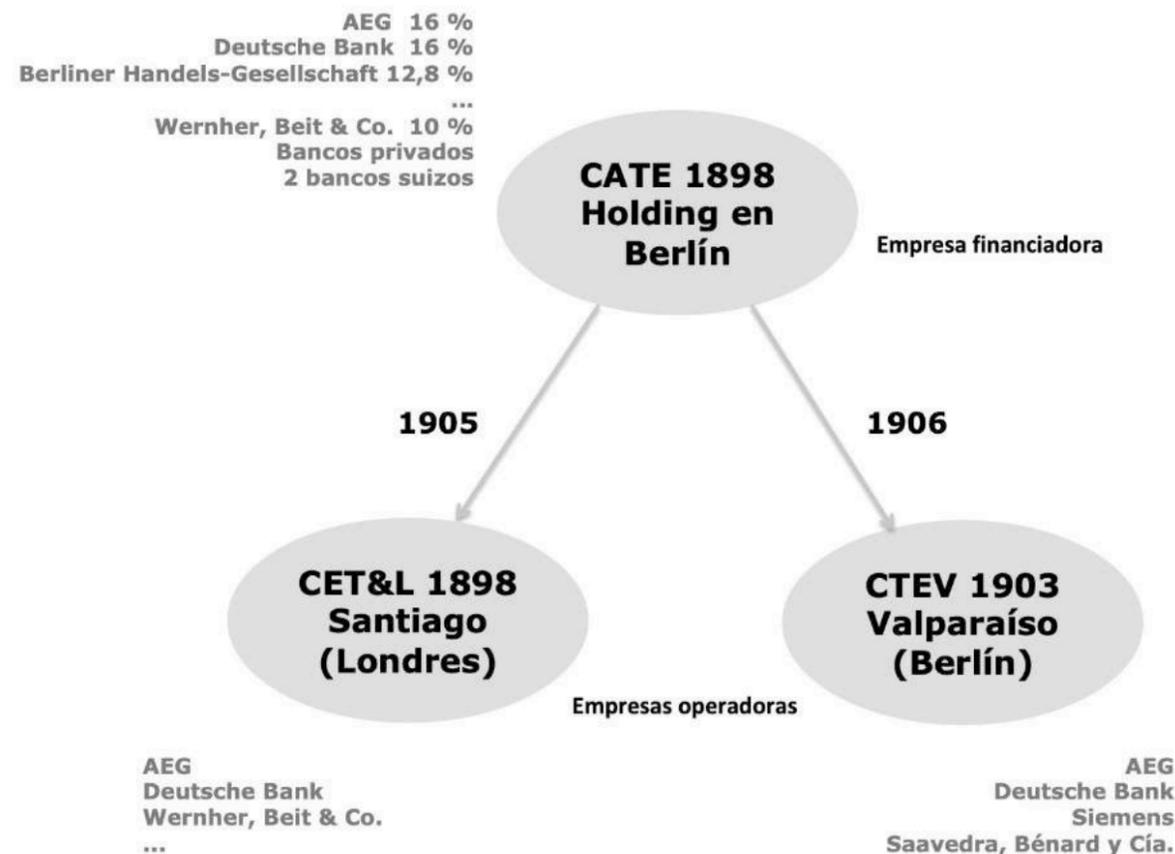
Para electrificar a las ciudades que prontamente se convirtieron en muy buenos clientes a lo largo del mundo, lo clásico era formar empresas operadoras sobre la base de una licencia eléctrica



obtenida por parte del municipio correspondiente. La primera empresa operadora que fundó la AEG, ya en conjunto con el Deutsche Bank, fue la *Berliner Elektrizitäts-Werke* (BEW) para la electrificación de la capital alemana en 1887. Solo dos años después, en 1889, el mismo grupo AEG-Deutsche Bank, nuevamente juntos, crearon la primera empresa operadora fuera del territorio alemán: la *Compañía General Madrileña de Electricidad*. Los estatutos de la Madrileña, como también las experiencias adquiridas por el grupo AEG-Deutsche Bank con la instalación del sistema eléctrico en la capital española, iban a servir de modelo para la posterior creación de empresas eléctricas operadoras en una multitud de ciudades del mundo hispanohablante, y más allá.

Arriba izquierda: Diseño de Ludwig Sütterlin para la BEW
Arriba: Catálogo de la AEG de 1900, centrales eléctricas construidas o en construcción

Abajo: Arthur Gwinner, ca. 1910. Actor clave de la electrificación alemana en el mundo hispanohablante



Para las dos ciudades más importantes de Chile, también fue el grupo AEG-Deutsche Bank quienes lideraron la fundación de las empresas operadoras encargadas de su electrificación. En mayo de 1898 fue creada la *Chilian Electric Tramways & Light Company* (CET&L) para Santiago, con sede en Londres, juntando fuerzas con la firma Wernher, Beit & Co. de dos amigos de nacionalidad alemana instalados en la capital del Imperio Británico, la cual fue en aquel entonces el centro financiero del mundo. Después de varios años de negociaciones, que habían iniciado un poco antes incluso de las en Santiago, en septiembre de 1903 se logró crear también la *Elektrische Straßenbahn Valparaíso A.-G.*, conocida en Chile como *Compañía de Tranvías Eléctricos de Valparaíso* (CTEV), que contaba con su casa matriz en Berlín. Y ya en enero de 1898, el grupo AEG-Deutsche Bank había fundado además la *Deutsche*

Deutsche Ueberseeische Elektrizitäts-Gesellschaft (DUEG)
Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad (CATE)

Chilian Electric Tramways & Light Company (CET&L)

Elektrische Straßenbahn Valparaíso A.-G.
Compañía de Tranvías Eléctricos de Valparaíso (CTEV)

Gráfico: Triángulo de las empresas eléctricas alemanas actuando en Valparaíso y Santiago, 1880-1920
 Abajo: Nombres originales (alemán e inglés) de las mismas empresas con traducción al español

Ueberseeische Elektrizitäts-Gesellschaft (DUEG), conocida en América Latina como *Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad* (CATE). Esta, si bien inició sus funciones como empresa operadora para Buenos Aires, desde el principio fue diseñada como holding para el negocio eléctrico en todo el continente sudamericano, minimizando así los riesgos empresariales para sus accionistas. Fue así que, efectivamente, la CATE retomó en 1905 gran parte de las acciones de la CET&L en Santiago y, en 1906, la totalidad de las acciones de la CTEV en Valparaíso.

Destaca el rol fundamental que jugaron en este proceso de las negociaciones previas a las fundaciones de empresas, los actores locales que servían de intermediarios entre las empresas en Berlín y la respectiva municipalidad en Chile. En el caso de Valparaíso, destacó el rol de la ya mencionada casa de comercio *Saavedra, Bénard y Cía.*, que fue fundada en 1886 por los hermanos Víctor y Luis Bénard, de nacionalidad alemana, en conjunto con el diputado y ex ministro chileno Cornelio Saavedra Montt (1884-1946), muy reconocido por la élite nacional. La casa *Saavedra, Bénard y Cía.* era muy conocida en Chile por la importación de todo tipo de maquinaria, especialmente para la agricultura y la minería, y tenía numerosas sucursales en otras ciudades del país, incluyendo Santiago. El vínculo operativo entre Alemania y Chile fue asegurado por Víctor, asentado en Hamburgo (donde al menos en 1915, incluso figuraba como Cónsul de Chile), mientras que Luis vivía en Valparaíso. El perfil de este actor



Revista "Elektrotechnische Zeitschrift" (Berlín),
 Noticia sobre la fundación de la CTEV, 15 de diciembre de 1903

54 SUCEOS

Saavedra, Bénard & Co.
... VALPARAISO. ...

AVISO

HEMOS ABIERTO UNA
SECCIÓN ESPECIAL PARA
INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS

En la Calle Condell N.º 126—Teléfono inglés 1260

donde mantenemos un surtido de Lámparas, Lamparillas,
Ganchos, Arañas, Globos, Platillos, etc., y un personal
especial para ejecutar toda clase de instalaciones en con-
formidad á las ordenanzas de la

COMPANÍA DE TRANVIAS ELÉCTRICOS
DE VALPARAISO.

Saavedra, Bénard & Co.
... VALPARAISO. ...

SUCESOS

COMPANÍA DE TRANVIAS ELÉCTRICOS
DE VALPARAISO

Luz Eléctrica.

Nuestra Compañía se recomienda á todos los interesados para el suministro de energía eléctrica, tanto para luz y fuerza como para otras aplicaciones.

Las tarifas de precio son tan reducidas que prestan posibilidad á todas las clases sociales para que puedan aprovechar de la corriente eléctrica, especialmente para alumbrado

Nuestra estación de fuerza está provista de poderosas máquinas á vapor y dinamos, los cuales como la instalación entera, provienen de las más grandes y renombradas fábricas de Alemania; y en vista de la instalación tan perfeccionada, la Compañía puede garantizar una luz brillante é invariable.

Se dará los detalles á todos los que lo soliciten, en nuestra oficina,

CALLE CONDELL
COMPANÍA DE TRANVIAS ELÉCTRICOS DE VALPARAISO.

SUCESOS 55

COMPANÍA DE TRANVIAS ELÉCTRICOS
DE VALPARAISO

LUZ ELÉCTRICA

Nuestra Compañía se recomienda á todos los interesados para el suministro de energía eléctrica, tanto para luz y fuerza como para otras aplicaciones.

Las tarifas de precio son tan reducidas que prestan posibilidad á todas las clases sociales para que puedan aprovechar de la corriente eléctrica, especialmente para alumbrado.

Nuestra estación de fuerza está provista de poderosas máquinas á vapor y dinamos, los cuales, como la instalación entera, provienen de las más grandes y renombradas fábricas de Alemania; y en vista de la instalación tan perfeccionada, la Compañía puede garantizar una luz brillante é invariable.

Se dará los detalles á todos los que lo soliciten, en nuestra oficina,

CALLE CONDELL
COMPANÍA DE TRANVIAS ELÉCTRICOS
DE VALPARAISO

De izquierda a derecha:
Avisos Saavedra, Bénard y Cía. y CTEV en la revista
Sucesos 1904/05 y emblema de la CET&L de Londres



intermediario como casa de comercio internacional, corresponde perfectamente con el perfil de la ciudad-puerto como centro comercial y financiero en la costa oeste de América del Sur, que era Valparaíso en esa época.

Saavedra, Bénard y Cía. actuaban como agentes de la AEG en Chile, probablemente ya desde antes de la firma en julio 1898 del ya mencionado convenio entre AEG y Siemens, que aseguraba a la AEG el rol líder en Valparaíso. Durante años, *Saavedra, Bénard y Cía.* iban a gestionar las negociaciones entre la AEG y el municipio local, preparando la participación en la licitación para la electrificación y la posterior firma del contrato entre las

partes, que finalmente, por una serie de problemas que ocurrieron en el camino y de los cuales hablaremos más abajo, recién se pudo realizar en 1902. Paralelamente a sus negocios de importación y exportación, *Saavedra, Bénard y Cía.* también actuaron como promotores de proyectos; por ejemplo, ya habían instalado en 1900 el alumbrado eléctrico del malecón de Valparaíso, que inicialmente se extendía desde la Aduana hasta el Estero de Jaime (actual Avenida Francia) a lo largo de la bahía.

Este proyecto fue inaugurado el 5 de abril de 1901 con un evento público, al cual incluso se estaba esperando al Presidente de la República quien, sin

embargo, al final se excusó. En este momento a más tardar, *Saavedra, Bénard y Cía.* deben haber contado ya con su propio departamento eléctrico – el cual, desde luego, fue comprado en 1907 por la empresa Siemens que, sobre esta base, fundó la nueva firma *Siemens-Schuckert Limited (SSL)*, iniciando así su presencia directa en Chile. Los inicios de Siemens en Chile, entonces, radican en Valparaíso, y sus negocios fueron liderados por el mismo Luis Bénard (1848-1910) hasta diciembre de 1909, que es cuando se retira de la SSL por diferencias de opinión irreconciliables que tuvo con la casa matriz en Berlín sobre su modo de actuar estratégico en Chile.

En octubre de 1902, finalmente, *Saavedra, Bénard y Cía.* firmaron los convenios con la Municipalidad a nombre de los actores berlineses, y, cuando en septiembre de 1903 se logró crear la empresa operadora CTEV en Berlín, participaron en ella como socios junto a la AEG, Siemens y el Deutsche Bank. Esa participación directa de actores locales como socios en un consorcio creado por grandes *global players*, era algo muy excepcional y subraya el rol clave que *Saavedra, Bénard y Cía.* jugaron como intermediarios en la electrificación de Valparaíso.

La hidroelectricidad como gran logro de los actores locales

Pero el rol de Saavedra, Bénard y Cía. iba a ser fundamental también en otro sentido. Ya a inicios de 1896, poco tiempo antes de que se iniciaran las obras de construcción del Lago Peñuelas para asegurar de forma definitiva el suministro de agua potable en Valparaíso, habían solicitado a la municipalidad un permiso para instalar un alumbrado eléctrico aprovechando la fuerza motriz de las aguas de Peñuelas. Esto fue pionero, ya que las propuestas anteriores para electrificar Valparaíso, todas se habían basado en el uso de carbón como fuente de energía. No obstante, la élite social del país sabía muy bien ya en ese entonces que se podía generar electricidad aprovechando la fuerza hidráulica. Siempre muy al tanto de los últimos sucesos y avances tecnológicos en Europa y Norteamérica, conocían los proyectos hidroeléctricos que se venían realizando desde la década de los 1880 en Suiza y Noruega, siendo éstos además países con una topografía similar a la de Chile. Seguramente habían leído, además, las noticias sobre la puesta en servicio de la primera central hidroeléctrica de gran escala en el mundo que empezó a funcionar a base de corriente alterna cerca de las cataratas de Niágara en 1895.

Página siguiente: Retrato de Isidora Goyenechea (1836-1897), Noticia sobre la central hidroeléctrica de Niágara publicada en El Mercurio de Valparaíso en 1903



Incluso en Chile mismo ya había un antecedente muy relevante: la central hidroeléctrica de Chivilingo, inaugurada en 1897, la cual fue construida por iniciativa de Isidora Goyenechea. Algunas fuentes dicen que fue diseñada por Thomas A. Edison en persona y que él estuvo dirigiendo su construcción a la distancia, vía correspondencia por cartas. Isidora Goyenechea, por su parte, viuda de Luis Cousiño y dueña y gerente de un conglomerado de empresas industriales muy poderoso en el Sur de Chile, era considerada la mujer más rica del mundo en esa época; entre otras muchas cosas más, tenía también una casona en el elegante *arrondissement* 16 de París, donde pasó mucho tiempo cuando no estaba en Lota. Esa casa fue construida en 1894 y se encuentra hasta el día de hoy en la *Rue de Lota* N°2. Dicen que el mismo Alcalde de París, cuando supo que Isidora se iba a instalar en la capital francesa, le preguntó cómo quisiera que se llamara “su” calle.

Las cataratas del Niágara.—La mayor atracción auxiliar de la esposicion.

La importancia de las grandes caídas y del cañon del rio Niágara, como auxiliares a las muchas y variadas atracciones de la Exposicion Pan-Americana, no puede menos de ser factor de consideracion. El inmenso volúmen de agua que arrastran y el grandioso paisaje del histórico Niágara, son una de las cosas mas célebres del mundo. Sus grandes cataratas aun no han podido ser descritas, como lo debieran, por los poetas o filósofos, y están mas allá del poder delineador de los pintores y fotógrafos.

La grandeza de los alrededores, hace a las cataratas del Niágara perennemente interesantes en todas las estaciones del año, y muy pocas de las personas que visiten la esposicion dejarán de ir a admirarlas, pues dichas cataratas se hallan a media hora de camino de Buffalo. Hasi allí paisajes espléndidos y lugares de mucho interes para el visitante, que puede concertar su itinerario segun el tiempo que tenga a su disposicion. Si dispone de este, las cataratas deberian ser vistas de ambos lados del rio, y deberian hacerse escursiones a lo largo del cañon y a lo largo de los cerros o por el tranvia eléctrico que corre a orillas del caudaloso torrente. Quizas la vista mas bella de las cataratas se obtiene del lado del Canadá, especialmente desde la estacion de las Cataratas.

Desde aquí se divisa un panorama completo que comprende la corriente turbulenta antes de llegar a las caídas, así como la gran sábana de agua que se desprende al llegar al borde del raudal, que tiene cerca de cuatro quintos de una milla. La catarata, en forma de herradura de caballo, se halla en primer término, separada por Goat Island de la catarata americana, que tiene una altura de 158 pies y 1,881 pies de ancho. En el rio, mas allá de las caídas, surca las aguas el pequeño vapor llamado *Maid of the Mist*, que conduce los visitantes hasta el pie de las caídas desde varios puntos, desde donde puede admirarse el inmenso volúmen de agua que se desprende de las cercanas alturas. El «State Reservation» del lado americano y «Queen Victoria Park», del lado del Canadá, son puntos de observacion deliciosos que están a la disposicion del público, libre de todo gasto. Al visitante científico, el inmenso establecimiento de jeneracion de fuerza eléctrica será especialmente interesante. Del lado americano hai dos grandes corporaciones que utilizan la fuerza de la corriente del rio Niágara para desarrollar fuerza eléctrica, de la cual se hace tan vasto como variado uso en las cataratas mismas de este rio. La fuerza jenerada, así, por una de estas corporaciones, es transmitida a Buffalo, que se halla a 25 millas de distancia, para el uso del alumbrado eléctrico de la ciudad, así como para fuerza propulsiva de sus diversas líneas de tranvias eléctricos y de muchos importantes establecimientos manufactureros. Esta fuerza transmitida de la manera dicha, será usada estensamente en los terrenos de la Exposicion Pan-Americana de Buffalo.

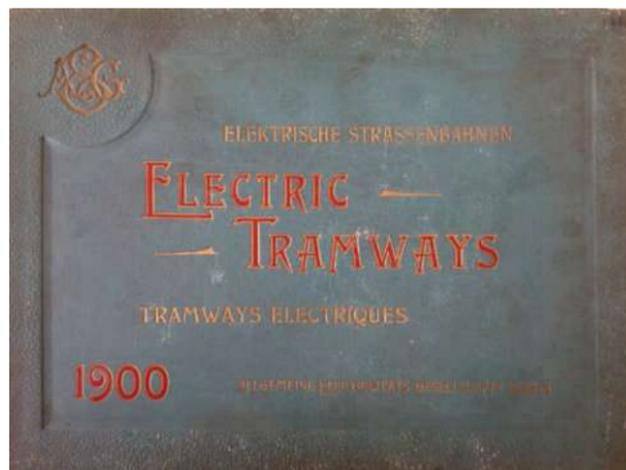
En Santiago, el municipio llevaba ya desde 1893 estudiando la propuesta presentada por Santiago A. Ossa, propietario de una concesión de agua en esa área, para aprovechar la energía del río Maipo y generar electricidad. En marzo de 1897, el gobierno chileno autorizó a la municipalidad de “conceder el uso de sus calles, caminos y plazas, para el alumbrado eléctrico, hasta por treinta años”, según podemos leer en el Boletín de las Leyes del mismo año. Poco después, la municipalidad convocó una licitación internacional, y firmó contratos con los actores berlineses ganadores en septiembre de 1897. La primera reunión del Comité Local de la empresa operadora CET&L creada en mayo de 1898, se celebró el 4 de agosto de 1898, y trece meses más tarde se inauguró el tranvía eléctrico de Santiago, el 2 de septiembre de 1900. Sin embargo, a pesar de las insistencias constantes de Ossa, este nuevo sistema eléctrico se basaba en el uso exclusivo del carbón. Las actas de las sesiones del Comité Local de la CET&L muestran que la mitad del carbón que se consumió en la central termoeléctrica Mapocho durante el primer año de su funcionamiento procedía de

las minas de Lota, y la otra mitad de lugares aún más lejanos: de Australia, que en aquella época todavía era una colonia británica.

Serías dudas surgieron de ahí entre los actores locales: ¿Construirían los alemanes el sistema hidroeléctrico al final, tal como se había acordado en el contrato de 1897? ¿O estaban jugando para ganar tiempo y no tener que hacer precisamente eso? La preocupación estaba muy justificada. Pues, como demuestran las actas de las sesiones del Comité Local de la CET&L de esta época, la empresa no tenía, de hecho, la intención de construir un sistema hidroeléctrico además del termoeléctrico que ya estaba funcionando, aunque en público sí lo seguían afirmando. Una de las razones fue la percepción muy diferente que los actores berlineses, y en particular la AEG, tenían sobre qué fuente energética sería la más conveniente a usar para generar electricidad. La preferencia de los berlineses por el carbón se explica, por un lado, considerando la ubicación topográfica de Berlín en un valle glaciar, muy alejado de cualquier pendiente que permitiera aprovechar la fuerza motriz del agua a gran escala. Por otro lado, existía en Berlín un acceso fácil y una sobreoferta de carbón proveniente de las regiones mineras de Silesia y del Ruhr, que ambas formaban parte del territorio alemán aún en esa época.

Fue esta lógica fósil del modelo eléctrico berlinés, que el grupo AEG-Deutsche Bank exportó tal cual a muchas ciudades del mundo, sin prestar mucha

Portada del catálogo trilingüe de la AEG 1900 sobre Tranvías Eléctricos



Anuncio CET&L con la central termoeléctrica Mapocho, 1903

atención a las condiciones topográficas, geológicas, económicas y culturales específicas que existían en el lugar, y que también se pretendía transferir a Chile. El mismo Emil Rathenau, jefe de la AEG, incluso llegó a hablar una vez de la fuerza motriz del agua como “un fantasma [...] que ha completado su vuelta por el mundo”, en una carta dirigida en abril de 1902 al presidente de la empresa operadora de Sevilla (creada por la AEG en 1894). El precio del carbón era tan bajo, argumentaba, que no valía la pena aventurarse con otro tipo de tecnología y perder tiempo y dinero intentando de dar soluciones a problemas que según él, simplemente, eran irrelevantes. Y de hecho, como acabamos de mencionar, resultó incluso conveniente traer el carbón a Chile desde el otro lado del Pacífico. Esta situación sólo cambió con el inicio de la Primera Guerra Mundial en 1914, que encareció drásticamente todo tipo de transporte marítimo.

Pero para la AEG, innovar en temas de hidroelectricidad no sólo habría significado invertir más tiempo y dinero; lo que era aún más importante fue que no contaba con casi nada de experiencia en el ámbito hidráulico. En los pocos proyectos en los que la AEG había participado hasta ese entonces en el ámbito hidroeléctrico, juntó fuerzas con empresas amigas que, como especialistas, resolvieron estos problemas. Sin embargo, en el mercado mundial, donde quería operar de la forma más independiente posible, su principal preocupación era evitar cualquier desviación de sus soluciones de catálogo preestablecidas. Por esto fue que construyó centrales a carbón donde fuera posible, un ejemplo de ello siendo justamente la central de Mapocho en Santiago.

Desde luego, para hacer un pequeño paréntesis: otro ejemplo de cómo los actores eléctricos alemanes intentaban imponer sus percepciones y



Conductora de tranvía en Valparaíso, 1890

creencias culturales en Chile era su decisión de “suprimir en los tranvías eléctricos las mujeres como conductoras”, que quedó anotada en el acta de la sesión extraordinaria del Comité Local de la CET&L del 10 de marzo de 1900. La presencia femenina en los tranvías de Chile era un fenómeno particular, que se había iniciado durante la Guerra del Pacífico debido a la falta de mano de obra masculina. La cronista estadounidense Marie Robinson Wright, que visitó el país unos tres años después del acuerdo tomado por los dirigentes de la CET&L en Santiago, relató en 1904: “En cuanto a la emancipación, existe en Chile una institución que está muy adelantada a Norteamérica y Europa. ¡Los conductores de todos los tranvías son mujeres!”. Podemos concluir que, al menos hasta esa fecha, la CET&L no logró implementar su proyecto. Pero volvamos a nuestro tema.

El conflicto que se armó entre los actores berlineses y el municipio de Santiago a partir de las diferencias en su percepción de la hidroelectricidad, llegó hasta los tribunales en 1900. El argumento clave del municipio fue que la empresa hiciera caso omiso de su obligación de implementar un sistema hidroeléctrico, claramente definida en el contrato de 1897, y también reclamó que se estuvieran ignorando las necesidades locales y el anhelo de la ciudad de asegurarse un suministro eléctrico que sea sostenible y económico a largo plazo. El primer juicio fue fallado por un Tribunal Arbitral en favor del municipio, y confirmado por la Corte de Apelaciones el 22 de octubre de 1900, que detalló además la obligación de la empresa de implementar el sistema hidroeléctrico en un plazo máximo de siete años a correr de la fecha.

Después de esta derrota ante los tribunales, los actores berlineses no volvieron a cuestionar el tema hidroeléctrico tampoco en Valparaíso, dado además el rol fundamental de sus socios locales *Saavedra, Bénard y Cía.*, muy a favor del uso del agua.

Pero, sabiendo que en Valparaíso los contratos de la electrificación recién se firmaron en octubre de 1902, y recordándonos que la primera propuesta hidroeléctrica de *Saavedra, Bénard y Cía.* había sido presentada ya a inicios de 1896, cabe preguntar: ¿Qué pasó en estos casi seis años de diferencia entre ambas fechas? ¿Por qué se tardó tanto, sobre todo cuando Valparaíso casi siempre iba un paso por delante de Santiago en esa época? Pues, de cierto modo, esto seguía así – quizá menos en términos de modernización tecnológica, pero sí en términos de vanguardia social. En ese período se dio una situación política novedosa en Valparaíso, incluso revolucionaria a nivel del país.

En las elecciones municipales del 7 de marzo de 1897, los movimientos sociales habían ganado la mayoría: cinco candidatos del nuevo Partido Democrático fueron electos concejales, y el líder obrero Juan Bautista Bustos, litógrafo, periodista y editor, secretario general del Partido Democrático y fundador de varios periódicos sindicales y obreros, salió electo Primer Alcalde. Ese auge en poder de los trabajadores, además en Valparaíso que era un centro de las luchas sociales en el país, no debería haber sido una mayor sorpresa. Sin embargo, lo que para los obreros representaba por fin un paso importante hacia el poder dar solucio-

nes políticas a la “cuestión social”, para la élite comunal de Valparaíso significó un verdadero shock.

Debido a las fuertes disputas con los conservadores elitistas que nacieron de esta constelación, Bustos tuvo que dimitir de su cargo de primer alcalde dos meses después de haber ganado las elecciones. Pero con eso, no se quedaron contentos los conservadores. Para romper además la mayoría progresista en el concejo municipal, se formó una alianza que se reunió en la noche del 27 de agosto de 1897; se constituyó sin quórum en sesión municipal y eligieron sin mayor trámite a Eduardo Cristi como nuevo concejal, para así volver a tener la mayoría en el concejo. La reacción de los demócratas nos comenta María Angélica Illanes: “se levantaron al rojo vivo, redactaron



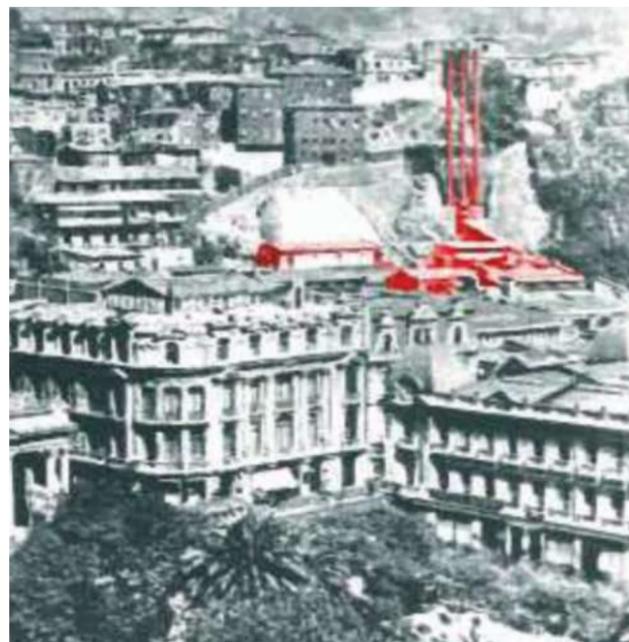
Retrato de Juan Bautista Bustos

una propuesta de 6 puntos y se presentaron ante la corte, ante el Ministerio del Interior, ante la prensa y ante el tesorero municipal, prohibiéndole todo pago que tuviese origen en esa sesión 'fraudulenta', en la que se había cometido inmoralidad y deshonra pública", citando el artículo que publicó dos días después el periódico *El Pueblo* bajo el titular "El escándalo público. La sesión del viernes. En plena dictadura. La protesta de siete municipales". Y efectivamente, primero la Corte de Valparaíso declaró ilegal la elección de Cristi, y el 10 de diciembre de 1897, la Corte Suprema de Santiago, a la que se remitió el caso, confirmó el juicio. Anuló, además, todas las decisiones tomadas con el voto de Cristi desde aquel día en agosto.

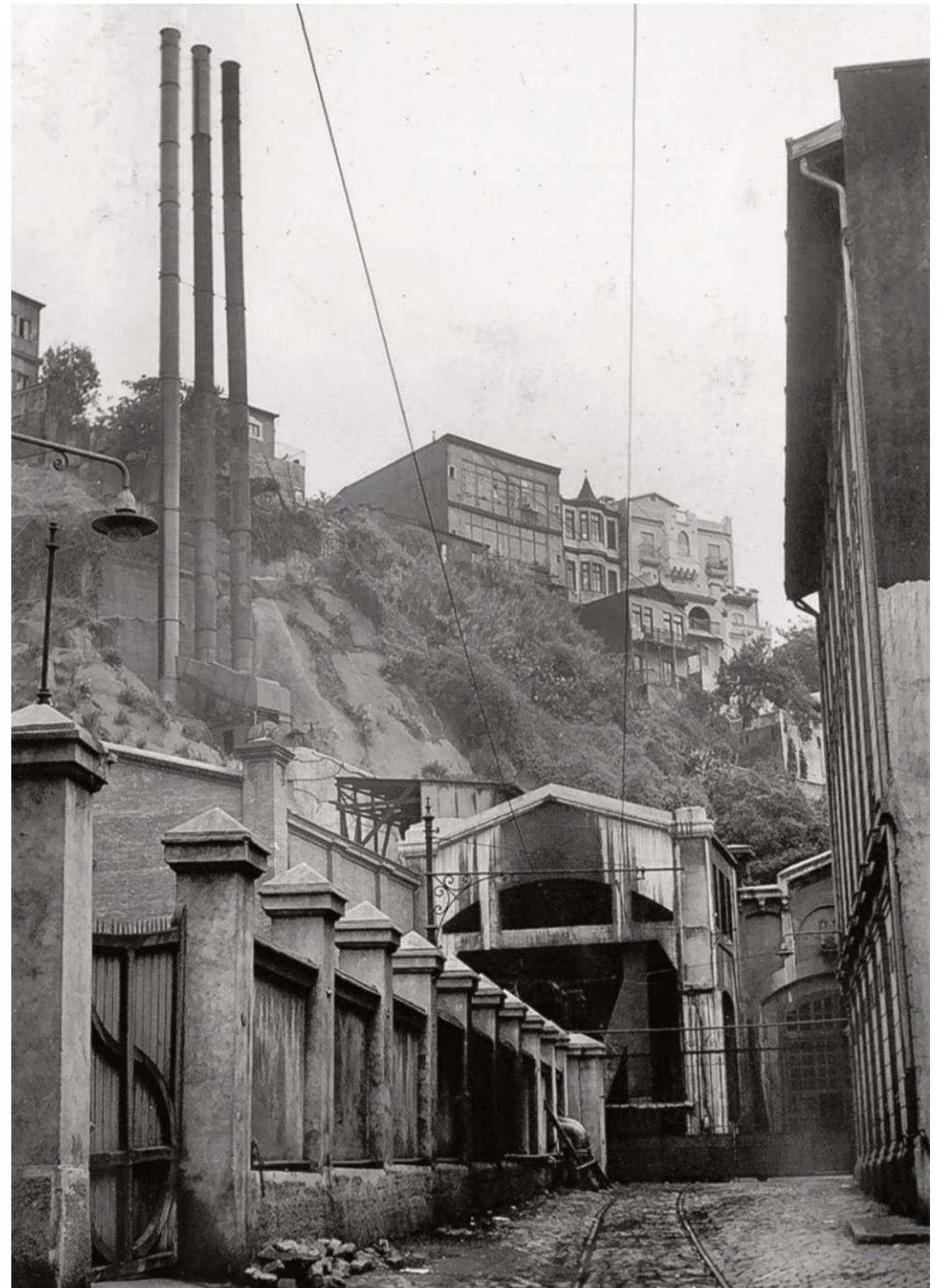
Esto afectó también decisiones que se habían tomado sobre la electrificación del alumbrado y los tranvías, y como resultado, todo se retrasó. Podemos constatar que, de hecho, durante todo el periodo electoral, que duró hasta 1900, no se avanzó mucho en el tema. Aparte de restablecer la legalidad en el concejo municipal, lo cual tomó su tiempo, ciertamente también las preocupaciones políticas del momento eran otras, con la mayoría progresista en Valparaíso enfocando sus energías en hacer frente a la crisis social, en vez de empujar la implementación de una infraestructura a muy gran escala que en el fondo solo mejoraba lo que ya existía: el sistema del alumbrado funcionó en base a gas y el transporte público era asegurado por los tranvías "de sangre". Si bien es cierto que ambos sistemas fueron muy criticados por su mala calidad, es también probable que no todos en Valparaíso compartían

la misma fascinación por la modernización tecnológica a la europea.

Incluso en cuanto a la hidroelectricidad, no había unanimidad de opiniones entre los concejales. Al leer las actas municipales, se puede observar que la percepción cambió con el tiempo. Los argumentos claves en favor del agua señalaban que era más barata a largo plazo, ya que el agua era gratis para la ciudad dado que el municipio era la propietaria del Lago Peñuelas, lo cual a la vez le permitía más independencia de actores extranjeros. Además, se remarcó que era una fuente de energía más limpia que el carbón, cuyo humo al quemarse en la central Aldunate, al lado de la plaza Victoria, provocó mucha contaminación en pleno centro de la ciudad, y la instalación de un sistema hidroeléctrico, si bien no estaba previsto eliminarla por completo, para que pueda servir de



Arriba y a la derecha:
Central a carbón Aldunate, ca. 1930



reserva en caso de escasez de lluvias, permitiría de todas formas reducir su actividad y, por lo tanto, sus emisiones.

Por resolución del 31 de julio de 1898, el municipio encargó un informe sobre el aprovechamiento de la energía hidráulica del Lago Peñuelas; éste, redactado poco después por Luis E. Mourgues, concluía que la ciudad debía llevar a cabo definitivamente el proyecto. Un año más tarde, en la sesión ordinaria del 15 de septiembre de 1899, el concejo municipal discutió la renovada solicitud de *Saavedra, Bénard y Cía.* para el otorgamiento de una concesión eléctrica. Para entonces, los concejales ya coincidían ampliamente en pensar que “el valor que desarrollaría el agua de Peñuelas” representaba “una riqueza enorme en cambio de nada”.

Con mucha atención seguramente seguían luego en 1900 el proceso judicial sobre la hidroelectricidad en Santiago, y en 1902, la municipalidad de Valparaíso finalmente lanzó la licitación internacional para la electrificación de los tranvías y el alumbrado público de la ciudad. Las bases, acordadas en la sesión municipal extraordinaria del 17 de enero de 1902, si bien se redactaron de forma separada para los servicios de tranvías y el alumbrado público, invitaron a presentar ofertas combinadas para ambos servicios. Se incentivó además a proponer un sistema hidroeléctrico, ofreciendo acceso a las aguas municipales del Lago Peñuelas, que justo había entrado en funciones el año anterior.

“Tanto el Alcalde como la comisión deben tener presente que el Municipio posee en el agua de Peñuelas una fuerza motriz poderosa.”

Concejal Waddington,
sesión municipal extraordinaria,
7 de abril de 1897

En la tarde del 1 de septiembre de 1902, en la sala de la alcaldía y en presencia de los tres alcaldes, seis concejales, el Director de Obras Públicas y numerosos interesados, se abrieron las ofertas recibidas. Fueron tres: *La Compañía de Gas de Valparaíso*, que ya a inicios de 1897 había solicitado al municipio que sacara a concurso público el alumbrado eléctrico, sólo ofrecía alumbrado. *La Compañía Chilena de Tracción y Alumbrado Eléctricos de Valparaíso*, recién fundada para este fin y ligada

“El valor que desarrollará el agua de Peñuelas puede evaluarse en un millón de pesos, pues el arrendamiento de esa fuerza produciría no menos de 100.000 pesos al año; es como si la Ilustre Municipalidad tuviera una gran cantidad de motores a vapor y se los pidieran de valde, ofreciéndole darle luz eléctrica pagada por su respectivo valor.”

Director de Obras Municipales,
sesión municipal,
15 de septiembre de 1899

al *Ferrocarril Urbano de Valparaíso*, la más grande empresa de los tranvías a sangre, que iban a ser reemplazadas por los eléctricos, ofreció tanto alumbrado como tracción, pero no profundizó sobre el uso de las aguas de Peñuelas. Por su parte, *Saavedra, Bénard y Cía.* en su oferta –que presentaron en su propio nombre, pero especificando a sus socios en Alemania–, condicionaron el acoplamiento de ambos servicios a la ejecución del proyecto hidroeléctrico propuesto. Se entiende que sin poder contar con tanto el alumbrado como el tranvía como clientes de la nueva empresa que se pretendía crear, la instalación de un proyecto infraestructural a tan gran escala no iba a ser rentable (*benefits of scale*). Unas sesiones más tarde, el concejo municipal se decantó por la propuesta de *Saavedra, Bénard y Cía.*, y unas cinco semanas después de la apertura de las ofertas, presentó los proyectos de contrato en su versión definitiva a principios de octubre de 1902.

Pero ahora, cuando por fin todo parecía listo para poder proceder a firmar los contratos, estalló una nueva disputa sobre el agua.



Segunda Parte

La Obra: El complejo hidroeléctrico El Sauce y La Luz

En el capítulo anterior vimos que quienes ganaron la licitación para la electrificación del alumbrado público y los tranvías en Valparaíso, fueron la casa comercial *Saavedra, Bénard y Cía.* Tenían un rol clave como intermediarios entre el municipio y el grupo AEG-Deutsche Bank en Berlín, y ya a inicios de 1896 habían solicitado el uso de las aguas de Peñuelas para implementar un proyecto hidroeléctrico.

Pasaron años marcados por conflictos políticos y culturales hasta que, después de una licitación internacional que cerró en septiembre de 1902, el municipio tomó una decisión a favor de la oferta presentada por *Saavedra, Bénard y Cía.* Mientras que los contratos se estaban preparando en la Municipalidad, para dar inicio a la implementación del proyecto hidroeléctrico lo antes posible, el Intendente José Alberto Bravo hizo pública su preocupación.

Compuertas de la cámara de carga

“En [...] las propuestas presentadas [por Saavedra, Bénard y Cía.] se exige lo siguiente: ‘La Ilustre Municipalidad se obliga a vendernos hasta seis millones de metros cúbicos de agua del lago de Peñuelas sin filtrar..... al precio de medio centavo el metro cúbico, dándola a medida que la pidamos.’

Un cuadro numérico ordenado preparado por la Ilustre Municipalidad, y publicado el 8 del corriente, manifiesta que la cantidad nombrada se entregaría anualmente.

El proponente, sin duda, desconocía el caudal de agua que el lago es capaz de suministrar. Este no pasa de doce millones al año, de los cuales seis son consumidos actualmente por la población, y el consumo va en aumento, de manera que concediéndose al proponente el caudal que exige, la ciudad quedaría privada de la mitad de su dotación y tendría en adelante que restringir el consumo actual. La concesión del agua de Peñuelas a la Empresa de Tracción no es, pues, posible.”

Intendente José Alberto Bravo,
12 de septiembre de 1902,
en *El Mercurio de Valparaíso*,
13 de septiembre de 1902, p.4



¿Iba el agua del Lago Peñuelas a ser suficiente para asegurar a la vez el suministro de la ciudad con agua potable y electricidad? Comenzó un vivo debate sobre la cantidad de agua disponible, y dado el riesgo de que no recibirían lo necesario para que su proyecto pueda funcionar, Saavedra, Bénard y Cía. se negaron a firmar los contratos hasta que se haya resuelto la situación. La decisión fue tomada rápido, y consistía en descartar la idea inicial de conectar el proyecto hidroeléctrico directamente con el Lago de Peñuelas. Se decidió no poner en riesgo el suministro de agua potable para Valparaíso, dejando a Luis Bénard en la obligación de buscar otro sitio para instalar la central hidroeléctrica. Lo que sí se les aseguró, como ya lo había propuesto el Intendente en su carta del 12 de septiembre, es que podían comprar a la Empresa de Agua Potable el recurso sobrante del Lago Peñuelas.

Arriba: Casa del administrador del Lago Peñuelas
Siguiente página: Agua potable, Lago Peñuelas
Siguiente abajo: Retrato de José Alberto Bravo

“En fin, no habría, a mi juicio, inconveniente en vender a la Empresa de Tracción el agua sobrando que no fuera necesaria para todos los usos a que se destinará dentro de la zona de distribución.

Por agua sobrante se entendería la diferencia entre doce millones de metros cúbicos anuales, y el caudal distribuido por esta empresa en cualquier tiempo, incluso la destinada a regadío, cuyo precio no bajaría de cinco centavos el metro cúbico.”

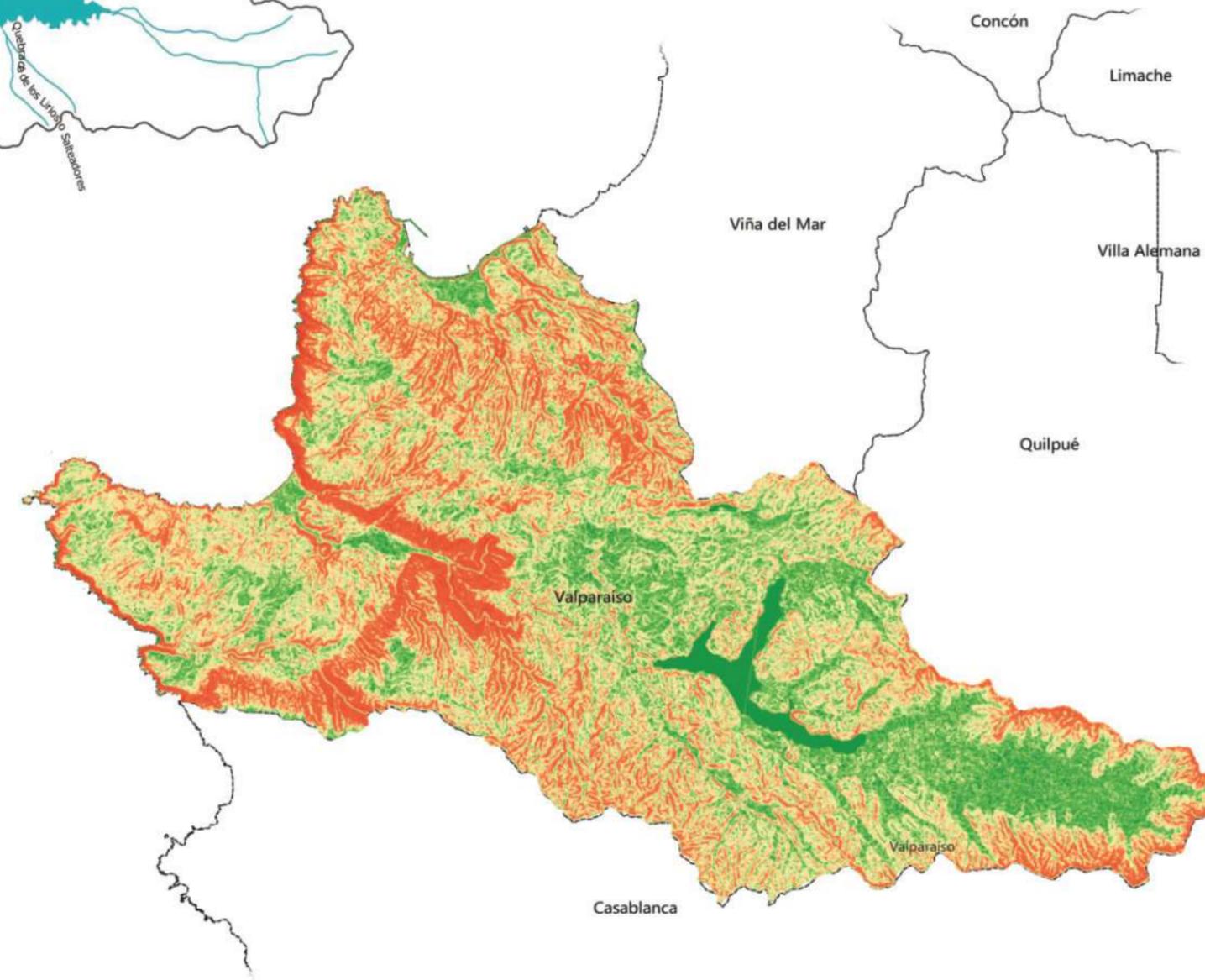
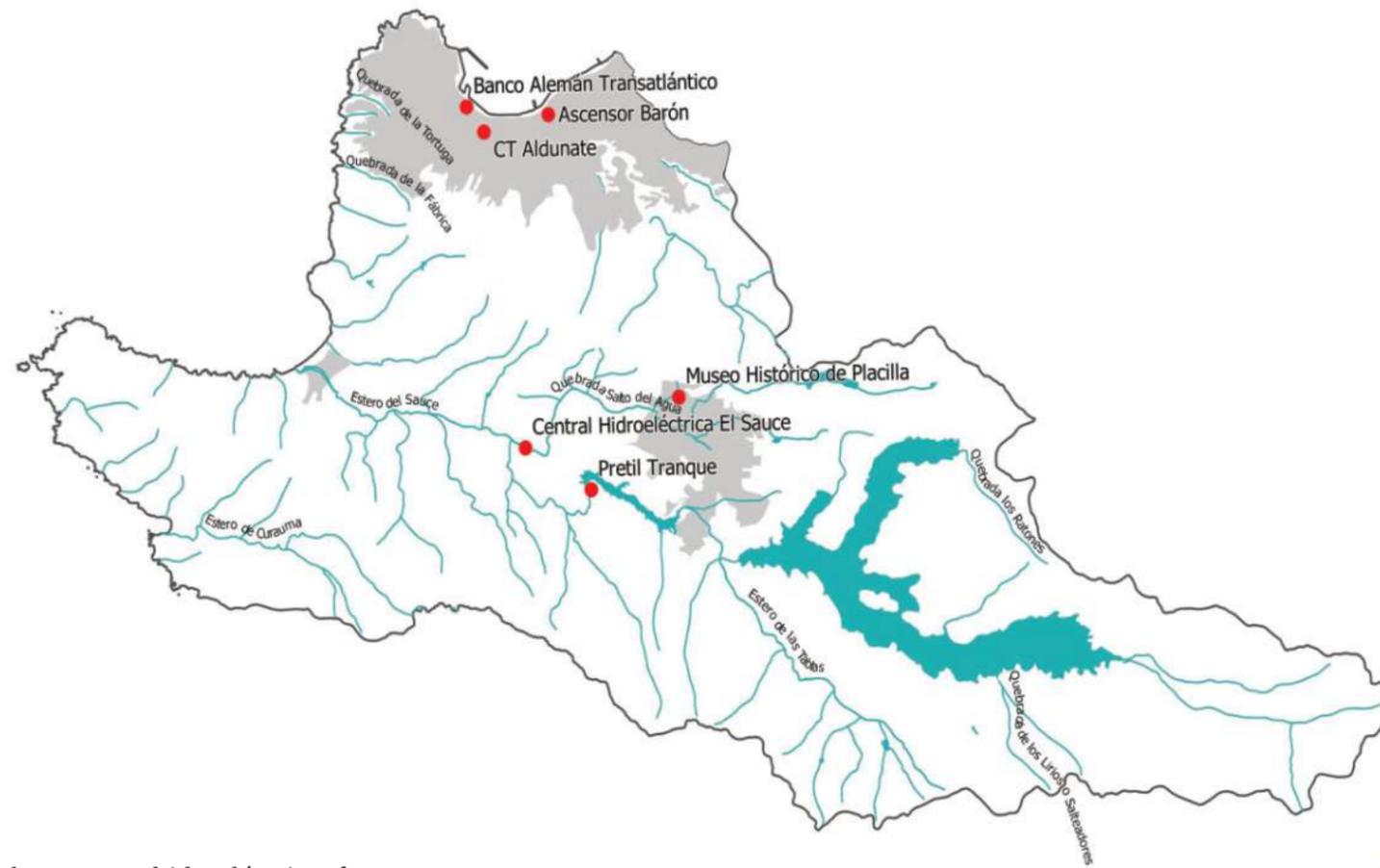
Así continuó el Intendente

Sobre esta base finalmente, los 25 y 28 de octubre de 1902, Saavedra, Bénard y Cía., en representación de sus socios berlineses, firmaron los contratos sobre la electrificación del alumbrado y los tranvías de Valparaíso con el municipio.



Entre aguas y pendientes

El emplazamiento oportuno para el proyecto hidroeléctrico fue encontrado en la cuenca de Las Tablas, vecina a la que alimenta al Lago Peñuelas, y que reunía dos condiciones fundamentales: había agua suficiente proveniente del estero Las Tablas y sus afluentes y acceso a las aguas sobrantes del Lago Peñuelas, y además existía una fuerte pendiente no tan lejos del nuevo lago artificial que se proyectó para almacenar las aguas destinadas a suministrar la central.



Arriba: Hidrografía
Abajo: Mapa de pendientes
Ambas de la Comuna de Valparaíso

Es aquí donde se entiende que, por razones hidromecánicas, la parte hidráulica, que es el tranque La Luz, está ubicada arriba, accesible desde Placilla, mientras que la planta eléctrica, a la cual se hace llegar el agua mediante un acueducto, se encuentra abajo, en el valle del estero El Sauce, en los pies de una ladera de cerro que presenta una pendiente lo suficientemente fuerte para que se generara a partir de ella la presión del agua necesaria.

El 7 de Septiembre de 1903, Luis Bénard firmó el contrato de compraventa del fundo El Sauce, mientras que ese mismo mes se procedió en Berlín a la fundación oficial de la Empresa de Tranvías Eléctricos de Valparaíso, cuyos socios incluían la AEG, el Deutsche Bank, Siemens y Saavedra, Bénard y Cía. Rápidamente, la ETEV abrió también una filial en Valparaíso, y construyó una Casa de Administración en el centro de la ciudad.

En 1905, se inició la construcción de la central El Sauce. Para hacer llegar todo el material de construcción y la maquinaria al fondo del valle del estero El Sauce, primero hubo que construir un camino de acceso que conectara la red vial existente desde la Cuesta Balmaceda y Laguna Verde con el sitio de la futura planta. Dos líneas de transmisión aéreas fueron tendidas para que llevaran la electricidad generada en la central, a una casa de transición en el cerro Mariposa del centro de Valparaíso. Desde aquí, los últimos

Vista hacia Laguna Verde, 1930



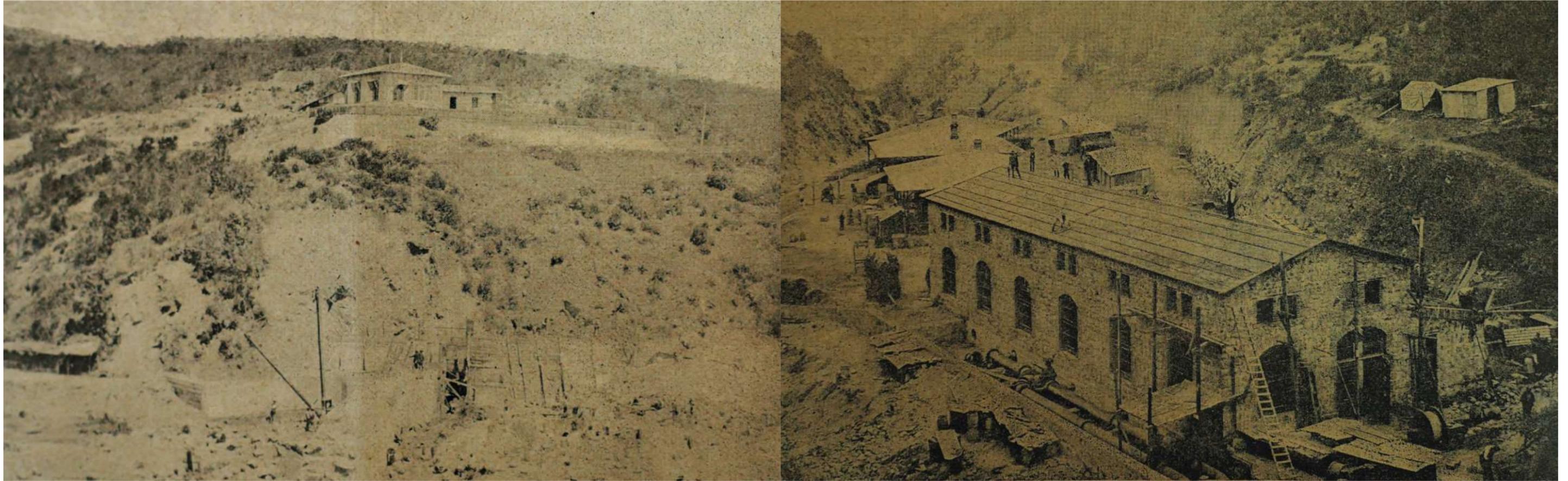
metros de la conexión eléctrica hasta llegar a una estación secundaria en el plan se hizo mediante cables subterráneos. La estación secundaria fue construida al lado de la central a carbón Aldunate preexistente, que permaneció en funcionamiento hasta los años 1950 para apoyar el sistema hidroeléctrico en tiempos de sequía.

Debido a la remota ubicación al fondo de un valle, fue necesario construir además de la central un pequeño asentamiento de unas pocas viviendas en el mismo sitio, para alojar al ingeniero jefe y los operarios de la planta, junto a sus familias. Otro asentamiento se construyó en la parte alta, al lado del nuevo tranque, donde vivían el ingeniero jefe de la parte hidráulica del conjunto y sus trabajadores, junto a sus familias también. Para todas estas familias, tanto en El Sauce como en La Luz, esto significó vivir en el medio de la naturaleza, de forma bastante aislada y con largos caminos que debían recorrer si querían llegar hasta Valparaíso o incluso hasta Laguna Verde o Placilla.

Vista hacia Laguna Verde y tranque La Luz

Abajo: Tuberías y casas El Sauce, torres y chalet, casas en el tranque





Cortando el curso del estero Las Tablas, el nuevo tranque, que posteriormente llevaría el nombre “La Luz”, inicialmente solo contaba con un “simple ataje” de unos 80 metros de longitud y una altura media de nueve metros. Sobre esta base, el 4 de mayo de 1906 se celebró la inauguración de la hidroelectricidad con una gran fiesta en el centro de Valparaíso. Para aumentar la capacidad eléctrica, el tranque fue ampliado entre 1907 y 1910 mediante la construcción de un nuevo pretil de 125 metros de longitud y 30 metros de altura. Además, fue instalada toda una infraestructura de conexión hidráulica que permitió hacer llegar el agua hasta la central, incluyendo dos torres de válvulas en el tranque, un acueducto



Arriba: Construcción del tranque La Luz y de la central hidroeléctrica El Sauce, 1906
Abajo: Retrato de José Lindacker 1924,
Placa memorial para él en el tranque La Luz



carvado a través de la montaña y un estanque regulador.

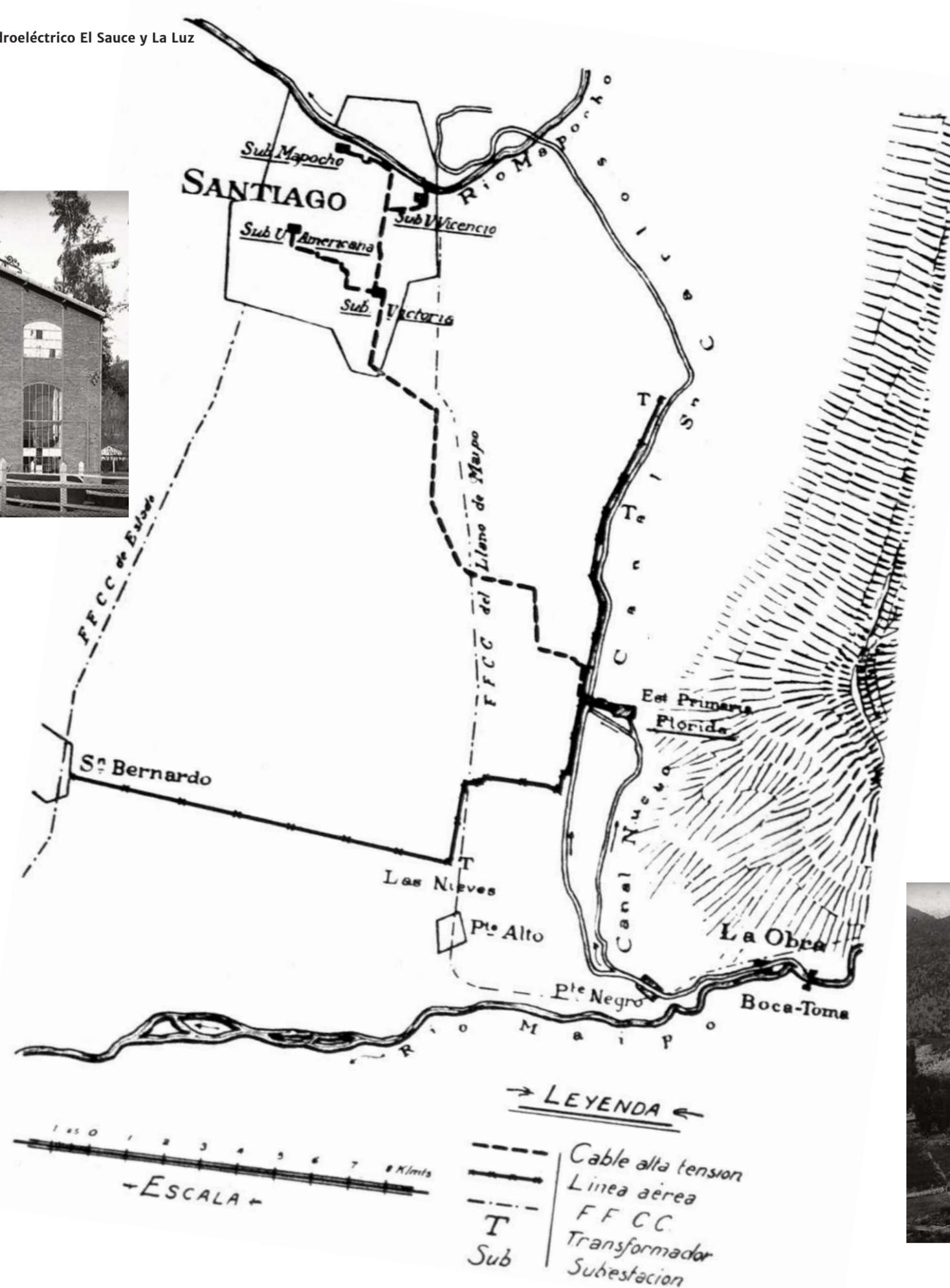
Un rol clave en la finalización del sistema hidroeléctrico El Sauce y La Luz, y también de el de Santiago, iba a tener la *Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad (CATE)*. Como ya explicamos, la Corte Suprema de Santiago había obligado a la CET&L, la empresa eléctrica de Santiago, a implementar el sistema hidroeléctrico en la capital hasta 1907. El problema era que la casa constructora AEG no contaba con el conocimiento tecnológico necesario para hacerlo, sobre todo para la parte hidráulica, mientras que la CATE, además como *holding* para el negocio



eléctrico alemán en toda América del Sur, pudo actuar con más libertad, minimizando a la vez los riesgos financieros. Fue así que la CATE compró gran parte de la CET&L en 1905 y la CTEV completa en 1906, y se hizo cargo de llevar a buen cabo las obras en ambas ciudades, en cooperación con las empresas locales.

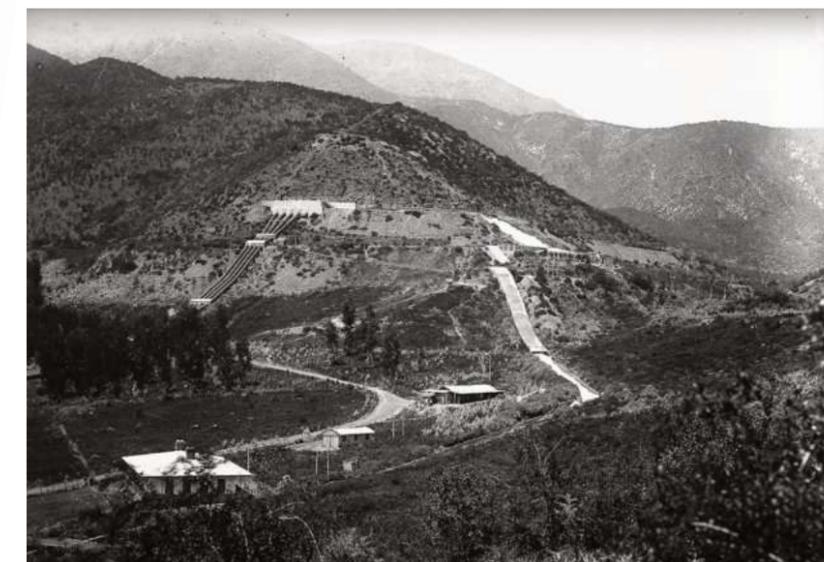
La responsabilidad del diseño de la parte hidráulica en ambas ciudades la asumió el ingeniero alemán José Lindacker, contratado por la CATE y actuando además como su representante autorizado en Chile desde mayo de 1907. En Santiago, la central La Florida y su red de cuatro subestaciones en el centro de la ciudad se iban a poner en servicio finalmente en 1909/10, después de haberse conseguido una prórroga de tres años más sobre el plazo inicialmente concedido de 1907. Los actores en Valparaíso, por su parte, lograron de

Arriba: Central hidroeléctrica La Florida
Centro: Red eléctrica de Santiago, ca. 1916
Siguiente página: La Florida y canal de energía, 1914



repente recuperar el retraso acumulado, y con la inauguración de la central El Sauce celebrada en mayo de 1906 volvieron a adelantarse a la capital nacional. La fecha es, incluso, muy pionera a nivel latinoamericano y aún más para una central hidroeléctrica instalada bajo el liderazgo de la AEG, como explicamos en el capítulo anterior.

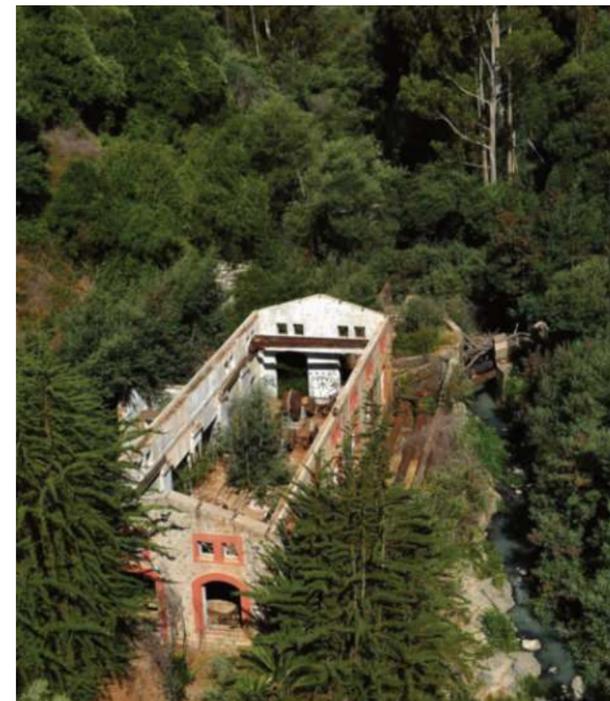
Durante el periodo de ampliación del tranque La Luz, Saavedra, Bénard y Cía., traspasaron sus derechos y obligaciones sobre el proyecto a la CTEV el 13 de julio de 1908, y, dos meses y medio más tarde, Luis Bénard le vendió además el fundo El Sauce, al mismo precio que él había pagado al adquirirlo. Los contratos firmados por Saavedra, Bénard y Cía. con la Municipalidad en octubre de 1902, en cambio, solo pasaron al nombre de la CTEV cuando fueron prolongados en el año 1910.



Los sitios y elementos lineales del conjunto El Sauce y La Luz

Presentamos a continuación los elementos que constituyen el Conjunto Hidroeléctrico de El Sauce y La Luz. Iniciamos con la parte baja, eléctrica, que es el sector El Sauce, para luego presentar la parte alta, hidráulica, con el tranque La Luz. Explicaremos además toda la infraestructura de conexión, ya sea hidráulica, eléctrica o vial, que consiste en elementos lineales que forman parte integral del conjunto y son de vital importancia para comprender su funcionamiento técnico.

Vistas aéreas de la central hidroeléctrica El Sauce



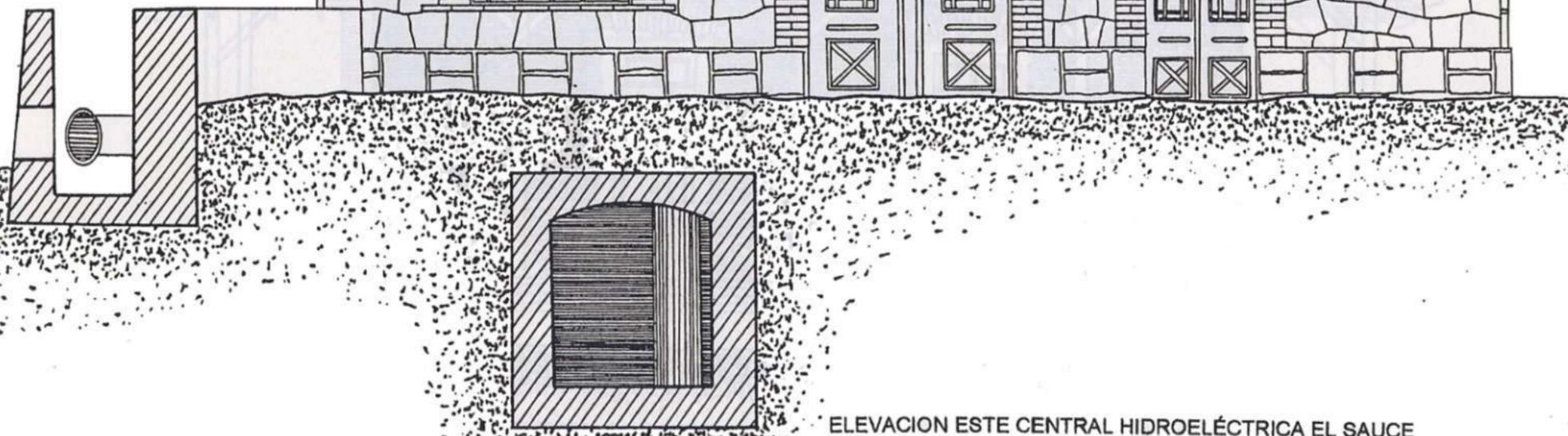
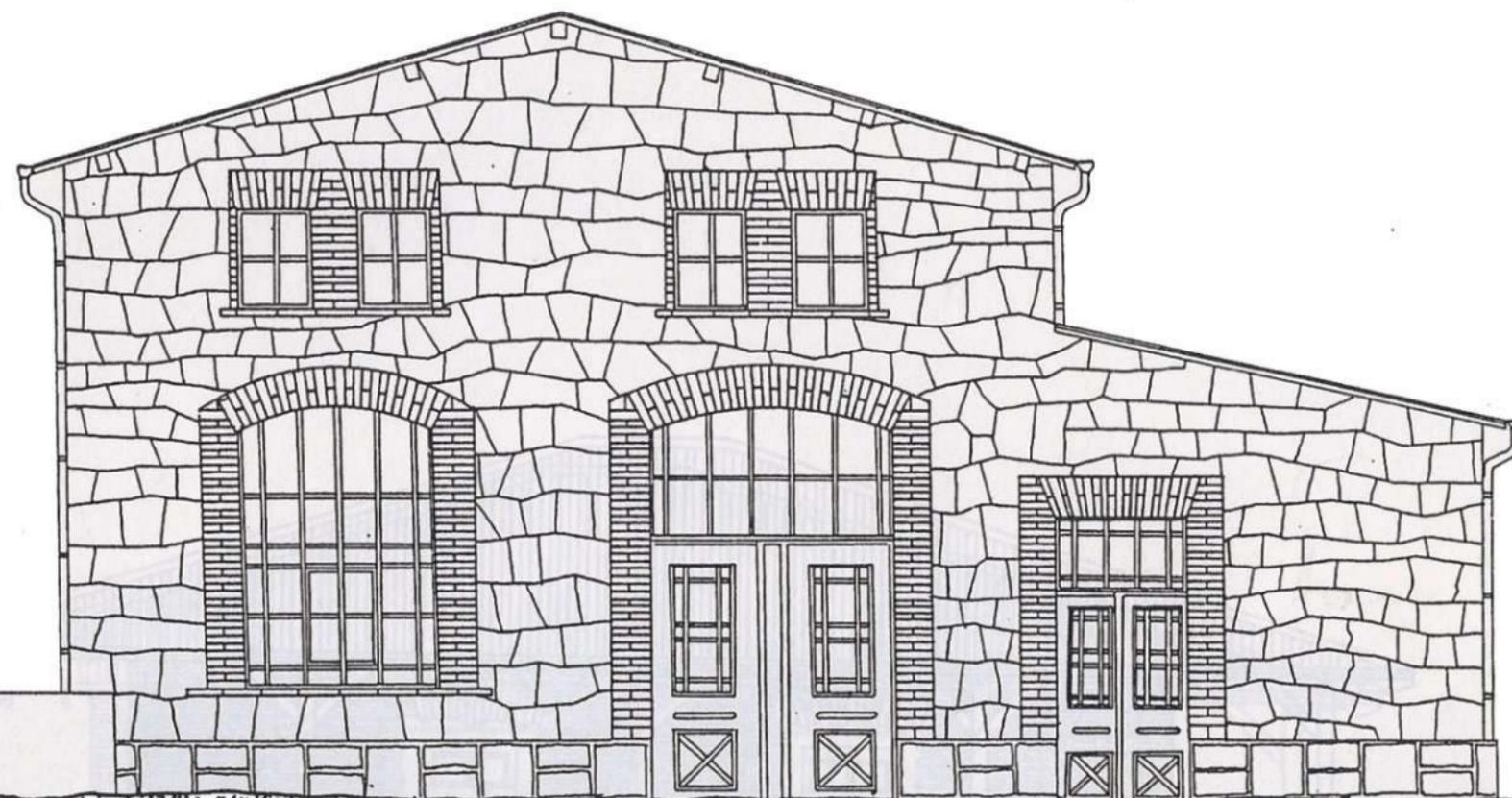
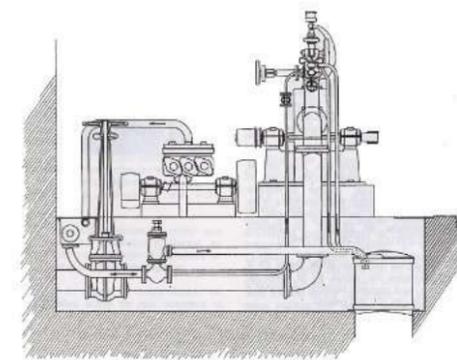
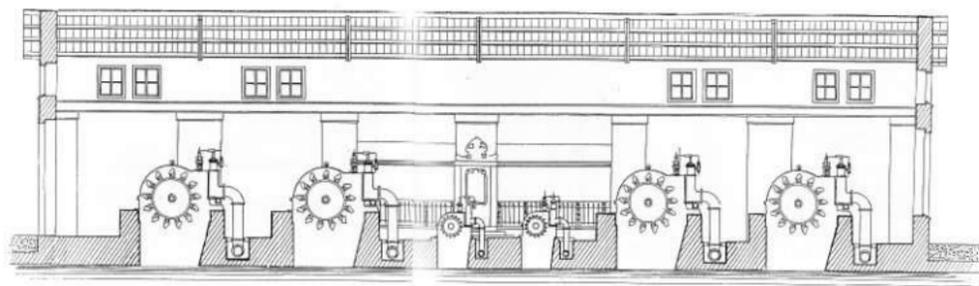
La central hidroeléctrica El Sauce

La central El Sauce es el nodo y verdadero “corazón” del histórico sistema hidroeléctrico de Valparaíso y, a la vez, su elemento arquitectónico más emblemático al día de hoy. Se ubica a unos 9,5 kilómetros de distancia de Valparaíso, en el ex fundo El Sauce, entre Placilla y Laguna Verde, en terrenos adquiridos por Luis Bénard en 1903.

Ya antes de que comenzara su construcción en 1905, la prensa internacional especializada observó con mucho interés las obras que se iban a realizar en Placilla de Peñuelas. El 25 de agosto de 1904, la revista berlinesa *Elektrotechnische Zeitschrift* dió a conocer detalles del proyecto a sus lectores y detalló los compromisos asumidos por el consorcio berlinés mediante la firma de los contratos con la municipalidad. Bajo el título “The Valparaíso Tramways”, el *StreetRailway Journal* de Nueva York, por su parte, también presentó el proyecto unos tres meses más tarde. El 26 de noviembre reportaba que la energía hidráulica en El Sauce se iba a generar a partir de una pendiente de 900 pies, y que correspondería a una potencia inicial de aproximadamente 3.000 CV. Un año y medio más tarde finalmente, al momento de la inauguración de la central en mayo de 1906, El Sauce ya tenía una capacidad de 3.600 CV y abastecía a 33 km de tranvía en el centro de Valparaíso.

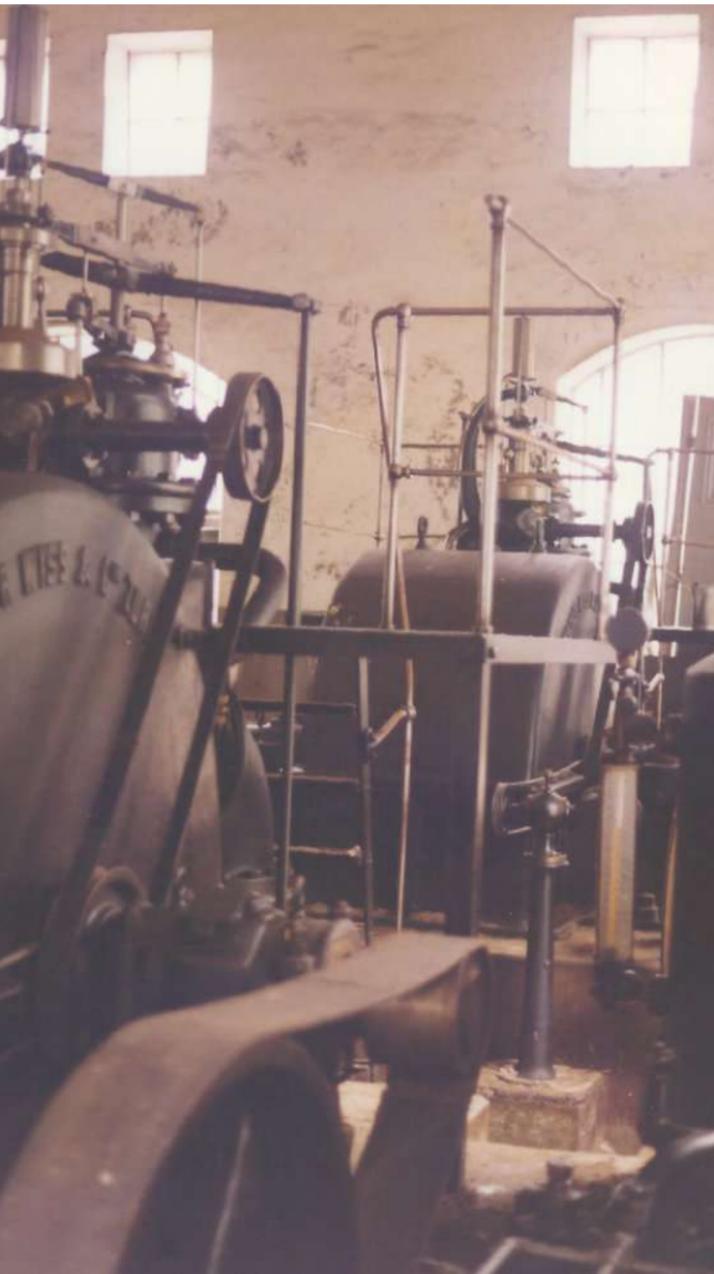
Dado que la AEG y demás empresas constructoras electrotécnicas berlinesas que participaban en el proyecto, no tenían todo el conocimiento

tecnológico necesario para realizar la parte hidráulica del sistema, la CTEV tuvo que recurrir a empresas amigas para la construcción e instalación de la maquinaria. Esto explica la presencia de generadores suizos en la central El Sauce, fabricados por la casa *Escher, Wyss & Co.* de Zúrich, especialista en sistemas hidráulicos. Es probable que hayan sido ellos también quienes diseñaron la sala de máquinas, definiendo además el uso de turbinas Pelton, muy posiblemente en conjunto con Siemens. La AEG, por su parte, se enfocó en la parte eléctrica del proyecto, como el cableado de transmisión hacia el centro de la ciudad, el alumbrado de sus calles y sobre todo la red de tranvías.



ELEVACION ESTE CENTRAL HIDROELÉCTRICA EL SAUCE

Diferentes vistas de la sala de máquinas



La sala de máquinas tiene unos 330 metros cuadrados y muros de 60 centímetros de ancho, lo que permite que no se requieran elementos secundarios como pilares para sostenerse. Alcanza una altura de 7,80 metros y mide 13,95 metros de ancho y 30 metros de largo, contando en la parte norte con un volumen secundario destinado a bodegas y talleres de reparación. Sus fundaciones se han construido en mampostería de piedra con mortero de cemento, mientras que sus muros cuentan con una estructura de vigas metálicas doble T, y las terminaciones exteriores son de piedra labrada sin dimensiones determinadas, que se han aparejado de manera irregular. Los muros interiores han sido estucados con mortero de cemento y tienen grandes ventanales de arcos rebajados, marcos de fierro y aplicaciones ornamentales en ladrillo a la vista. Hay también cerchas metálicas tipo espolón, que dieron consolidación estructural y estética a la central.

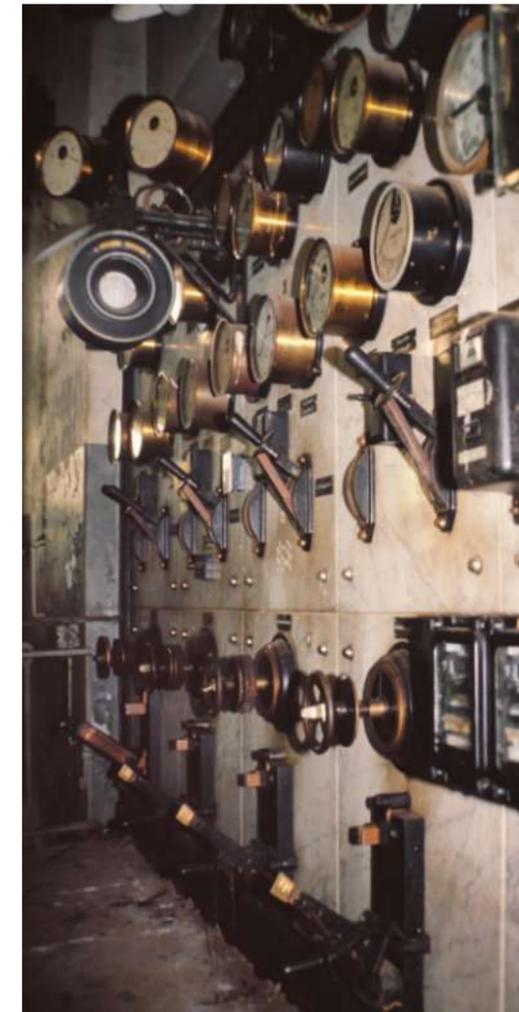


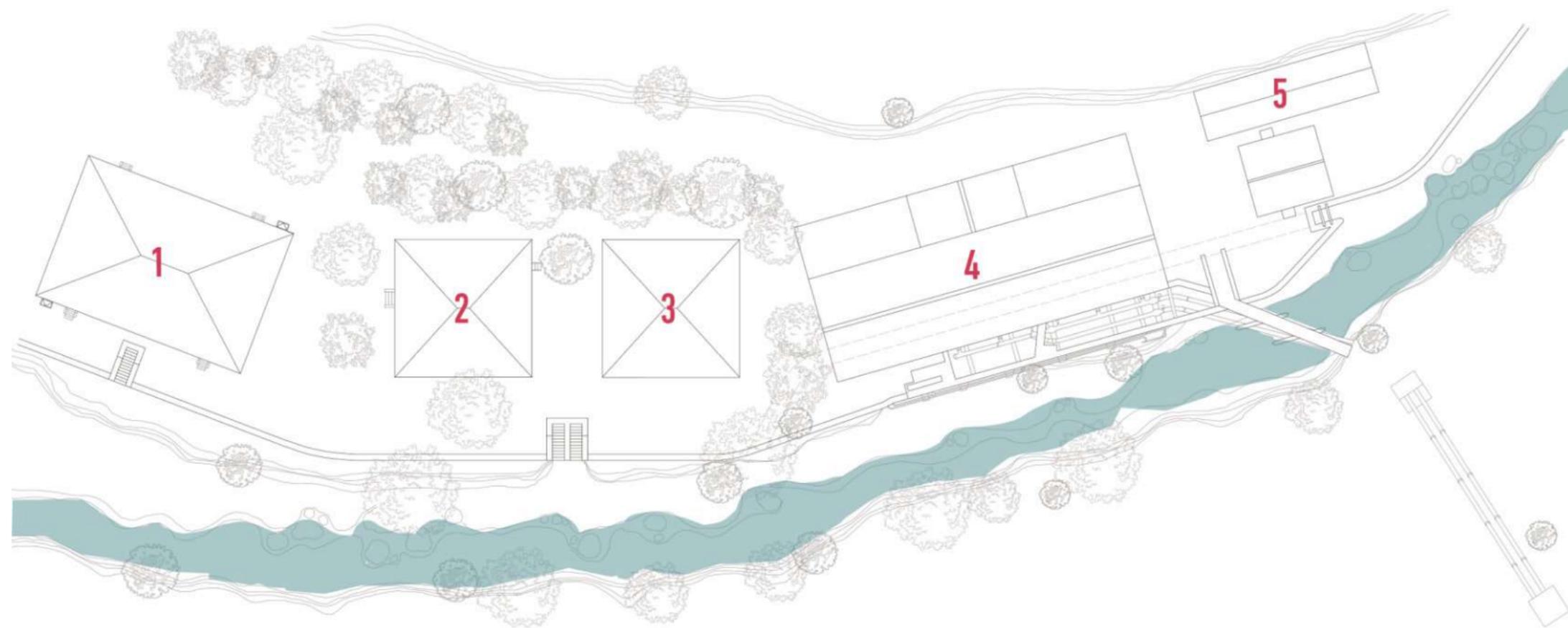
El panel de control en la sala de máquinas estaba hecho con placas de mármol de 6 centímetros de espesor y contaba con una serie de relojes, aparatos de medición, lámparas e interruptores. En su centro había una puerta en fierro forjado, hecha “de pura mano, nada de soldadura, puro remache”, según nos comentó Luis Murúa en una entrevista con Nelson Palma en 2006. Tanto el panel como los instrumentos, e incluso la puerta, se encuentran hoy en día desaparecidos, por consecuencia de los saqueos que sufrió la central desde que partió el guardia en el año 2006.

El piso de la central está revestido de baldosas en colores negro y blanco, dispuestos alternadamente, que han sido fabricados por *Villeroy & Boch* de Mettlach, región del Sarre, Alemania. Es otra empresa amiga del consorcio berlinés que participó en el proyecto y es famosa hasta el día de hoy por sus cerámicas de gran calidad que fabrica tanto para uso industrial, como aquí en El Sauce, como para uso doméstico, por ejemplo vajillas de todo tipo. Las baldosas traídas desde Alemania evidencian además que este tipo de materiales muy probablemente aún no se producía en Chile en esa época.

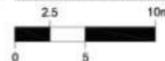


Diferentes vistas del panel de control y del piso de baldosas de Villeroy & Boch





PLANTA DE EMPLAZAMIENTO SITUACIÓN ORIGINAL



1. casa administrador
2. casa trabajador
3. casa trabajador

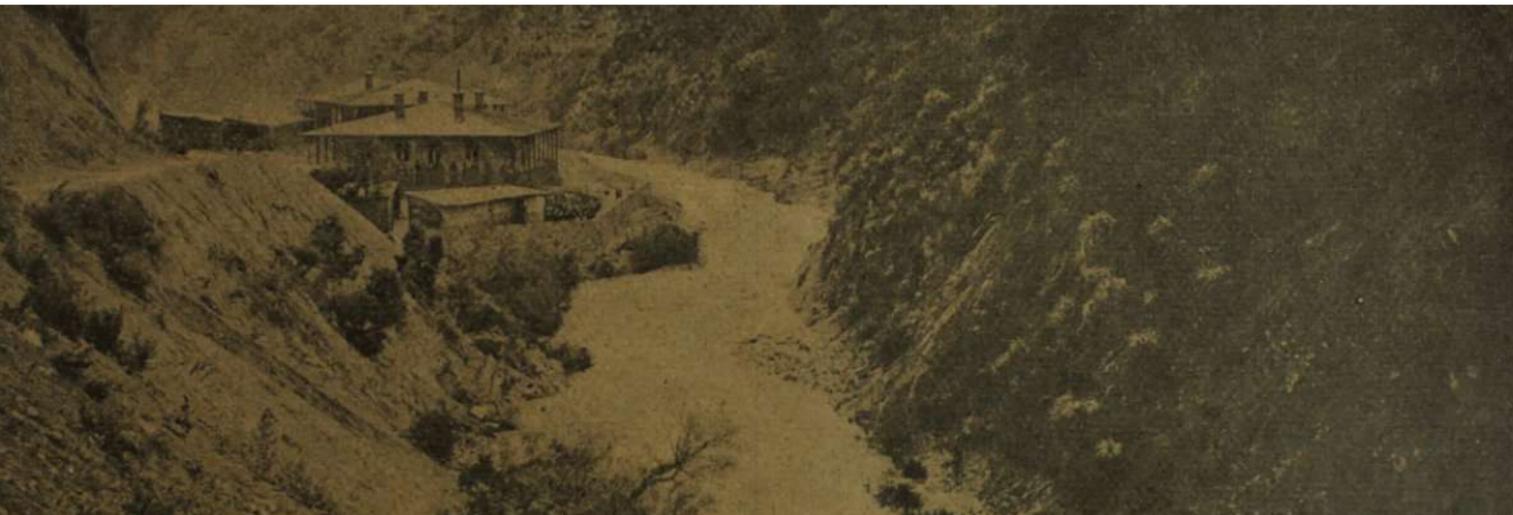
4. hidroeléctrica
5. bodega

Dibujo arquitectónico planta general de El Sauce
Abajo: Estero El Sauce en 1906 y fotografía del año 2005

Las casas de El Sauce

En una línea con la sala de máquinas, distribuidas por el costado del estero El Sauce aguas abajo, se construyeron tres casas, en las cuales vivían los operarios y el administrador de la planta junto a sus familias. Tenían acceso directo al estero mediante escaleras. Del otro lado de la central, aguas arriba, se construyó una pequeña bodega, y subiendo por la quebrada, se instalaron además jardines y una granja. Durante la primera década desde que empezó a funcionar la hidroeléctrica, se planteó una arboleda de cipreses, que separa el camino de acceso a la planta del emplazamiento de las casas. Toda esta disposición permite hablar de un conjunto en el que se entremezclaban estrechamente el trabajo y la vida cotidiana, en el medio de un valle profundo e insertados en plena naturaleza.

La casa del administrador es la más grande y es la primera que se ve llegando al sitio, lo cual permitió controlar los accesos y salidas. Tanto su





tamaño como su ubicación le otorgaron una jerarquía mayor frente a las otras dos casas, que iba acorde al cargo que tenía el jefe de la planta. Tiene 210 metros cuadrados, fundaciones de mampostería de piedra y sus muros, de 45 centímetros de espesor y 4,40 metros de altura, son de albañilería de ladrillo con aparejo a soga con mortero de pega. Las ventanas resaltan de la fachada por sus arcos escarzanos con ladrillos y molduras talladas en madera. Un corredor permitió generar una circulación continua exterior, que medía con el espacio interior y además sirvió de soporte para el techo. Los tres espacios de la casa funcionaron como unidades independientes, posiblemente destinados a estas, habitación y bodega.

Las otras dos casas, en las que vivían los operarios de la planta con sus familias, se encuentran entre



la casa del administrador, que supervisaba desde un extremo todo lo que pasaba en el sitio, y la sala de máquinas, que era su lugar de trabajo diario. Tal como la casa del administrador, contaban con una base de mampostería de piedra inscrito por sobre el nivel del terreno, además de albañilería de ladrillo de arcilla con aparejo a soga y mortero de pega en muros perimetrales de 40 cm de espesor, que le otorgaron robustez estructural. Cada una de las dos casas cuenta con 100 metros cuadrados, destacando también un corredor continuo de 1,80 metros de ancho que media con el exterior. Al igual que la casa del administrador, contaba con antepechos con vigas cruzadas y pilares de madera que sirven de soporte de la cubierta.

*Casas de trabajadores de la central El Sauce
Abajo y a la derecha: Ruinas*

El camino de acceso y los 13 puentes

Un camino de acceso a la central con 13 puentes se ha tenido que construir para poder trasladar toda la maquinaria y material de construcción hasta este lugar tan escondido al fondo del valle del estero El Sauce. Parte desde la cuesta Balmaceda y es de unos tres kilómetros de longitud, con los puentes cortando las quebradas laterales del estero.

A lo largo de los casi noventa años que estuvo operativa la central, este camino era también la conexión para los habitantes del sector con el exterior. Trasladarse de vez en cuando al pueblo de Laguna Verde o a la ciudad de Valparaíso tomaba su tiempo, más aún caminando.

Caminos y puentes a la central El Sauce





El tranque La Luz y sus elementos hidráulicos

Muy al contrario de lo que mucha gente cree hoy en día, el tranque La Luz no es un lago natural, sino que una obra técnica de intervención humana en el curso del estero Las Tablas. Su nombre se debe a su función de contribuir a la generación de electricidad, mediante el almacenamiento de aguas destinadas a suministrar la central El Sauce. Lo esencial de su función técnica consistía en permitir, a través de un sistema de tuberías sub-

terráneas que presentaremos en pocas páginas más, guiar el curso de las aguas hasta un punto alto en el cual la caída otorgaba la velocidad necesaria a las maquinarias para generar energía.

El nivel de agua del tranque cambia en función de la cantidad de precipitaciones, y del uso y consumo que se da a las aguas almacenadas. Dependiendo de la cantidad de lluvias y de sedimentos que los afluentes arrojan al tranque, su color varía entre azul y marrón.



Arriba: Vista aérea del tranque La Luz
Abajo: Puente a las torres de válvula

El pretil

La obra ingenieril mayor que permitió la creación del tranque, fue el pretil, cuya construcción inició en 1907 bajo la dirección de José Lindacker y se venía preparando ya desde 1906. Las obras duraron tres años, y cuando finalizaron en 1910, la central El Sauce alcanzó por fin su máxima potencia hidráulica.

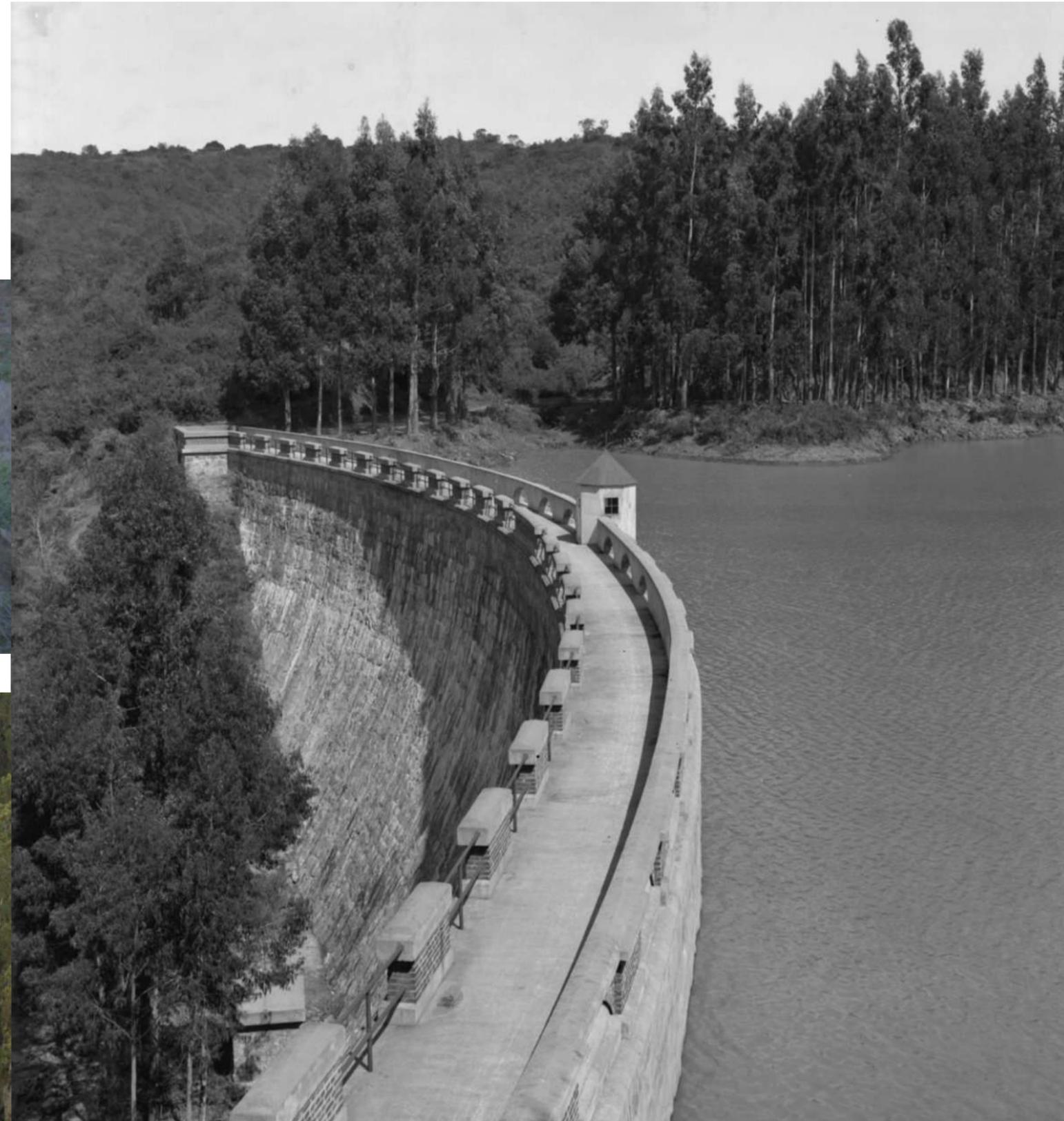
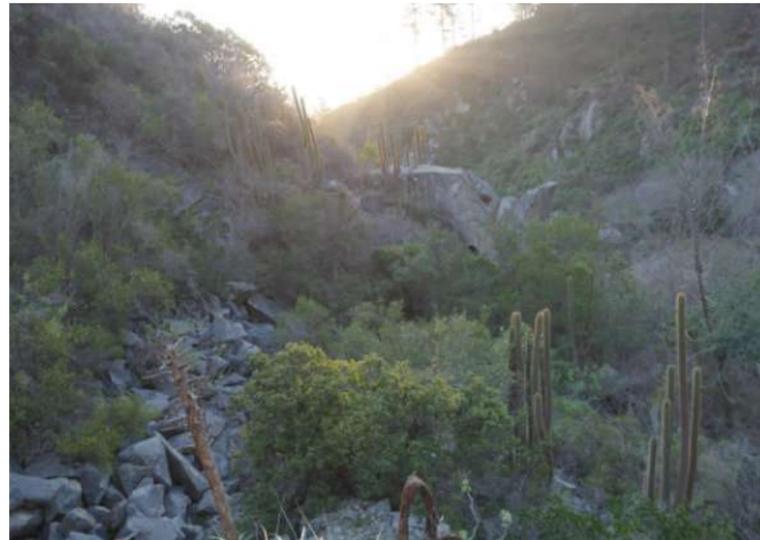
Construido completamente con bloques de granito, el pretil posee un perfil transversal de 19 metros de ancho en la base, tres metros y medio en la corona y 30 metros de alto desde la fundación en concreto. Su coronamiento tiene 125 metros de radio y fue diseñado en forma de arco para impedir rajaduras en la mampostería cuando los cambios de temperatura provocan que el muro se comprime o se dilate, ya que un muro rectangular de tales dimensiones expuesto a estas condiciones sería propenso a peligrosas deformaciones. Las fundaciones del pretil están hechas de una capa de concreto de seis metros de grosor, 20 metros de ancho y 50 metros de largo. Fue usada una mezcla especial de concreto que a prueba de tracción alcanza 32 kg/cm².

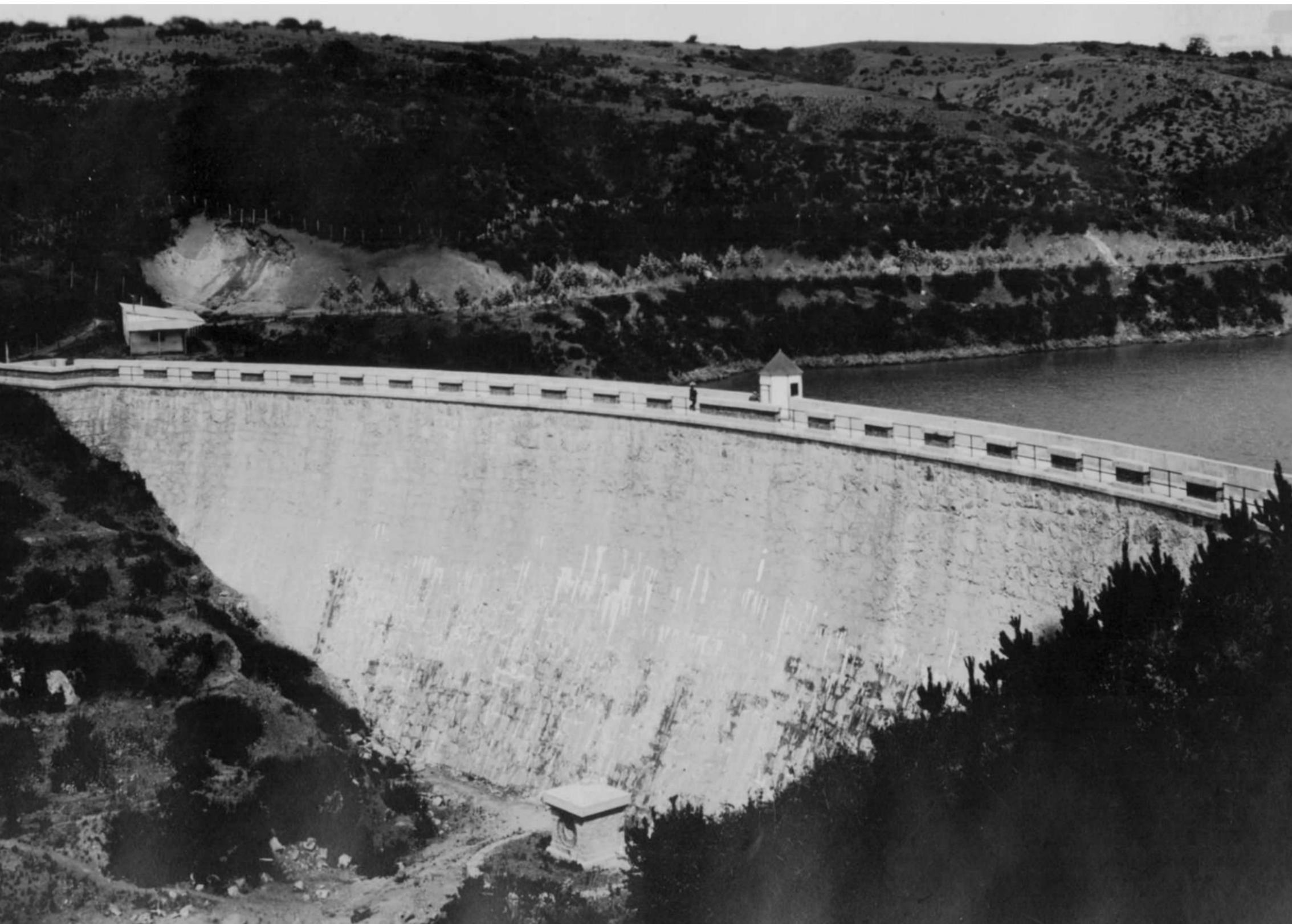
Para aprender las nuevas técnicas de construcción que traían las empresas alemanas, los obreros chilenos recibían una formación especial de dos semanas, según comentó en 1908 el ingeniero chileno Alfredo Lynch en el artículo que publicó en los Anales del Instituto de Ingenieros de Chile.

Diferentes vistas del pretil que contiene el agua del tranque La Luz, y de la cantera

La cantera

Los bloques de granito utilizados para la construcción del pretil, se cortaron de la ladera del mismo valle del estero Las Tablas, muy cerca del lugar en el cual se necesitaban. Hasta el día de hoy quedan vestigios de esta antigua cantera en un sector cerca de la base del pretil.





Arriba: Pretil del tranque La Luz
Abajo: Válvula de vaciado

Vaciado de fondo

También en esta parte inferior del pretil, en el centro de su base, se encuentran las válvulas de vaciado del tranque. Según un informe de “visita inspectiva” a todas las partes del sistema hidroeléctrico El Sauce y La Luz después del gran terremoto en 1985, elaborado por la oficina Ricardo Edwards Ingenieros Ltda. y rescatado por el Museo Histórico de Placilla en 2018, este “sistema de desagüe de fondo que inicialmente tenía la presa” se encontraba fuera de servicio ya “desde hace varios años”. Se propuso estudiar el posible restablecimiento de este sistema, ya que

“la gran ventaja de esta obra es la de permitir reparaciones bajo la cota mínima de captación de la obra de toma, y de tener la seguridad de que, ante un sismo importante que ocasione daños estructurales y filtraciones serias, es posible un vaciado muy rápido (se estima posible un vaciado total de unos 5 días, en vez de los 15-20 días que puede demorar un vaciado parcial a través del vertedero y la obra de toma).”



Vertedero

Para poder controlar su nivel del agua en tiempos de mucha lluvia, el tranque tiene un vertedero compuesto por dos compuertas de derrame de un fondo de 2 x 3 metros cada una, y un rebalse de seguridad que capta las aguas hacia un túnel de 50 metros de longitud que las conduce hasta una quebrada vecina.



Diferentes vistas de las compuertas de derrame y el túnel de evacuación





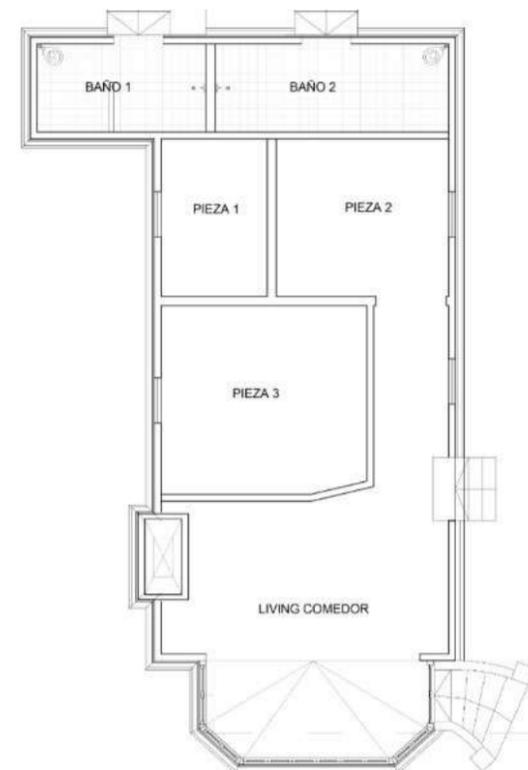
Las casas de La Luz

En un sitio cercano al pretil del tranque se instaló un pequeño asentamiento que albergó al ingeniero jefe y los operarios del tranque junto a sus familias. La familia del ingeniero, que era a la vez el administrador de la planta, vivía en un chalet de unos 250 metros cuadrados ubicado a orillas del tranque, mientras que las casas de los operarios se encontraban un poco más arriba.

Probablemente construida en albañilería de ladrillo al igual que las casas de la hidroeléctrica abajo en el valle, pero chapada de madera pintada en blanco, la casa del ingeniero se elevaba por so-

bre el nivel del terreno en 80 centímetros y constaba de muros de veinte centímetros de espesor y una altura interior de 3,88 metros. Tenía un invernadero al cual se podía acceder desde el salón, y además desde el exterior mediante una pequeña escalera. La chimenea del salón es casi lo único que hoy en día queda de esta casa en el lugar, al igual que sus fundamentos. En los años 1980, la casa fue ocupada por el personal de la Armada de Chile, que utilizaba el tranque para prácticas de remo.

El primer ingeniero residente en el tranque La Luz fue Wilhelmus Hubertus Westerhout de origen holandés, quien llegó a Placilla en 1907 junto con



Arriba: El chalet del tranque La Luz
Abajo: Planimetría y recreación virtual 3D del chalet en su emplazamiento

su familia para apoyar a la construcción del pretil. Era especialista en obras hidráulicas, como es típico para los Países Bajos dado las características topográficas particulares del país, que tiene gran parte de su territorio ubicado por debajo del nivel del mar. La familia Westerhout vivió en el tranque durante varias generaciones, según veremos en más detalle en el capítulo tres.

En el camino que lleva al chalet desde Placilla, en un lugar bien escondido al día de hoy, se puede encontrar una animita que conmemora la muerte de Wilhelmus Hubertus. El 1 de septiembre de 1913, camino a casa, regresando a caballo desde Valparaíso, fue fusilado por desconocidos que le



robaron los sueldos que llevaba encima para el personal del tranque.

Si bien al día de hoy, tanto del chalet como de las casas de los operarios ya solo quedan ruinas, en la colección de fotos históricas y álbumes familiares que el Museo Histórico de Placilla ha podido reunir a lo largo de los doce años de su existencia, queda bien documentada la situación a inicios y a lo largo del siglo XX.

Arriba: En el jardín de la casa del ingeniero, Camino al chalet desde Placilla

Izquierda abajo: Paseo familiar en lancha, 1930

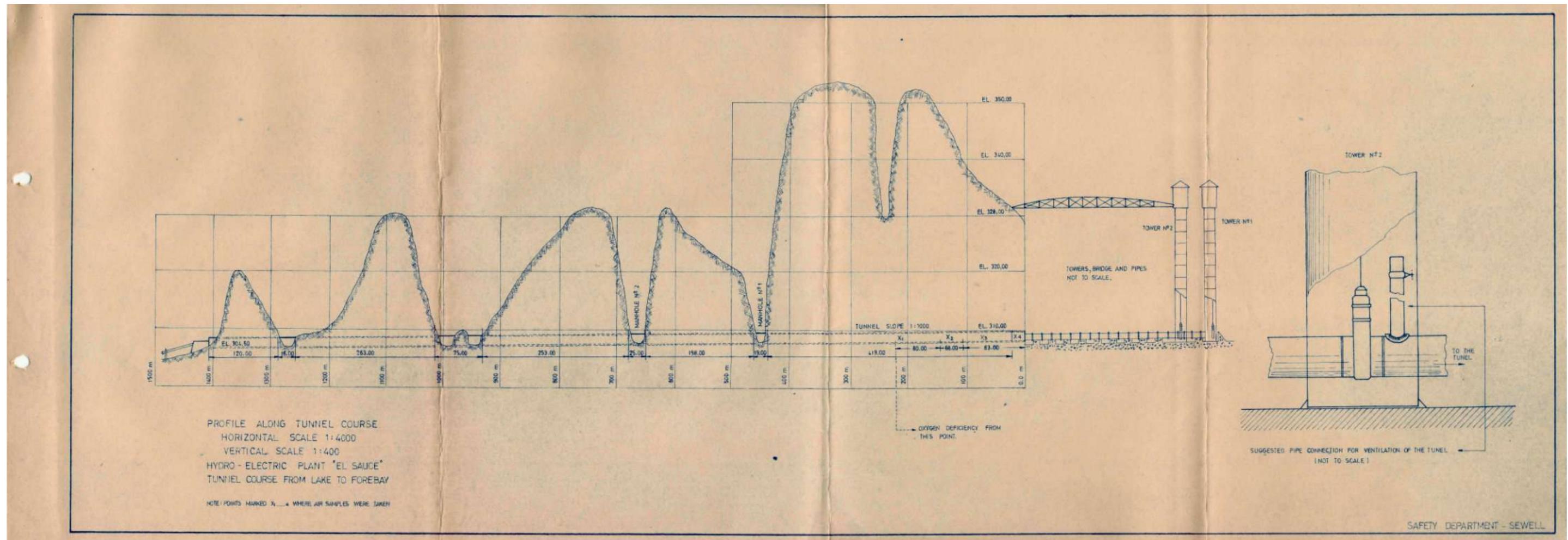
Derecha centro: Fotos actuales del sector del desaparecido chalet

Derecha abajo: Ruinas de las casas de los operarios



Infraestructura de conexión hidráulica

Los elementos técnicos destinados a conectar el tranque La Luz con la central El Sauce, para hacer llegar el agua almacenada hasta las turbinas, consisten en una serie de artefactos que presentamos a continuación.



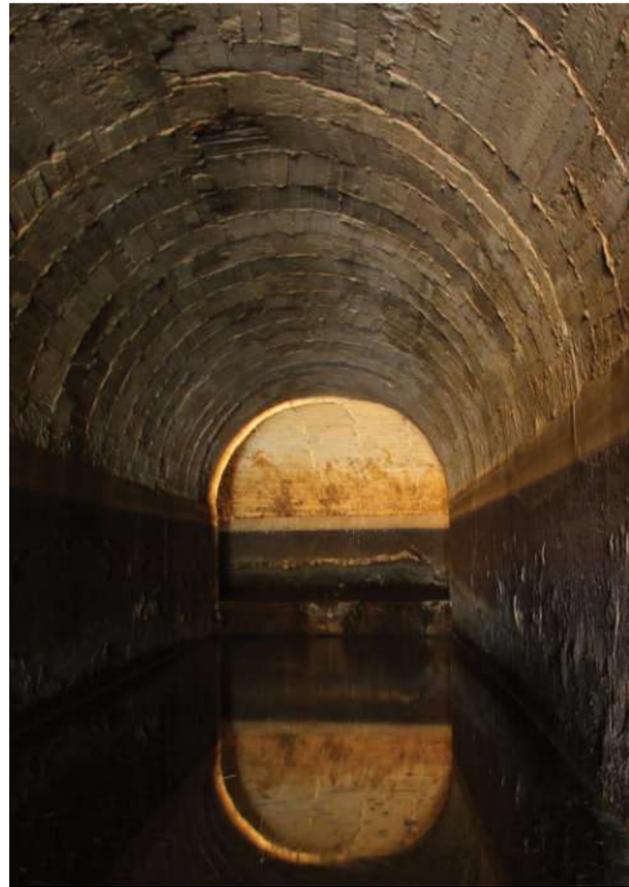
Plano del acueducto que conecta el tranque La Luz con la cámara de carga

Las torres de válvula

Las torres de válvula, ubicados al lado del ex chalet de La Luz, son la obra de toma que permitía extraer las aguas del tranque para llevarlas a la central. Esto se hacía mediante dos tuberías verticales metálicas insertas al interior del lago, de unos dos metros de diámetro cada una. Una de ellas captaba el agua desde el tranque mediante válvulas situadas a diferentes alturas, y las conducía a la otra, que disponía de otra válvula y las entregaba al acueducto. En el año 1990, fue añadida una tercera torre de captación. Se accede a las dos torres de válvula, de un diámetro de dos metros cada una, mediante un puente de estructura metálica de 1,6 metros de ancho.



Torres de válvula con diferente nivel del agua, puente, y válvulas dentro de las torres



El túnel de toma

El acueducto, también llamado túnel de toma o túnel de aducción, nace a unos 15-20 metros mirando desde las torres de válvula hacia el pretil, y llevaba las aguas hasta el estanque regulador. Tiene unos 1.300 metros de longitud y una bóveda de albañilería de ladrillo. Fue excavado a través de la montaña, relativamente plana, con la clave de su bóveda alzándose un poco del nivel del terreno en varios lugares. En todo su trayecto hasta llegar al estanque regulador, cuenta con pequeños accesos hacia el interior del túnel y sus cámaras de inspección.

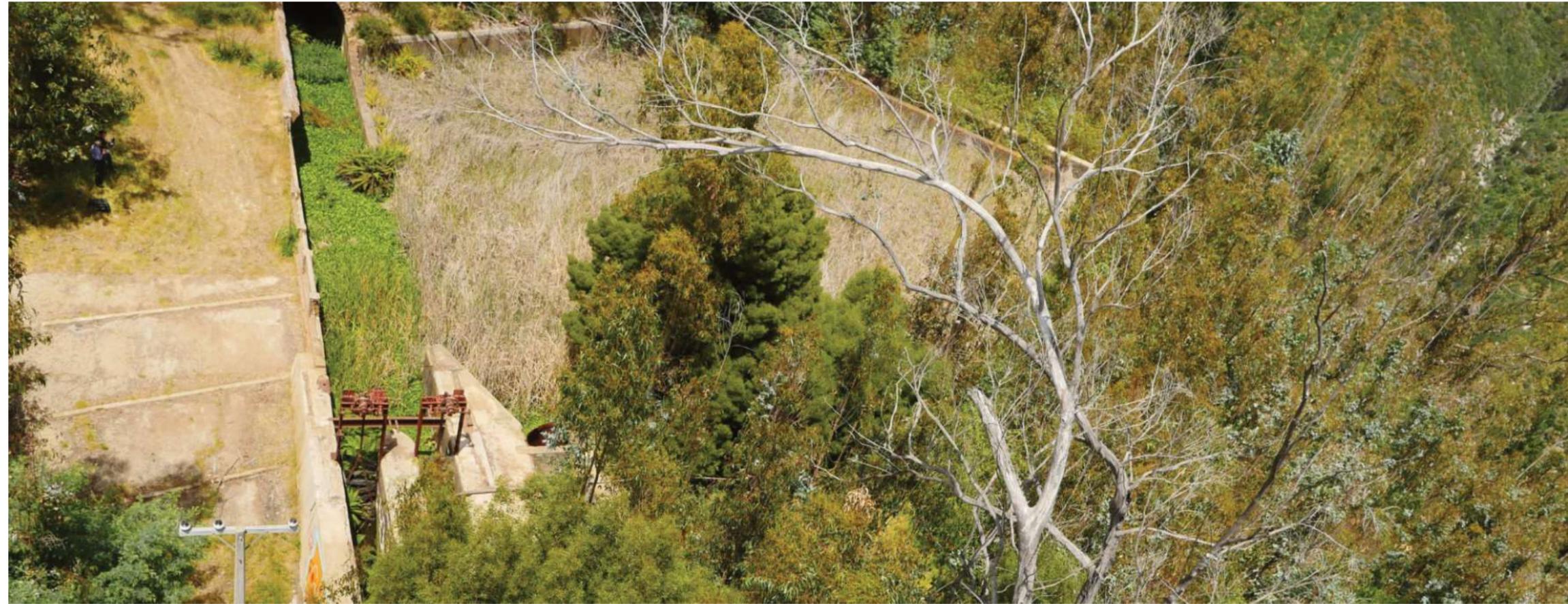


Interior y exterior del acueducto, con accesos a las cámaras de inspección



El estanque regulador

El estanque regulador, o cámara de carga, es una piscina en la cual se acumulaban las aguas antes de hacerlas entrar a las tuberías de forma controlada. Mide unos mil metros cuadrados en planta con unos 2.350 metros cúbicos de capacidad útil, y cuenta con vertedero, rejas y un sistema de vaciado de fondo, además de dos compuertas y de válvulas de cierre y control hacia la tubería de presión.



Arriba grande: Acueducto llegando al estanque y diferentes vistas del estanque regulador
 Arriba pequeño: Foto del informe post-terremoto 1985, en la cual se ve la profundidad del estanque
 Izquierda grande: Vista aérea del estanque arriba con la central abajo
 Las otras dos: Detalles de las compuertas del estanque



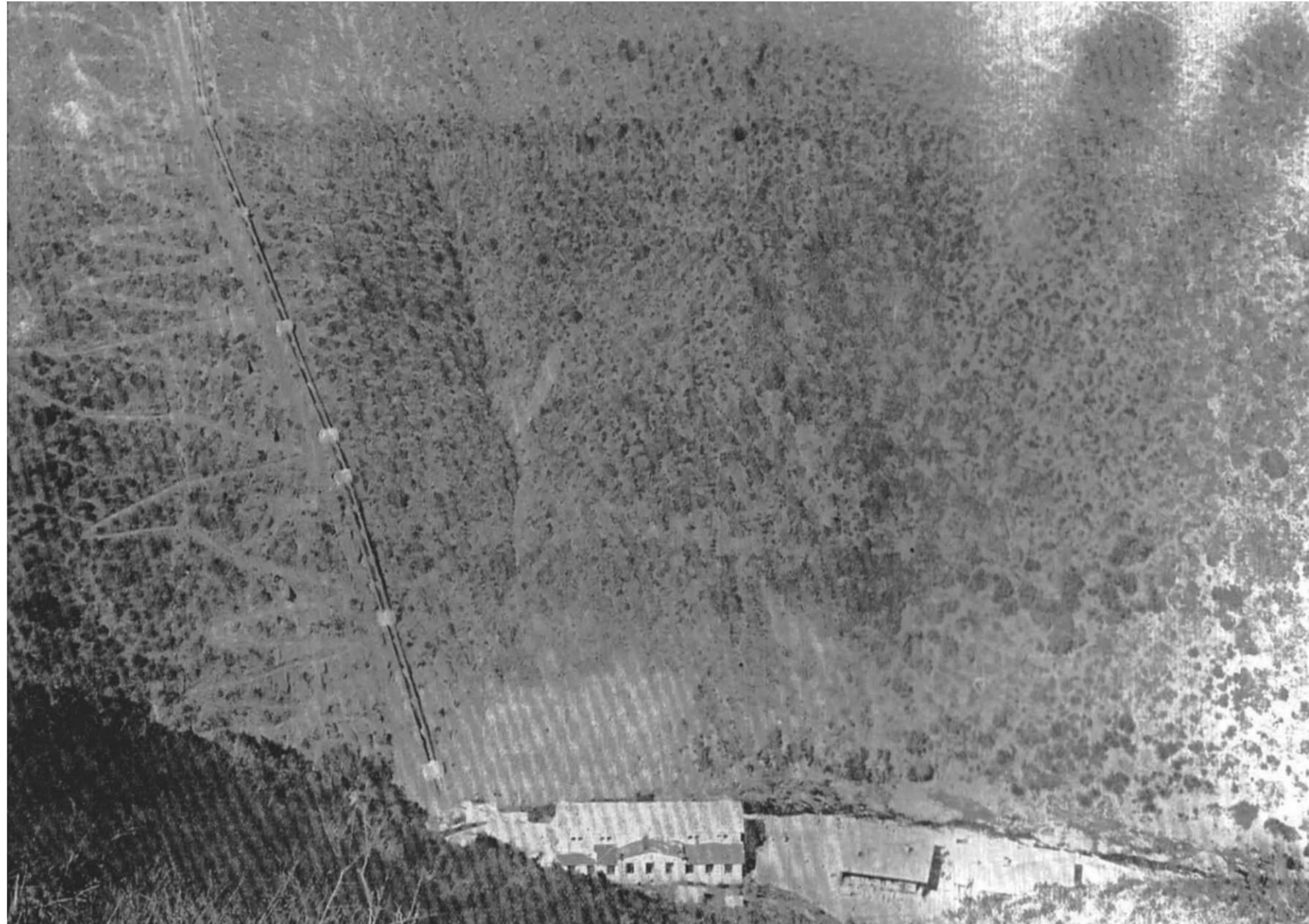
Cañerías de alta presión

Las cañerías de alta presión, de unos 300 metros de altura, consisten de dos tubos de acero paralelos, de una longitud de unos 600 metros en total y un diámetro de 70 centímetros cada uno, sujetos por encima de bloques de concreto. La inclinación llega en algunas partes hasta los 45 grados.

*Izquierda de arriba a abajo: Vistas tuberías
Centro: Central El Sauce vista aérea y lado
Derecha abajo: Detalles de la cañería
de alta presión*

Camino de mantención de las tuberías de alta presión

Para poder instalar las tuberías y luego hacerles inspección y mantención cuando hacía falta, se creó un sendero que conectaba el estanque regulador en la cima del cerro con la central abajo en el valle. Tiene forma de zigzag para facilitar el subir y bajar de los operarios por la empinada pendiente. Hoy en día, este sendero es intransitable por la vegetación espontánea que creció aquí a lo largo de las últimas décadas.



Camino en zigzag de mantención de las tuberías de alta presión, 1908



*Trazado de la línea de alta tensión, en forma recta hacia Valparaíso
Postes eléctricos originales, uno aún con aisladores, en el trasfondo
se ve el Salto del Agua*



La conexión eléctrica hacia Valparaíso

Dos líneas de transmisión aéreas de una longitud de 9,5 kilómetros cada una, realizaron la conexión entre la central El Sauce y el centro de Valparaíso. Según el ingeniero chileno Alfredo Lynch, que participó en las obras del pretil, cada una constaba de tres cables conductores “tendidos sobre postes de 10x10 y 8 metros de altura, dejando entre sí 30 metros de claro”.

Adaptándose a la topografía de la cordillera de la costa, la línea se trazó de la forma más conveniente posible. Desde la central subió por la ladera de un cerro hasta llegar al *plateau* de lo que es una antigua terraza de erosión marina, a través de la cual continuó de forma muy recta hasta llegar la parte alta de la bahía de Valparaíso. De ahí descendió al plan.



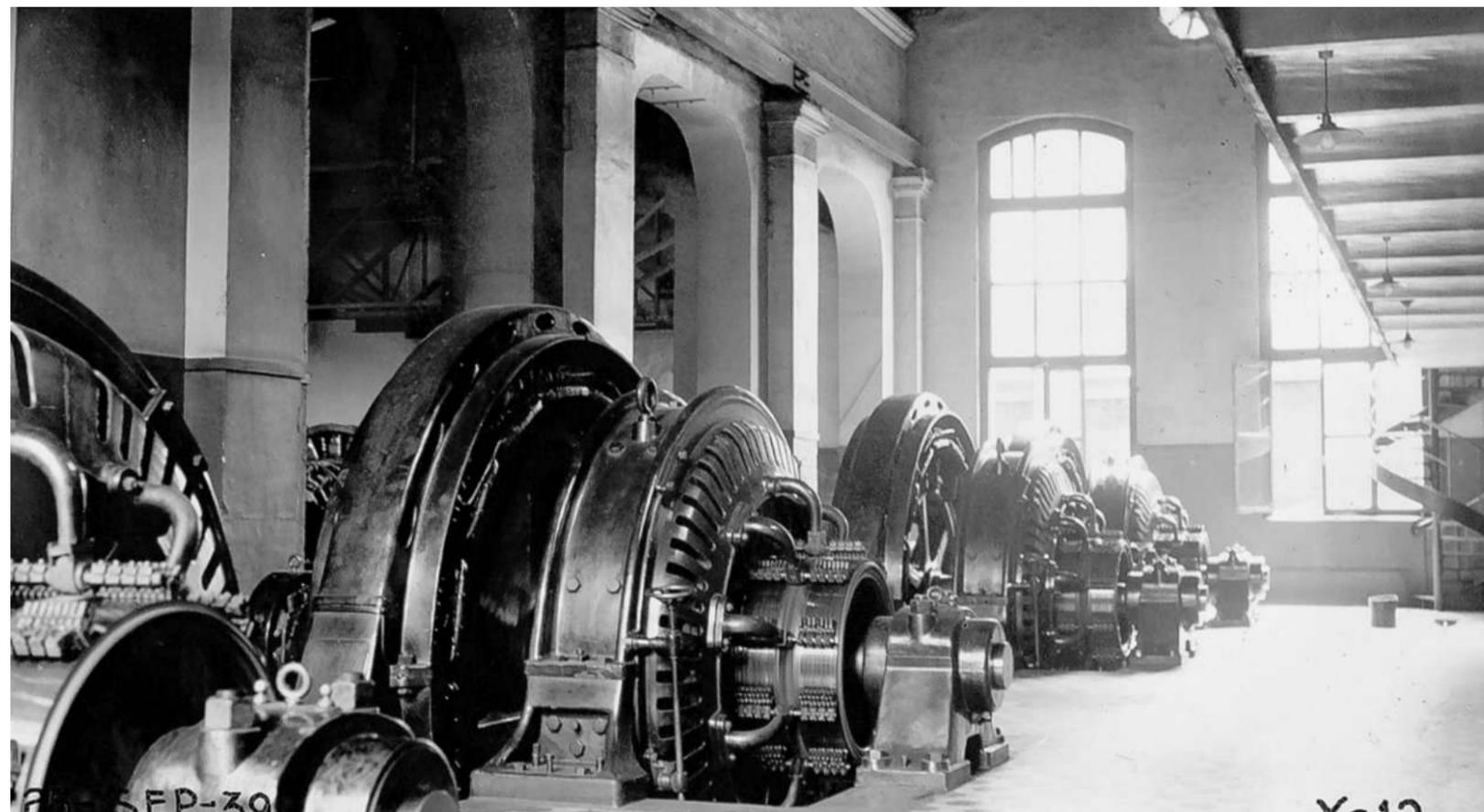
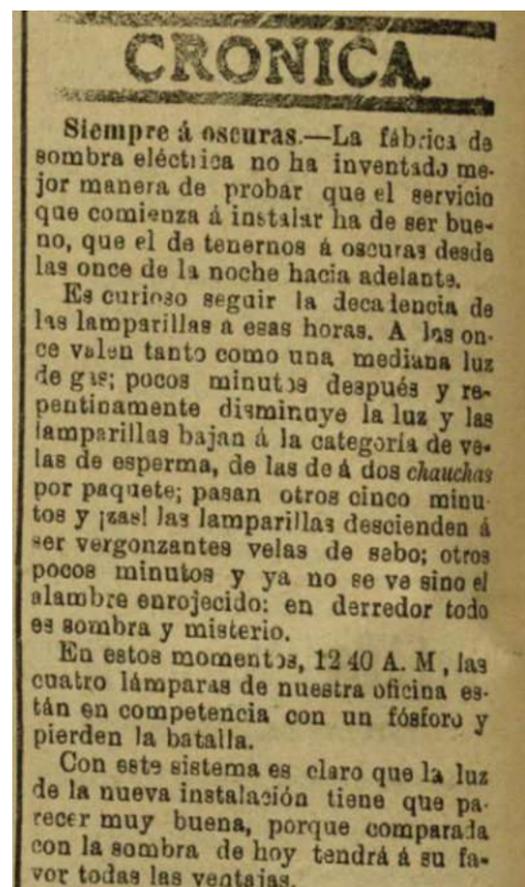
Elementos anexos y la revolución de la vida urbana en el centro de Valparaíso

Con la llegada de la electricidad al centro de Valparaíso, se produjo un cambio fundamental en la vida cotidiana de la ciudad. La modernización del alumbrado público en las calles prometía más seguridad, le permitió al nuevo tranvía desplazarse más rápidamente, y algunas primeras fábricas y manufactureras comenzaron a funcionar en base a la energía eléctrica. A ello se sumó la instalación de los primeros sistemas eléctricos en edificios públicos y privados, seguida más tarde por la masiva llegada de la luz eléctrica a los hogares.

Lo que terminó siendo, entonces, una verdadera revolución cultural en la vida urbana, tenía su fundamento en aspectos que, a primera vista, son quizá menos visibles en el paisaje urbano al día de hoy. Sin embargo, en el centro de Valparaíso siguen presente elementos anexos del sistema hidroeléctrico El Sauce y La Luz, que, si los observamos con más detenimiento, nos hablan de procesos y cambios tan fundamentales como la transición en el uso de carbón a la hidroelectricidad, la inversión de capital extranjero en la construcción de infraestructuras urbanas a gran escala, y la gestión de las mismas. A estos aspectos dedicamos las siguientes páginas.

*Derecha:
Valparaíso. Avenida Córdell, 1910*





Subestación y Central térmica Aldunate

Llegando a la ciudad de Valparaíso, las dos líneas aéreas de transmisión eléctrica de alta tensión, que acabamos de presentar, arribaron primero a la estación transformadora en el cerro Mariposas, desde donde continuaban en forma de cables subterráneos hasta llegar a la estación secundaria en el plan de Valparaíso. Aquí, se instalaron transformadores para convertir la corriente alterna en corriente continua, necesaria para suministrar a los tranvías y el alumbrado. El detalle técnico aquí es que los tranvías y el alumbrado funcionan con corriente continua, de distintos voltajes, mientras que la corriente alterna permite transmitir la electricidad a través de distancias mucho más largas de lo que es posible hacer con corriente continua.

La nueva subestación aseguraba entonces la conexión entre la central El Sauce, donde se generaba la energía, y la ciudad de Valparaíso, donde se consumía. El sitio que se encontró para instalarla, fue el recinto al lado de la central a carbón Aldunate que ya existía, justo detrás de la Plaza de la Victoria y el Edificio Consistorial de la Municipalidad. Esta central había sido puesta en servicio en 1900, casi al mismo tiempo que la central térmica de Mapocho en Santiago que mencionamos en capítulos anteriores. Pero a diferencia de la central Mapocho, que fue construida por la AEG, la central a carbón Aldunate era un proyecto anterior a la llegada de los actores eléctricos berlineses a Valparaíso.

De hecho, la central Aldunate era un proyecto de la Compañía de Gas de Valparaíso, es decir de

actores nacionales que se aventuraron con la nueva tecnología eléctrica con el objetivo de mejorar el alumbrado público de la ciudad. Ahora, si bien esta compañía logró instalar alumbrado eléctrico en algunos barrios, la ciudadanía no quedó muy contenta con su calidad. Hubo duras críticas e incluso burlas en la prensa local. El diario porteño *La Unión*, por ejemplo, el día 7 de noviembre de 1900 calificó a la compañía de gas de “La fábrica de sombra eléctrica”. El *Anuario Wessel* de 1901, sin embargo, señaló que la compañía “posee una buena planta de luz eléctrica movida por fuerza de vapor con poder de 500 caballos. Los accionistas tienen derecho a una rebaja de 20% en el consumo”.

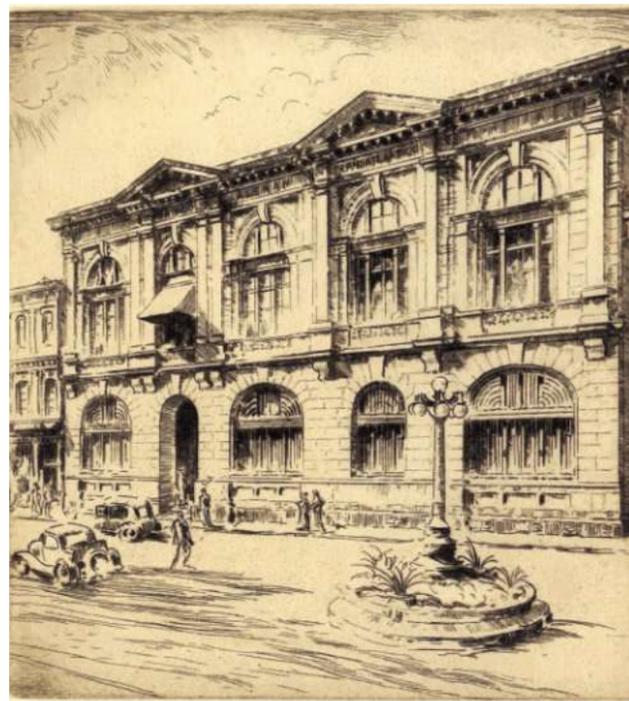
De izquierda a derecha: Vista elevada desde el cerro Bellavista a la ex termoelectrica en el primer plano y detrás la subestación; Artículo sobre “La fábrica de sombra eléctrica”, La Unión, 7 de noviembre de 1900; Sala de máquinas de la termoelectrica Aldunate 1939
Abajo: Puerta y ruinas de la termoelectrica



El Banco Alemán Transatlántico

Otro elemento anexo en el centro de Valparaíso, que hoy en día es conocido como el Registro Civil, nos permite resaltar el rol fundamental que tenía el capital extranjero en la realización de esta obra a gran escala que representaba el complejo hidroeléctrico El Sauce y La Luz. Como ya explicamos en el primer capítulo, el Deutsche Bank tenía un papel clave en ello no solo en Valparaíso, sino también en Santiago y muchas otras ciudades del mundo. Para conquistar los mercados de América del Sur, de hecho, ya en 1886 había fundado la *Deutsche Ueberseeische Bank* (DUB) en Berlín. Bajo el nombre *Banco Alemán Transatlántico* (BAT), abrió su primera oficina en Ultramar en Buenos Aires el año siguiente, antes de llegar a Valparaíso en 1896 y a Santiago en 1897. Después, rápidamente se expandió hacia otros países, y en 1910 dispuso ya de una red de filiales en toda América del Sur.

Entre el BAT de Valparaíso y las empresas eléctricas CET&L en Santiago y CTEV en Valparaíso, existían vínculos muy estrechos. Cuando recién se constituyó el Comité Local de la CET&L en Santiago en 1898, por ejemplo, el director del BAT de Valparaíso de la época, Paul Millington Herrmann, era integrante de su directorio. Era responsable de la gestión de los flujos de capital entre Chile y Alemania, asegurando así, entre otras cosas, que la ejecución de las obras hidroeléctricas se pudiese llevar a buen cabo. Cuando él se devolvía a Alemania en 1899, para seguir su carrera bancaria estableciendo una red de filiales



Arriba: Foto del actual Registro Civil y foto antigua del Banco de Chile y Alemania
Abajo: Dibujo BAT 1936 y retratos de Karl Hüttmann, director del BAT, y Gustav L. Berckemeyer, director del Banco de Chile y Alemania



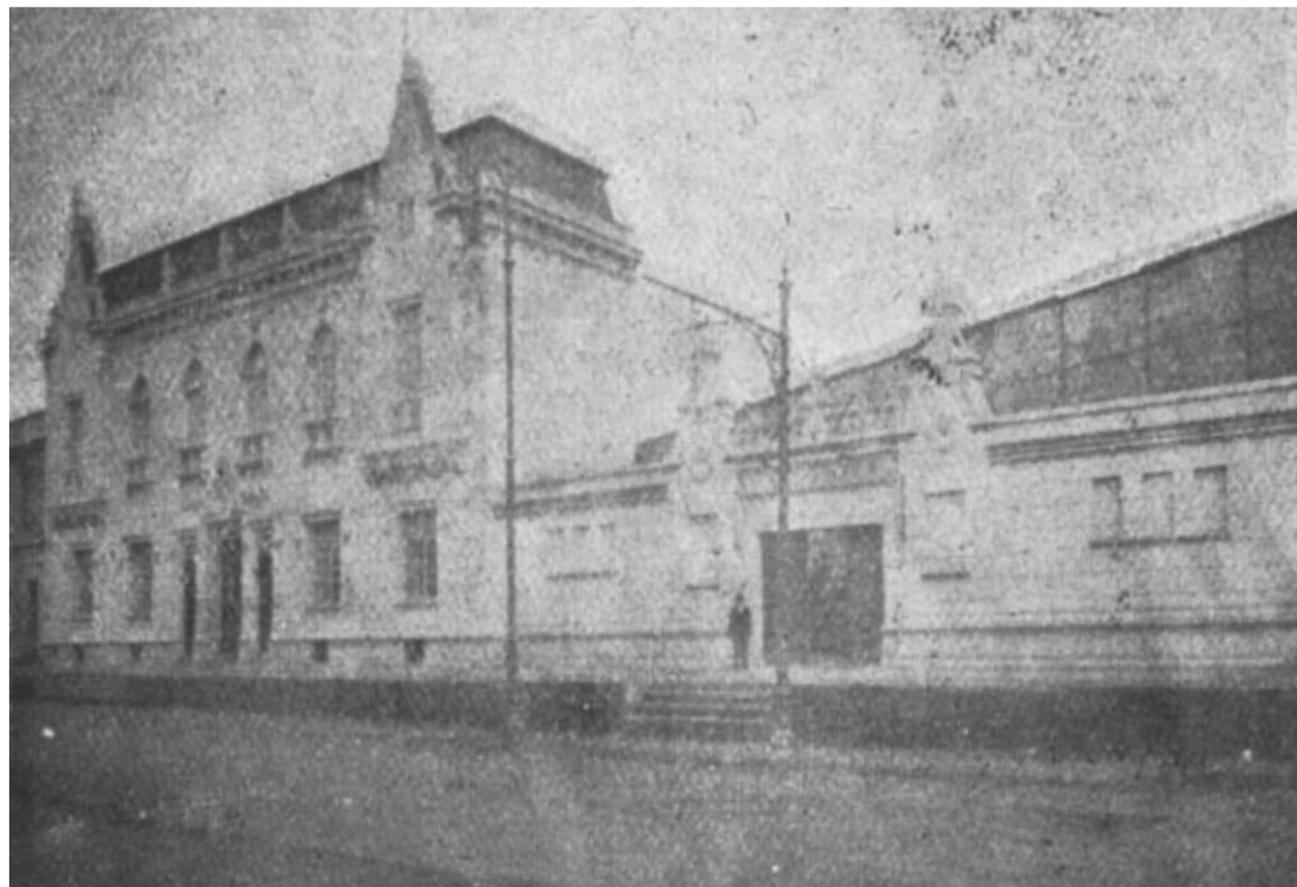
del Deutsche Bank en Sajonia, sus sucesores continuaron cuidando los lazos entre el banco y la empresa eléctrica.

Aparte del BAT, operaba también el *Banco para Chile y Alemania* en Valparaíso. Hermann Fischer, a quien ya conocimos en el primer capítulo, jugó un rol clave en su fundación que se realizó en 1895 como sucursal de la *Disconto-Gesellschaft*, otro gran banco por acciones berlinés aparte del Deutsche Bank, junto con la *Norddeutsche Bank in Hamburg* (NDB), que llevaba ya décadas haciendo negocios en América del Sur y disponía de una excelente red de contactos – entre ellos, lazos familiares con la casa Vorwerk.

Ambos bancos abrieron oficina en Valparaíso en el mismo mes de febrero de 1896, y en la misma calle entre Esmeralda y Prat. El hecho, justamen-



te, de que dos bancos competidores berlineses se instalaran al mismo tiempo en Valparaíso, demuestra qué tan atractiva era esta ciudad en esta época para los capitalistas (no solo) alemanes.



La Casa de Administración

Compañía de Tranvías Eléctricos de Valparaíso, 1910

Con respecto a la gestión de la nueva red eléctrica, que se implementó a escala territorial en los alrededores de Valparaíso, también contamos aún hoy con la presencia de un lugar que nos permite reconocer este aspecto en el paisaje urbano actual. Muy conocido por el Centro de Extensión de la Universidad de Valparaíso que ocupa el primer piso que queda en pie del edificio, este fue, de hecho, construido por la *Compañía de Tranvías Eléctricos de Valparaíso* berlinesa y durante décadas sirvió como Casa de Administración de la empresa eléctrica operadora, incluso cuando ya su propiedad pasó de manos de inversores alemanes a ingleses, y luego estadounidenses.

Como ya hemos señalado en el primer capítulo, la CTEV se fundó oficialmente en 1903 con su casa

matriz en Berlín, pero, para estar presente en el territorio, rápidamente abrió una filial en Valparaíso. Cabe añadir que el emplazamiento de esta Casa de Administración, nuevamente, fue producto de una decisión estratégica importante. Se sitúa en pleno centro de lo que en aquellos tiempos fue el barrio comercial y financiero de Valparaíso, a sólo pasos de las filiales de los bancos alemanes que participaban en su consorcio. Esta cercanía espacial en el Wall Street porteño permitía aprovechar de los caminos cortos para cuidar los vínculos tanto humanos como económicos con los compatriotas del sector financiero, cuyo rol clave en el negocio eléctrico ya explicamos anteriormente.



El alumbrado y los tranvías eléctricos

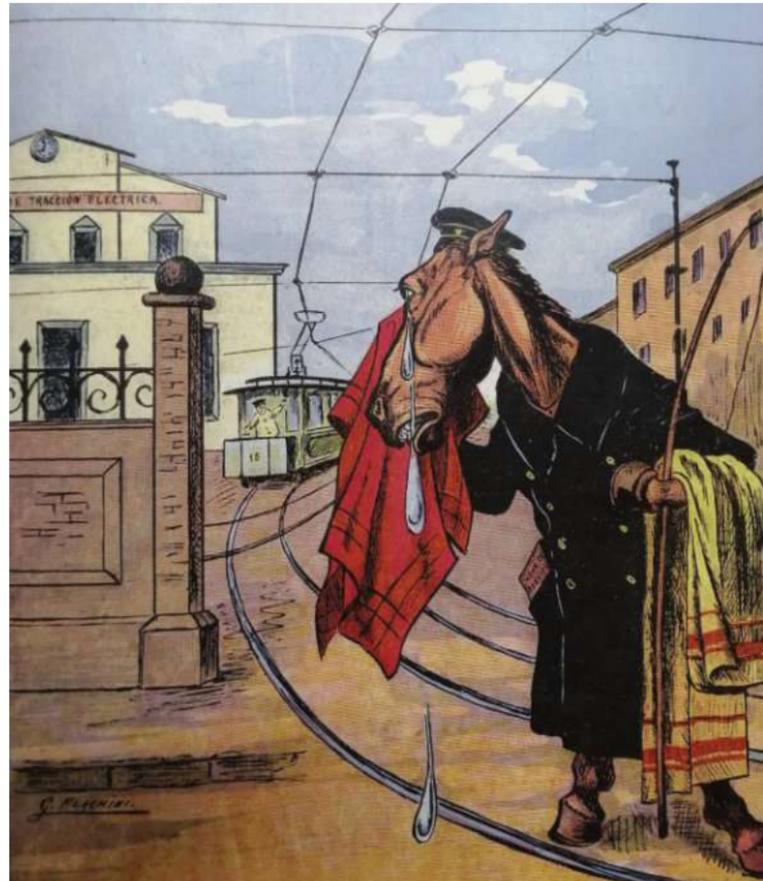
Habiendo visto aspectos fundamentales en cuanto al financiamiento y la gestión del nuevo sistema hidroeléctrico de El Sauce y La Luz, además de los elementos clave de la difusión de la energía generada en Placilla, pasamos ahora al uso de la electricidad en Valparaíso. Entendiendo que la ciudad era la gran consumidora de este nuevo recurso energético, destaca la modernización del alumbrado público y de la red de tranvías, que ha sido el objetivo principal de la Municipalidad desde el inicio, y fue sellado en 1902 mediante la firma de los contratos respectivos con los representantes de los actores berlineses.



*Arriba: Postes de alumbrado con tranvías eléctricos en el centro de Valparaíso, ca. 1915-20
Abajo: Alumbrados de la ciudad*

El nuevo alumbrado, se esperaba, iba a mejorar la calidad de la iluminación de las calles, plazas, cerros y avenidas de la ciudad, y, de ese modo, contribuir también a la seguridad pública. El servicio de los tranvías eléctricos, por su parte, inaugurado el 25 de diciembre de 1904, prometía un desplazamiento más eficaz y más rápido por el centro y los barrios más poblados de la ciudad, además de permitir erradicar del paisaje urbano a los caballos, que desde siempre han sido objeto de graves preocupaciones debido a su mala salud y los excrementos en las calles.

La red de los tranvías eléctricos fue expandida sucesivamente desde la inauguración de sus primeras líneas, llegando hasta Viña del Mar en el año 1906. Un compromiso muy importante que la municipalidad ya había definido en las bases de la licitación publicadas en 1902, era el de hacer subir los tranvías a los cerros de Valparaíso, sobre todo a los más poblados, con el motivo de facilitar el traslado de los obreros a sus respectivos lugares de trabajo, situados principalmente en el puerto y el barrio Almendral, en el plan de la ciudad. Esta conquista de los cerros por los tranvías comenzó en Playa Ancha y Barón, y no está demás decir que, debido a las empinadas pendientes que son tan características para el anfiteatro urbano de Valparaíso, esta tarea no fue nada fácil a solucionar para los ingenieros alemanes. Tuvieron que idear técnicas especiales para que los tranvías pudieran subir y bajar sin riesgo de accidente mayor. De este modo se llegó a implementar el llamado “tercer riel”, que sirvió para frenar. Hacia finales de 1906 empezó a funcionar el



Arriba izquierda: Caricatura de G. Flachini, despedida del tranvía a sangre, enero de 1905
Abajo: Vestigios del tranvía en las calles de Valparaíso
Derecha arriba: Artículo de la inauguración del tranvía de Playa Ancha, 1906
Derecha abajo: Alfred Kolkhorst y Karl Rapp, gerentes de la CTEV, 1906

El tranvía de Playa-Ancha.

Ha empezado á prestar servicios, en una sección de su trayecto, la línea de tranvías de Playa-Ancha. El movimiento de esta vía,—que es la más importante de Valparaíso después de la de Viña del Mar,—es extraordinario. Hasta las once de la noche son numerosísimos los pasajeros que utilizan este nuevo servicio.

En realidad, un viaje en carro por la línea de Playa-Ancha resulta un verdadero paseo.

Hoy que la Empresa de Tracción se halla en dificultades, es justo exhibir sus trabajos que dan testimonio de lo que ha hecho la Compañía por el progreso de la ciudad.

Interesado como está el público en conocer bien el asunto del alza de tarifas que estudia la Municipalidad, damos todos los antecedentes que obran al respecto y que constan en una representación hecha al Alcalde.

«Continuamente, —dicen los señores gerentes,—se están llevando quejas tanto á la Municipalidad como á las columnas de la prensa, referentes al mal servicio de los tranvías eléctricos, y deseando la Compañía explicar el verdadero origen de algunas dificultades suscitadas en el servicio, no por culpa de la administración, sino por causas ajenas á ella, hace la siguiente exposición numerada:

1.º Una de las causas principales para restablecer el servicio tal como antes del terremoto del

16 de Agosto es la escasez de personal, el cual no se puede conseguir á pesar de haber aumentado los sueldos á los maquinistas en un 25 por ciento y en un 30 por ciento á los cobradores.

El motivo de esta escasez es la gran alza de jornales que ha experimentado la ciudad, tanto en lo que respecta á los trabajadores al día, como á los operarios de talleres.

2.º La aglomeración de carrtones en la Gran Avenida y calle Blauco, única línea esta última por donde tienen que pasar forzosamente todos los tranvías en servicio.

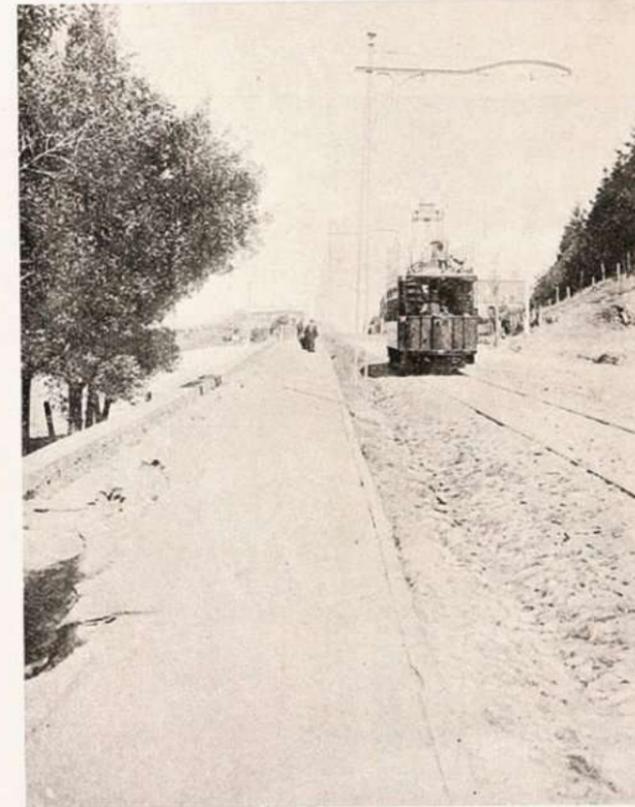
Cualquier tropiezo que haya en la mencionada calle, ya sea éste causado por un carretón que lleva exceso de carga, ó por un vehículo cualquiera, que se quiebra ó se ataja en la vía, viene á desorganizar por completo el tráfico y á causar los atrasos consiguientes.

Para regularizar de nuevo el servicio se necesita, á veces, una hora y más en toda la línea.

De estos inconvenientes no se da cuenta el público, por lo general.

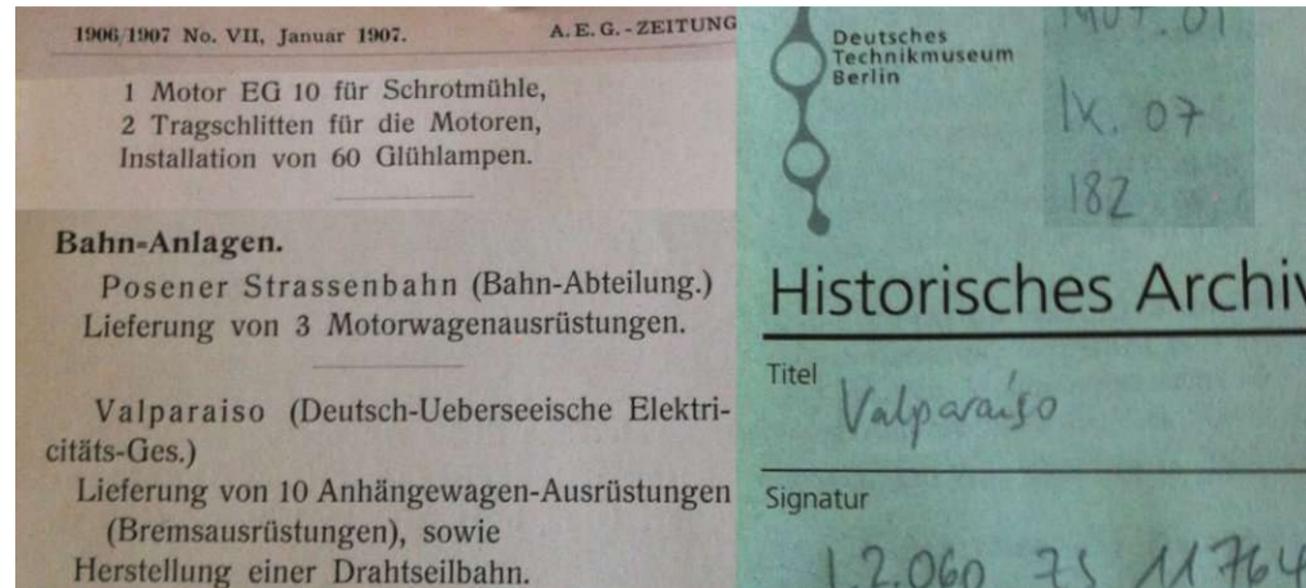
3.º Otro de los tropiezos es el que causan esos mismos carretones que van cargados con mercaderías ó escombros y se colocan á descargarlos en la misma línea, impidiendo el paso de los tranvías.

4.º La policía de Valparaíso no presta auxilio de



tranvía eléctrico en Playa Ancha, y en marzo de 1909, junto con prolongar esa línea desde Las Torpederas hasta el cementerio, se inauguró también la línea en el cerro Barón.

Un mes más tarde, en abril de 1909, se inauguró además el ascensor Barón, que también fue construido por la compañía berlinesa, como un elemento clave e integral de su red de tranvías, ya multimodal a partir de ese momento. El ascensor Barón fue el primero en Valparaíso que funcionó



de forma enteramente eléctrica, y, además, era el único de la ciudad que pertenecía a la Compañía de Tranvías Eléctricos. Conectaba las líneas que la empresa tenía en el plan, con la que tenía en el cerro. Inicialmente se había pretendido ponerlo en servicio ya en 1906, pero probablemente debido al gran terremoto del 16 de agosto de este año, o a la compra de la CTEV por la CATE que se realizó este mismo año, o ambas cosas, su puesta en marcha se pospuso unos tres años.

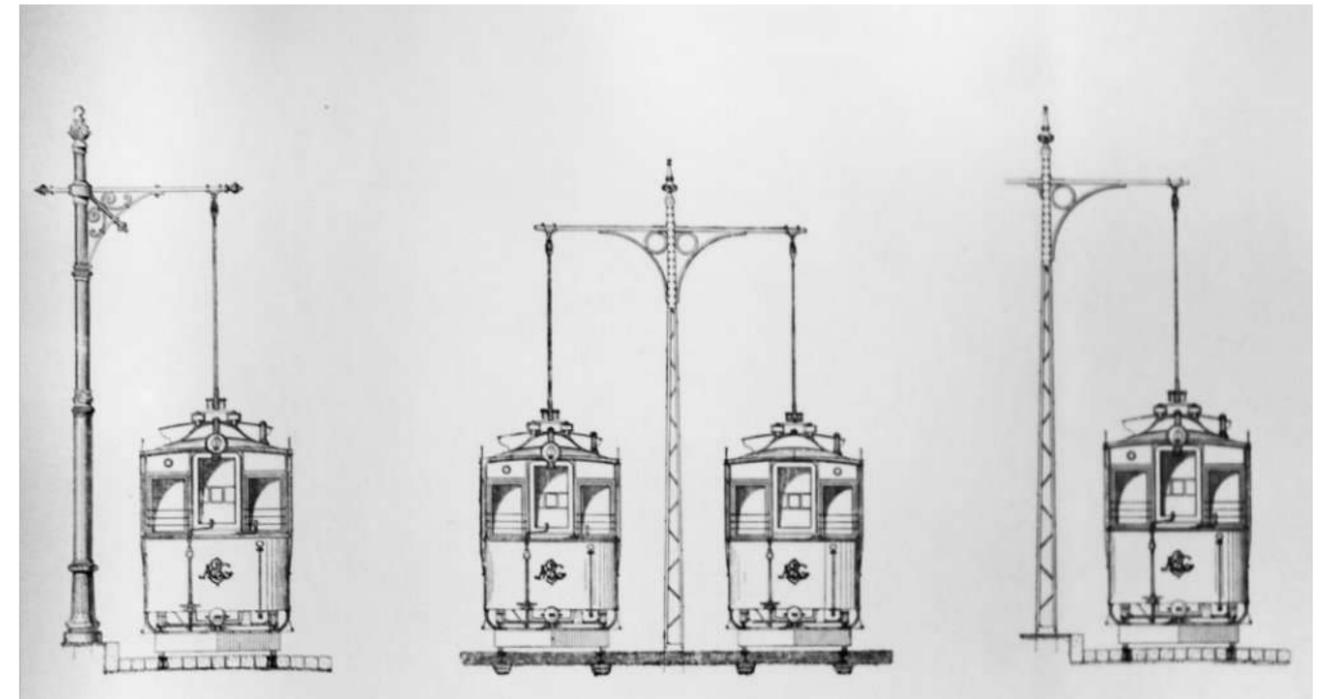
En 1910, cuando las obras del tranque La Luz por fin estaban terminadas y la central El Sauce comenzó a operar con máxima capacidad, la CTEV y el municipio prolongaron los contratos. En este contexto, la empresa se comprometió a construir tres líneas de tranvía más hacia los cerros Placeres, Santa Elena y Las Zorras (actual O'Higgins). Sin embargo, con el inicio de la Primera Guerra Mundial poco años después, y el bloqueo de las rutas marítimas por buques ingleses como producto de ello, la empresa berlinesa quedó



desabastecida de los materiales que necesitaba traer desde Alemania y, finalmente, no alcanzó a ejecutar estas obras.

Arriba: Noticia en la revista de la AEG sobre la entrega de material a la CATE y la construcción del Ascensor Barón en Valparaíso, enero de 1907

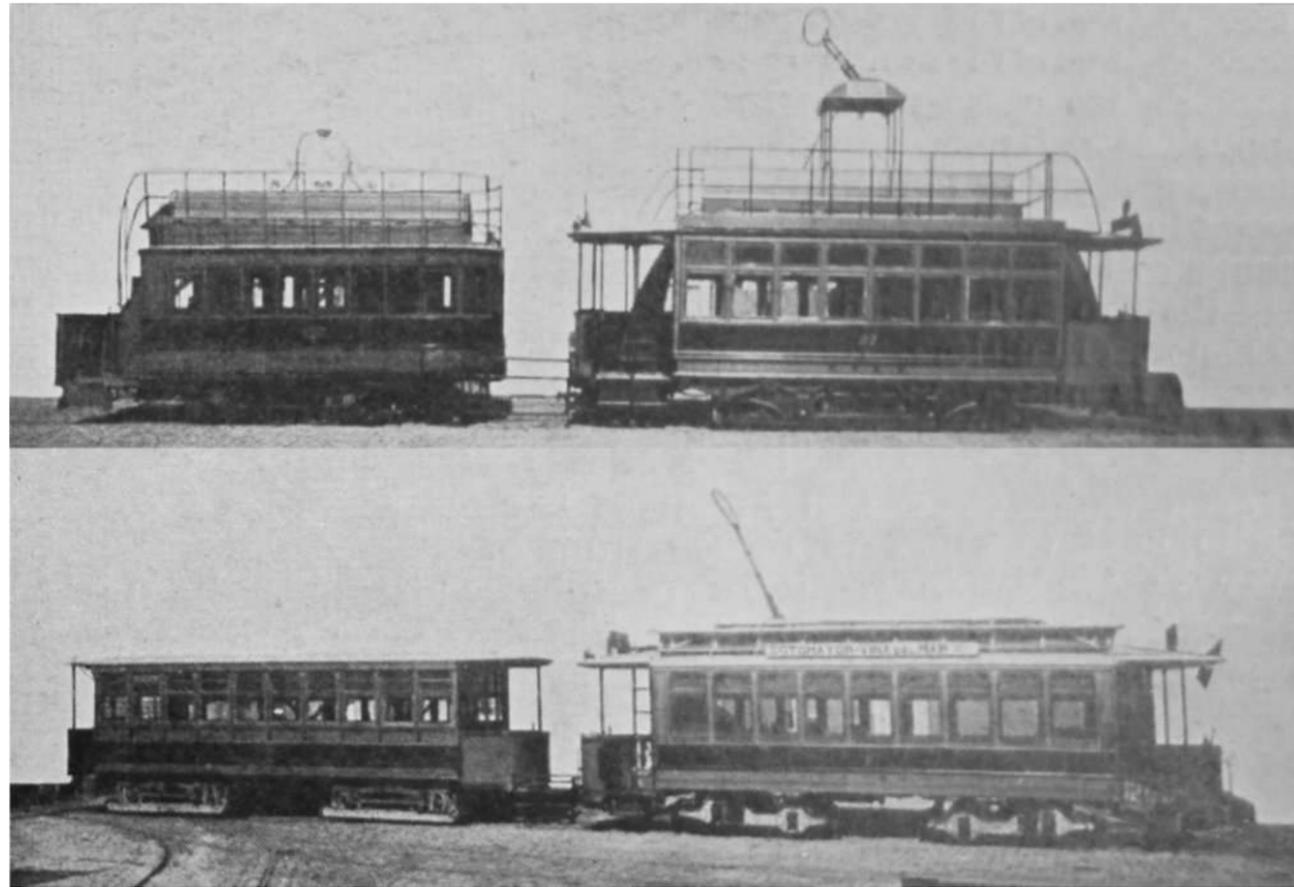
Abajo: Foto actual del Ascensor Barón



Catalogo AEG 1900

El Camino Plano a Viña del Mar

En 1906, es decir el mismo año de la puesta en servicio de la central El Sauce en mayo y del tranvía en Playa Ancha en noviembre, se abrió también la nueva línea tranviaria a Viña del Mar. Este trayecto también era uno de los grandes anhelos de la municipalidad de Valparaíso desde el inicio del proyecto eléctrico, dado que con el tiempo, parte importante de las industrias habían emigrado a Viña del Mar. Además, el transporte público entre ambas ciudades se veía aún bastante perjudicado por el hecho de que, en este tiempo, la conexión vial se hacía aún por arriba, por los cerros. Es por ello que se propuso un proyecto combinado, de construir no solo una línea de tranvía, sino además una carretera que uniera ambas ciudades por la costa.



Sin embargo, la realización de este llamado “Camino Plano a Viña del Mar” representaba un desafío mayor en términos tanto técnicos como financieros, dado en particular las características topográficas del lugar. Sobre todo a la altura de Punta Gruesa, entre Portales y Recreo, simplemente no había espacio suficiente entre los cerros y el mar, dado además que ya pasaba por ahí el ferrocarril. Hubo que cortar gran parte de las laderas de cerro para hacer entrar el nuevo trazado con un ancho que permitiera instalar, a la vez, la nueva carretera y la línea del tranvía. Las inversiones necesarias para realizar esta obra eran, nuevamente, muy importantes. Aún en 1902, cuando se negoció la firma de los contratos, Saavedra, Bénard y Cía. opinaban que este proyecto era imposible de realizar.

En enero de 1906, finalmente, encabezado por la empresa berlinesa de tranvías, fue inaugurado el

primer tramo del nuevo tranvía eléctrico hasta Portales. En abril, se esperaba en ese entonces, si iba a poder poner en servicio la ruta completa. Sin embargo, más allá de los desafíos topográficos, hubo otra razón por la cual la línea a Viña del Mar no pudo ser abierta por completo desde el inicio, y tenía que ver con el hecho de que la capacidad del sistema eléctrico de la ciudad era aún restringida en aquel momento. Faltó poner en marcha primero la nueva central hidroeléctrica, cosa que se logró recién en mayo de 1906, antes de poder inaugurar el tramo completo, lo cual sucedió finalmente en noviembre. Por mientras, el tramo faltante entre Portales y Viña del Mar fue atendido por tranvías a sangre.

Arriba: Carros de tranvía urbanos en Valparaíso
Abajo: Carros de tranvía interurbanos a Viña del Mar

La Tracción Eléctrica en la parte plana INAUGURACIÓN DEL SERVICIO

Una hermosa fiesta dio anoche el debido realce al acto de la inauguración de las obras para la generación de la fuerza eléctrica de Peñuelas.

En realidad, la verdadera celebración fue el cambio en la estación de fuerza, Condell 10, de su generación a vapor por la corriente eléctrica que se produce en las instalaciones hidráulicas del lugar antedicho. A las 9 P. M. se encontraban ya reunidos en la “Estación de fuerza” el señor intendente de la provincia, el señor primer alcalde, las demás autoridades administrativas y varias de las judiciales y una numerosísima concurrencia de invitados, que fueron galantemente recibidos por los jefes de la Empresa de Tracción.

El local, profusamente iluminado, presentaba un hermosísimo aspecto, tan bello como el de la ciudad que lucía, por fin, su alumbrado completo en la parte plana, y que parecía, así asociarse a la fiesta.

En presencia de la concurrencia aludida, se procedió allí a paralizar los motores a vapor, que habían abastecido durante largo tiempo de energía eléctrica a Valparaíso, y, mientras los dinamos proseguían su eterna y vertiginosa carrera, alimentados por acumuladores, se les conectó definitivamente con los cables de transmisión de fuerza de Peñuelas.

Esta operación de tanta trascendencia, se efectuó del modo más fácil y sencillo que es posible imaginar, y sin que los dinamos disminuyeran por un momento sus rápidos giros. Era difícil formarse el concepto de que, con tan solo esa operación, una nueva y poderosísima corriente de fuerza y energías se desparramaba por Valparaíso, como un factor más de progreso y de desarrollo fabril.

Consumado el cambio, los jefes de la Empresa invitaron a los presentes a pasar al local del buffet, cuyo principal adorno consistía en las combinaciones

de los colores de ininidad de lamparillas eléctricas de los más variados matices.

Formadas también con lamparillas, se veían al fondo cuatro grandes caracteres: C. T. E. V. (Compañía de Tracción Eléctrica de Valparaíso), y más abajo la fecha del año: 1906.

Guirnaldas y plantas completaban este adorno. Los invitados tomaron colocación alrededor de largas mesas, en donde se sirvieron sendas copas de champagne y dulces y cigarros en abundancia. Escogidas piezas de la banda Artillería de Costa, que había solemnizado la inauguración, amenizaban también la velada.

El señor Fidel Muñoz Rodríguez, abogado de la Empresa, hizo uso de la palabra a nombre de ésta para manifestar el alcance del acto y hacer entrega, en nombre de aquella, a las autoridades y vecinos de Valparaíso y Viña del Mar, de las instalaciones y nueva fuerza que se inauguraba.

El señor Rodríguez obtuvo, al terminar, nutridos aplausos.

Poco después, el señor don Elías Cordovez se ponía también de pie y pronunciaba un brindis alusivo al acto.

En seguida, y a invitación de los señores Kolkhorst, de Ferrari y Rapp, los asistentes tomaron los tranvías especiales que los esperaban a la puerta de “La estación de fuerza”, e inaugurando, entre los aplausos de los grupos de vecinos estacionados en diferentes puntos, la línea de la calle de Victoria, se dirigieron a Las Delicias, tomaron allí la Gran Avenida, prosiguieron hasta la Aduana y regresaron, a continuación, al punto de partida.

Toda esa larguísima distancia fue recorrida en solo media hora.

En “La estación de fuerza”, se prosiguió al regreso, la tertulia por espacio de algunas horas, retirándose los invitados después de la media noche, muy complacidos de la hermosa fiesta y de las atenciones que habían recibido.

El Mercurio de Valparaíso, 5 de mayo de 1906, pp. 4-5

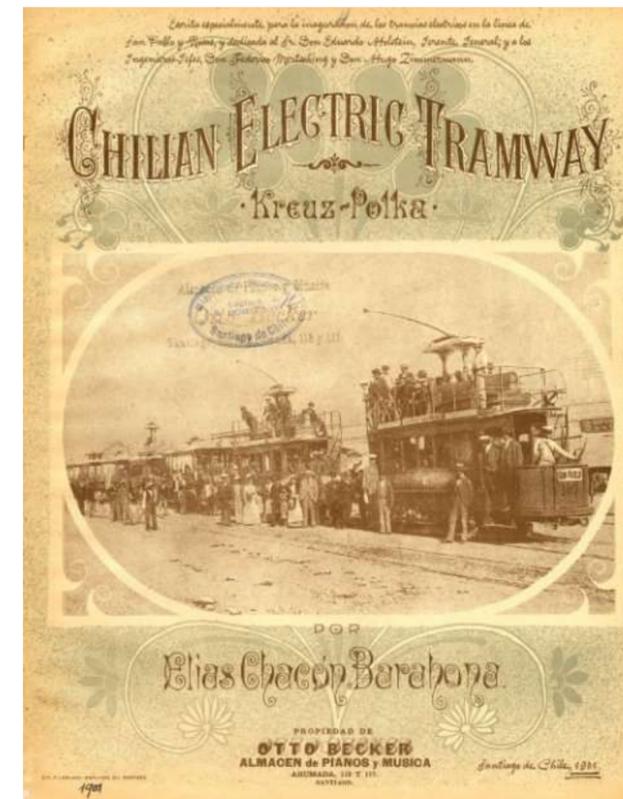


Celebrando progreso y modernidad

Es aquí también que se comprende porqué era tan necesario poner en servicio la central hidroeléctrica El Sauce lo antes posible, a pesar de que aún no disponga de su máxima capacidad, dado que las obras del nuevo tranque La Luz recién se iban a terminar unos cuatro años más tarde. Así fue que la puesta en servicio del nuevo sistema hidroeléctrico se celebró el 4 de mayo de 1906, con una “hermosa fiesta” en el centro de Valparaíso, según reportó *El Mercurio de Valparaíso* al día siguiente. En un largo artículo relató el evento, que incluía un rico buffet y un recorrido por la ciudad en tranvía, movidos por primera vez por la fuerza motriz de las aguas de Peñuelas. En el evento participaron los gerentes y abogados de las empresas berlinesas, las autoridades locales, diversos concejales y ciudadanos ilustres, además de “varios representantes de la prensa, y muchos más cuyos nombres se nos escapan”.



Muchas otras fiestas más se celebraron en la primera década del siglo XX, no solo en Valparaíso sino también en Santiago y otras ciudades del mundo, cada vez inaugurando más partes de los nuevos sistemas eléctricos. Tal como fue el caso para la inauguración de la hidroelectricidad del 4 de mayo de 1906, como también del Camino Plano a Viña del Mar en enero y noviembre del mismo año, estos eventos siempre fueron acompañados por discursos de las autoridades locales. Celebrando la llegada de la modernidad a Chile, sus



“[L]a generalidad se sorprende de que se lleven a cabo en el país estos hermosos esfuerzos del capital bien invertido. No fue otro el origen de la Compañía de Tranvías Eléctricos de Valparaíso, negociación vastísima, ejecutada a vista de todos, basada en propuestas a concurso y terminada más tarde con positivos beneficios para quienes la emprendieron. Cuando se vio el éxito, los promotores del trabajo fueron felicitados y... envidiados. Sin embargo, los capitales nacionales, bien dirigidos, pudieron muy bien acaparar esas obras si se hubiese acompañado al simple buen deseo algo de lo que constituye el secreto del triunfo de los competidores extranjeros.

Nosotros celebramos estas muestras de progreso de donde quiera que vengan y felicitamos a quienes las emprenden, agradeciéndoles a la vez la lección que siempre encierran, porque no puede estar más claro el bien que hacen a Chile.”

Sucesos, 12 de octubre de 1906, p. 41

palabras respiraban una profunda creencia en el desarrollo y el progreso. Casi siempre se ponían banderas alemanas al lado de las chilenas y se tocaban los himnos de ambos países, e incluso se componían piezas de música especialmente para estas ocasiones.

Si bien existían también posturas más críticas y una cierta reserva hacia los capitalistas extranjeros en algunos medios como las revistas *ZigZag* en Santiago y *Sucesos* en Valparaíso, la nueva tecnología, junto con todas sus instalaciones, se convirtieron en verdaderos símbolos del progreso, y con el tiempo surgió así una percepción de Alemania como el “País de las Maravillas Tecnológicas”, que persiste hasta el día de hoy.

Arriba de izquierda a derecha: Emblema de la CTEV en los anuncios de 1906, Portada partitura para una “Kreuz-Polka” de Elias Chacón de 1901, Caricatura en la revista *ZigZag* de 1915
Abajo: Placa con insignia “CTEV”

Postguerra: Nuevos actores y expansión continua de las redes eléctricas

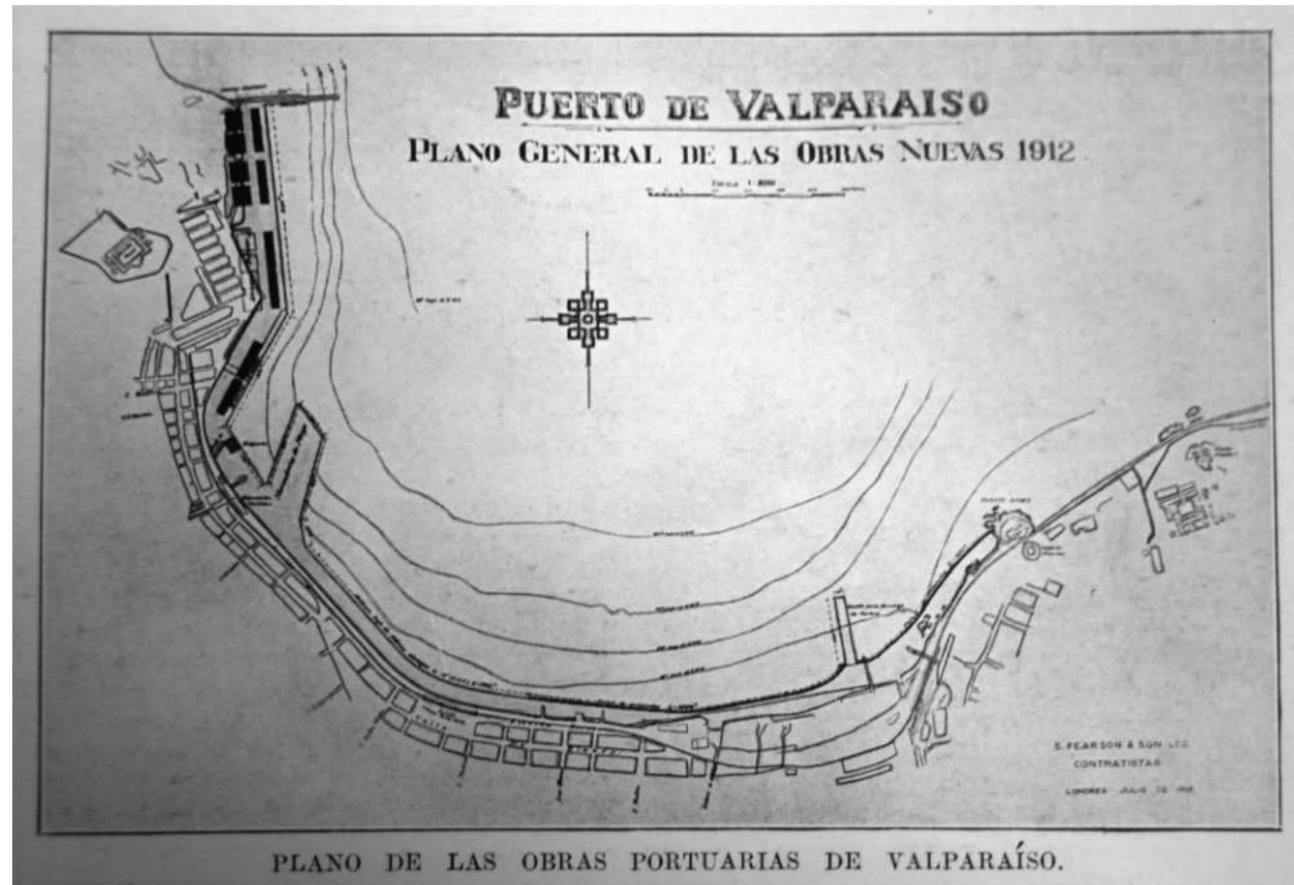
La Primera Guerra Mundial alteró profundamente las relaciones de poder a nivel global, y dejó a los actores eléctricos alemanes en Chile en una situación deplorable. Ya durante la guerra, el bloqueo de las rutas marítimas por los ingleses había resultado para ellos en la imposibilidad de mantener en buenas condiciones sus infraestructuras eléctricas en Santiago y Valparaíso, dado la falta de aprovisionamiento con materiales de construcción y repuestos. Esto afectó directamente la calidad del servicio ofrecido, y en Valparaíso, el descontento acumulado con la gestión alemana estalló en marzo de 1920, cuando ciudadanos enfurecidos incendiaron y destruyeron gran parte de la flota tranviaria de la ciudad.

En cuanto al destino de las tres empresas eléctricas alemanas activas en Santiago y Valparaíso, que presentamos en la primera parte de nuestro libro, cabe señalar en primer lugar que la CET&L, la empresa operadora de Santiago que había sido registrada en Londres dado que en su creación participaron amigos capitalistas potentes de la AEG que tenían ahí su casa matriz, ya hacia finales de la guerra fue confiscada por el gobierno inglés. En 1919, fue



Tranvía destruido por fuego, marzo de 1920

rematada y pasó a manos de una empresa inglesa, la cual, en 1923, compró además la empresa eléctrica operadora de Valparaíso. La CATE por su parte, la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad que había servido como holding para los negocios eléctricos alemanes en todo el continente sudamericano, fue disuelta en 1920, con sus restos pasando a manos de actores basados en Bruselas y Barcelona, creándose así la nueva multinacional *Compañía Hispano-Americana de Electricidad* (CHADE), que iba a tener un rol particularmente interesante en el negocio eléctrico de Argentina. El historiador catalán Borja de Riquer relató más al respecto en su libro publicado en 2016, en el cual pone de manifiesto la corrupción política que acompañó al proceso.



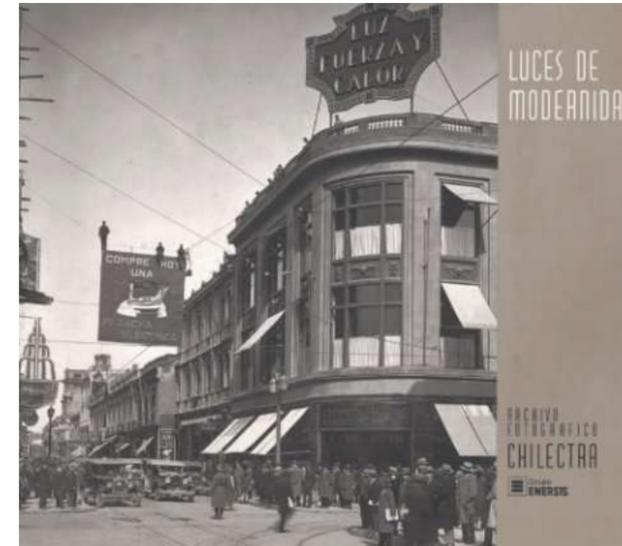
La corta ilusión inglesa de los años 1920

Los nuevos dueños de las empresas eléctricas operadoras en las dos ciudades más importantes de Chile, fueron la casa constructora *S. Pearson & Sons*, que era ya muy conocida en el país. Había construido numerosos puentes en Chile y en el mundo, y en 1912, además, había sido contratada por el gobierno chileno para reconstruir, por fin, el puerto de Valparaíso después del gran terremoto de 1906. Las obras portuarias y el molo de abrigo tal como los conocemos hoy en Valparaíso, fueron proyectados y construidos por ellos.

Bajo el mando de *S. Pearson & Sons*, inició la “década inglesa” de la electrificación en Santiago y Valparaíso. Los nuevos inversionistas impulsaron una nueva ola de modernización urbana que fue acompañada por una potente campaña de

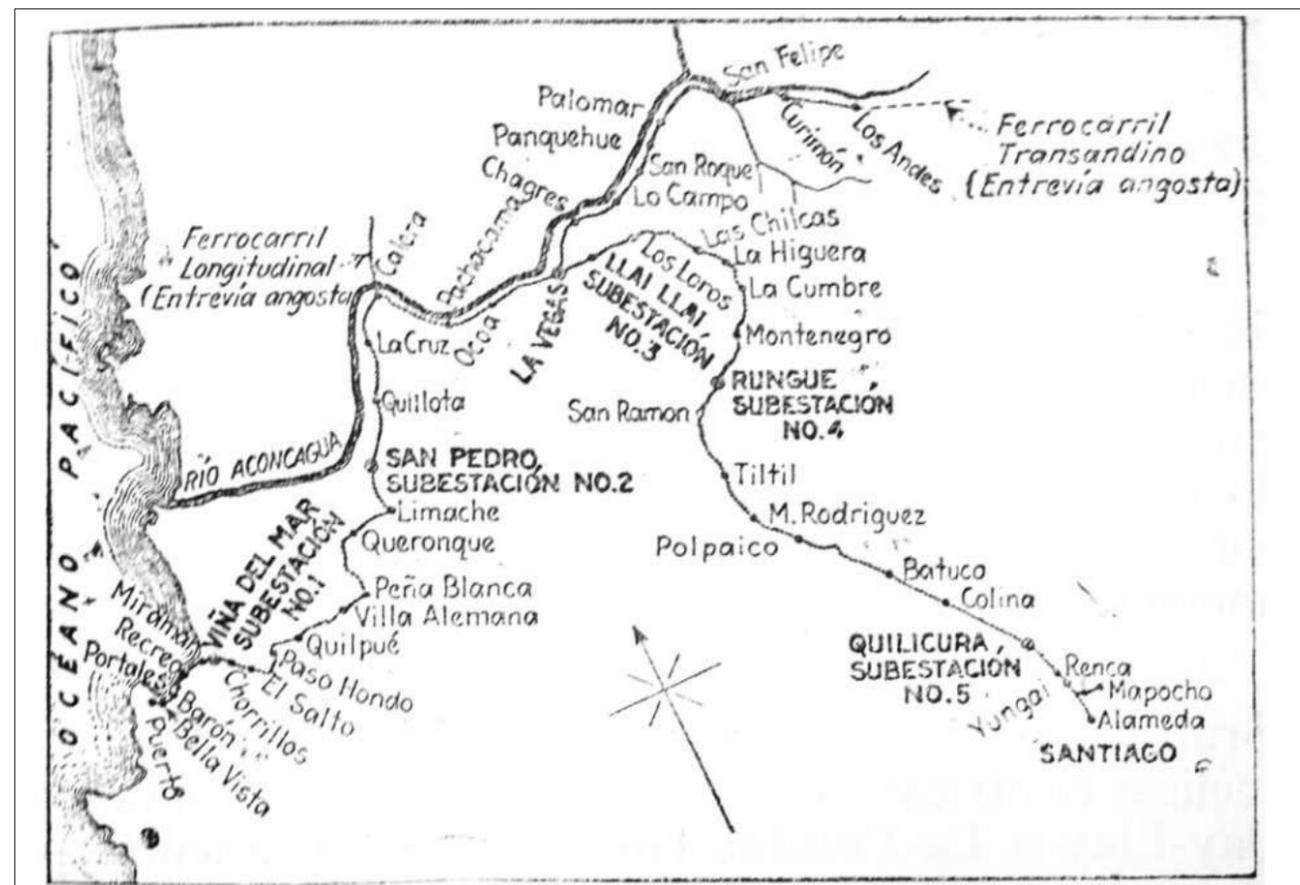
publicidad. Todas las nuevas obras que se realizaron, se documentaron fotográficamente, y la colección de estas fotos, hoy en día forma parte del Archivo Fotográfico de Chilectra que se ha conservado y desde hace pocos años es accesible públicamente en la Biblioteca Nacional, incluso online. Es en base a esta campaña de publicidad muy poderosa de los ingleses, que en Chile hasta el día de hoy persiste el mito de que los inicios de la electrificación en el país hayan sido ingleses. El rol pionero de los alemanes, si bien quedó en el olvido, está no obstante presente de forma más generalizada, en el narrativo de la buena tecnología “*Made in Germany*”, que quedó grabado en la memoria colectiva chilena.

Abajo: Portada del libro “*Luces de la modernidad*” y Casa de Administración CTEV en su periodo inglés, década de 1920



Durante el periodo inglés de los años 1920, en el marco de la modernización de los sistemas eléctricos de Valparaíso y Santiago, se realizó la primera conexión interurbana entre las redes eléctricas de ambas ciudades. Este proyecto fue ligado directamente a la electrificación del tren que conectaba a ambas, la cual había sido empujada ya en 1906 por los actores alemanes y sobre todo por iniciativa del presidente chileno Pedro Montt durante su mandato de 1906-10. Sin embargo, no lograron concretar la electrificación del tren antes de que falleciera Montt en agosto de 1910 durante una estadía en Alemania, ni tampoco antes de iniciarse la Primera Guerra Mundial. Después de la guerra, se retomó el proyecto y fue finalmente





realizado por los nuevos actores ingleses en cooperación con estadounidenses. En 1923, se inauguró el servicio eléctrico del tren entre Valparaíso y Santiago, y en 1927 se finalizó además la electrificación del Tren Trasandino a Mendoza. Para asegurar el suministro eléctrico del tren y, de paso, interconectar las redes eléctricas entre Valparaíso y Santiago, se construyeron más centrales hidroeléctricas en la región, como la de Maitenes puesta en servicio en 1923 y Queltehue en 1928, y algunas nuevas subestaciones como la de San Cristóbal en Santiago, que inició funciones en 1921.

En paralelo, siguió la expansión de las redes eléctricas urbanas. En Valparaíso, fue bajo el liderazgo de los inversionistas ingleses en esta década de los 1920, que se construyeron por fin las tres nuevas líneas de tranvía hacia los cerros Placeres, Santa Elena y Las Zorras, que ya los alemanes se habían comprometido a construir en su contrato prolongado con la municipalidad en 1910, pero que no lograron a realizar por los impactos que generó el inicio de la Primera Guerra Mundial.

La toma de poder de los estadounidenses

Sin embargo, la ilusión de los ingleses después de la guerra, de poder volver a los viejos tiempos de dominio económico en Chile y el mundo, duró sólo unos años. Ya en 1928, S. Pearson & Sons se vieron obligados a vender sus negocios eléctricos en Valparaíso y Santiago a inversionistas estadounidenses, quienes, a más tardar con la apertura del Canal de Panamá en 1914, habían comenzado a expandir sus actividades económicas en Chile más allá de la minería del cobre, que ya dominaban desde antes. El negocio eléctrico era particularmente atractivo, ya que con la expansión continua de las ciudades, muchas veces dirigida por las nuevas líneas del tranvía eléctrico, se abrieron nuevas perspectivas económicas. Aumentó además, incesablemente, la demanda de energía eléctrica por parte de la industria, y el consumo doméstico también se hacía sentir cada vez más fuerte con la introducción de nuevos productos electrodomésticos, que comenzaron a bajar de precio y ser más accesibles para una parte creciente de la población.

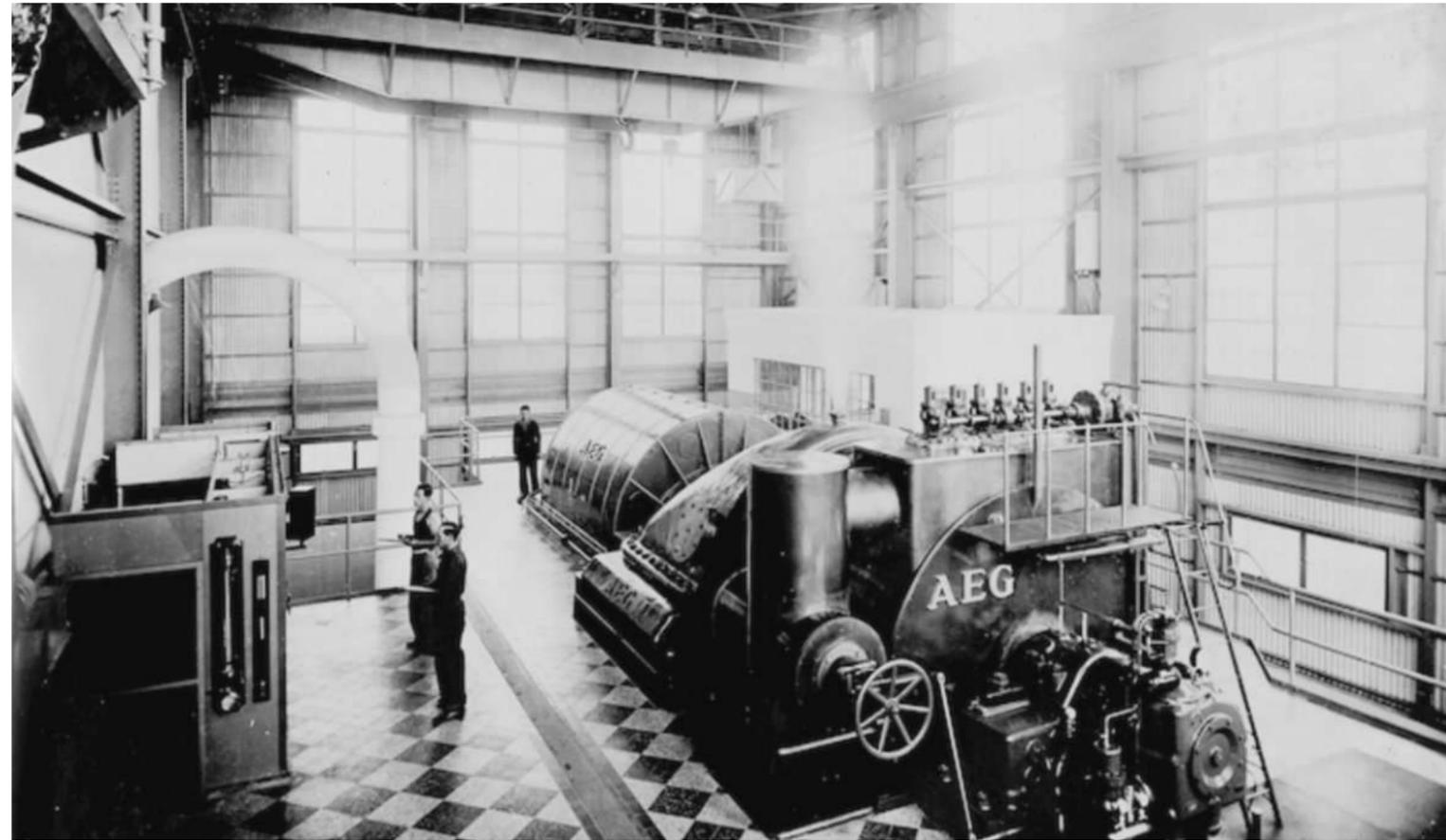


Izquierda: Mapa de la parte electrificada del tren, 1926

Arriba: Emplazamiento de la central en la bahía de Laguna Verde

Abajo: Central con muelle para la descarga de carbón, a la derecha se ven los postes eléctricos

La Central de Laguna Verde, puesta en servicio en 1938, marca el inicio del período estadounidense en la región de Valparaíso. Fue construida en la bahía del pueblo del mismo nombre, en la cual desemboca el estero El Sauce al mar, y funcionó en base a carbón, para lo cual fue equipada con un muelle especial para su descarga. En cuanto a la maquinaria, fue equipada con generadores de la AEG, lo cual puede parecer sorprendente. No obstante, aún durante los años 1930 y 1940, no era



tan raro en Chile que se instalaran maquinarias alemanas en las nuevas centrales que se construyeron en el país, sobre todo tomando en cuenta que en el sector tecnológico tradicional de la AEG, que era el carbón, justamente, seguían siendo líderes incluso después de la guerra. Fue recién en los años 1940 y 1950, que se comienza finalmente a nivel nacional en Chile a instalar sobre todo maquinaria estadounidense. Pero aun así, en algunas partes, alguna maquinaria alemana sobrevivió este giro hacia los Estados Unidos y siguió en funcionamiento incluso hasta el día de hoy, como es el caso de las turbinas de Siemens en la central hidroeléctrica La Florida en Santiago.

La central térmica de Laguna Verde, no solo marcó el inicio de la dominación estadounidense en el negocio eléctrico del país, sino además la vuelta al carbón como fuente de energía. Es interesante considerar en este contexto que los Estados Unidos eran en esta época una nación extractora de carbón importante a nivel mundial, y es altamente probable que una parte del carbón que se consumía en Laguna Verde, y otras nuevas centrales térmicas en Chile, haya sido importada desde Norteamérica, tal como era el caso anteriormente, como hemos explicado en el pri-

Arriba: Maquinaria AEG en la sala de máquinas de la termoeléctrica de Laguna Verde



mer capítulo, cuando la mitad del carbón que se necesitaba para hacer funcionar la central termoeléctrica de Mapocho en Santiago en su primer año en 1900, fue importada desde Australia, en una época cuando este continente era aún una colonia del imperio inglés.

Dado la gran relevancia de la electricidad, percibida cada vez más como un servicio público, hacia finales de la década de los 1930, el Estado de Chile comenzó a prepararse para invertir y participar activamente en el desarrollo energético del país. En abril de 1939, finalmente, se creó la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y se realizaron estudios preliminares con el objetivo de proyectar el posible consumo eléctrico que el país iba a tener en la próxima década y desarrollar una estrategia que permitiera cumplir con esta necesidad, interconectando las redes urbanas e interurbanas ya existentes a un nivel cada vez más regional. En 1942, se publicó el primer Plan de Electrificación del País y en 1943 se concretó la fundación de la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA) con la misión de implementarlo. Así se sentaron las bases para la construcción de lo que hoy conocemos en Chile como el Sistema Interconectado Central (SIC).

Abajo: Plan Nacional de Electrificación, propuesta de 1939

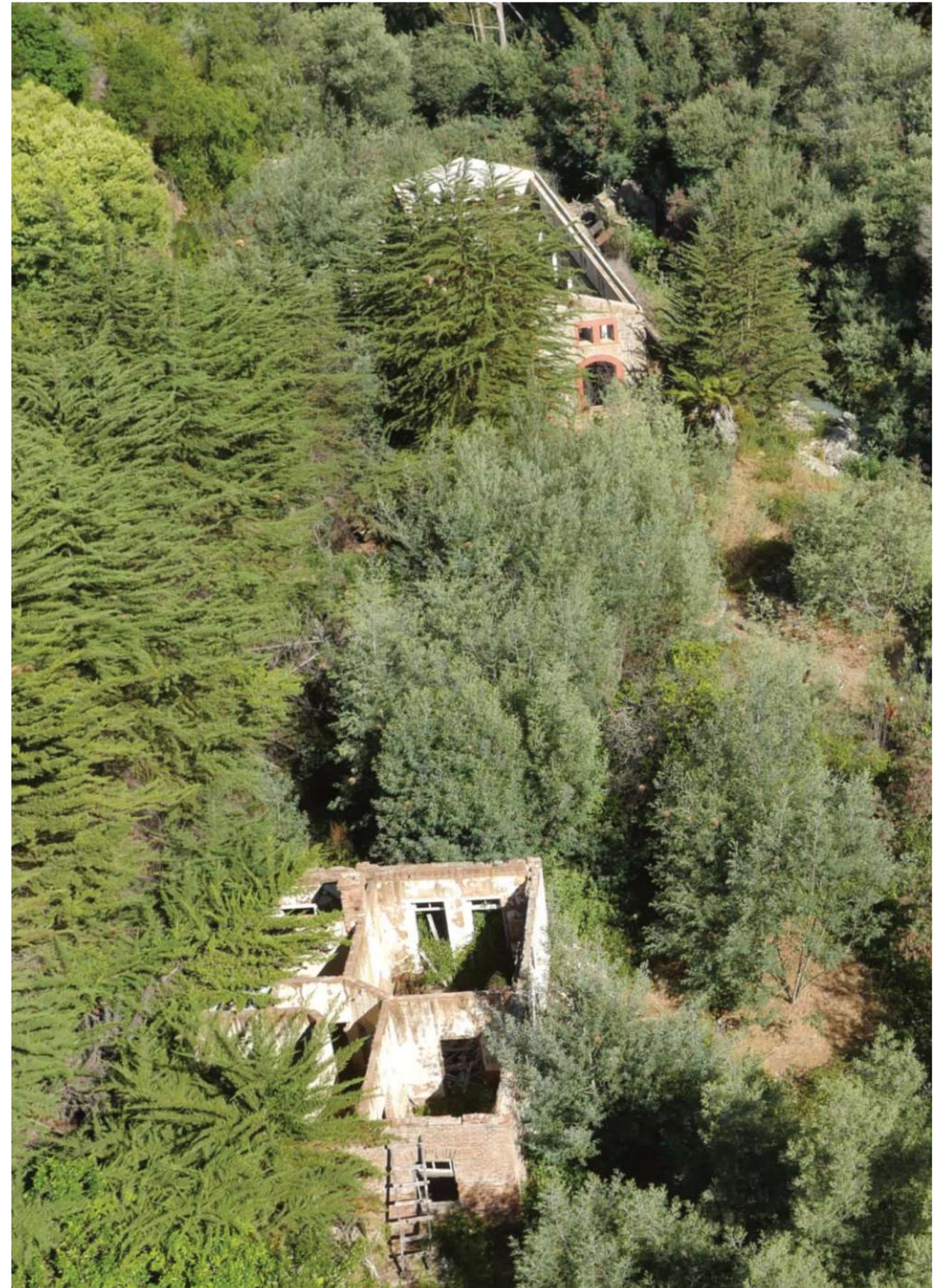
El destino de El Sauce

La central hidroeléctrica El Sauce, a pesar de todos estos cambios, seguía funcionando de forma casi ininterrumpida, excepto en cortos períodos de mantención o de sequía, que nunca duraron más que unos pocos meses. En estos tiempos, el suministro eléctrico fue asegurado por las demás centrales del sistema, en particular las termoeléctricas vecinas de Aldunate (hasta la década de los 1950) y Laguna Verde. Sobrevivió también varios cambios de propietarios, hasta que en 1995, la Inmobiliaria Curauma S.A., que era propietaria de la central y los terrenos del tranque desde 1990, anunció su pronto cierre porque solamente producía 3,5 megavatios y se estimaba que no tenía sentido técnico de que siguiera en operaciones. Esta percepción provocó que la central quedara sin mantención alguna.

El cierre de El Sauce ocurrió finalmente en el invierno de 1997, cuando un aluvión muy fuerte dejó inoperativa la central y destruyó gran parte

de sus instalaciones, y se decidió no volver a repararla. Hasta el año 2006, se mantuvo todavía a un guardia viviendo en el lugar, y después de su partida comenzó su abandono total acompañado por intensos saqueos. En diciembre de 2013, la ex central y también el lote donde se encuentra el tranque La Luz, fueron llevados a remate por la Tesorería General de la República, por las deudas de su último propietario, la Inmobiliaria Curauma S.A. Así fue como la central El Sauce, que tanta vanguardia y modernidad había traído a Valparaíso desde su puesta en servicio en mayo de 1906, quedó, en un lapso de pocos años, en el olvido total de la población aledaña.

*Derecha:
Central hidroeléctrica
El Sauce en ruinas*





Tercera Parte

Testimonios y Comunidad

No obstante el desuso tanto de la central hidroeléctrica El Sauce como del tranque La Luz para fines energéticos, la obsolescencia de los puestos de trabajo que estaban ligados a ello y la desocupación consecuente de los pequeños poblados, estos lugares y lo que significaba vivir y trabajar ahí, quedaron muy presentes en la memoria de varias generaciones de familias que hacían ahí sus vidas en distintos momentos durante casi un siglo.

El abandono, los saqueos y la destrucción, que han sufrido las instalaciones a lo largo de los últimos quince años, no han impedido tampoco que se dieran nuevos usos a algunos de estos lugares, y algunos de estos usos ya tienen historia también. Son usos distintos, por supuesto, a las funciones técnicas para las que se habían construido originalmente, y el puro hecho de que hayan sido infraestructuras técnicas que permitieran suministrar electricidad a

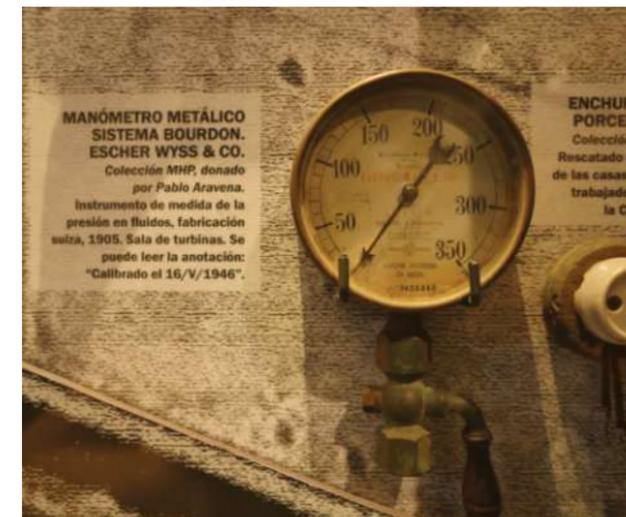
Siembra de choclos en el tranque La Luz, años 1990



Valparaíso, con el tiempo, ha quedado en el olvido, o subconsciente, colectivo.

Cuando se inició el redescubrimiento de este “patrimonio olvidado” por parte de la comunidad local hace unos diez años atrás, fue entonces revelador darse cuenta de los múltiples valores inherentes a este complejo hidroeléctrico, tanto históricos y tecnológicos, como también sociales, culturales e incluso medioambientales. A esta dimensión más personal e intangible del patrimonio industrial de El Sauce y La Luz, dedicamos el presente capítulo.

Arriba: Vista nocturna del Museo Histórico de Placilla, 2020
Abajo de izquierda a derecha:
Zona de arqueología del museo, Sección Batalla de Placilla,
Zona Patrimonio Industrial, Zona de historia
de la comunidad de Placilla



El redescubrimiento de un patrimonio olvidado, desde la comunidad

Un momento clave en el proceso de redescubrimiento de lo que hoy llamamos “Complejo Hidroeléctrico El Sauce y La Luz”, ha sido la creación del Museo Histórico de Placilla como museo comunitario desde el Centro Cultural Placilla en el año 2009. Tiene una misión variada, dedicándose a todo tipo de patrimonios locales de Placilla, entre ellos naturales, culturales, arqueológicos, y también industriales. Investiga, preserva, valoriza y divulga estos patrimonios locales, además de sensibilizar a los habitantes del Gran Valparaíso para su contexto histórico. El trabajo del museo se basa en la colaboración de voluntarios, de profesionales de distintas áreas y de la comunidad local. Para todo tipo de financiamiento que necesite el museo para poder funcionar, se tiene que adjudicar proyectos.

El rescate de la memoria de El Sauce y La Luz, propiamente tal, inició a comienzos de 2011, cuando el museo recién contaba con dos años de vida y aún se encontraba “descubriendo” parte del legado histórico, patrimonio cultural y natural de Placilla. El encargado del museo en ese entonces fue Francisco Rivero, habitante de toda la vida de esta localidad, quien se hizo buen conocedor de la memoria del territorio. Junto con Pamela Fuentes, que había llegado al museo a comienzos de 2011 como voluntaria, y otras personas, vecinos y amigos del centro cultural, fueron en búsqueda del “patrimonio olvidado” de El Sauce y La Luz.



Visita de Marion Steiner (izq.) y Julia Koppetsch (centro), junto a Pamela Fuentes (dcha.) en la cámara de carga, 26 de diciembre de 2014

La primera visita, recuerda Pamela Fuentes, fue al tranque La Luz: “Observamos los enormes eucaliptos que lo rodean completamente y recorrimos sus antiguas instalaciones, caminos, restos del desaparecido chalet de administración y casas contiguas ya destruidas, que fueron vivienda de trabajadores y sus familias; vestigios de sus antiguos jardines, hoy creciendo a su suerte; torres de captación y puente; pretil que ha permitido contener durante más de 100 años toda la pesada carga del agua del embalse; compuertas de desagüe para cuando subía el nivel de las aguas, especialmente en días lluviosos de invierno; y más hacia arriba, por caminos desconocidos para muchos, las viejas instalaciones de lo que fue la cámara de carga, distante a 1,37 kilómetros de esas torres de captación, y lugar adonde llegaba el agua del embalse mediante un enorme acueducto subterráneo, para luego caer a través de tuberías, que aún hoy es posible encontrar adosadas a ese cerro, en una aventura quebrada abajo, a gran velocidad, desde unos 300 metros de altura, hasta llegar a las poderosas turbinas de la que no se intuía en ese momento, observando desde esa altura, fuera una lujosa sala de máquinas.”

“Todo hasta allí parecía sacado de una película o libro de aventuras de un pasado extinto, inerte, misterioso, sin voz y a veces tenebroso, pero con muchos secretos e historias para sacar a la luz. Es por eso que, en otro viaje, fuimos a conocer las instalaciones abandonadas de la desaparecida central que observábamos desde las alturas del cerro. No fue un viaje cómodo, pues fuimos en una moto bajando por el camino menos transitado, la Cuesta Balmaceda, que se mantiene sin pavimentar, hasta llegar al interior del valle El Sauce, lugar donde está emplazada la ex central El Sauce, que de allí recibe su nombre, y que está distante a 1,6 kilómetros del embalse La Luz.” Pamela Fuentes, 2021

En ese momento, fue aún imposible imaginarse que estos vestigios fueron las instalaciones del gran motor que permitió generar la luz para Valparaíso, de manera limpia y eficiente comparada a la generada en base a carbón, a comienzos del siglo veinte, en la central termoeléctrica Aldunate a los pies del cerro Bellavista en Valparaíso.



Las primeras visitas a El Sauce:
Pamela Fuentes, 2 de enero de 2011,
fotografiada por Francisco Rivero

“La central hidroeléctrica El Sauce y su embalse, el tranque La Luz, se convirtieron así, para nosotros, en una obsesión para la que debíamos investigar en archivos, documentos, fotografías, inclusive realizando salvatajes en medio de la basura, pero tanto o más importante, en testimonios de vida que nos contarán historias en torno a este complejo, que nos dieran cuenta de los distintos usos que ha tenido a lo largo del tiempo.” Pamela Fuentes, 2021

Sin lugar a duda, este ha sido un mágico recorrido al pasado, con vestigios revestidos en metal, mampostería, mármol, adobe, fierro, madera y voces.

Recolectar memorias y materiales

Desde ese momento, se han rescatado documentos históricos, se ha recopilado material archivístico y, muy importante, se han realizado entrevistas con personas que de alguna u otra forma han tenido un vínculo con El Sauce y La Luz en distintos momentos a lo largo de sus cien años de historia. Con el material acumulado, se empezó a construir un pequeño archivo en el museo, que sigue creciendo con los años a medida que se vayan incorporando nuevos hallazgos a la colección.

Mucho del material fue puesto a disposición por descendientes de quienes trabajaron y vivieron en la central o el tranque, son donaciones o se ha directamente rescatado de la basura en distintas partes del Gran Valparaíso. En particular, porque vamos a citar de ello a continuación, queremos mencionar el libro familiar de 2007 que donó Kurt Sigfried Bevensee Westerhout al museo, el bisnieto del ingeniero holandés Wilhelmus Hubertus Westerhout que participó en la construcción del pretil a partir de 1907. También, la tesis digitalizada del arquitecto Glenn Deulofeu Fuller de 1999, junto con un enorme archivo digital de los diapositivas que hizo él en el recinto de El Sauce en ese mismo año, cuando la central y las casas estaban aún completas. Además, hay informes realizados por colaboradores del museo, como también informes, planos y manuscritos rescatados en distintas acciones de “salvataje”.

Recolectar de fuente directa los testimonios de vida de quienes habitaron por años en los sectores



Visita de la familia de Kurt Bevensee Westerhout al tranque La Luz, 26 de diciembre de 2014

La Luz y El Sauce, es una misión clave del museo, aplicando metodologías antropológicas, de Memoria Oral principalmente. El presente capítulo, lo construimos en base a extractos de estas entrevistas, realizadas en los años 2006, 2012 y 2021 a distintas personas. Son testimonios de distintas épocas, de ambas instalaciones del complejo.

Judith Westerhout es nieta del mencionado señor Westerhout y vivió en el chalet a orillas del tranque hasta 1951. Dado su historia familiar, las memorias de Judith cubren el periodo desde 1907 hasta 1951, durante el cual el chalet fue habitado ininterrumpidamente por los Westerhout. Fue entrevistada en 2012 por Nelson Palma junto a Pamela Fuentes.

La familia de **Edith del Carmen Oyarce González** vivió al lado del chalet del tranque en los años 1960 y 70, desde 1963 hasta 1977 para ser preciso. Fue entrevistada el 30 de abril de 2021 por Pamela Fuentes.

Luis Murúa Pino es ex trabajador de la central El Sauce. Comenzó como maquinista en 1978 y luego se hizo operador. Vivió en el lugar desde 1980 hasta 1995, y fue entrevistado en 2006 por Nelson Palma.

Hernán Aravena Tapia es vecino de Placilla, trabajó y vivió durante veinte años en el tranque, un poco más arriba del chalet, como cuidador de la Armada, desde 1981 hasta 2001. Fue entrevistado el 17 de octubre de 2021 por Pamela Fuentes.

Rolando Reyes Aravena fue trabajador del tranque La Luz durante los años 1990, y entrevistado en 2006 por Nelson Palma.

Héctor Ferrada Torres es vecino de Placilla y actual presidente del Club de Regatas Valparaíso, al cual llegó en 1984 cuando la Casa de Botes estaba aún ubicada en la costanera de Valparaíso. Desde el año 2002, el club tiene su propiedad y emplazamiento en el tranque La Luz. Fue entrevistado el 20 de octubre de 2021 por Pamela Fuentes.

Antes de pasar a la memoria oral de estas personas, que han compartido sus historias familiares con el Centro Cultural y Museo Histórico de Placilla, cabe señalar que la entrevista con Judith Westerhout, realizada in situ en 2012, culminó dos años más tarde en el documental sobre el patrimonio industrial de Placilla de Peñuelas titulado “Hidroeléctrica El Sauce: Un Patrimonio Olvidado”, producido por Nelson Palma. Este fue el primer documental que editó el Centro Cultural Placilla, y está disponible, junto con otros que siguieron después, en el canal YouTube del centro.



Judith Westerhout y familia de visita en el museo, reconociendo fotografías de su familia en exposición temporal, 19 de julio de 2012

El trabajo: Memorias obreras de El Sauce y La Luz

Trabajar para la compañía de electricidad de Valparaíso, ya sea realizando las labores quebrada arriba en el sector del tranque La Luz, o quebrada abajo en la planta eléctrica de El Sauce, tenía sus beneficios y también sus costos. En relación a los primeros, al igual que algunos otros empleos que el Estado ofrecía a sus trabajadores y sus familias, especialmente en asentamientos industriales alejados de la ciudad, como es el caso de El Sauce y La Luz, la compañía de electricidad de Valparaíso puso a disposición de su personal viviendas de forma gratuita mientras desempeñaban sus funciones.

También, se les aseguraba al obrero y su familia el acceso a la salud y otro tipo de beneficios o prestaciones que iban configurando una vida social y sentido de pertenencia a la compañía, como las fiestas de fin de año y navidad, entre otros. Además, las casas estaban equipadas con luz eléctrica, lo cual al inicio del siglo XX aún representaba un gran lujo incluso desde el punto de vista de la élite porteña que vivía en el centro de Valparaíso.



*Celebración de Navidad del personal, 1990.
Fila de arriba, izquierda a derecha: Jefe de la
Central Osvaldo Mena, Jorge Donoso
(ayudante maquinista) y Rigoberto Araya
(maquinista). Fila de debajo de izquierda a
derecha: José Murúa Pino (encargado de las
compuertas del Tranque la Luz),
Luis Murúa Pino y Rolando (ayudante)*

El “patrón” de La Luz

La primera familia que llegó a vivir en el chalet del tranque La Luz fue la del ingeniero hidráulico holandés Wilhelmus Hubertus Westerhout, a quien ya introducimos en el capítulo anterior. Kurt Sigfried Bevensee Westerhout, descendiente de esta familia, nacido en Chile y radicado desde hace varios años en Alemania, contactó con el Museo Histórico de Placilla en 2008 por primera vez, y en diciembre de 2014 y enero de 2015 se realizaron visitas con él tanto al museo como a las instalaciones del desaparecido chalet. Desde ese entonces, sigue la conversación por correo electrónico.

En un libro particular de la familia Westerhout, del cual Kurt Bevensee donó un ejemplar al museo, encontramos como antecedente que su bisabuelo Wilhelmus, o Guillermo, proveniente de la ciudad de Utrecht, “se desplazó a trabajar a Placilla de Peñuelas, Chile, en el año 1907. Su labor hacía referencia como encargado de la construcción (mayordomo) del dique de contención de las aguas del tranque La Luz [...] para su posterior uso en la obtención de electricidad”. Llegó a Chile a la edad de 50 años, junto a su esposa Antoinetta Frederica Odinot, con quien tuvo seis hijos. Uno de ellos fue Janningje Everarda de 21 años, conocida como la *tante Johanna*, quien “se desempeñó como ama de llaves del chalet de Chiletra que era un lugar de recepciones de los gerentes de la compañía”, y a quien “su novio, un aviador holandés, falleció en combate durante la



Wilhelmus Hubertus Westerhout y familia en Utrecht, ca. 1900.
De izquierda a derecha: Jan Marinus (con perrito en brazos),
Joannes Wilhelmus, Gerardus, Wilhelmus Hubertus (padre),
Antoinetta Frederica (madre), Janningje Everarda (tante Johanna)

1ra Guerra y al cual ella nunca reemplazó en su corazón, motivo por el cual guardó soltería”.

Es también gracias a los testimonios familiares de Kurt que logramos saber que el contacto para obtener el cargo de mayordomo que desempeñó su bisabuelo, fue establecido por un amigo alemán, el Señor Ernst Honkie, radicado en Chile, quien a su vez le recibiría a su llegada a Valparaíso.



“La fecha exacta de su desembarco en Valparaíso data del 19 de julio de 1907, no obstante, aún sin descifrar en qué nave fue dicho arribo. Este pudo ser a bordo de alguna nave de la Compañía Roland Linie que se encontraba descargando en Valparaíso aquel día; Strathgyle al mando del capitán D. Grant; o en la nave Olivant al mando del capitán R. Kasten; y/o en la nave Lambert al mando del capitán R. Neef que zarparía a fines de Julio con destino a Europa, según consta en los avisos navieros del diario El Mercurio con fecha 20 de Julio de 1907. Dicha travesía debió durar entre 61 y 80 días entre Amberes (puerto distante a unos 160 kilómetros de Utrecht y miles de millas náuticas de Chile), vía el Estrecho de Magallanes.”



Arriba: Janningje Everarda Westerhout, “tante Johanna”, ca. 1903
Abajo: Janningje Westerhout y Juanita Businger en el living del chalet, ca. 1949

De este modo, la familia Westerhout comenzó a vivir en la propiedad de la compañía eléctrica berlinesa de Valparaíso, en el sector del tranque La Luz, en un momento cuando recién habían iniciado las obras de construcción del pretil y cuando el agua del futuro embalse aún no llegaba hasta lo que iba a ser su orilla, en la cual se construyó el chalet.

El asesinato de 1913

Uno de los más violentos incidentes que afectó al personal de la empresa, ocurrió en el año 1913. El 1 de septiembre de este año, Wilhelmus Westerhout, quien actuaba no sólo como mayordomo, sino como administrador del sector a la vez, se desplazó al centro de Valparaíso para retirar el dinero para pagar a los obreros, tal como lo solía hacer con frecuencia. Pero ese día, camino al chalet, cuando regresaba a caballo, encontró la muerte a causa de una herida de bala provocada por un revólver. Su cuerpo fue encontrado por su hijo Jan Marinus.

En una noticia aparecida el día siguiente en *El Mercurio de Valparaíso*, se da cuenta que el asesinato tendría relación con el robo del dinero y por los despidos del personal, dado que la construcción del tranque se encontraba ya en su última etapa.

“Mi abuelo era ingeniero y estuvo a cargo de la construcción, después se acabó el trabajo y quedó mucha gente cesante y ahí mataron después a mi abuelo porque él venía a caballo desde Valparaíso a buscar la plata”.

Judith Westerhout
2012



Sin embargo, el asesinato de Wilhelmus Westerhout no sería el fin de la historia de los Westerhout en el desarrollo eléctrico de la región de Valparaíso, sino que le sucedieron sus hijos, tal como lo indica Kurt en su libro familiar:

“Los hijos hombres siguieron ligados al rubro de la electricidad. Por un lado, Johannes Wilhelmus se instaló en Laguna Verde donde trabajó en la planta termoeléctrica, y posteriormente en la planta eléctrica de Chorrillos con domicilio en Calle 1 Norte 2785. Esta última dirección fue su residencia entre los años 1939/1949; luego se desplazó a vivir a la casa del Cerro Yungay ubicada en calle Santa Rita 34, en el año 1949 hasta su fallecimiento el 18 de junio de 1959. Jan Marinus siguió trabajando en la Cía. de Electricidad de Placilla de Peñuelas hasta su fallecimiento el 5 de noviembre de 1951, hecho acaecido en el hospital Van Buren de Valparaíso”.

También seguía la presencia de la familia en el mismo tranque La Luz, tal como relató en la entrevista realizada con ella en 2012 la señora Judith Westerhout, nieta de Wilhelmus Hubertus Westerhout, nacida en 1931, y quien vivió en el lugar por 18 años, hasta 1949, junto a sus padres y siete hermanos.

Noticia sobre el asesinato de Wilhelmus Hubertus Westerhout, *El Mercurio de Valparaíso*, 2 de septiembre de 1913

Los operarios y sus familias

Según comentó Edith del Carmen Oyarce González en la entrevista realizada a ella en abril de 2021, llegó con sus padres, recién casados, a vivir en el tranque La Luz alrededor del año 1963, cuando su hermano tenía unos cuatro o cinco años y ella sólo unos meses de vida. Estando allí, nacieron sus otras cinco hermanas.

“Cuando llegamos a vivir acá sufrimos mucho. Yo especialmente en la adolescencia, ya que llegamos a una mediagua con muchas carencias, mientras mi papá construía la casa.”

Su padre llegó por trabajo contratado por la empresa Chilectra, como cuidador del sector y como operador. En ese momento, ya no había nadie viviendo en el chalet y la labor del padre de Edith consistía justamente en mantenerlo en perfecto estado y limpieza: “era un empleado de Chilectra y él debía mantener todo, incluyendo la jardinería”. También le correspondía cuidar el entorno. Barría el camino con unas grandes escobas que él mismo elaboraba a partir de ramas; “el camino se debía mantener limpio, impecable”. A la familia que anteriormente vivió en el chalet, la familia Oyarce se refería como “los patrones”.

Como operador, el padre de Edith tenía que abrir y cerrar las compuertas del tranque. Unas, que estaban en las torres de válvula, donde su padre manipulaba enormes “ruedas” de fierro, que permitían soltar el agua; y otras, las compuertas



de derrame, que se encontraban en la otra orilla del tranque, donde está el túnel por el cual bajaba el agua sobrante. Esta función la realizaba cuando el tranque se llenaba demasiado, usualmente en invierno, a causa de las torrenciales lluvias. Las compuertas se accionaban de forma manual, empleando la propia fuerza del operador y “un par de guantes”. A su vez, el agua llegaba también a un sector que Edith y su familia denominaban “la cámara” y al cual se debía ir a pie. A esa especie de piscina que era el estanque regulador, llegaban muchos pejerreyes, transportados por la corriente, los que eran aprovechados por la familia como parte de su dieta.

La otra familia que vivía en el lugar incluso desde mucho antes que la familia de Edith, eran Don Benito, su señora Ana y sus hijos, que llegaron a trabajar en el tranque desde Peñuelas y hacían la misma labor. Ellos vivieron en la desaparecida casa que quedaba justo por debajo de la de la familia Oyarce. Se conectaba con el chalet mediante la escalera que aún se mantiene íntegra, y con la casa de la familia Oyarce a través de un patio trasero. En un breve período de tiempo, unos años después de la llegada de la familia Oyarce a La Luz y hasta pasar a manos de la Armada, habitó en el sector además la familia Saavedra, que llegó desde Laguna Verde y cumplía las mismas funciones también, pero vivía en el chalet.

*Arriba: Mario Oyarce y algunos trabajadores en el tranque La Luz, septiembre de 1968
Centro: Cristian, Patricia, Edith y dentro de la cuna Viviana Oyarce, en su casa familiar en el tranque La Luz, septiembre de 1968
Abajo: Mario Oyarce capacitando a unos jóvenes trabajadores, inicio de los años 1980*

Un trabajo anexo que realizó la familia de Edith para complementar ingresos, fue cuidar animales, de otras personas externas para que pastaran. Así aprovechaban de tomar leche “al pie de la vaca”, mientras las ordeñaban. Más adelante, les llevaron chanchos para lo cual tuvieron que construir un corral en la parte de atrás de la casa, y luego estuvieron al cuidado de caballos.

En 1977, las labores de los operarios ya no fueron más requeridas por la compañía en el tranque La Luz, por lo cual fueron desalojados. Mientras que los Saavedra retornaron a Laguna Verde, la familia Oyarce fue trasladada a Valparaíso, donde la empresa solicitó al padre trabajar unos años más, capacitando en el sistema de medidores a nuevos operarios. En este tiempo, la familia tuvo que desocupar la casa en el tranque La Luz y construir una nueva vida, viviendo y comenzando desde cero, hasta que la compañía se privatizó y se produjo un despido masivo de unos trescientos trabajadores. Cuando despidieron al padre de Edith, se realizaron diversas manifestaciones y protestas.

“Ahí mi papá se fue a un hoyo, mi papá no fue el mismo, comenzó a trabajar de forma particular en instalaciones eléctricas en las construcciones, después se enfermó.”

Después, de acuerdo a las memorias de Edith, llegó a vivir al tranque “la última familia, que eran marinos porque la Armada llegó a instalarse al lugar”. Ya volveremos a hablar de ello más adelante.

Labor que genera energía

Del trabajo que se realizaba en la central El Sauce para generar electricidad, tenemos el testimonio de Luis Murúa Pino, entrevistado en 2006 por Nelson Palma. Luis trabajó en la planta El Sauce desde el año 1978 como ayudante de maquinista, y luego como operador a partir de los años noventa hasta su cierre definitivo. Fue hijo de un operario que también trabajó y vivió en la planta, y durante su juventud iba a pasear siempre a la parte alta, al estero. Sus tres hijos nacieron allí. El nombre local por el que designaban a la central El Sauce quienes vivían en el sector era “las turbinas”. El lugar se presentaba aislado, lo que alimentaba la imaginación:

“Alguien que era de la ciudad no lo iba a pasar nada de bien. Estabas metido entre medio de los árboles, tú escuchabas una infinidad de ruidos que ni te imaginas, porque está en el fondo de una quebrada. Yo, la primera vez que estuve en la planta, estuve un mes solo (era soltero aún) y dormía de día porque de noche no podía hacerlo.

Lo mismo le iba pasando a los nuevos compañeros que llegaban solos, luego con sus señoras, y no se adaptaban y se iban a la ciudad, aunque luego volvían. La gente antigua le ponía de su cosecha de que salía el diablo, por el hecho de estar muy retirados del pueblo. Nosotros de repente nos sentíamos tan solos que esperábamos que llegara un vehículo”.

Central hidroeléctrica El Sauce, inserta en plena quebrada, años 1980



Sobre el funcionamiento de la central relató Luis: “El agua que hacía mover las turbinas venía de lo que es el tranque La Luz. Eso venía por un túnel, dos torres de captación [...], y bajo tierra venían las aguas, llegaban a una cámara de carga y de ahí venían dos tuberías que bajan [...] hasta la central, en aproximadamente 500 metros de línea, y eso hacía mover las turbinas. Luego, la energía se mandaba al sistema, a la red de alta tensión”.

Aprender a operar la planta no era tarea fácil – había que evitar cualquier tipo de errores y la “caída de servicio”–, y los trabajadores consideraban el aprendizaje como una tarea de años, y a la planta como una escuela:

“Para trabajar en la planta había que saber muy bien lo que se estaba haciendo. A mí me habrá costado tres años aprender porque era todo manual; no había nada computarizado que pudiera salvarte.

Por ejemplo, para la conexión de la planta había un sincronoscopio antiquísimo con unas luces, y uno tenía que jugar con esas luces para equiparar los ciclos al generador y que entrara a la red; había que bajar el reloj a cero, y que quedara en un punto más el sincronoscopio.

Este aparato era un juego de luces que hacía una sombra, la que tenía que quedar en una posición vertical, y ahí tenías que jugártela y bajar una palanca, y cuando la metías mal se sentía un zumbido”.

También, usaban las poleas con correas y se empleaba la pecastilla para que la correa no se resbalara,

“e íbamos llenando unos tarritos para que la bomba estuviera siempre con aceite y no se perdiera la sebada (porque se enseban, igual que una bomba de agua)... era una escuela”.

Mucho del aprendizaje y experiencia sobre la historia y manejo de la planta, era adquirido a través del relato de los trabajadores más antiguos hacia los más jóvenes. De hecho, Luis se considera un afortunado por haber conocido trabajadores que estuvieron en los inicios de El Sauce. Respecto de cómo instalaron, por ejemplo, las dos tuberías que transportaban el agua a la central por la pronunciada pendiente del cerro, recuerda que fueron trasladados por bueyes con mucho personal, incluso cree que “a más de alguien debe haberle pasado algún accidente o haber tenido víctimas fatales”. La pateca fue posiblemente uno de los sistemas empleados para esa instalación.

“Si para nosotros era complicado cuando se parchaban las tuberías, ya que había que soltar la tubería con la aplicación de frío y calor para dilatarla y contraerla y hacerle una cama de palos, imagínate en la época cómo lo hacían. Tiene que haber sido muy sufrida la mano de obra: ¿cómo llevaron los generadores?, ¿cómo hicieron el túnel, la estructura de la central?, y todo bien hecho porque para nosotros perforar los soportes de los generadores –que era de un cemento especial–, nos demorábamos varias horas en profundizar diez centímetros, lo mismo la estructura de la planta que estaba en fierro forjado, las rejas, la sala de altas que tienen unos faroles de bronce con figuritas”.

Para hacer entrar en funcionamiento la planta, se debía pedir autorización a los “despachadores”, que son aquellos trabajadores a cargo del cuidado de las líneas. Se solicitaba el agua del tranque La

Luz, desde donde se accionaban de forma manual las válvulas necesarias. Para ello, la persona a cargo debía fijarse muy bien en el nivel que tenía el embalse, ya que, si “se chupaba más agua y bajaba el nivel, se podía meter una burbuja y la tubería reventar, por eso tenía que haber un equilibrio”, cuenta Luis.

Rolando Reyes Aravena, un ex trabajador del tranque La Luz entrevistado en 2006, el mismo año que Luis Murúa y también por Nelson Palma, relató un poco más acerca de ello. En total, eran seis compañeros que trabajaron juntos: cuatro en vula central, entre ellos Luis Murúa, y dos en el tranque. De esos dos, uno era el “camarero” y otro el “tomero”: “José Murúa, el hermano de Luis, era el tomero y quien que abría las válvulas allá en el tranque La Luz, y yo, como camarero, tenía que evitar que el agua no cayera por el rebalse de la cámara; el personal que trabajaba abajo tenía que estar aceitando...”.

Una vez que se llenaban la cámara de carga y las tuberías, continuó explicando Luis, empezaba la función de los operarios de la central: el maquinista, el ayudante del maquinista y el operador, todos los cuales abrían unas grandes válvulas para mover la planta en “vacío”. A continuación,

había que darle una carga, es decir, “ponerla a punto” (proceso de excitación). Rolando precisa:

“La planta trabajaba con cierta cantidad de agua que era de un nivel de un metro setenta, para mantener trabajando de forma constante la planta allá abajo. Pero al principio uno le pedía que se dieran quince vueltas para que echaran a andar los generadores, que era como un motor de partida...”.

La planta funcionaba mediante la presión de aceite: el agua llegaba a través de las tuberías e ingresaba a una válvula de lengüeta, donde el agua chocaba con ésta haciendo mover los “capachos” (en las turbinas Pelton). Todo ello debía ser realizado a una velocidad nominal, la cual era de alrededor de 300 rpm. Allí se le inyectaba presión de aceite (20 kg), lo cual a través de un pistón hacía que se regulara. Por esto y como mencionamos anteriormente, que debido a la complejidad técnica de la operación, es que Luis y sus



Izquierda: Luis Murúa (maquinista), Jorge Donoso (ayudante) y Rigoberto Araya (maquinista) en la sala de máquinas, 24 de julio de 1990
Derecha: Luis Murúa y compañeros en faenas de instalación de tuberías Pentac, 1987



compañeros consideraban a la planta como una escuela que requería de ciertas habilidades y destrezas:

“Nosotros usábamos mucho el oído porque a veces bajaban muchas cosas sólidas como piedras, restos de metal y uno las sentía cuando pasaban por las turbinas. A veces se nos quedaban atrapados en las agujas, que eran unos inyectores en la máquina 4 que era la más grande, y la aguja era depositada en una tobera, donde se metían esos materiales sólidos (piedras, trozos de metal) y había que hacerle un tratamiento”.

Trabajar en los meses de invierno, en esa condición de aislamiento, sumado a la sensación de estar solos, era agotador.

“En el invierno, nosotros que éramos pocos trabajadores en la planta, porque pertenecíamos a una de las últimas empresas, a veces trabajábamos las veinticuatro horas, porque el tranque estaba rebalsándose por todos lados. Poniéndonos en un caso extremo, si el pretil del tranque La Luz se viniera abajo, todo eso va a dar a Laguna Verde. El teléfono sonaba con la orden de seguir trabajando porque el tranque se estaba rebalsando”.

*Inundación. Invierno de 1987.
Rebalse del pretil del tranque La Luz*



Accidentes laborales

Dentro de los costos y riesgos que se podían llegar a producir en empleos de este tipo, que dependían de maquinarias y grandes instalaciones en sectores industriales, estaban los accidentes. En los relatos que ha recogido el Centro Cultural Placilla, sólo se mencionan algunos de menor gravedad, aunque, según lo que relataba Luis Murúa, sucedieron otros de gravedad, pero en el sector de los túneles y en décadas anteriores:



“Por lo que contaban los caballeros antiguos, fallecieron personas entrando al túnel, porque en el túnel tienes que ir abriendo unas compuertas para que haya circulación de oxígeno, entonces entraron unas personas al túnel y fallecieron por inhalación de gases que se acumulaban dentro.

En la planta, solamente hubo accidentes típicos de un trabajo, como un apretón de dedos. A mí una vez se me soltó una válvula de esas que son inmensas, ya que un sinfín de bronce, que hace subir el vástago, iba con tanto aire que los dientes de la camisa se quebraron y saltó la válvula entera. Luego lo elevamos con el volante y por ahí hubo un apretón de dedos, cayó luego el volante en el zapato de seguridad. Que haya fallecido alguien, no me recuerdo”.



“Escotilla” e interior del túnel de aducción. Fotos tomadas del Diagnóstico Geotécnico elaborado por Geotécnica Consultores, 10 de abril de 1987, Archivo MUHP

Hay evidencia de los fallecimientos en el túnel de aducción también en uno de los dos informes de accidentes de distintas épocas que el museo ha rescatado, y que revelan la falta de seguridad en algunas instalaciones y también malas prácticas asumidas por el propio trabajador. Un informe, de fecha 19 de marzo de 1947, da cuenta de la visita de inspección efectuada al túnel de aducción por el señor Fernando S.M. Jarret, Ingeniero Jefe de Seguridad de la Braden Copper Co. (Sewell), realizada el 12 y 13 de marzo, en la cual se determinó la causa de muerte de un trabajador por la disminución del contenido de oxígeno en el aire. En consecuencia, se presentó una serie de indicaciones a tomar por parte de la compañía de electricidad, como, por ejemplo, la adquisición de dos lámparas de seguridad y contar con una persona responsable “que efectúe una inspección del túnel antes de permitir que entren a él, los trabajadores”, y que

“mientras se toma el tiempo necesario para obtener las lámparas de seguridad mencionadas, recomendamos que si se requiere que trabajadores hagan nuevas inspecciones de este túnel, ellos deben llevar una vela encendida, ya que ésta los precaverá de deficiencia de oxígeno a tiempo para alcanzar el aire fresco”.

Rolando Reyes nos contó de sus experiencias de haber trabajado en este túnel, que le correspondía limpiar regularmente, puesto que acontecían derrumbes de rocas. Se podía ingresar al túnel desde las torres de válvula o también desde la cámara de carga. A lo largo del túnel hay unas “escotillas” para permitir el ingreso de oxígeno, por las cuales también era posible salir hacia el exterior del túnel. Para hacer la mantención que tenía a cargo, Rolando y su compañero debían introducirse a los túneles, acompañados de linternas y palas, con las que al extraer el material y retirarlo del lugar,

“generaban un eco que retumbaba en todo el túnel... yo no tenía miedo de entrar ahí, pero sí otro compañero que era miedoso”.

Cuidar y remar en el tranque

En un tiempo cuando las familias Oyarce y la de Don Benito ya habían desocupado las casas del tranque La Luz, y la compañía de electricidad ya no ocupaba el lugar, llegó a vivir ahí Hernán Aravena Tapia, desde Viña del Mar. Entrevistado en octubre de 2021 por Pamela Fuentes, se acuerda muy bien de la fecha de su llegada: el 25 de diciembre de 1981.

Como trabajador de la Armada, se le había presentado la oportunidad de trasladarse al tranque para hacerse cargo del mantenimiento y cuidado de las instalaciones y Casa de Botes que poseía ahí la Escuela Naval “Arturo Prat” para la práctica del remo. “Fue una buena oportunidad puesto que no pagaba arriendo”, y llegó junto a su esposa, sin hijos aún, los que nacerían un año más tarde. Habitaron el lugar por dos décadas, hasta el 24 de diciembre de 2001.

La casa era de estructura de adobe, “era la más larga de todas y la que quedaba más arriba. Luego en el centro había una casa de madera que habitaba la gente que iba a trabajar, y la otra era una casa enorme que ocupaban los cadetes como gimnasio, camarines y sala de estar. Lo único que queda de eso es la chimenea que aún está en pie, era la casa patronal de Chilectra en otros tiempos”. La casa tenía un amplio comedor, dos dormitorios, baños, cocina. El sector de los jardines se mantenía limpio y la pileta tenía flores de loto.



Casa de la familia Aravena-Hernández. La caseta que está sobre la casa era el estanque del agua, 1988.

La Casa de Botes de la Escuela Naval también se encontraba cerca, distante a unos cincuenta metros desde el pozo hacia abajo. Aún hoy es posible apreciar sus cimientos. Este galpón tenía treinta y cinco metros de fondo por trece metros de ancho, y cabían varios botes.



*Arriba: Casa de Botes de la Escuela Naval “Arturo Prat”, 1987
Abajo: Familia Aravena-Hernández en bote a remos en el tranque La Luz, sector torres de captación. De izquierda a derecha: Bernarda, Janito, Pablito y Hernán Aravena, 25 de diciembre de 1984*



La cotidianidad: Formas de vida alejada

A diferencia de otros complejos industriales en Chile y el mundo, la cotidianidad en El Sauce y La Luz era bastante aislada. Dado además que se requería de pocas personas para operar las instalaciones, no existía tampoco la intensa actividad social, deportiva o cultural que podemos apreciar de otras instalaciones industriales o de la minería en el país; solamente existía a una escala mucho menor, familiar, juntándose con los compañeros de trabajo y sus familias, que todos eran vecinos.

Para poder estudiar en la escuela pública, los niños y las niñas debían desplazarse a pie o en bicicleta varios kilómetros fuera del asentamiento. Para temas de salud, debían ya viajar hacia el centro de Valparaíso, tarea nada fácil si no se contaba con un medio de transporte vehicular, el cual era muy escaso. También se las ingeniaron para desarrollar otras labores paralelas al trabajo de la empresa, para aportar a la economía familiar, aprovechando los recursos naturales del sector, y se preparaban alimentos en casa, por ejemplo el queso.



Arriba: En la casa N° 1: Roberto Vidal (1 año),
Amelia Pino, Cecilia Murúa, Rosa Cerro y
Maureen Murúa, 1990
Abajo: Bodega de alimentos para animales.
Luis Murúa Barahona con el perro Kazán, 1981

Inmerso en la quebrada de El Sauce

En la central El Sauce, ya comentamos que era un lugar muy oscuro y, al igual que el asentamiento del tranque, de difícil acceso a servicios como los establecimientos educacionales y centros de salud. Sin embargo, sus habitantes tenían todas las comodidades que requerían por el hecho de estar aislados, partiendo por una casa, facilitada gratuitamente por la empresa. Si vivir sin familia era complejo, criar hijos en la planta lo era aún más. Una vez que comenzaba el proceso de educación y también la salud, la vida se hacía más compleja, según comentó Luis Murúa en 2006:

“Uno como soltero, cero problema, uno se casa tampoco, hasta que vienen los hijos: los controles médicos al consultorio que estaba distante a diez kilómetros, entonces requisito número uno tener vehículo. Luego los niños empiezan a entrar al colegio, cómo que te cambia la vida. La ventaja que uno tenía allá era que tenías la casa al lado del trabajo, con todas las comodidades y casas grandes. Los niños en el verano eran felices ahí. A nosotros nos daban la casa, nos daban la luz, el agua, locomoción, nunca nos faltó algo”.

Uno de los contra y que relata con humor “es que todos sabían los secretos de todos ahí, nadie se podía portar mal”.

Además, se generaba un sentimiento de pertenencia y orgullo por haberse desempeñado en un lugar tan especial para Valparaíso, y que permitió su desarrollo:

“Yo creo que nadie de los que trabajamos ahí tiene malos recuerdos de la planta. Uno, porque es súper entretenido trabajar en una planta hidroeléctrica y te hace pensar en qué hay detrás de la luz que uno ve en una casa, cómo se produce esa energía y juno es parte de todo esto!”

“Haber trabajado en una planta antigua, que fue parte de la historia de Valparaíso y que estuvo participando cuando circulaban los tranvías, y que todavía estaba funcionando, yo creo que no cualquiera se ha dado ese lujo”.



A los primeros trabajadores, Luis le debe agradecimiento y los considera visionarios:

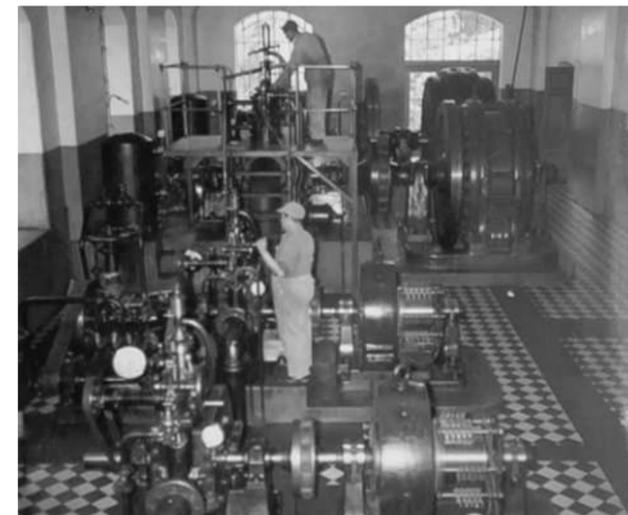
“Los que primero partieron (trabajando en la planta) fueron muy cuidadosos, ya que llenaron el lugar de árboles frutales, había unas manzanas rojas y verdes, naranjas, peras, lúcumos, había un nogal que daba nueces espectaculares, nísperos, damascos, uvas, también hicieron jardines”.

Los sueños que Luis tenía en 2006, para el futuro de las instalaciones de lo que era esta central hidroeléctrica que tanto aportó a Valparaíso, que-

dan reflejados en estas palabras finales de la entrevista realizada con él:

“Yo creo que lo primero que hay que hacer en esa planta es tratar de restaurarla, pero no para que funcione, sino que limpiarla y habilitarla para que muchas personas la vayan a conocer, especialmente las nuevas generaciones... nosotros fuimos los últimos de esa planta”.

Arriba: Una de las casas de El Sauce, con naranjero, 1999



Vista del sector El Sauce e interior de la sala de máquinas, 1945

Memorias del chalet de “los patrones”

De la entrevista con la señora Judith Westerhout, nieta del primer “patrón” Wilhelmus Hubertus que llegó a vivir al tranque La Luz en 1907, recogemos algunas memorias que permiten reconstruir en parte cómo era vivir a orillas del embalse durante varias décadas. Judith vivió en el chalet por 18 años, hasta 1949, junto a sus padres y siete hermanos.

En cuanto a la vida familiar, Judith relataba que las fiestas de los Westerhout eran a lo grande. Por ser una familia numerosa, las celebraciones destacaban porque por lo menos “había treinta personas”. En el living de la casa, se acuerda, había grandes ventanales con vista al embalse. Los sofás se levantaban tipo baúl para guardar ropa y tenía “unos hermosos cojines”; estos sofás eran de grandes proporciones, pero lo que más destacaba era la chimenea.

Algunas veces, cuando el papá nos encargaba el pan, nos comíamos todo en el camino y no llegábamos con nada. Lo pasábamos súper bien.”

Judith Westerhout
2012

“Una vez fuimos a sacarle guindas a Antonio, un obrero que trabajaba aquí y que era nuestro vecino. Las sacamos y además sacamos manzanas, [...] y en un delantal las llevábamos cuando de pronto el papá nos ve, nos asustamos y soltamos las frutas. Él nos dijo que eso no se hacía, y nos dijo que las recogiéramos y las lleváramos. El papá le dijo oye Antonio, mis hijos son ladrones y nosotros llorábamos. El papá nunca nos permitió hacer eso otra vez, ni siquiera un alfiler”.

Judith Westerhout
2012

Johannes Wilhelmus Westerhout, el padre de Judith, en los jardines del chalet, ca. 1930

“Nosotros vivimos aquí de forma permanente. Esto lo caminábamos todos los días. Nos levantábamos a las cinco de la mañana, íbamos con un farolito. El camino era lindo y limpio, porque se barría todos los días. En invierno acá era heladísimo, nos entumíamos. Esto lo caminábamos a pie y las pozas de agua que eran enormes las pasábamos patinando y después tomábamos la góndola que se demoraba una hora en llegar a Valparaíso para ir al liceo. La góndola era conducida por don Ambrosio, el chofer, y a veces se quedaba en pana. Antes de ir a diario al colegio desde el embalse, estuvimos en casa de unos parientes a los que pagábamos pensión, eran dos casas: una para mi hermana Juana y yo, y en la otra estaban mis otros hermanos”

Judith Westerhout
2012



La casa estaba rodeada por jardines: “al papá le gustaban mucho las plantas, por eso es que a mí también me gustan”. También destacaba una pileta, que hasta el día de hoy es posible apreciar, y una escala que se mantiene igual que hace más de cien años. “En la parte posterior de la casa se encontraba la casa de los empleados y un poco hacia arriba estaba la casa de los obreros”.

Edith Oyarce también se acuerda muy bien del chalet de “los patrones”. En la época que a ella le tocó vivir en el lugar, los años 1960 y 70, esta casa, si bien ya no tenía residentes permanentes, se encontraba completamente amoblada y, gracias al trabajo de cuidador de su padre, la co-

nocieron en gran detalle. Recuerda todas sus instalaciones: la chimenea, la pérgola, la pileta que todavía existe, la escala, los jardines que tenían una palmera inmensa. Al final del patio tenía un baño antiguo con cerámicas de diseño de flores y una gran tina con patas. También había una sala que parecía de un “hospital”, porque tenía muebles y estantes de color blanco, donde los niños jugaban a la enfermera y al doctor.

De vez en cuando, algunos fines de semana, llegaban las familias de los gerentes de la compañía y usaban el chalet como casa de verano. Uno de esos personajes era don David, un gringo que llamaba a la madre de Edith con un fuerte vozarrón: “¡Señora Silvia, señora Silvia! ¿Cómo está?” A la familia de don David, la señora Silvia le preparaba pan amasado. Luego de aquello, no llegó nadie más a visitar esa casa y se convirtió en el instante perfecto para entrar y salir de ella cuando quisieran, hasta que pasó a manos de la Armada y la empresa eléctrica dejó de ocupar el lugar.

Otro de los recuerdos de Edith fueron “los marinos” que, ya durante el tiempo que aún vivía ahí la familia Oyarce, iban a remar para las competencias. Era una ocasión perfecta en la cual su madre preparaba pan amasado para vender al público que presenciaba las regatas, y almuerzo para los cadetes, quienes lo hacían en el comedor familiar. Junto a sus hermanas, recuerda haber disfrutado de esas visitas, por lo atractivo de los jóvenes cadetes, todo lo cual se transformaba en un gran espectáculo para ellas.



*Jannigje Westerhout con tito Businger
en el living del chalet, ca. 1949
Siguiente: Juanita Businger en el chalet, ca. 1947*



Beneficios desde la empresa

Para facilitar la vida cotidiana en esos lugares tan aislados de El Sauce y La Luz, la empresa Chilectra, cuando era la propietaria, tenía distintos beneficios para sus trabajadores y familias. Según relata Edith Oyarce, la empresa les permitía ir “una vez al mes a Laguna Verde a abastecerse a la pulpería, que estaba a la entrada del pueblo. Nos surtíamos de mercadería donde llenábamos la despensa de la casa”.

Chilectra también les proveía de atención en salud en el centro médico de la empresa que estaba en Chacabuco con Yungay en Valparaíso; les realizaban la fiesta de fin de año en lugares como el Sporting Club de Viña, en la Quinta Vergara, en los juegos del estero y en otros lugares más, donde había un gran show y se les entregaban cajas de mercaderías, golosinas y juguetes de buena calidad para los niños, “ya fueran de la familia del obrero como de la familia del gerente. Era para todos los funcionarios de Chilectra”.

También contaba con colonias de verano para “todas las familias de Chilectra”, que consistían en viajes por una semana completa en verano, a las instalaciones de propiedad de la empresa como la planta hidroeléctrica Maitenes, o a la localidad de Queltehue y Baños Morales localizada en Cajón del Maipo en la Región Metropolitana.

Para facilitar el camino de los niños y las niñas al colegio, en lo cual tardaban unos treinta minutos caminando y lo tuvieron que transitar en innu-

merables ocasiones a pie, la empresa en algún tiempo en la década de los 1960/70, les pusieron una camioneta para los doce niños de las dos familias que habitaban en ese entonces en el tranque, vehículo que era conducido por los señores Juan Pontio, don Carlos y don Ramón. No faltó la ocasión en la que se quedaron sin transporte para regresar a casa, y fue allí donde se recurrió al apoyo de otras personas: en el bus de la Armada que trasladaba a los cadetes para que practicaran el remo, o incluso en una camioneta donde trasladaban a los animales.



La familia de Luis Murúa compartiendo en la mesa familiar de su Casa N°1 de El Sauce, verano de 1989. La foto refleja la vida cotidiana en familia, el poder vivir con la familia junto al trabajo, que fue un beneficio por vivir tan aislados. Los niños en la mesa: Óscar Murúa Cerro y Roberto Vidal Pino. Rosa Cerro, Maureen Murúa, Luis Murúa Pino, Amelia Pino y Roberto Vidal

“Los niños del tranque”

A estos doce niños y niñas, les conocían en la escuela como “los niños del tranque” y para Edith y sus hermanos, no existió cumpleaños con otros niños, por lo alejado del lugar.

Para entretenerse en el sector La Luz, los niños y niñas tenían que recurrir al ingenio y aprovechar los mismos recursos que el bosque y el agua les daban, como el lanzarse por la ladera de uno de los cerros sobre un cartón, hacer casitas en el bosque, tirar migas de pan a la orilla del agua para atraer las gambusias, que servían de carnada a los chanchitos, recolectar insectos y llevarlos a la casa. Incluso más de alguna sorpresa se llevaron con la fauna que también compartía morada con ellos, encontrando una culebra en la cuna de una de las hermanas. Y no faltaba la historia sobre duendes...

Abajo: Pablo, Alejandro y Hernán Aravena de regreso a casa en bicicleta en el camino del tranque La Luz, 1990





Izquierda: Familia Oyarce en compañía de sus hijas y patronos en su casa del tranque La Luz.

Derecha: Vista hacia el retén de Carabineros desde el actual conjunto habitacional Cardenal Samoré (INVICA), años 1990. Al lado estaba el restaurant “La Quinta”.

Tener algún accidente o percance en un lugar tan aislado como el tranque, era complicado. En una ocasión, al pasar al sector de las caballerizas, uno de los hermanos de Edith pasó a tocar unos cables y se electrocutó, aunque afortunadamente y con un hacha lo lograron sacar. Otro susto que se llevaron fue el de un incendio forestal ocurrido en el sector, y la familia tuvo que ingresar al agua para poder salvarse, ya que el fuego amenazaba llegar hasta la vivienda, afortunadamente no la alcanzó.

Si bien el sector donde ellos vivían era alejado, recuerda Edith, tenían un televisor de marca Motorola, al que increíblemente le llegaba la señal y podían ver algún programa. Incluso poseían un teléfono, “de esos antiguos”, que era usado por su padre para comunicarse con los trabajadores mediante una línea que daba al ingreso al terreno, para dar aviso cuando alguien se acercaba al tranque.

Aún durante el período que vivió la familia Aravena en el tranque, los años 1980 y 1990, el lugar no dejaba de presentarse aislado. Hernán contó que especialmente sus dos hijos, para poder ir a estudiar, debían ir a la escuela en bicicleta todos los días temprano por las mañanas, en un recorrido de más de cuatro kilómetros, a veces con lluvia y barro por caminos de tierra. Posteriormente, fueron consiguiendo cada uno sus propias bicicletas, y recién para el año 1990 lograron tener su primer automóvil –un Fiat 600–, gracias al dinero que pudo ahorrar Hernán por unos trabajos que efectuó en el mismo tranque.



Los paseos en familia al pueblo

Los días domingo, relata Edith Oyarce de las décadas de los 1960 y 70, solían ir en familia a pasear al pueblo. Se trasladaban a pie y aparecían en el Camino Real –hoy Cardenal Samoré a la altura de la población Invica–, atravesando los cerros y un pequeño puente de madera que cruza el estero El Sauce, frente al retén de Carabineros, al lado de la planta de la empresa Esval. Al frente, donde hoy se ubica una especie de maestranza, se encontraba el restaurant “La Quinta” de don Pilo y la señora Tina y que más tarde con otros dueños se llamó “El Rodeo”.

“El restaurant era hermoso, tenía una entrada de cipreses y con puertas de vidrio, era como entrar a una casa. Tenía una barra llena de vinos y licores, en el salón había muchas mesas, y a continuación seguía un patio grande en el cual jugábamos toda la tarde a la rana y corríamos... Tenía un sector para jugar rayuela, en donde todos los viejos de Placilla iban el fin de semana”.

Cuando ya se les hacía tarde, los compadres que vivían al lado les ofrecían alojamiento, pero su

padre, porfiado, prefería volver a casa aunque fuera de noche, para lo cual toda la familia emprendía el largo recorrido a pie, cruzando el puente, y siguiendo rumbo al tranque. A esas altas horas de la noche, recuerda que debían pasar por la “bajada de las ánimas”, lugar donde está la animita que recuerda al asesinado señor Westerhout, a la que le arrojaban monedas a modo de agradecimiento.

Luego de cruzar a ese lugar, llegaban a “los pinares”, lugar bautizado así por ellos, justo donde estaba el acceso e inicio del camino al tranque. De la antigua entrada particular, aún hoy se mantienen en pie dos pilares que algún día sostuvieron los portones, como testigos silenciosos de las obras de tracción eléctrica.

Hernán Aravena contó que, cuando él vivía en el sector del tranque en los años 1980 y 90 con su familia, se mantenía esa atención por la animita del señor Westerhout: le “encendíamos una velita, le limpiábamos el entorno y la gente le tiraba monedas”. Cincuenta metros más arriba, relata, había otra animita más, pero “nunca se supo de quién era”.

El tranque seco y en obras en 1990

En el año 1990, se realizaron trabajos importantes en el tranque La Luz, que duraron unos ocho meses aproximadamente. Hernán relató que en el verano se sacó toda el agua del embalse, y se comenzó a construir la tercera torre de captación, como respaldo a las otras dos ya existentes que tenían cerca de noventa años. También fue cambiada la compuerta ubicada en el fondo del pretil, de alrededor de un metro de alto, la que era accionada por un volante dispuesto en la corona del pretil. Si esa compuerta era accionada y se abría, permitía que toda el agua del embalse se evacuara, cosa que ocurrió ese año para realizar estos trabajos. Cuando eso aconteció, recuerda Hernán,

“los peces comenzaron a morir: las carpas, los pejerreyes, todos dados vueltas hacia arriba y eso provocó una hediondez... Luego llegaron los jotes y el resto de agua estancada que quedaba al fondo quedó ahí por cerca de un mes”.

Una vez seco el tranque, se comenzó a trabajar: colocando la torre nueva y trabajando en la compuerta. Participaron en las obras toda una cuadrilla de doce personas, dentro de las cuales Hernán e incluso su familia. Mientras que a Hernán le correspondió soldar y pintar la torre, su señora estuvo a cargo de cocinar para los demás trabajadores que se habían instalado en una



especie de campamento. Así transcurrieron los meses hasta el 20 de julio, día del cumpleaños de su hijo, cuando con las primeras e intensas lluvias comenzó a llenarse nuevamente el embalse.

Cuando las obras habían finalizado y el tranque se volvió a llenar de agua, “se llenó de plantas espesas que no dejaban avanzar, parecían un jardín. Ni siquiera podíamos salir con los botes, porque no podíamos avanzar”. Este fenómeno duró unos cuatro años.

*Arriba izquierda: Familia Hernández-Aravena a los pies del pretil en el tranque La Luz sin agua, 1990
Arriba derecha: Los hijos de Hernán Aravena y niños frente al rebalse del tranque La Luz, 1992. Se pueden observar las plantas que crecieron en esa época.
Abajo: Trabajos de construcción de la tercera torre de captación y reparación de la compuerta de desagüe del pretil, 1990*

Otros usos: Apropiaciones culturales

Mientras el sector de la central, hoy en día, está en un sueño profundo, el tranque, si bien ya tampoco cumple con su función original, desde siempre ha conocido otros, y muy variados usos en paralelo, que iban cambiando de acuerdo a las circunstancias técnicas, las estaciones del año y, sobre todo, su variable nivel de agua. Hoy, incluso ve usos que lo posicionan a nivel internacional, desde la vereda del deporte: el remo.

Arriba: Familia de Hilda Rosas Osorio en siembra de choclos, tranque La Luz, años 1990
Abajo: Vista del tranque con agua baja, se ven las torres de válvula y la "isla"



La pesca y el choclo

Una de las actividades que se han realizado en el tranque a lo largo de todas las décadas del siglo, es la pesca. Tenemos, por ejemplo, el testimonio de Edith Oyarce, que nos relató que su padre, en su tiempo libre, iba al sector de las torres en el tranque, junto a unos amigos a pescar pejerreyes. Desde el puente que conecta el borde del embalse



con las torres, colgaba una lámpara para atraer a los peces donde “se ponían a pescar los viejos, incluso toda la noche, siempre acompañados de alcohol”.

Décadas después, la familia de Hernán Aravena también aprovecharon la pesca en el tranque. Y en el sector de la cámara de carga, tal como la familia Oyarce mucho antes, seguían pescando los pejerreyes que habían quedado atrapados cuando accionaban los mecanismos para las tareas de producción de energía eléctrica.

Otra actividad a la que Hernán y su familia destinaron su tiempo, fue sembrar choclos, papas, tomates, porotos y otras verduras, en un sector del tranque que se conoce como la “isla”. Esa área fue cercada, quitando con esto el flujo de agua hacia el otro extremo, permitiendo hacer crecer pasto y otras plantas. Pero cuando el tranque quedó seco o con un nivel de agua muy bajo, la familia de Hernán, y otras, aprovecharon de la situación en este y muchos otros sectores para hacer agricultura.

“En el embalse, cuando Chilectra le sacaba el agua en verano para producir energía eléctrica, quedando una parte seca, el señor Aquiles Aranda se conseguía permisos y plantaba en el lugar. Era un vergel, qué cosas más lindas cosechaba ese hombre, unos choclos y papas enormes, igual que las arvejas”.

El remo y las regatas

Como sabemos de los testimonios de Edith Oyarce de la década de los 1960 y 70, ya en aquella época se practicaba el remo en el sector del chalet en el tranque La Luz. Las llegadas de “los marinos”, que observó Edith, fueron vinculadas a las instalaciones y la Casa de Botes que poseía ahí la Escuela Naval “Arturo Prat” para la práctica del remo, y en diciembre de 1981 llegó al lugar Hernán Aravena, trabajador de la Armada, para cuidar y mantener el sector. También aprendió a remar y así lo sigue haciendo hasta el día de hoy, consiguiendo varios trofeos y galardones.

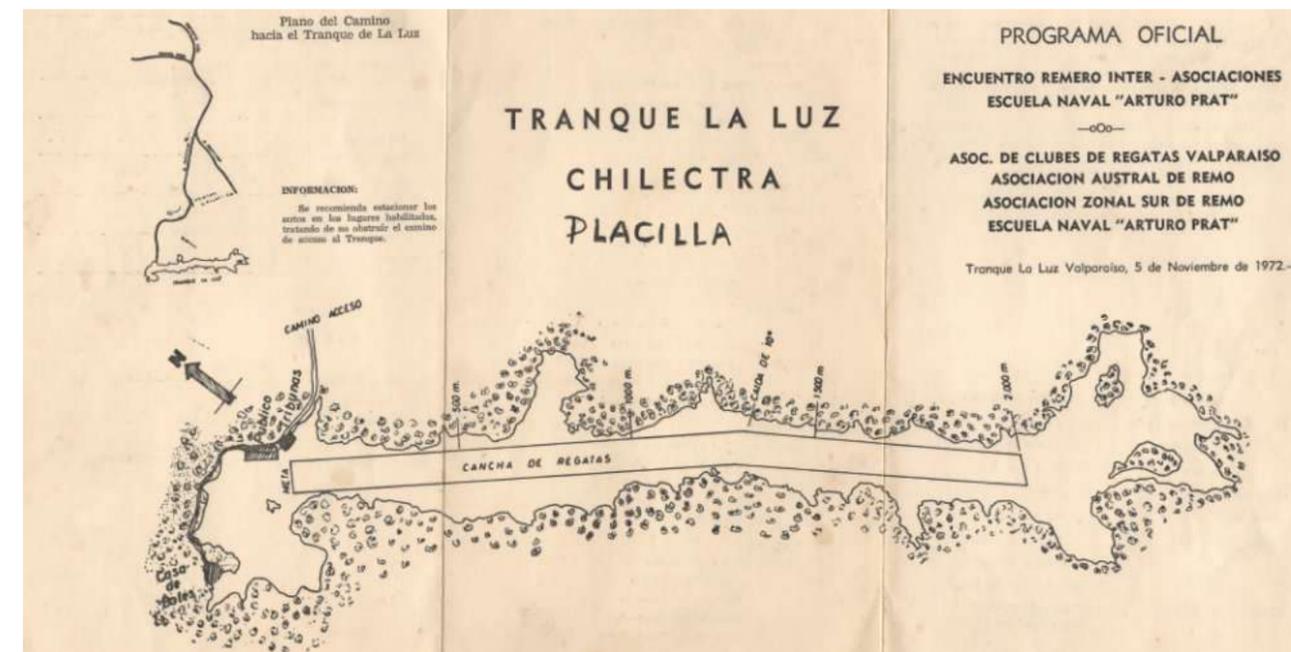


Héctor Ferrada Torres, actual presidente del Club de Regatas Valparaíso, en una entrevista realizada con él en octubre de 2021, relató cómo llegaron los clubes de remo al tranque La Luz. Cuando él comenzó a remar en el club en agosto de 1984, estaba aún ubicado en la costanera de Valparaíso, usando una histórica Casa de Botes en la cual funcionaban varios clubes de remo. El gran terremoto del 3 de marzo de 1985 dañó estas instalaciones, debiéndose paralizar la práctica del remo en el lugar.



Arriba: Pablo Aravena, hijo de Hernán, en proceso de aprendizaje de la práctica de remo en tranque La Luz, 1990
Siguiente: Mapa de la pista de remo del tranque La Luz en el programa del Encuentro Remero del 5 de noviembre de 1972

Además, ya desde 1978 la Empresa Portuaria de Chile, que estaba en manos de la Armada, había construido una reja que separaba el borde costero del resto de la ciudad. Héctor recuerda de ese tiempo que los directores de Emporchi



“no nos querían dentro de lo que ellos consideraban una zona portuaria primaria, y con cierta razón: producto de los robos de mercadería que sucedían en el puerto y a la agudización de las protestas a causa de las repercusiones de la crisis económica, en la que sucedieron atentados, y ellos (Emporchi) veían en la circulación indiscriminada de las personas por el borde costero un aumento de la probabilidad de que hubiesen atentados de este tipo”.

Así, después del terremoto, los clubes de remo abandonaron la costanera. Primero, se fueron instalando en la laguna de Sausalito en Viña del Mar, hasta que finalmente en 2000-2002 se trasladaron al tranque La Luz, sin perjuicio de que al mismo tiempo las tripulaciones remaban también en el Lago Peñuelas, aunque no de manera permanente. En el tranque La Luz había un permiso especial para que los cadetes de la Armada pudieran remar allí, y a través de ellos lo pudieron hacer los demás clubes de remo de manera ocasional.

Hacia el año 2002, el Club de Regatas Valparaíso pudo comprar el terreno que hasta hoy utiliza en el tranque La Luz, con lo cual inició una nueva fase del remo en Valparaíso. Otras instituciones también adquirieron terrenos e instalaron infraestructura, conforme a lo que indica el actual Plano Regulador relativo a “equipamiento deportivo”. Así se sumaron la Escuela Naval, el Comité Olímpico y el Club Curauma. Las siguientes palabras de Hernán Aravena comentan las características excepcionales del tranque La Luz, que le permiten a sus regatas estar a la altura de los estándares internacionales:

“Esta pista es una de las mejores de Chile, de Sudamérica y de parte del mundo, tiene dos mil y tantos metros y se necesitan sólo dos mil para una regata, de profundidad la parte más honda que es donde está el pretil es de veintitrés metros y la más baja como cuatro metros.”

La lucha por el agua

Es por lo mismo que uno de los temores más grandes en relación al futuro del remo en el tranque La Luz, es el nuevo uso que se le ha otorgado al agua, que es el consumo humano. El 22 de noviembre de 2016, la Empresa Sanitaria de Valparaíso ESVAL S.A., adquirió en la subasta del 2° Juzgado de Letras de Santiago, por \$110 millones de pesos, cinco lotes de terrenos sumergidos. Actualmente es propietaria, además, de los derechos de uso de sus aguas, cuyo propósito es la utilización del bien para el consumo humano, si bien la empresa ha permitido la continuidad de la actividad deportiva y recreativa.

No obstante, existe una gran preocupación por parte de los clubes de remo, ya que ven amenazado el desarrollo de su deporte en el tranque, sobre todo en tiempos de escasez hídrica. Aquello puede afectar la continuidad del remo de acuerdo a los estándares internacionales. En la entrevista realizada con él, Héctor constató que, claramente, habría una contraposición fundamental entre los intereses que defienden las organizaciones deportivas y los que posee ESVAL en el lugar. “Nuestro interés como club de remo,” manifestó, “es mantener los niveles de agua, defender los recursos hídricos y recuperar los espacios náuticos de la ciudad”. “En la medida en que la empresa avance y prospere en la extracción del agua



cruda para elaborar agua potable, [...] eso va en total detrimento de nuestra actividad, ya que en la medida que baja el nivel del tranque nos quedamos sin agua”.

Esta verdadera lucha por el agua del tranque La Luz se pone más ardua aún en el contexto del

cambio climático, que provoca sequías cada vez más graves en nuestra región, y de la pandemia, que ha aumentado el consumo de agua potable por motivos higiénicos.

Vista del tranque La Luz hacia Laguna Verde. En el primer plano se pueden apreciar las compuertas de derrame y parte de la pista de remo; en el centro el pretil y las torres de válvula



Salida de terreno con estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, curso de formación fundamental sobre patrimonio industrial, 13 de abril de 2019

Cuarta Parte

Futuros posibles de protección y de uso

Ninguno de los sitios que conforman el Conjunto Hidroeléctrico El Sauce y La Luz cuenta actualmente con una declaratoria patrimonial. La legislación chilena no reconoce complejos tecnológicos, ni patrimonio integrados, a escala territorial. Es un desafío, también en otros países, típico para el patrimonio industrial, más aún cuando se trata de infraestructuras, como en el caso nuestro, y cuando estamos muy fuera de la vista desde el centro de la gran ciudad que tanto se benefició de estas instalaciones, hoy olvidadas por su población.

En cuanto a escenarios para usos futuros hay experiencias internacionales que son muy interesantes. Estamos en Placilla rodeados por dos territorios reconocidos por la UNESCO: el sitio del Patrimonio Mundial de Valparaíso y la Reserva de la Biosfera La Campana – Peñuelas, en cuya zona de transición se ubica el complejo El Sauce y La Luz. Además, nos parece interesante la figura de los Geoparques de la UNESCO, que permite, en la categoría de la biodiversidad, aunar patrimonios naturales, culturales, e industriales.

Experiencias comparativas

El sitio de El Sauce se encuentra hoy en estado de preservación muy precario. La central ha vivido años de saqueo, las casas abandonadas se han convertido en ruinas o incluso ya han desaparecido, y el agua del estero El Sauce está contaminada.

Queremos saber qué otros lugares similares hay, en el país y el mundo, con qué tipo de protección patrimonial cuentan actualmente, en qué valores patrimoniales se enfocan, y, sobre todo, cómo pretenden cuidar y poner en valor su patrimonio a largo plazo, desde la comunidad.



La central hidroeléctrica La Florida en Santiago

Puesta en servicio en 1909/10, la central es la hermana de El Sauce, como ya hemos visto en capítulos anteriores. El conjunto hidroeléctrico de La Florida incluye subestaciones en el centro de Santiago y fue construido por los mismos actores berlineses luego del juicio de 1900, que los obligó a usar la fuerza hidráulica del río Maipo para generar electricidad.

La central sigue en operaciones hasta el día de hoy, y si bien su capacidad se amplió y se han construido nuevas salas de máquinas, las instalaciones históricas en sí se han conservado muy bien. Incluso la maquinaria histórica de Siemens sigue funcionando, y el propietario actual es la Sociedad del Canal de Maipo, que siempre ha estado muy ligada al sitio.

La Florida se puede visitar y hay publicaciones sobre su historia realizadas por la empresa propietaria, la cual reconoce el valor patrimonial de la central y las subestaciones Victoria y Mapocho que también han permanecido en su posesión. Aquí hay un propietario que se hace responsable de proteger y explicar su patrimonio y de difundir sus valores.



Arriba: Portada del libro "100 años Central Florida" publicado por la Sociedad del Canal de Maipo en 2009
Maquinarias de Siemens en la central La Florida

La central hidroeléctrica Chivilingo en Lota

Puesta en servicio en 1897, fue la primera central hidroeléctrica de Chile, pero a diferencia de El Sauce, que fue la primera a suministrar a una ciudad, Chivilingo se construyó para fines privados, para electrificar las minas de carbón de Lota. La energía que sobraba se utilizó para alimentar a un tranvía y el alumbrado eléctrico en el pueblo de Lota.

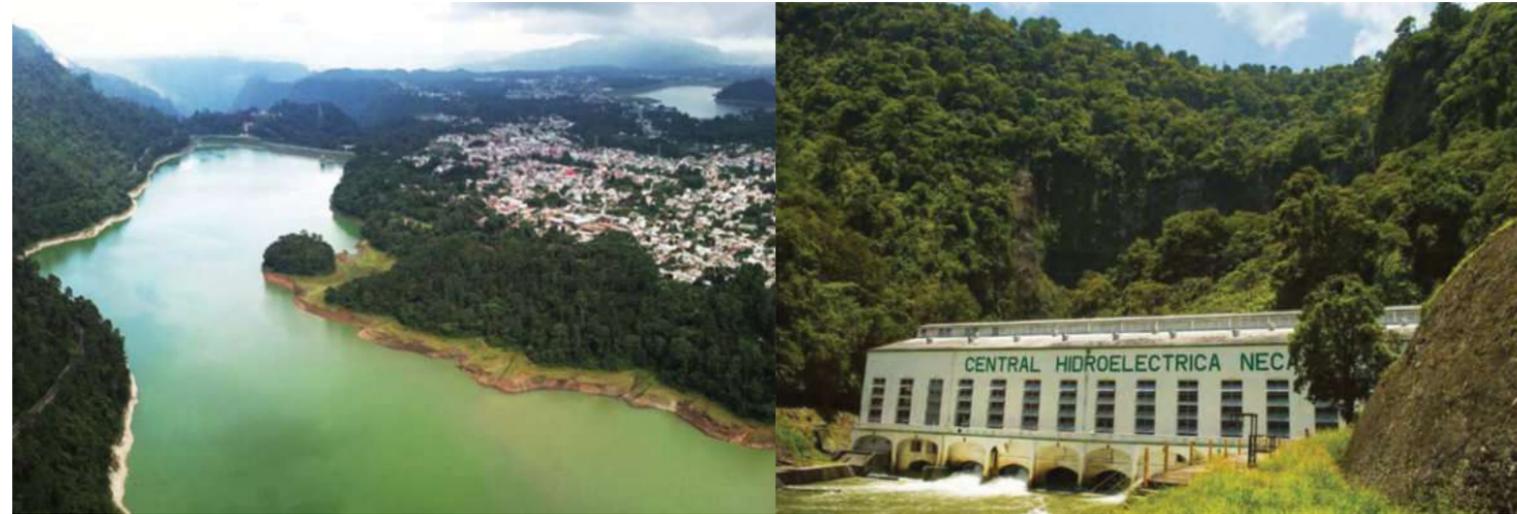
La central fue diseñada por Thomas A. Edison, y la maquinaria provenía de la empresa Siemens de Alemania. En 1990, fue declarada Monumento Histórico por el Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, pero solo se declaró la central; no la infraestructura anexa como canales, acueductos, subestaciones o casas de transmisión.

En el terremoto de 2010, la central sufrió serios daños y todavía no está del todo reparada. Es de esperar que la actual iniciativa de la comunidad local, de postular las minas de carbón de Lota al Patrimonio Mundial de la UNESCO, pueda incluir la dimensión territorial del conjunto tecnológico, además en su contexto social, cultural y medioambiental.



*Izquierda: Central hidroeléctrica Chivilingo
Abajo: Entrada al Chiflón del Diablo y vista desde el parque hacia el pueblo de Lota con ruinas industriales*





Derecha: Vista de dron del embalse de Necaxa, Central con quebrada
Abajo: Vista panorámica al pueblo y el pretil



La central hidroeléctrica Necaxa en Puebla, México

Puesta en servicio en 1905, fue la primera central hidroeléctrica de uso público en América Latina. Un rol clave en su construcción tuvo el ingeniero estadounidense Frederik Stark Pearson (1861-1915), quien es percibido al día de hoy por la comunidad local como pionero del desarrollo industrial y tecnológico del país, celebrando además sus aportes como benefactor social. La central sigue en operación, y está en muy buen estado de conservación.

Desde hace varios años, hay una fuerte movilización en favor del reconocimiento de sus valores patrimoniales, tanto históricos y técnicos como también sociales y culturales, por parte de los ciudadanos, políticos, académicos y la misma Comisión Federal de Electricidad (CFE), que es la empresa nacional a cargo del sector eléctrico en México. Existe una serie de publicaciones recientes sobre Necaxa y su rol en la industrialización del país.

La central hidroeléctrica de Necaxa está en trámite de ser declarada patrimonio nacional y actualmente se está trabajando por parte del Comité Mexicano de Conservación del Patrimonio Industrial para incluirla en la lista tentativa mexicana para postularla al Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO. La intención es lograr que se reconociera, más allá de la central en sí, todo el Sistema Hidroeléctrico de Necaxa como paisaje cultural, incluyendo elementos industriales y técnicos de alto valor patrimonial e histórico.

El Geoparque Cuenca de Tremp-Montsec, España

Este Geoparque, reconocido por la UNESCO en 2018 y renombrado “Parque Orígens” en 2020, representa un patrimonio integrado que combina elementos naturales, culturales e industriales, incluyendo una cadena de centrales hidroeléctricas de diferente escala que fueron construidas desde 1911 en dos valles paralelos del Pirineo catalán para empujar el desarrollo industrial de Barcelona y su *hinterland* a una escala territorial.

La región representa valores históricos muy importantes a nivel global: La AEG había fundado la Compañía Eléctrica Barcelonesa en 1894, pero Emil Rathenau subestimó la relevancia de la hidroelectricidad frente al uso de carbón, que él prefería, mientras que los actores nacionales, con su proyecto de desarrollo territorial, juntaron fuerzas con Frederik Stark Pearson e inversionistas de Canadá. Así, entre 1911 y 1914, la AEG perdió la posición dominante que tenía en el mercado eléctrico de España antes de la Primera Guerra Mundial.

En cuanto a la valorización de los paisajes hidroeléctricos de la cuenca de Tremp, existe una gran diversidad de iniciativas, muchas de ellas desarrolladas desde la comunidad. Aparte de rutas de senderismo y ecoturismo en distintas partes de la región, existen también museos y centros de interpretación, como por ejemplo el Museo Hidroeléctrico de Capdella, que forma parte de la red territorial del Museo Nacional de la Ciencia y la Tecnología (mNACTEC) de Cataluña, o el



Espacio Patrimonial de la Central Hidroeléctrica de Talarn. Ambos cuentan con un pequeño centro de interpretación y con el apoyo de las respectivas municipalidades y de profesionales y académicos de diversas disciplinas.

Arriba: Central hidroeléctrica de Capdella, con montaña y neblina
Derecha: Centro de interpretación en el Museo Hidroeléctrico de Capdella y folleto del Geoparque Orígens



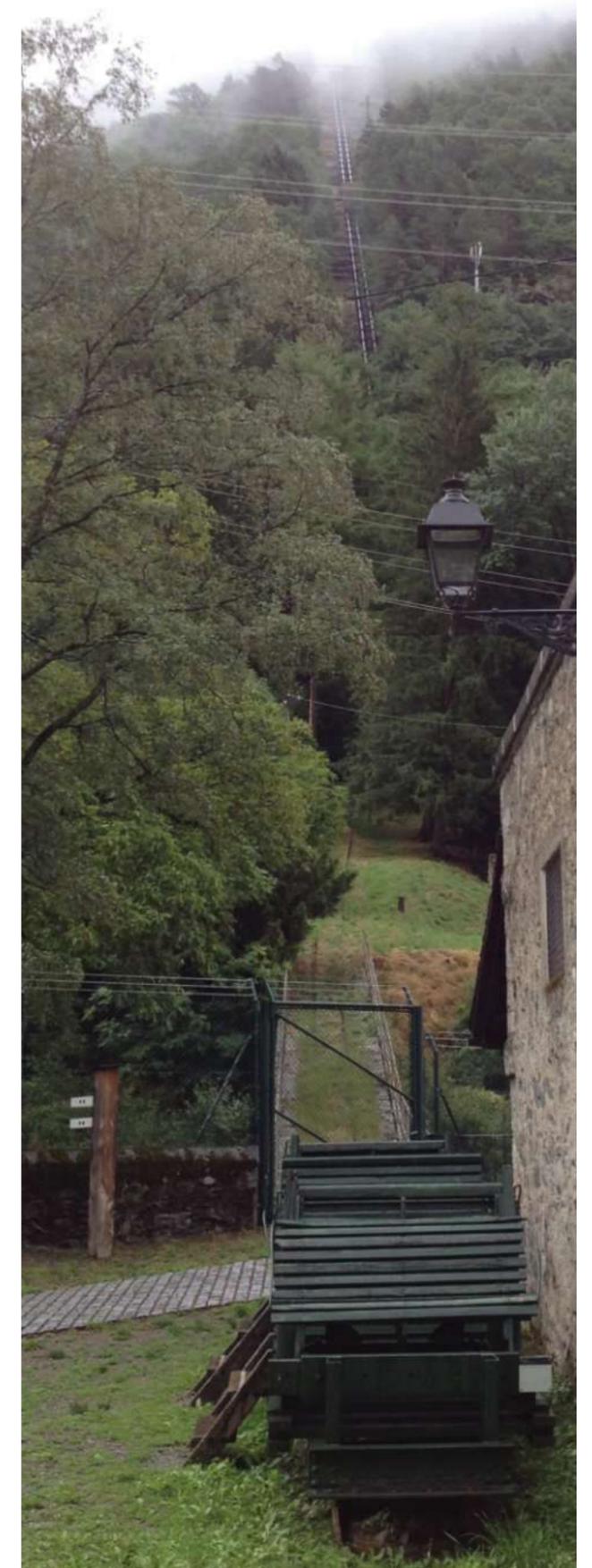
Opciones y visiones para El Sauce y La Luz

Con respecto a futuros posibles para El Sauce y La Luz, hemos estado discutiendo ideas durante estos últimos años con estudiantes, vecinos y vecinas de Placilla y Laguna Verde, colegas y amigos. A continuación presentamos algunas propuestas preliminares que han surgido desde esas conversaciones. Todas parten desde una comprensión del complejo hidroeléctrico El Sauce y La Luz como un patrimonio integrado, que nació desde el territorio y sigue profundamente vinculado a él.

Un enfoque que nos parece esencial es tratar con respeto las ruinas, y también los vacíos que hay, y preservarlas y cuidarlas para que no se deterioren más. No quisiéramos que el sitio se convierta en un gran proyecto turístico, ni que se reconstruya; más bien estamos pensando en algo de pequeña escala, a escala humana, que atribuya un rol clave a las comunidades locales como posibles protagonistas de la preservación de su patrimonio y de sus formas de relacionarse con él, sus memorias y valores culturales.

*Derecha extrema y arriba:
Interpretación minimalista in situ, Capdella
Derecha abajo: Propuesta de folletos
y rutas para El Sauce y La Luz*

Formatos y conceptos que nos parecen claves en este sentido son el ecoturismo, el paisajismo e intervenciones arquitectónicas mínimas, señaléticas sencillas para senderos y alguna interpretación minimalista in situ. También folletos de difusión sobre los valores patrimoniales del complejo hidroeléctrico El Sauce y La Luz, para su distribución en el centro de Valparaíso y a través del sitio web y redes sociales del museo.



Ideas y propuestas

En base al estudio preliminar sobre opciones para una futura protección patrimonial legal del conjunto, que realizamos este año, desarrollar estrategias a corto, mediano y largo plazo y seguir preparando expedientes técnicos;

Cuidar y proteger la ruina en su estado actual, con intervenciones minimalistas de estilo moderno que faciliten su uso para grupos pequeños y el turismo individual; mejorar la situación medioambiental y en particular la contaminación del estero;

Realizar intervenciones paisajísticas sencillas para despejar las vistas que son necesarias para que se entienda la topografía y la tridimensionalidad del conjunto y las interrelaciones que existen entre sus distintos elementos;

Podar, en particular, la arboleda de cipreses en El Sauce y la vegetación que invadió el camino de mantención de las tuberías, para así permitir que desde el estanque regulador se pueda ver la central abajo y mirar por el valle del estero hasta el mar;

Habilitar el camino de mantención como un sendero para caminatas, para crear así una conexión entre la parte alta, hidráulica, del conjunto y su parte baja, eléctrica; dado lo empinado que es la pendiente, sería para senderistas de nivel avanzado;

Habilitar senderos para caminatas y cabalgatas de ecoturismo, tanto en la parte alta como en la parte baja, y a corto plazo instalar baños secos en El Sauce y quizá organizar una atención del público por voluntarios en temporada de verano;

Implementar una estrategia de difusión de los valores del conjunto patrimonial que lo conecte con los sitios que forman parte de él en el centro de Valparaíso, como lo son el Ascensor Barón, el Banco Alemán Transatlántico o la central Aldunate.

Evaluar si se podría, a mediano o largo plazo, reponer en uso la hidroeléctrica El Sauce como minicentral, para así poder suministrar a las instalaciones y usos que se vayan desarrollando en el lugar y lograr su autarquía energética.

Un patrimonio compartido – un desafío común

Mirando más allá, hacia Berlín, de donde nos llegó la tecnología eléctrica que revolucionó la vida de nuestras comunidades, serán siempre bienvenidos además los y las colegas para unirse a este esfuerzo colectivo que es el preservar, poner en valor y difundir el patrimonio hidro-eléctrico compartido entre Placilla de Peñuelas y la otrora Elektrópolis.



Desde el punto de vista berlinés, si bien Valparaíso pudiera percibirse sólo como una de las muchas ciudades electrificadas en el mundo, el caso del Complejo Hidroeléctrico de El Sauce y La Luz es, sin embargo, excepcional, ya que representa, como hemos explicado, la realización muy temprana a nivel mundial de un proyecto hidroeléctrico por el grupo AEG-Deutsche Bank, una cooperación temprana entre los competidores Siemens y AEG e incluso la creación de la empresa Siemens en Chile, aplicando corriente alterna para el suministro público de una ciudad que incluía la construcción de líneas de tranvías por las pendientes muy empinadas que caracterizan a los cerros de Valparaíso.

Iniciamos ya buenas cooperaciones, a modo de ejemplo con el Instituto Goethe en Santiago o el Centro del Patrimonio Industrial de Berlín, y esperamos poder seguir así y que se vayan sumando más promotores. Aquí estaremos, preparando caminos para compartir y disfrutar de los lugares que nos unen a pesar de la distancia.

Dibujo propuesta Geoparque El Sauce y La Luz

Bibliografía y fuentes de archivo

Bibliografía y documentos

AEG (1900). *Elektrische Straßenbahnen – Electric Tramways – Tramways Électriques*. Berlín: Autoedición AEG. [DTM].

AES Gener S.A. (2009). *Laguna Verde. Setenta años entregando energía*. Valparaíso/ Laguna Verde: Centro Documental Complejo Costa. [Disponible en internet].

Baedeker, Sociedad Editora Internacional (1910). *Baedeker de la República de Chile*. Santiago de Chile: Imprenta y Litografía América. [BN].

Bevensee, Kurt Sigfried (2007). *Holanda y Chile, dos culturas unidas por los Westerhout's*. Edición privada. [MUHP].

Capel, Horacio, et al. (1994). *Las Tres Chimeneas. Implantación industrial, cambio tecnológico y transformación de un espacio urbano barcelonés*. Barcelona: FECSA, 3 tomos.

Castillo, Silvia (1994). *Historia de Chilectra S.A. Los primeros 50 años*. Santiago: Chilectra, Dirección de Planificación. [Biblioteca Universidad Diego Portales].

CATE (1916). *La Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad en Santiago: a los señores representantes de las Empresas de Electricidad en Chile en conmemoración de la 1ª Conferencia celebrada en Santiago, el 15 de marzo de 1916*. Santiago: Autoedición CATE. [BN].

Chilectra Metropolitana S.A. (2001). *Luces de la Modernidad: Archivo Fotográfico CHILECTRA*. Santiago: Gerencia Corporativa de Comunicación Enersis, Larrea Impresores. [BN].

CORFO (1942). *Plan de Electrificación del país. Directivas generales y Plan de Electrificación Primaria del País*. Santiago: Impr. Universo. [BN].

- Couyoumdjian, Juan Ricardo (1986). *Chile y Gran Bretaña durante la Primera Guerra Mundial y la postguerra, 1914-1921*. Santiago de Chile: Salesiano.
- ENDESA/CORFO (1956). *Plan de electrificación del país. Segunda publicación*. Santiago de Chile: Autoedición ENDESA. [BN, Memoria Chilena].
- De Ramón, Marc (dir.) (2018). *Necaxa. Pueblo de Luz*. Puebla: FD Servicios Integrales de Impresión.
- De Riquer, Borja (2016). *Cambó en Argentina. Negocios y corrupción política*. Barcelona: Edhasa.
- Deulofeu Fuller, Glenn (1999). *Central Hidroeléctrica El Sauce. Legado Patrimonial de la Industria de Valparaíso*. Viña del Mar: Universidad Marítima de Chile. Tesis de título en arquitectura. [MUHP].
- Gall, Lothar, et al. (1995). *Die Deutsche Bank 1870-1995*. Munich: C. H. Beck.
- GC - Geotécnica Consultores (1987). *Diagnóstico geotécnico de un sector del túnel de aducción de la central hidroeléctrica El Sauce, V. Región*. Santiago: GC. [MUHP].
- Greve Schlegel, Ernesto (1938+1944). *Historia de la ingeniería en Chile*. Santiago: Universitaria, 4 tomos. [PUC, Arquitectura].
- Flores Farías, Sergio (2000). *Cien años de luz: una mirada histórica sobre la Quinta Región de Valparaíso*. Valparaíso: Chilquinta Energía S.A.
- Fuentes Pradenas, Pamela (2014). Central Hidroeléctrica El Sauce: Innovación y Vanguardia para el Desarrollo Industrial y Urbano de Valparaíso, *El Boletín Histórico de la Provincia de Marga-Marga*, año III, no. 9: 82-104.
- Fuentes Pradenas, Pamela (2021). *Testimonios y Comunidad en El Sauce y La Luz*. Informe resumiendo el trabajo de memoria oral del Museo Histórico de Placilla, elaborado en el marco del proyecto FONDART Regional, Folio 551999. [MUHP].
- Hauschild-Thiessen, Renate (1995). *Zwischen Hamburg und Chile: Hochgreve & Vorwerk, Hamburg; Vorwerk & Co., Chile; Vorwerk Gebr. & Co., Hamburg; Vorwerk y Cía S.A., Chile*. Hamburgo: Vorwerk y Cía S.A.

- Hausman, William J.; Hertner, Peter; Wilkins, Mira (2008). *Global electrification: multinational enterprise and international finance in the history of light and power, 1878-2007*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Illanes, María Angélica (2003). *Chile Des-centrado: Formación socio-cultural republicana y transición capitalista 1810-1910*. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Jacob-Wendler, Gerhart. *Deutsche Elektroindustrie in Lateinamerika: Siemens und AEG 1890-1914*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- León, Samuel (2009). *Valparaíso sobre rieles: El ferrocarril, los tranvías y los 30 ascensores*. Valparaíso: Impresores Libra.
- Lloyd, Reginald (dir.) (1915). *Impresiones de la República de Chile en el Siglo XX: historia, gente, comercio, industria y riqueza*. Londres: Jas. Truscott and Son Ltd. [BN].
- Lynch, Alfredo (1908). Descripción de las obras hidroeléctricas que la Compañía de Tranvías Eléctricos de Valparaíso posee en Peñuelas i en especial los nuevos trabajos cuyo objetivo es aumentar su poder, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, no. 8, año VIII, agosto de 1908, pp. 352-358. [IICh].
- Morrison, Allen (2008). *Los tranvías de Chile 1858-1978*. Santiago de Chile: Librería Editorial Ricaaventura EIRL, 2a edición de 2013. Publicado primero en 1992 como: *The Tramways of Chile 1858-1978*. Nueva York: Bonde Press. Extractos en www.tramz.com.
- Mourgues, Luis E. (1898). *El Agua de Peñuelas como Fuerza Motriz y su Esterilización por el Ozono. Informe dado a la Ilustre Municipalidad de Valparaíso*. Valparaíso: Imprenta del Universo. [SSV].
- Municipalidad de Santiago (1900). *Boletín de actas y documentos de la Ilustre Municipalidad de Santiago. Tomo Duodécimo. Del 1º de Julio al 31 de Diciembre de 1900*. Santiago de Chile: Imprenta, Litografía y Encuadernación Barcelona. [BN].

Municipalidad de Valparaíso (1900). *Documentos municipales y administrativos de Valparaíso. Tomo 10. Comprende las actas de las sesiones municipales desde el mes de Mayo de 1894 hasta el mes de Abril de 1897*. Valparaíso: Imprenta del Mercurio. [BN].

Municipalidad de Valparaíso (1908). *Documentos municipales y administrativos de Valparaíso. Tomo 11. Comprende las actas de las sesiones municipales desde el 2 de Mayo de 1897 hasta el 19 de Abril de 1900*. Valparaíso: Imprenta del Mercurio. [BN].

Municipalidad de Valparaíso (1902). *Recopilación de leyes, ordenanzas, reglamentos y demás disposiciones vijentes en el territorio municipal de Valparaíso*. Valparaíso: Babra. (Incluye las bases para el alumbrado eléctrico en pp. 995-998, y de la tracción eléctrica en pp. 998-1010, acordadas en la sesión municipal extraordinaria del 17.1.1902). [PUC, Derecho].

Nazer Ahumada, Ricardo; Couyoumdjian, Juan Ricardo; Camus Gayan, Pablo (2005). *CGE, Compañía General de Electricidad – Cien años de Energía en Chile, 1905-2005*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Pellegrini y Aprile (1924). *El progreso alemán en América. Tomo I: Chile. Resumen General de las Actividades que ha desarrollado en Chile la Colonia Alemana*. Santiago de Chile: Editorial Río de la Plata.

Pohl, Manfred (1988). *Emil Rathenau und die AEG*. Maguncia: v. Hase & Koehler Verlag.

Puentes, Rodrigo; Leyton, Francisca (2021). *Hidroeléctrica El Sauce: Tecnología de vanguardia y bases de una arquitectura industrial en Valparaíso*. Informe arquitectónico realizado en el marco del proyecto FONDART Regional, Folio 551999. [MUHP].

Rabinel, H.; Marchand, A. (1898). *Obras de Peñuelas: estudio técnico del proyecto*. Santiago: Imprenta Cervantes. [PUC, Humanidades].

R.E.G. – Ingenieros Ltda. (1985). *Central El Sauce. Informe Visita Inspectiva, 23 de marzo de 1985*. Por encargo de Forestal Ltda. [MUHP].

Robinson Wright, Marie (1904). *The Republic of Chile – the growth, resources and industrial conditions of a great nation*. Philadelphia: G. Barrie & sons; Londres y París: C. D. Cazenove & son, <https://archive.org/details/cu31924021199355>.

Simón, Raúl (1939). *El problema de la energía en Chile y Plan de Electrificación Nacional*. Santiago: Ed. Nascimento. [BN].

Sociedad del Canal de Maipo (2009). *100 años Central La Florida*. Santiago: Quebecor.

Solar Puga, Ricardo (1926). *Tracción eléctrica y tracción a vapor en los Ferrocarriles del Estado: resultados de explotación de la sección electrificada Valparaíso-Santiago-Los Andes*. Santiago de Chile: Imprenta de los Ferrocarriles del Estado. [BN].

Steiner, Marion (2019). *Die chilenische Steckdose. Kleine Weltgeschichte der deutschen Elektrifizierung von Valparaíso und Santiago, 1880-1920*. Weimar: Bauhaus Universität Weimar. 2 vols. (incluye un resumen y el índice en español en vol. 1, pp. 391-404), DOI: <https://doi.org/10.25643/bauhaus-universitaet.3925>.

Steiner, Marion (2017). “El fantasma de la fuerza motriz del agua”: Emil Rathenau y sus redes eléctricas en Chile y España. En: Miriam H. Zaar, Magno Vasconcelos P. Junior, Horacio Capel (eds.). *La electricidad y el territorio. Historia y futuro*. Barcelona: Universidad de Barcelona-Geocrítica, <http://www.ub.edu/geocrit/Electr-y-territorio/Electr-y-territorio-Portada.htm>.

Steiner, Marion (2019). Entre proyectos locales y redes globales de poder. Los inicios de la electrificación en Valparaíso, Chile. En: Horacio Capel y Miriam H. Zaar (eds.). *La electricidad y la transformación de la vida urbana y social*. Barcelona: Universidad de Barcelona-GeoCrítica, pp. 193-220, <http://www.ub.edu/geocrit/Electricidad-y-transformacion-de-la-vida-urbana/MarionSteiner.pdf>.

Steiner, Marion (2021). Reflexiones postcolonialistas acerca de la percepción de Berlín como ciudad modelo de la modernidad técnica. En: Cristobal Balbotin y Laura Rodríguez (eds.). *Historia, Trauma, Memoria*. Santiago: Libros del amanecer. Disponible en www.patrimoniocritico.cl.

Tornero, Recadero (1872). *Chile ilustrado – Guía descriptiva del territorio de Chile*. Valparaíso: Librerías i Agencias del Mercurio. [BN, Memoria Chilena].

Tornero, Carlos (ed.) (1903). *Chile: descripción física, política, social, industrial y comercial de la República de Chile*. Santiago: Librería C. Tornero y Cía., <http://bvpb.mcu.es>.

Ugarte Yávar, Juan de Dios (1910). *Valparaíso 1536–1910. Recopilación histórica, comercial y social*. Valparaíso: Imprenta Minerva. [BN, Memoria Chilena].

Villalobos R., Sergio (ed.) (1990). *Historia de la ingeniería en Chile*. Santiago: Hachette. [PUC, Arquitectura].

Vergara Berdejo, Sergio; Alejo García, Óscar; Morales Moreno, Humberto (2021). *Patrimonio Industrial de Puebla, Siglos XIX y XX. La Constancia Mexicana, Patrimonio Cultural del Estado de Puebla*. Puebla: Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Cultura y Comité Mexicano para la Conservación del Patrimonio Industrial A.C.

Revistas y periódicos

Anales del Instituto de Ingenieros de Chile (Santiago).

El Mercurio de Valparaíso (Valparaíso).

El Pueblo (Valparaíso).

Elektrotechnische Zeitschrift (Berlín).

La Unión (Valparaíso).

StreetRailway Journal (Nueva York).

Sucesos (Valparaíso).

ZigZag (Santiago).

Archivos y fondos de archivo consultados

AEG–DTM – Archivo de la AEG, Museo Alemán de la Tecnología, Berlín, Alemania (DTM).

AHVM – Archivo Histórico y Patrimonial de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar.

AMV – Archivo Municipal de Valparaíso.

AN – Archivo Nacional de Chile, Santiago de Chile.

BEWAG–DTM – Archivo de la BEW/BEWAG, DTM.

BN – Biblioteca Nacional de Chile, Santiago de Chile.

DTM – Archivo General, Museo Alemán de la Tecnología, Berlín, Alemania.

ENEL – Archivo ENEL, Biblioteca Nacional Digital de Chile.

HADB – Instituto Histórico del Deutsche Bank, Fráncfort del Meno, Alemania.

IICCh – Archivo Histórico del Instituto de Ingenieros de Chile, Santiago de Chile.

MHN – Museo Histórico de Chile, Santiago de Chile.

MUHP – Archivo del Museo Histórico de Placilla, Valparaíso, Chile.

PUC – Bibliotecas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.

SSV – Biblioteca Municipal “Santiago Severín” de Valparaíso, Chile.

Índice y créditos de las imágenes

ÍNDICE

- 04 Personas en el tranque La Luz, 1930**
Fotografía: Einar Altschwager, Museo Histórico Nacional de Chile

PRÓLOGO

- 06 Mapa Turistel 1988**
Fuente: Turistel 1988, p. 222
- 10 La central hidroeléctrica El Sauce, 1999**
Fotografía: Glenn Deulofeu Fuller, Archivo MUHP

INTRODUCCIÓN

- 12 Mapa del Conjunto Hidroeléctrico El Sauce y La Luz**
Cartografía: Sebastián Soto, Laboratorio ESPI, PUCV, 2021
- 14 Vista de la sala de máquinas El Sauce en la actualidad**
Fotografía: Francisco Rivero
- 16 Afiche de la presentación final del curso de formación fundamental PUCV sobre el patrimonio industrial de Valparaíso, primer semestre de 2019, a cargo de Marion Steiner**
Diseño: Esteban Vásquez Muñoz, Laboratorio ESPI, PUCV, 2019, usando material del Archivo Histórico del DTM, Berlín
- 17 Grabado del Salto del Agua, 1872**
Fuente: Tornero 1872, p. 216 (para detalles, ver la lista de bibliografía)
- 18 Vista de la central al fondo del valle del estero El Sauce, con el Salto del Agua en el trasfondo**
Fotografía: Francisco Rivero

PRIMERA PARTE | LA HISTORIA**24 La “Diosa de la Luz”, emblema de la AEG, ca. 1884**

Archivo Histórico del Museo Alemán de la Tecnología (en adelante: DTM), Berlín

27 Contexto geopolítico de la revolución eléctrica

Mapa: Marion Steiner, 2021

Un barco a vapor alemán en la bahía de Valparaíso, postal sin fecha

Archivo Histórico DTM, Berlín

Valparaíso: Vanguardia de la modernidad en la costa oeste de América del Sur**29 Vorwerk & Co. Kontorhaus Valparaíso**

Fuente: Hauschild-Thiessen 1995, p. 191 (para detalles, ver la lista de bibliografía)

Edificio de Saavedra, Bénard y Cía. en Valparaíso, 1915

Fuente: Lloyd 1915, p. 340 (para detalles, ver la lista de bibliografía)

Vista panorámica del centro y puerto de Valparaíso, alrededor de 1900

Fuente: Patricio Bernedo Pinto, Pablo Camus, Ricardo Couyoumdjian (2014). *200 Años del Ministerio de Hacienda de la República de Chile, 1814-2014*. Santiago: Ministerio de Hacienda, p. 76, <http://media.hacienda.cl/publico/Historia-MH.pdf>

30 Retrato de Hermann Fischer

Fuente: Hauschild-Thiessen 1995, p. 151

Retrato de William Wheelwright

Fuente: Duane Hamilton Hurd (ed.) (1888). *History of Essex County, Massachusetts*. Philadelphia: J.W. Lewis & Co., Vol. 2, p. 1820

31 Recreación del emblema del Partido Democrático

Autor: Sfs90, 2013, dominio público, CC BY-SA 3.0, disponible en https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Emblema_Partido_Democrata_Chile.png

Las primeras llamas en el incendio de la Compañía Sud-Americana de Vapores, 13 de mayo de 1903

BN, <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-67910.html>, dominio público

Incendio del Malecón de Valparaíso, por la Huelga Portuaria, 12 de mayo de 1903

BN, <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-588623.html>, dominio público

32 Caricatura de 1905, Los caballos hablando de adoquines y asfalto

ZigZag, 5.3.1905

33 Plano del proyecto del Lago Peñuelas de Jorge S. Lyon, 1901

BN, <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-86789.html>, dominio público

“Elektrificación”: Los actores globales-locales y el nexo entre Valparaíso y Berlín**35 Emil Rathenau, 1882**

Archivo BEWAG, DTM, Berlín

Werner Siemens, antes de 1881

Retrato de Giacomo Brogi, fuente: www.zeno.org, dominio público

36 Diseño de Ludwig Sütterlin para la BEW

Archivo BEWAG, DTM, Berlín

37 Catálogo de la AEG 1900, centrales eléctricas construidas o en construcción

Fuente: AEG 1900, p. 4

Arthur Gwinner, ca. 1910. Actor clave de la electrificación alemana en el mundo hispanohablante

Instituto Histórico del Deutsche Bank, Fráncfort del Meno

38 Triángulo de las empresas eléctricas alemanas actuando en Valparaíso y Santiago, 1880-1920

Gráfico: Marion Steiner, 2021

Nombres originales (alemán e inglés) de las mismas empresas con traducción al español

Marion Steiner y Michael Contreras, 2021

39 Noticia sobre la fundación de la CTEV en Berlín, 1903

Elektrotechnische Zeitschrift, 15.12.1903, p. 878

40 Aviso de Saavedra, Bénard y Cía.

Sucesos, No. 124, 6.1.1905, p. 54

Aviso de la CTEV

Sucesos, No. 108, 16.9.1904, s/p

41 Aviso de la CTEV

Sucesos, No. 124, 6.1.1905, p. 55

Emblema de la CET&L de Londres

Archivo AEG, DTM, Berlín

La hidroelectricidad como gran logro de los actores locales

- 43 Retrato de Isidora Goyenechea (1836-1897)**
Retrato de Joseph-Désiré Court, dominio público, tomado desde Brugmann Restauradores 2015
- Noticia sobre la central hidroeléctrica de Niágara**
El Mercurio de Valparaíso, 1.3.1903, p. 5
- 44 Portada del catálogo trilingüe de la AEG 1900 sobre Tranvías Eléctricos**
Fuente: AEG 1900, portada
- 45 Anuncio CET&L con la central termoeléctrica Mapocho, ca. 1903**
Fuente: Tornero 1903, p. 130
- 46 Conductora de tranvía en Valparaíso, 1890**
Grabado de Melton Prior, *Illustrated London News*, 9.8.1890, p. 180
- 47 Retrato de Juan Bautista Bustos**
Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Reseñas biográficas parlamentarias
- 48 Central a carbón Aldunate (en rojo), con Plaza Victoria en primer plano, 1930**
Archivo Municipal de Valparaíso, foto editada por Marcelo Madariaga, PUCV, 2019
- 49 Vista por la calle Aldunate hacia la central y sus tres chimeneas**
Archivo ENEL, AF0014526_0016, foto X-9, Archivo Fotográfico Chilectra, Biblioteca Nacional Digital de Chile, <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-554210.html>

SEGUNDA PARTE | LA OBRA

- 52 Compuertas de la cámara de carga**
Fotografía: Francisco Rivero
- 54 Casa de Administración de la Empresa de Agua Potable**
Sucesos, 9.3.1916, año XIV, no. 702, s/p.
- 55 Vista parcial del Lago Peñuelas**
Sucesos, 11.11.1915, año XIV, no. 685, s/p.
- Retrato de José Alberto Bravo**
Sucesos, 13.9.1902

Entre aguas y pendientes

- 56 Hidrografía, Comuna de Valparaíso**
Cartografía: Karen Hoecker, ESPI, PUCV, 2021
- 57 Mapa de pendientes, Comuna de Valparaíso**
Cartografía: Sebastián Soto, ESPI, PUCV, 2021
- 58 Vista hacia Laguna Verde, 1930**
Fotografía: Einar Altschwager, Museo Histórico Nacional de Chile, PFB-001047
- 60 Vista hacia Laguna Verde y tranque La Luz**
Fotografía: Francisco Rivero, 2021
- Tuberías y casas El Sauce**
Fotografía: Einar Altschwager, 1930, Museo Histórico Nacional de Chile, PFB-001035
- Torres y chalet, sin fecha**
Archivo Histórico y Patrimonial de la Municipalidad de Viña del Mar (en adelante: AHVM)
- Casas en el tranque, 1923**
AHVM
- 62 Construcción del tranque La Luz y de la central hidroeléctrica El Sauce, 1906**
Sucesos, Año V, No. 214, 12.10.1906, p. 39
- Retrato de José Lindacker, 1924**
Museo Histórico Nacional de Chile, HI-000013_36
- Placa memorial para él en el tranque La Luz**
Fotografía: Glenn Deulofeu Fuller, 1999
- 64 Arriba: Central hidroeléctrica La Florida, 1924**
BN, Archivo Fotográfico de Chilectra
- Centro: Red eléctrica de Santiago, ca. 1916**
Fuente: CATE 1916, p. 2
- 65 La Florida y canal de energía, 1914**
BN, Archivo Fotográfico de Chilectra

Los sitios y elementos lineales del conjunto El Sauce y La Luz

- 66 Vistas aéreas de la central hidroeléctrica El Sauce**
Fotografías: Francisco Rivero, 2021
- 68 Planos técnicos de la sala de máquinas en El Sauce**
Dibujos: Glenn Deulofeu Fuller, 1999, Archivo MUHP
- 70 Diferentes vistas de la sala de máquinas**
Fotografías: Glenn Deulofeu Fuller, 1999, Archivo MUHP

72 Diferentes vistas del panel de control y del piso de baldosas de Villeroy & Boch

Fotografías panel de control: Glenn Deulofeu Fuller, 1999, Archivo MUHP;
Fotografías baldosas: Marion Steiner, 2014

74 Dibujo arquitectónico: Planta general de El Sauce

Rodrigo Puentes y equipo PUKA, 2021

Estero El Sauce en 1906

Sucesos, Año V, No. 214, 12.10.1906, p. 41

75 Estero El Sauce en 2005

Fotografía: Francisco Rivero, 2005

76 Casas de trabajadores de la central El Sauce

Fotografías: Glenn Deulofeu Fuller, 1999, Archivo MUHP

Abajo y a la derecha: Ruinas

Fotografías: Francisco Rivero

78 Camino y puentes a la central El Sauce

Fuente abajo izquierda: *Sucesos*, 12.10.1906, p. 41;
Fotografías al centro: Einar Altschwager, ca. 1930, Museo Histórico Nacional de Chile, PFB-001038 y PFB-001800;
Fotografías actuales: Francisco Rivero

**80 Vista aérea del tranque La Luz
Puente a las torres de válvula**

Fotografías: Francisco Rivero, 2021

82 La cantera y el pretil que contiene el agua del tranque La Luz

Fotografías: Francisco Rivero

83 Vista histórica del pretil del tranque La Luz

Fotografía: Einar Altschwager, 1930, Museo Histórico Nacional de Chile, PFB-000034

84 Pretil del tranque La Luz

AHVM

85 Válvula de vaciado

Fotografía: Francisco Rivero

**86 Diferentes vistas de las compuertas de derrame
y el túnel de evaluación**

Fotografía abajo al centro: R.E.G. – Ingenieros Ltda. 1985, anexo, Archivo MUHP
Todas las demás: Francisco Rivero

88 El chalet del tranque La Luz

AHVM

**Planimetría y recreación virtual 3D del chalet
en su emplazamiento**

Rodrigo Puentes y equipo PUKA, 2021

90 En el jardín de la casa del ingeniero

AHVM

Camino al chalet desde Placilla

Fotografía: Einar Altschwager, ca. 1930, Museo Histórico Nacional de Chile, PFB-002474

Paseo familiar en lancha

Fotografía: Einar Altschwager, ca. 1930, Museo Histórico Nacional de Chile, PFB-001027

Fotos actuales del sector del desaparecido chalet

Fotografía izquierda: Francisco Rivero, 2021; derecha: Marion Steiner, 2014

Ruinas de las casas de los operarios

Fotografía: Francisco Rivero, 2021

**92 Plano del acueducto que conecta el tranque La Luz
con la cámara de carga**

Carpeta suelta rescatada, data de ca. 1985, Archivo MUHP

**94 Torres de válvula con diferente nivel del agua, puente, y válvulas
dentro de las torres**

Fotografías, izquierda: Glenn Deulofeu Fuller, 1999, Archivo MUHP;
centro arriba: informe Geotécnica Consultores 1987, Archivo MUHP;
centro abajo y derecha: Francisco Rivero

**96 Interior y exterior del acueducto, con accesos a las cámaras de
inspección**

Fotografías: Francisco Rivero, 2021

**98 Acueducto llegando al estanque y diferentes vistas del estanque
regulador**

Fotografías: Francisco Rivero

**Foto del informe post-terremoto 1985, en la cual se ve
la profundidad del estanque**

Fuente: R.E.G. – Ingenieros Ltda. 1985, anexo fotográfico, Archivo MUHP

Vista aérea del estanque arriba con la central abajo

Fotografía: Francisco Rivero

Detalles de las compuertas del estanque

Fotografías: Francisco Rivero

100 Vistas tuberías

Arriba: Lloyd 1915, p. 324; centro: Francisco Rivero; abajo: R.E.G. – Ingenieros Ltda. 1985, anexo fotográfico, Archivo MUHP

Central El Sauce vista aérea y lado

Fotografías: Francisco Rivero

Detalles de la cañería de alta presión

Fotografías: Francisco Rivero

102 Camino en zigzag, de mantención de las tuberías de alta presión
Fuente: Lynch 1908, anexo

104 Trazado de la línea de alta tensión, en forma recta hacia Valparaíso

Fotografía: Francisco Rivero, 2021

Postes eléctricos, uno con aisladores originales, en el trasfondo se aprecia el Salto del Agua

Fotografías: Francisco Rivero, 2021

Elementos anexos y la revolución urbana en el centro de Valparaíso

107 Avenida Córdell, 1910

Fuente: Baedeker 1910, p. 240

108 Vista elevada desde el cerro Bellavista a la ex termoeléctrica en el primer plano y detrás la subestación

Fotografía: Marion Steiner, 2014

Artículo sobre “La fábrica de sombra eléctrica”

La Unión, 7.11.1900

109 Sala de máquinas de la central termoeléctrica Aldunate 1939

Archivo ENEL, AF0014526_0016, Foto no. X-12, Archivo Fotográfico Chilectra, Biblioteca Nacional Digital de Chile, <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-554210.html>

Puerta y ruinas de la termoeléctrica

Fotografía: Marion Steiner, 2014

110 El actual Registro Civil

Fotografía: Marion Steiner Steiner, 2014

El Banco de Chile y Alemania

Fuente: Lloyd 1915, p. 170

Dibujo BAT 1936 y retratos de Hüttmann y Berckemeyer

Instituto Histórico del Deutsche Bank, Fráncfort del Meno

112 Casa de Administración, Compañía de Tranvías Eléctricos de Valparaíso, 1910

Fuente: Ugarte Yávar 1910, p. 392

113 Postes de alumbrado con tranvías eléctricos en el centro de Valparaíso, ca. 1915-20

Library of Congress, Prints & Photographs Division, LC-DIG-ggbain-29878 (George Grantham Bain Collection), <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/ggbain.29878>, dominio público

Alumbrados de la ciudad

Archivo ENEL, AF0014526_0034 y AF0014526_0035, Archivo Fotográfico Chilectra, Biblioteca Nacional Digital de Chile, <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-554210.html>

114 Caricatura de G. Flachini, despedida del tranvía a sangre, enero de 1905

Sucesos, 13.1.1905, No. 125, s/p

Vestigios del tranvía en las calles de Valparaíso

Fotografía: Diego Riquelme, ESPI, 2021

115 Artículo de la inauguración del tranvía de Playa Ancha, 1906

Sucesos, 16.11.1906, p. 18

Alfred Kolkhorst y Karl Rapp, gerentes de la CTEV, 1906

Sucesos, 16.11.1906, p. 20

116 Noticia en la revista de la AEG sobre la entrega de material a la CATE y la construcción del Ascensor Barón en Valparaíso, enero de 1907

Archivo AEG, DTM, Berlín, *AEG-Zeitung*, No. VII, enero de 1907, p. 182

Foto actual del Ascensor Barón

Fotografía: Diego Riquelme, ESPI, 2021

117 Catálogo AEG 1900

Fuente: AEG 1900, p. 384

118 Carros de tranvía urbanos en Valparaíso Carros de tranvía interurbanos a Viña del Mar

Fuente ambos: Lloyd 1915, p. 324

Celebrando progreso y modernidad

120 Emblema de la CTEV en los anuncios de 1906

Sucesos, 16.9.1906, No. 108, s/p

Placa con insignia “CTEV”

Fotografía: Francisco Rivero

121 Partidura para una “Kreuz-Polka” de Elias Chacón de 1901

BN, Archivo de Música

Caricatura en la revista ZigZag de 1915

ZigZag, 30.1.1915

Postguerra: Nuevos actores y expansión continua de las redes eléctricas

- 123 Tranvías destruidos en Valparaíso, marzo de 1920**
La Unión, 12.3.1920, p. 1
- 124 Plano de las obras portuarias de Valparaíso, por S. Pearson & Sons, 1912**
 Fuente: Lloyd 1915, p. 207
- 125 Portada del libro "Luces de la modernidad"**
 Fuente: Chilectra Metropolitana S.A. 2001, portada
- 125 Casa de Administración CTEV en su periodo inglés, década de 1920**
 Museo Histórico Nacional de Chile, PFB-000014
- 126 Mapa de la parte electrificada del tren, 1926**
 Fuente: Solar 1926, p. 7
- 127 Emplazamiento de la central en la bahía de Laguna Verde**
 Archivo ENEL, AF0014527_0016, foto no. 673, Archivo Fotográfico Chilectra, Biblioteca Nacional Digital de Chile, <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-554212.html>.
- Central con muelle para la descarga de carbón, a la derecha se ven los postes eléctricos**
 Archivo ENEL, AF0014527_0016, foto no. 674, Archivo Fotográfico Chilectra, Biblioteca Nacional Digital de Chile, <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-554212.html>.
- 128 Maquinaria AEG en la sala de máquinas de la central termoeléctrica de Laguna Verde**
 Archivo ENEL, AF0014526_0016, Foto no. 96, Archivo Fotográfico Chilectra, Biblioteca Nacional Digital de Chile, <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/629/w3-article-554210.html>.
- Plan Nacional de Electrificación, propuesta de 1939**
 Fuente: Simón 1939, anexo mapa
- 131 Las ruinas de El Sauce, cediendo el paso a la naturaleza**
 Fotografía: Francisco Rivero

TERCERA PARTE | TESTIMONIOS Y COMUNIDAD

- 134 Siembra de choclos en el tranque La Luz, años 1990**
 Fotografía facilitada por María Pía Araus, de propiedad de Carlos Rosas
- 134 Vista nocturna del Museo Histórico de Placilla, 2020**
Zona de arqueología del museo, Sección Batalla de Placilla, Zona Patrimonio Industrial, Zona de historia de la comunidad de Placilla
 Fotografías: Francisco Rivero
- 137 Visita de Marion Steiner (izq.) y Julia Koppetsch (centro), junto a Pamela Fuentes (dcha.) en la cámara de carga, 26 de diciembre de 2014**
 Fotografía: Francisco Rivero
- 139 Las primeras visitas a El Sauce: Pamela Fuentes, 2 de enero de 2011, fotografiada por Francisco Rivero**
 Fotografía: Francisco Rivero
- 140 Visita de la familia de Kurt Bevensee Westerhout al tranque La Luz, 26 de diciembre de 2014**
 Fotografía: Francisco Rivero
- 141 Judith Westerhout y familia de visita en el museo, reconociendo fotografías de su familia en exposición temporal, 19 de julio de 2012**
 Fotografía: Francisco Rivero
- ### El trabajo: Memorias obreras de El Sauce y La Luz
- 143 Celebración de Navidad del personal, 1990.**
Fila de arriba, izquierda a derecha: Jefe de la Central Osvaldo Mena, Jorge Donoso (ayudante maquinista) y Rigoberto Araya (maquinista). Fila de debajo de izquierda a derecha: José Murúa Pino (encargado de las compuertas del Tranque la Luz), Luis Murúa Pino y Rolando (ayudante)
 Fotografía facilitada por Luis Murúa Pino, Archivo MUHP
- 144 Wilhelms Hubertus Westerhout y familia en Utrecht, ca. 1900.**
De izquierda a derecha: Jan Marinus (con perrito en brazos), Joannes Wilhelmus, Gerardus, Wilhelms Hubertus (padre), Antoinetta Frederica (madre), Janningje Everarda (tante Johanna)
 Fotografía facilitada por Kurt Bevensee Westerhout, Archivo MUHP
- 145 Arriba: Jannigje Everarda Westerhout, "tante Johanna", ca. 1903**
Abajo: Jannigje Westerhout y Juanita Businger en el living del chalet, ca. 1949
 Fotografías facilitadas por Kurt Bevensee Westerhout, Archivo MUHP
- 146 Noticia sobre el asesinato de Wilhelms Hubertus Westerhout, El Mercurio de Valparaíso, 2 de septiembre de 1913**
 Fotografía facilitada por Kurt Bevensee Westerhout, Archivo MUHP

148 Arriba: Mario Oyarce y algunos trabajadores en el tranque La Luz, septiembre de 1968

Fotografía facilitada por Edith Oyarce, Archivo MUHP

Centro: Cristian, Patricia, Edith y dentro de la cuna Viviana Oyarce, en su casa familiar en el tranque La Luz, septiembre de 1968

Fotografía facilitada por Edith Oyarce, Archivo MUHP

Abajo: Mario Oyarce capacitando a unos jóvenes trabajadores, inicio de los años 1980

Fotografía facilitada por Edith Oyarce, Archivo MUHP

150 Central hidroeléctrica El Sauce, inserta en plena quebrada, años 1980

Fotografía: Luis Murúa Pinto, Archivo MUHP

152 Luis Murúa (maquinista), Jorge Donoso (ayudante) y Rigoberto Araya (maquinista) en la sala de máquinas, 24 de julio de 1990

Fotografía facilitada por Luis Murúa Pino, Archivo MUHP

153 Luis Murúa y compañeros en faenas de instalación de tuberías Pentac, 1987

Fotografía facilitada por Luis Murúa Pino, Archivo MUHP

154 Inundación. Invierno de 1987. Rebalse del pretil del tranque La Luz.

Fotografía facilitada por Luis Murúa Pino, Archivo MUHP

156 Túnel de aducción, “escotilla” e interior del acueducto

Fuente: GC - Geotécnica Consultores 1987, Fotos No. 2 y 7, Archivo MUHP

158 Casa de la familia Aravena-Hernández.**La caseta que está sobre la casa era el estanque del agua, 1988**

Fotografía facilitada por Hernán Aravena, Archivo MUHP

159 Casa de Botes de la Escuela Naval “Arturo Prat”, 1987

Fotografía facilitada por Hernán Aravena, Archivo MUHP

Familia Aravena-Hernández en bote a remos en el tranque La Luz, sector torres de captación. De izquierda a derecha: Bernarda, Janito, Pablito y Hernán Aravena, 25 de diciembre de 1984

Fotografía facilitada por Hernán Aravena, Archivo MUHP

La cotidianeidad: Formas de vida alejada**161 En la casa N° 1: Roberto Vidal (1 año), Amelia Pino, Cecilia Murúa, Rosa Cerro y Maureen Murúa, 1990**

Fotografía facilitada por Luis Murúa Pino, Archivo MUHP

Bodega de alimentos para animales. Luis Murúa Barahona con el perro Kazán, 1981

Fotografía facilitada por Luis Murúa Pino, Archivo MUHP

162 Una de las casas de El Sauce, con naranjero, 1999

Fotografía: Glenn Deulofeu Fuller, 1999, Archivo MUHP

163 Vista del sector El Sauce e interior de la sala de máquinas, 1945

Archivo ENEL, Álbum “Vistas de Construcción de Centrales Hidroeléctricas y Eventos Sociales” (1945). Colección: Archivo Fotográfico / Archivo Histórico Enel. Autor: Chilectra Metropolitana S.A., Fotos N° 710-711-712-713

165 Johannes Wilhelmus Westerhout, el padre de Judith, en los jardines del chalet, ca. 1930

Fotografía facilitada por Kurt Bevensee Westerhout, Archivo MUHP

166 Jannigje Westerhout con tito Businger en el living del chalet, ca. 1949

Fotografía facilitada por Kurt Bevensee Westerhout, Archivo MUHP

167 Juanita Businger en el chalet, ca. 1947

Fotografía facilitada por Kurt Bevensee Westerhout, Archivo MUHP

168 La familia de Luis Murúa compartiendo en la mesa familiar de su Casa N°1 de El Sauce, verano de 1989. La foto refleja la vida cotidiana en familia, el poder vivir con la familia junto al trabajo, que fue un beneficio por vivir tan aislados. Los niños en la mesa: Oscar Murúa Cerro y Roberto Vidal Pino. Rosa Cerro, Maureen Murúa, Luis Murúa Pino, Amelia Pino y Roberto Vidal.

Fotografía facilitada por Luis Murúa, Archivo MUHP

169 Pablo, Alejandro y Hernán Aravena de regreso a casa en bicicleta en el camino del tranque La Luz, 1990

Fotografía facilitada por Hernán Aravena, Archivo MUHP

170 Familia Oyarce en compañía de sus hijas y patronas en su casa del tranque La Luz

Fotografía facilitada por Edith Oyarce, sin fecha, Archivo MUHP

171 Vista hacia el retén de Carabineros desde el actual conjunto habitacional Cardenal Samoré (INVICA), años 1990. Al lado estaba el restaurant “La Quinta”.

Fotografía facilitada por Rolando Núñez, Archivo MUHP

172 Familia Hernández-Aravena a los pies del pretil en el tranque La Luz sin agua, 1990

Fotografías facilitadas por Hernán Aravena, Archivo MUHP

Los hijos de Hernán Aravena y niños frente al rebalse del tranque La Luz, 1992. Se pueden observar las plantas que crecieron en esa época.

Fotografías facilitadas por Hernán Aravena, Archivo MUHP

Trabajos de construcción de la tercera torre de captación y reparación de la compuerta de desagüe del pretil, 1990

Fotografías facilitadas por Hernán Aravena, Archivo MUHP

Otros usos: Apropiaciones culturales

- 175 Familia de Hilda Rosas Osorio en siembra de choclos, tranque La Luz, años 1990**
Fotografía facilitada por María Pía Araus, de propiedad de Carlos Rosas, Archivo MUHP
- Vista del tranque con agua baja, se ven las torres de válvula y la “isla”**
Álbum Clubs Sociales de Chile, 1928–29, AHVM
- 176 Pablo Aravena, hijo de Hernán, en proceso de aprendizaje de la práctica de remo en tranque La Luz, 1990**
Fotografías facilitadas por Hernán Aravena, Archivo MUHP
- 177 Mapa de la pista de remo del tranque La Luz en el programa del Encuentro Remero del 5 de noviembre de 1972**
Folleto del programa facilitado por Rolando Núñez Soto, Archivo MUHP
- 178 Vista del tranque La Luz hacia Laguna Verde. En el primer plano se pueden apreciar las compuertas de derrame y parte de la pista de remo; en el centro el pretil y las torres de válvula**
Fotografía: Francisco Rivero, 2021

CUARTA PARTE | FUTUROS POSIBLES

- 180 Salida de terreno con estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, curso de formación fundamental sobre patrimonio industrial, 13 de abril de 2019**
Fotografía: Pamela Fuentes, 2019

Experiencias comparativas

- 182 Diseños de Ludwig Sütterlin para la AEG**
Archivo BEWAG, DTM, Berlín
- 183 Portada del libro “100 años Central Florida” publicado por la Sociedad del Canal de Maipo en 2009**
Fuente: SCM 2009, portada
- Maquinarias de Siemens en la central La Florida**
Fuente: SCM 2009, p. 19
- 184 Central hidroeléctrica Chivilingo**
Fotografía: B.díaz.c, 2012, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=21502135>
- Entrada al Chiflón del Diablo y vista desde el parque hacia el pueblo de Lota con ruinas industriales**
Fotografías: Marion Steiner, 2018

- 186 Vista de dron del embalse de Necaxa**
Fuente: Vergara, Alejo y Morales 2021, p. 28
- Central con quebrada**
Fuente: De Ramón 2018, p. 24
- Vista panorámica al pueblo y el pretil**
Fuente: De Ramón 2018, pp. 16–17
- 188 Central hidroeléctrica de Capdella, con montaña y neblina**
Fotografía: Marion Steiner, 2016
- 189 Centro de interpretación en el Museo Hidroeléctrico de Capdella**
Fotografía: Marion Steiner, 2016
- Folleto del Geoparque Orígens**
Fuente: Geoparque Orígens, <https://www.geoparcorigens.cat>

Opciones y visiones para El Sauce y La Luz

- 191 Interpretación minimalista in situ, Capdella**
Fotografías: Marion Steiner, 2016
- Propuesta de folletos y rutas para El Sauce y La Luz, elaborada en el marco del curso Taller 1 del Instituto de Geografía de la PUCV, segundo semestre de 2019, bajo la dirección de Marion Steiner**
Diseño: Valeria Cabrera, Fabiola Rivera y Alonso Vargas, ESPI, PUCV, 2019
- 193 Dibujo propuesta Geoparque El Sauce y La Luz, elaborado en el marco del curso Taller 1 del Instituto de Geografía de la PUCV, segundo semestre de 2019, bajo la dirección de Marion Steiner**
Dibujo: Daniela Peña, Laboratorio ESPI, PUCV, 2019

