

cumplimientos de las condiciones requeridas en la resolución de calificación ambiental, como se señala en la resolución del proceso sancionatorio del SEIA (2010). Estas condiciones consisten en el incumplimiento del diagnóstico del estado de los pozos utilizados. A estas razones se suman incumplimientos en materia de prevención de riesgo y salud ocupacional; control de accidente; seguridad de los trabajadores; evaluación de riesgos operacionales; equipos de emergencia; delimitación de áreas con presencia de vicuñas y vizcachas; impacto en la pérdida de suelo; delimitación de la flora y fauna; alteración del valor arqueológico, ecológico y paisajístico, entre otras.

Al leer el documento del SEIA (2010), el efecto de la exploración geotérmica en las aguas subterráneas y los géiseres se encuentra ausente. Se mencionan los daños en términos de paisaje, pero el agua permanece invisible en los documentos. Si bien las protestas posicionan como elemento central el agua, el proyecto se clausura utilizando evidencia y argumentos que no hacen referencia a los efectos sobre el agua subterránea y los géiseres. Hasta el día de hoy, es posible observar en los registros actuales de las concesiones geotérmica que la empresa Geotérmica del Norte S.A. aún posee los derechos del agua subterránea. La imagen del estallido de vapor y toda su capacidad política, trae un nuevo régimen de visibilidad para detener la exploración. Sin embargo, los efectos de este conflicto en el agua subterránea de este lugar —desde un punto de vista oficial— permanecen invisibles.

3.3 La inauguración de Cerro Pabellón

Si bien esta controversia a escala nacional afectó la imagen de la energía geotérmica y detuvo el desarrollo de la geotermia en el Tatio, sitio icónico del turismo y la investigación geocientífica, no implicó el fin de sus promesas. Como mencioné en la introducción, un hito para la geotermia fue la inauguración de Cerro Pabellón, la primera planta en producir electricidad a partir de un sistema geotérmico en Chile y Sudamérica.

El desarrollo de este proyecto se encuentra asociado al conflicto del Tatio relatado en el apartado anterior. Luego de la erupción de la fumarola, y la controversia generada, la empresa Geotérmica del Norte tomó la decisión de abandonar este proyecto y moverse hacia el sector de Pampa Apacheta, a unos 60 kilómetros aproximados hacia el norte en la comuna de Ollagüe.

Desde la perspectiva de las geociencias, este es un campo geotermal con una historia diferente. Desde la investigación geotérmica este se clasifica como

un *sistema geotermal ciego* ya que no presenta manifestaciones en la superficie tales como fumarolas, piscinas de agua caliente o surgencias termales (Morata, 2022). La categoría desde la que se clasifica este sistema ilustra y reproduce la metáfora de los sistemas geotermiales como fenómenos invisibles. Curiosamente, el encuentro de este campo se dio en el contexto de una campaña de exploración de agua subterránea para abastecer proyectos mineros en el sector, fruto de la perforación de un pozo desde el que comenzó a emanar vapor de agua a una temperatura de 88°C (Morata, 2022).

Luego de la controversia en el Tatio, el año 2017 la presidenta Michelle Bachelet inauguró la primera planta geotérmica en Chile. Durante este evento, las autoridades destacaron este hito como una demostración empírica de un camino de esperanza. Además señalaron que la planta posee una potencia de un total de 48 MW y “en plena operación será capaz de producir alrededor de 340 GWh al año, lo que equivale a las necesidades de consumo anual de más de 165.000 hogares chilenos, evitando la emisión a la atmósfera de más de 166.000 toneladas de CO₂ cada año” (Revista Nueva Minería y Energía, 2017, para 12). Esta perspectiva muestra cómo la promesa de electricidad se relaciona no solamente al potencial eléctrico, sino también al CO₂ que se deja de emitir.

La promesa de electricidad que se inaugura también resuena con las primeras exploraciones en el Tatio y el futuro imaginado desde el vapor emanando en la superficie, ahora reactualizada en el contexto de políticas e iniciativas para enfrentar los desafíos del cambio climático. La liberación de vapor fruto de los pozos de perforación es celebrada como una orientación a seguir y una promesa de futuro.

La inauguración de esta planta ha sido leída desde diferentes perspectivas. Analizando las imágenes de la inauguración, (ver artículo *Central Cerro Pabellón abre paso a la geotermia en Chile* en la Revista Nueva Minería y Energía (2017), esta fue descrita como simbólica ya que ocurrió en la comuna de Ollague, y no en la misma planta la cual se encuentra a 4.500 metros sobre el nivel del mar. Las autoridades realizaron sus discursos en la inauguración con la imagen proyectada de fondo de la central.

La estética de la planta y sus futuros también han sido analizadas desde una perspectiva de arquitectura del paisaje (Bianchini, 2019). Buscando repensar las infraestructuras de energía, Constanza Bianchini proyecta en este tipo de infraestructuras una oportunidad estética y de diseño. Antes que una intervención tecnológica a ser ocultada de la mirada humana, el proceso de la planta, su medio y los elementos en juego pueden ser objeto de reflexión y diseño especulativo. En diálogo con la *arquitectura de la transparencia*, caracterizada por

exponer el sistema y sus circuitos, las máquinas antes que ser escondidas son estetizadas. Para el caso de la geotermia esta arquitecta del paisaje propone, ir un paso más allá y detenerse en el rol del vapor como parte de la infraestructura. Prestándole una atención estética al vapor plantea que: “Este caso nos ayuda a comprender que es posible activar programas en los espacios de intercambio de calor entre la infraestructura geotérmica y las variaciones climáticas del medio” (Bianchini, 2019, para 5).

Utilizando el registro de videos del proceso de construcción (Central Cerro Pabellón, 2017), su proyecto propone acercarse a la geotermia y sus futuros, desde una *arquitectura atmosférica*, que toma fenómenos meteorológicos para repensar el diseño de infraestructuras de energía. Sin embargo, llama la atención que antes trabajar la variabilidad y fragilidad de estas atmósferas en la superficie, en su propuesta a un nivel discursivo también se refuerzan los imaginarios de la constancia. La leyenda de la imagen *Secuencia temporal de una planta geotérmica*, plantea que: “la energía geotérmica proporciona energía de base, constante, todo el día, toda la noche... y todo el año, sin intermitencias por el clima o las estaciones” (Bianchini, 2019). Sin embargo, como se describe a lo largo de los capítulos 1 y 2, esta proyección no se ajusta necesariamente con las experiencias de terreno geológico, ni con la variabilidad atmosférica de los géiseres en la superficie.

Volviendo a la inauguración, esta idea también es reforzada por los representantes políticos, quienes plantean: “Una de las particulares características de la geotermia es su capacidad de producir energía de manera continua, las 24 horas del día” (Revista Nueva Minería y Energía, 2017, para 15). En la inauguración se destaca también que al asumir desde entidades públicas (ENAP) y privados (ENEL Green Power) los costos asociados a los riesgos a la fase de exploración se eliminan una de las principales barreras asociadas al desarrollo de la geotermia.

Otro aspecto relevante de esta inauguración es que materializa la concreción de las promesas de comienzo del siglo XX de producir electricidad a partir de la energía geotérmica. La imagen utilizada es el hito de lograr encender la primera ampolleta en Sudamérica con energía geotérmica. Sin embargo, la inauguración de esta planta no ha significado una escalada en la utilización de esta fuente de energía para la producción de electricidad. Esto generalmente es explicado por expertos en geotermia como efecto de las condiciones de mercado y la bajada en los costos de la energía fotovoltaica. Si bien esta planta demuestra el aporte de la geotermia a la matriz energética, también hace visible su rol marginal en los balances de energía nacional (2019). Desde la perspec-

tiva de la producción de electricidad, si bien esta inauguración significó una concreción de las promesas de la energía, paradójicamente también plantea interrogantes sobre su futuro.

Además, durante la inauguración no se mencionan los conflictos socioambientales presentes durante el proceso de instalación, ni las disputas sobre el agua superficial y subterránea descritas en este capítulo. Particularmente, las comunidades indígenas de Taira y Pueblo de San Pedro se movilizaron frente al proyecto acusando pérdida de biodiversidad, contaminación del suelo, agua superficial y aguas subterráneas, entre otros impactos. Este conflicto se relaciona también a la regulación la energía geotérmica. Como se señaló anteriormente, la explotación y exploración geotérmica se encuentra regulada por la Ley N°19.657 (2000), pero, como explica Diego Morata, esta se encuentra “enfocada en el aprovechamiento eléctrico y se basa en que el recurso es de propiedad del Estado, posibilitando a un particular explotarlo mediante una concesión. No obstante, algunos artículos de esta ley no conversan necesariamente con el Convenio N°169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales de la OIT, ratificado por el Estado chileno en septiembre de 2008, cuyo objetivo es superar las prácticas discriminatorias y hacer posible que los pueblos originarios participen en la adopción de decisiones que afectan a sus vidas” (Morata, 2022:106-107). Este conflicto se enmarca en el contexto más amplio descrito a lo largo de este capítulo sobre las disputas del agua y sus legados en el Desierto de Atacama.

3.4 Los recorridos del agua y el abandono de la energía eléctrica en el Tatio

Volviendo al Tatio, las características físicas del agua en sí misma se resisten a ser una propiedad estable. El agua es fugitiva, se desplaza y cambia de forma, siendo incierto poder conocerla (Bauer, 1998). Una vez que las infraestructuras de exploración geotérmica entraron en contacto con el pozo abandonado, provocaron el estallido de vapor. La activación del agua caliente y vapor como recurso geotérmico del subsuelo, paradójicamente se transformó en evidencia de su presencia descontrolada.

Hoy en el Tatio, tuberías, pozos, instalaciones de oficinas y máquinas hacen presente el abandono de la geotermia en este lugar. Explorando en mayor profundidad las funciones e historias de estos restos llama la atención la popularidad de una de las infraestructuras abandonadas (figura 22). Posiblemente por su presencia visual en medio del campo geotérmico y su locación cercana a