



Capítulo 5

Artífices de un mito: Ingenieros nacionales en el cambio de siglo (XIX-XX)

Cecilia M. Argañaraz*

Por él habla el rumor
Del agua en las acequias,
Y la brisa en las ramas, en las hojas,
Y el sol en la magia de los frutos.

Sintió el viento y la arena
Golpeando su rostro,
Sufrió mirando los médanos
Las ramas secas y los salitrales

Pero donde vio el agua
Vio la vida y el esplendor
Del Valle que florece
Por la fuerza del hombre que trabaja.

Petz (1999, p. 98)

Introducción: el montaje de un mundo

La cita que antecede es parte de un poema compuesto en honor al Ingeniero César Cipolletti, cien años desde su estudio sobre la cuenca del Río Negro. Los versos condensan, también, los dos temas que queremos abordar en este capítulo:

Por una parte, el rol de los ingenieros en tanto actores clave para el montaje de un ensamblado (*sensu Latour, 2005*) que concatena sujetos, espacios, narrativas y visiones de mundo. Este ensamblado se compone de diques, resoluciones administrativas, campañas militares y reflexiones

* Instituto de Antropología de Córdoba (CONICET-UNC) / cecilia.arganaraz@unc.edu.ar

filosóficas, entre muchos otros elementos. Tiene que ver con la creación del “Estado moderno”, tal como suele presentarse en los libros de historia, pero también con la puesta en acción de un mundo hecho de *riquezas naturales*, clasificaciones de personas y de objetos, invisibilización de “otros internos” (Briones, 2004) y la “doma” (Martín, Rojas y Saldi; 2010) de aquellos elementos que, con su accionar, se resisten a la *carrera de la civilización*. Este ensamblado suele asociarse a la “modernidad”, e involucra también las figuraciones de “Nación” y “Progreso”, así como un vocabulario y unas lógicas de acción que se anclan al mismo tiempo en un mundo imaginado y en realizaciones materiales muy concretas. Escoger a los ingenieros como sujetos como eje de estudio permite pensar esa distancia y sus hiatos.

Por otra parte, quiero llamar la atención sobre un hecho evidente pero quizás poco estudiado: además de medir, planificar, calcular, luchar políticamente, mandar, obedecer, cabalgar, construir y otra serie de verbos asociados con la acción ingenieril, una de las actividades fundamentales de los ingenieros de los siglos XIX y XX fue escribir. Estudiando a los ingenieros como productores de textos es posible problematizar aquello que constituye el “saber especializado” o “técnico”. Al analizar revistas especializadas, en este caso la revista “La Ingeniería”¹, encontramos que entre 1870 y 1930, al menos, parte de la labor ingenieril residió no sólo en realizar prospecciones, cálculos o planes de obras, sino en producir y reproducir una serie de relatos, diagnósticos y reflexiones acerca de la sociedad pasada, presente y futura en y para la cual sus obras tenían sentido. Esta labor de producción y transformación de narrativas, asociadas generalmente al Progreso y la Civilización, en manos de actores “técnicos”, permite observar algunos “pases” o traducciones, normalmente purificados, que tejen la distancia entre un dique, el relato de mundo que los sostiene y la diversidad de sujetos y objetos que concatenan ambos extremos.

El vocabulario que empleo proviene de un conjunto de obras que intentan repensar a la modernidad en tanto objeto de estudio antropológico. Esta categoría posee una historia amplia y ha sido abordada por la

1 Revista oficial del Centro Nacional de Ingenieros. Esta institución, creada en 1896, y la publicación que inició un año más tarde, fueron pasos relevantes en la profesionalización de la ingeniería nacional, junto a la sanción de la Ley de Obras Públicas 775 (1896) y la creación del Ministerio de Obras Públicas en 1898. Además de la casuística y las discusiones locales, la revista permite reconstruir cuáles eran las lecturas, intereses y referencias a nivel internacional de estos sujetos.

filosofía, la historia, la epistemología, entre otras disciplinas. Al abordar el estudio etnográfico de los laboratorios, un conjunto de científicos sociales se halló en la necesidad de pensar que algo de ese conjunto complejo y multiforme se jugaba en, o era plausible de ser estudiado mediante el análisis de los “pases” materiales y discursivos que unían a científicos, instrumentos de laboratorio y fenómenos “naturales” (Latour, 2001). De ese impulso inicial nació la idea de pensar la agencia de cada uno de los elementos que participaban de esos “pases” como parte de una red de creación de realidades. Al interior de la red, es difícil establecer si es la “disminución de las bacterias”, la “acción del Estado” o “el avance de la Civilización” quien descontamina el agua para hacerla potable o “purificar el cuerpo social” (Smith, 2013). En este sentido, quizás es menos relevante decidir a cuál de estos seres le atribuimos la acción que pensar cómo son posibles y sostenibles las relaciones que componen el conjunto.

El objetivo de esta línea de pensamiento, como puede apreciarse, es estudiar la fábrica de los “hechos” de una época. Hechos que implican, siempre, enlaces entre materialidades e ideas y cursos de acción que son mantenidos, producidos y reproducidos tanto por personas como por cosas. Cosas solo a veces fabricadas para esos fines. En este caso, hablamos de ingenieros e infraestructuras hídricas y de su participación en la creación de una versión local, “sui generis” si se quiere, del proyecto moderno en Argentina. Para eso, seguiremos varias series concatenadas de asociaciones:

En primer lugar, exploraremos la “retórica”, si se quiere, o mejor dicho el conjunto de relatos marco en los cuales estos sujetos entienden sus prácticas.

“La visión moderna”

No creemos en hadas, en duendes ni en bacanales diabólicas que los libros de la edad media nos refieren y pintan (...). Las épocas pasan fugaces como el tiempo, y los fantasmas de la edad media forman hoy el repertorio histórico de la abuelita y de las amas para adormecer la vivacidad del niño.

Hombres de otra época, del siglo del trabajo y de la industria, no nos deleitan ya los cuentos de Mil y una noches sino el chiflido de la locomotora y el vapor, la transmisión eléctrica del pensamiento y la continua labor

de la inteligencia para dominar al rayo celeste, la tempestad en el mar, descubrir los arcanos de la naturaleza y sondear el tiempo por el curso de las estrellas.

Aquel tiempo, que forma la infancia de la humanidad, pasó para entrar al positivismo de la edad madura².

A la hora de plantear una investigación amplia sobre las formas en que se ve y se construye un mundo, este tipo de hallazgos se convierte en “citas favoritas”, o exempla, en el sentido medieval del término. La prensa, las revistas especializadas y otros medios destinados a hacer pública una visión del mundo también suelen ofrecer versiones canonizadas, quizás exageradas o simplificadas, de los rasgos que buscamos. Entre ellos, querría destacar dos cuestiones: la idea de un mundo sin cuentos o fantasmas; y la oposición entre estos, las máquinas, el dominio de la naturaleza y el control de ella mediante la inteligencia.

Esa oposición, típica, convive sin embargo con la proliferación de retratos paisajísticos y sociales que, bajo la protección de este “positivismo”, construyen una narración del mundo que ocupará el lugar de verdad objetiva. Para desplegar esta cadena de mediaciones y purificaciones, recurren a objetos, instituciones y personajes particulares, los especialistas:

En su libro “El desierto en una vitrina” Irina Podgorny y Margaret López (2014) se ocupan de restituir a personas, objetos y paisajes su lugar de piezas en el complejo engranaje de construcción de un mecanismo de presentación del mundo. Las piezas museísticas (particularmente, los fósiles) son objetos recogidos por académicos o locales, inventariados y catalogados con diversos grados de precisión, expuestos en la Exposición Universal de París u olvidados en un sótano húmedo. Son robados o hallados, comprados, donados o vendidos, pero fundamentalmente, recuperan su carácter de cosas en circulación. A través de ellos, las autoras restituyen una red de relaciones que involucra a la soldadesca de la Conquista del Desierto tanto como al Rector de la Universidad de Córdoba, a Sarmiento y a los empleados encargados de montar las estanterías de la Sociedad Científica bonaerense, a metros de textos y correspondencias, a imprentas, catálogos e ilustraciones, esposas e hijas, pólvora y barreras idiomáticas.

2 Archivo Histórico de Catamarca. Diario *La Libertad*, Catamarca. Miércoles 7 de enero de 1874.

cas. Espacios, objetos, instituciones y gentes son entrelazados para narrar un proceso muy particular: el montaje de un espacio real e imaginario.

Los científicos de los que hablan estas autoras efectúan una serie de operaciones muy específicas y peculiares que están directamente enlazadas con su carácter de “profesionales”: recolectar, inventariar, ilustrar, numerar, catalogar, informar, exponer, narrar y sistematizar. Efectúan esas operaciones sobre piezas fósiles, pero también sobre los espacios a los cuales esas piezas refieren. La sistematización ordena el Desierto tanto como las vértebras de megaterio, la narración construye una cronología del pasado y también proyecta un futuro para la Civilización.

Al tiempo que reforzaban las narrativas de alteridad, los “sabios” que acompañaban la campaña militar creaban los ensamblajes argumentativos e imaginarios que permitían “domar” y “salvar” esos espacios: domarlos para erradicar la barbarie, “salvarlos” para la civilización. Ambos, gentes y tierras, devienen objeto de la ciencia y sujetos “a civilizar”.

Lo que se ha dicho acerca de los “sabios” puede ser aplicado a otros sujetos que participaron también las relaciones materiales y simbólicas necesarias para la producción de lo que solemos llamar “modernidad”. En su versión local (así como en muchas otras), la construcción del mundo “civilizado” argentino abarca muchas empresas entrelazadas: la creación de desiertos a ser conquistados, la “doma” de aguas y poblaciones, la realización de grandes “obras” que materialicen relaciones de poder y de conocimiento. Estas obras abarcan desde tratados de botánica hasta obras hidráulicas, desde museos hasta ferrocarriles. Al estudiar este período de la historia nacional, estudiamos también el surgimiento de los “técnicos”, sus técnicas y la especificidad de los mundos de los que forman parte.

La conquista es una máquina de máquinas, un complejo mecanismo socio-técnico que además de piezas tecnológicas como el Remington, el telégrafo, el ferrocarril, la cámara fotográfica y el teodolito, que además del soporte logístico de los caballos y los fortines, acopla cuerpos y enumerados. Soldados, científicos e inmigrantes también forman parte de la difusa maquinaria de un estado que, en busca de una nación posible, salía al desierto a concretar su anhelo de unidad territorial, volcándose sobre la pampa como lo que Manuel Prado describe como una “formidable avalancha de hierro” (Rodríguez, 2010, pp. 395-396).

Llama la atención en esa enumeración la ausencia de los ingenieros. Ausencia justa, en el sentido cronológico: a esta primera avalancha de hie-

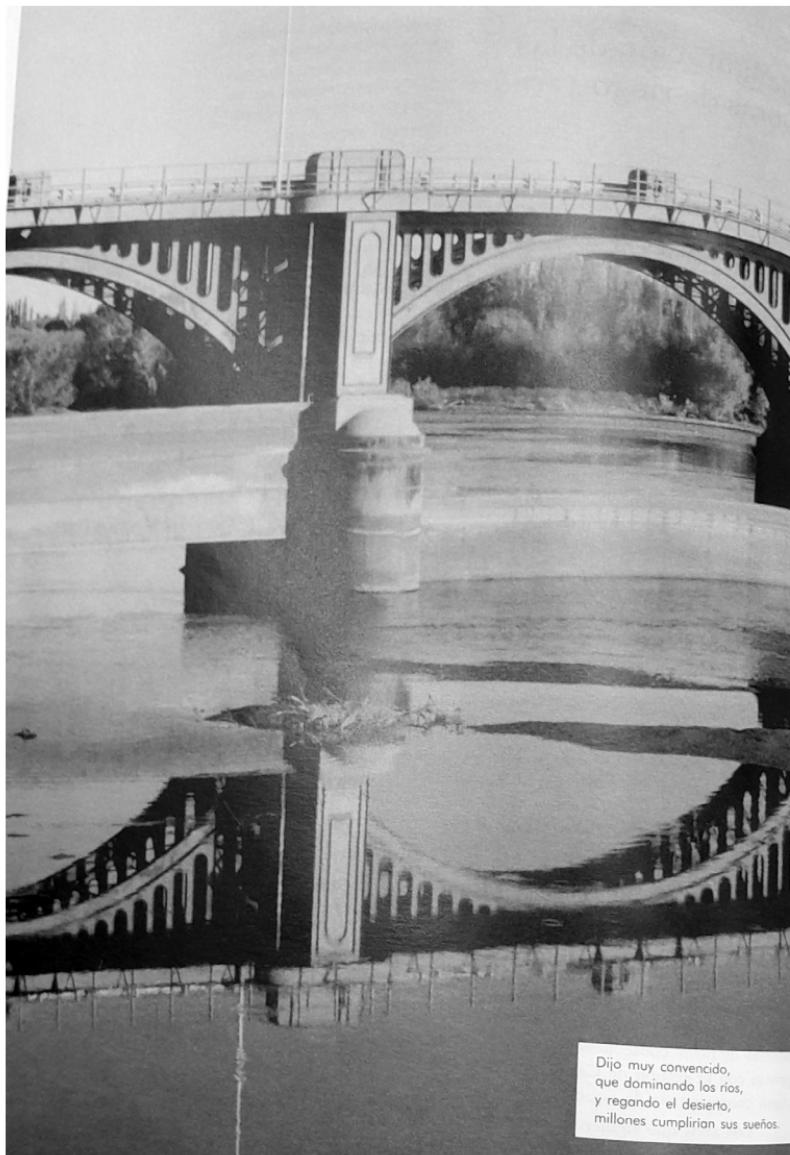
rro sigue una segunda, de cemento, en las primeras décadas del siglo XX. Es aquí donde se ubican nuestros sujetos: en esa tradición civilizadora de un espacio “vacío” pero, como demuestra la enumeración anterior, muy poblado de cosas, personas y discursos.

La segunda parte de este capítulo está dedicada, entonces, a presentar a los protagonistas de un “montaje” hidrosocial destinado a producir y reproducir una modernidad tan pronto imaginada como material, tangible e inconclusa, monolítica y contradictoria (Swyngedouw, 2014). Estos actores no procuran ya solamente inventariar y sistematizar, sino que su papel fundamental es la transformación. No buscan un lenguaje con el que volver a narrar el pasado natural y social del territorio, cosa de la que se había ocupado la generación anterior, de naturalistas y “sabios” (volveré sobre esto), sino la creación de una serie de “moldes” para forjar la sociedad futura. Sus creaciones son al mismo tiempo obras de carácter eminentemente práctico, destinadas al aprovechamiento del agua, dispositivos educadores de un pueblo futuro y monumentos a la civilización.

Las obras y sus artífices

La hidráulica constituye uno de los instrumentos privilegiados de la empresa domesticadora de personas y paisajes “otros”. Las obras hidráulicas, sobre todo las asociadas al riego, pueden entenderse como un segundo movimiento respecto de la actividad científica que hace pensable y medible el Desierto. A la conquista sigue la colonización: si el primer proceso creaba vacíos espaciales, áridos, y poblaba los museos de muestras (y gentes), el segundo transforma ese espacio vaciado en proyecto civilizatorio. El vacío ha de ser poblado y la aridez transformada en fertilidad. Las protagonistas materiales de esta segunda operación son las obras hidráulicas y sus sujetos sociales, los ingenieros.

Imagen 1. Imagen tomada de Petz (1999, p. 78).
La leyenda es parte del poema citado al inicio



Partiré para ello de las palabras de un ingeniero que no trabajó en la Patagonia sino en otro desierto, más abandonado incluso: el norte seco, que para la segunda década del siglo XX era imaginado como un territorio inviable, social y naturalmente (Benedetti, 2005). Carlos Volpi, ingeniero hidráulico, habla del problema del riego en estos términos:

Considerando el desarrollo del problema en nuestro país, podría hacerse una distinción, la que corresponde a una cierta parte de la zona andina, con sistematizaciones de riegos preexistentes, aptitudes cívicas, sociales y económicas inveteradas, y la acción desarrollada en zonas nuevas, como algunos territorios del Sud, donde las poblaciones se crean, el organismo se modela y construye directamente.

A esta división corresponden dos conceptos distintos del problema de irrigación: el primero es sólo factible por parte del Estado, obedeciendo a una *política hidráulica educadora, civilizadora*, en que se considera a la *zona de riego como un laboratorio social*, en el que se trata de *mejorar los elementos étnicos* que en ella existen; el segundo concepto del problema de riego, ya más adelantado, se desarrolla en zonas nuevas, científicamente elegidas, donde los valores étnicos se seleccionan; y puede ser aplicado por el Estado como también por empresas particulares.

Considerando el problema del riego con la envergadura de pensamiento que su carácter de problema agrario implica, de aumento de la producción de la tierra, se perciben en él, entre sus múltiples aspectos técnicos, algunos de *atingencia del sociólogo*, que envuelven factores de orden humano, que es necesario contemplar desde un punto de vista elevado y animado de un profundo idealismo, al estudiarse el sistema de distribución más apropiado, considerando las aptitudes cívicas y económicas de los regantes y la capacidad organizadora del técnico (...).

(...) en zonas en que la miseria económica, en las ideas, en los sentimientos, en sus fondos afectivos, llegan a un grado tal en que predomina la inversión de las cualidades humanas, en inacción, individualismo y rencores con decenios de rutina arraigados en la conciencia de la población —en esas regiones el mejoramiento económico que se trata de obtener será una consecuencia del mayor rendimiento de los sistemas de distribución de

agua, al aumentarse las cosechas, mejorando los sistemas y clases de cultivos, mientras el mejoramiento social se realiza como consecuencia del mayor bienestar económico, mejorando la vida rural, despertando nuevas ambiciones, creando sentimientos y prácticas cooperativas, estimulando la preparación cívica e interés por los asuntos comunales. En estos casos la construcción de una obra de irrigación implica un instrumento de distribución de agua de mayor rendimiento que el sistema originario, y como toda maquinaria, su eficiencia dependerá de la habilidad con que es manejado, y en el caso de que los regantes no se transformen adaptándose a la modalidad del nuevo instrumento (...), es menester efectuar un diagnóstico cívico-social previo que permita seguir un método científico de acción educadora (Volpi, 1921, pp. 417-418, las itálicas son mías).

Imágenes 2 y 3

LA INGENIERÍA

467

ínicamente. En tanto que los individuos mejoran, el estado o sociedad en que viven, adelantarándose en medida considerable. Se habrá notado que las palabras «más civilizada» se han usado, pero es porque a la completa civilización nunca se llega; primero, como individuo, en la norma de conducta, la que nos enseña para actuar, pero nosotros a la vez nos sometemos a otras normas que establecemos otros individuos, cosa que nos lleva a pensar que, si tratamos de conseguir el producto del trabajo de los más encumbrados pensamientos y nobles acciones.

Es fácil ver fácilmente que este ideal siempre permanece en el más allá. Así que ningún diablo o pueblo puede jactarse de haber llegado a ese inaccesible punto. Ello no quita de existir en que los individuos que se han ido cuenta de que todos formamos parte de un todo, y que la falta de éste no es más que la separación de siempre restándole coherentes y lo que es más, deseable lo que hacen las almas generosas. Esto que decimos se ve puesto en ordenadas en todos los actos de muestra de amor y nobleza tan admirablemente expresado en esta frase: «cada cual va por su camino», es decir, mucha en uno mismo sin tener en cuenta lo que pueda resultar para otros.

La religión, el alfabeto, la impronta de los trastornos se cree que han sido las palancas que abrieron las ruinas del progreso, y por lo tanto la civilización.

No se responde que la imaginación, cierto que heredada, es la que pide lo que se le reconoce como poder ha levantado la caleza de la humanidad y bienestar por doquier que entra, y este es el factor de la Electricidad ».

Con esta fuerza, se están haciendo innumerables experimentos en campos tan numerosos que pronto serán ensayos sólo enmarcos, y todos ellos tienden a beneficiar a la humanidad de un modo o de otro, y con ello a la Civilización. Estas obras, que se encuentran en mantillas, llegarán a tal grado de aplicación que sólo mencionando lo que puede venir con la Transmisión da

TEMAS GENERALES

Explotación de Obras de Irrigación

La iniciación en la explotación de una obra de riego, es un problema de cuya acertada solución depende el mayor o menor éxito de la obra; y a su respecto nos referiremos a algunos factores que en dicha problemática intervienen, y que son positivos, tales como el efecto de la explotación en grado máximo la eficiencia de su sistema de riego, emanados de los resultados económicos y sociales que tienen lugar al iniciarse su aplicación.

Considerando el problema de riego con la encargadura y pensamiento que tiene el agricultor, la iniciación implica, de acuerdo a la producción de la tierra, se perciben en él, entre otros muchos aspectos técnicos, algunos de atinencia del sociólogo, que envuelven factores de orden humano, que es necesario contemplar desde un punto de vista ciego y animado de un profundo idealismo, al considerar el sistema de distribución de aguas, teniendo en cuenta las aptitudes cívicas y económicas de los regantes y la capacidad organizadora del técnico que ha de llevar a cabo tal propósito.

Considerando el desarrollo del problema nuestro país, podría hacerse una distinción, en que comprende a una cierta parte de la zona andina, con sistematizaciones de riegos preexistentes, algunas muy simples y económicas invertidas, y la acción desarrollada en zonas nuevas, como algunos territorios del Sud, donde las poblaciones se crean, el organismo se modela y convive directamente.

A esta división corresponden dos conceptos distintos del problema de riego, el primero es sólo factible por parte del Estado, pasando a una política hidráulica educadora, civilizadora, en la que se considera a la zona de riego como un laboratorio social, en el que se trata de mejorar los elementos físicos que en ella existen; el segundo concepto del problema de riego, ya más adelantado, se desarrolla en zonas nuevas,

Arriagón, la Estación en más potencia del Sistema de los Estados Unidos

pober ha levantado la caleza de la humanidad y bienestar por doquier que entra, y este es el factor de la Electricidad ».

Con esta fuerza, se están haciendo innumerables experimentos en campos tan numerosos que pronto serán ensayos sólo enmarcos, y todos ellos tienden a beneficiar a la humanidad de un modo o de otro, y con ello a la Civilización. Estas obras, que se encuentran en mantillas, llegarán a tal grado de aplicación que sólo mencionando lo que puede venir con la Transmisión da

Descripción: Estas dos páginas corresponden al mismo tomo de la revista *La Ingeniería*. A la derecha, el ya citado artículo de Volpi (1921) sobre la irrigación en el país. A la izquierda, un fragmento de un artículo anterior titulado “La Civilización. Progresos de la electricidad” (Warington 1921, p. 467). Nótese el primer párrafo de la página y la explicación sobre los sentidos de la civilización.

165

Las citas e imágenes anteriores ilustran el problema del que queremos comenzar a ocuparnos, entendiendo este capítulo como parte de una investigación en proceso: la acción “técnica” de los ingenieros forma parte de un fenómeno amplio y complejo cuya dimensión de gran narrativa no puede ser descuidada. La hidráulica como elemento civilizatorio y “educador”, la “selección étnica” de las poblaciones o el “profundo idealismo” que, según Volpi, debe animar a todos aquellos que contemplen el problema de la transformación de las poblaciones mediante la institución de obras de riego, son parte de un mismo entramado que abarca también las actividades de medición, la redacción de informes o la confección de planos.

Es decir que, en el punto exacto en que la labor del ingeniero alcanza su grado máximo de especialización, se produce una convergencia o una “sutura”, entre Naturaleza y Cultura: entre las consideraciones del orden del caudal de las inundaciones y la evaluación étnica o, según otros, *moral*, del carácter de las poblaciones³.

Para el caso de las regiones *nuevas* de las que habla Volpi, donde *el organismo se modela y construye directamente*, tomaremos algunos fragmentos del estudio de César Cipolletti sobre la cuenca del Río Negro. Es una obra extensa en la cual se combinan observaciones de índole muy diversa: acerca de la historia geológica de la región, las operaciones técnicas necesarias para domesticar sus aguas, el progreso de la nación y las condiciones subjetivas y sociales de quienes formarán parte del proceso de colonización de una tierra entendida como “virgen”, pese a la constante referencia a poblaciones locales.

La Memoria inicia con una carta al Ministro de Obras Públicas, Emilio Civit. En esta sección, encontramos algunas consideraciones sobre los objetivos de la tarea ingenieril:

Por lo que respecta al mérito de la memoria misma, espero que ella responderá, siquiera, el principal objeto que tuvo en vista VE al confiar me la honrosa misión; y que conceptúo debe concretarse a la confección de una especie de inventario de todas las riquezas naturales, aplicables a la

³ Para un análisis de la construcción del desierto como proceso en el que la aridez y el borramiento de las identidades indígenas se relacionan ver Escolar y Saldi 2016, Álvarez Ávila 2014, Álvarez Ávila y Calderón Archina 2015, entre otros.

agricultura e industrias afines, que se encuentran en los territorios objeto de los estudios practicados por esta Comisión (Cipolletti, 1899, p. V)

Concebir la tarea científico-técnica como un inventario de riquezas es una de las ideas más retomadas por distintos actores en las últimas décadas del siglo XIX. De hecho, es una de las ideas rectoras en la elaboración de esa suerte de encyclopédia socio-natural que constituyó el Segundo Censo Nacional (1895). *Inventariar riquezas* es, quizás, la tarea por excelencia de los actores “llamados” a la tarea civilizatoria-estatizante en calidad de especialistas.

En el caso particular de los ingenieros, esta tarea de inventario tiene dos dimensiones: una descriptiva, que comparte con la generación previa de naturalistas: Cipolletti, al igual que muchos otros, dedicará numerosas páginas a intentar dibujar con palabras la estructura del terreno, sus características, y también a narrar un pasado geológico que recién estaba siendo “descubierto”, o puesto en palabras. A este concienzudo esfuerzo de descripción física se sumará luego uno de descripción de la historia agrícola de los suelos, por ejemplo:

Aseguran los más antiguos pobladores del valle, que el pasto tierno lo cubría casi completamente, no hace aún muchos años, y que se transformó en pasto duro, en gran parte, durante una época de sequía cuya mayor intensidad se sintió en los años 1891-93. La ruina fue completada por la cantidad excesiva de ganado, especialmente lanar, con que se recargaron esos campos. Los hambrientos animales removieron el terreno para devorar hasta las raíces, aflojando así la primera y delgada capa de tierra vegetal, y los vientos concluyeron la obra, llevando la tierra removida y dejando una superficie pelada, dura y lisa como si hubiera sido acepillada (Cipolletti, 1899, p. 71).

Concluyendo que los esfuerzos destinados al riego han sido hasta el momento casi nulos, Cipolletti aborda luego el núcleo de lo que constituye su “verdadero” trabajo, aunque ocupa sólo una fracción de los capítulos de la Memoria: establecer un plan de acción sobre los ríos.

Tres zonas llaman especialmente la atención en esas regiones, por sus condiciones de prosperidad latente: la Alta Cordillera con sus grandes bosques, sus espléndidas praderas naturales y sus minas; el fondo de los

anchos valles de los ríos, y sobre todo el del Río Negro, para la agricultura y la colonización; y las costas del océano que se prestan a la formación de centros de poblaciones agrícolas y marítimas al mismo tiempo.

En cuanto al agua, la hay suficiente para regar más de un millón de hectáreas, es decir, más de la mitad de todo el Egipto y por lo general en condiciones de feracidad no inferiores a ese privilegiado país; y como en éste situadas, en su mayor parte, a ambos márgenes de un río caudaloso que un día no lejano tendrá libre acceso desde el Atlántico y permitirá una fácil navegación (...).

La única dificultad sería que puede detener el espléndido porvenir reservado al gran valle del Río Negro es el flagelo de las grandes inundaciones (...) por fortuna, un concurso feliz de circunstancias naturales permite resolver también este grave problema en modo seguro, sencillo y económico.

(...) No escapará por otra parte al elevado criterio del señor Ministro, que no serán pocas las dificultades a vencer para conducirlo con paso seguro a esa meta. Todo está allí, puede decirse, en estado virgen; lo que, si tiene sus inconvenientes, presenta también sus ventajas; entre éstas, la posibilidad de organizarlo todo bajo un programa bien definido (...). Para ello será necesario instituir una serie de observaciones metódicas y experimentos, especialmente con el objeto de determinar el aforo de los ríos, aprovechando de este mismo período de tiempo para efectuar sumarios de algunos de los grandes canales; así como para iniciar el riego en varios puntos, aunque fuera con métodos provisорios, levantando, por ejemplo, el agua con maquinarias a vapor, a fin de recoger otros datos seguros, de orden económico, no menos importantes (Cipolletti, 1899, pp. VII-VIII).

Al final de su informe, Cipolletti detalla específicamente el tipo de tareas del que está hablando:

Para colocar las escalas hidrométricas y efectuar las mediciones de los caudales de agua, podrán ser suficientes un Ingeniero con dos Ayudantes por espacio de un año, con una lancha a vapor a su disposición. Las escalas hidrométricas por sí no costarán mucho (...) pero mucho costará la colocación de ellas, por cuanto todo, material y artífices, deben ser llevados a las diferentes localidades (...).

Lo más difícil será hallar a las personas que quieran ocuparse de la tarea, sencilla pero molesta, de las observaciones diarias. Será cuestión de buscar, en cada localidad, la persona a propósito, moralmente segura, y remunerarla convenientemente (Cipolletti, 1899, p. 313).

Es relevante recuperar el carácter “educativo” atribuido a las materialidades. En la primera cita, la idea de las infraestructuras como guiones sociales, que direccionan no sólo las aguas sino también los comportamientos humanos, recuerda al argumento de Latour (2005) en el cual las cosas contienen relaciones (de poder, si se quiere) y contribuyen a reproducirlas o, también, como destacan Volpi y Cipolletti, pueden fallar en su cometido. En tanto partícipes de redes complejas de vínculos y traducciones, quienes crean estas infraestructuras son plenamente conscientes de la factibilidad de su papel mediador/traductor: sin un intendente de riego, diría Volpi; o sin sujetos “moralmente seguros”, capaces de poner en acción los mecanismos de la medición, los objetos técnicos corren el riesgo de perder su potencia, o de quedar entramados en redes de acción “otras” que las deseadas. Tal es la “triste condición” del canal Roca, construido para abastecer a una fallida colonia agrícola cerca de la localidad homónima:

En cuanto a los errores de ejecución, ellos se concretan a algunos defectos en el perfil del canal principal, y, más que todo, a las demasiado reducidas dimensiones dadas originariamente a la sección del mismo. Esto limitaba necesariamente su potencialidad de riego a una superficie demasiado reducida para que pudiera sostener los gastos de conservación, explotación y administración de un canal de casi 50 kilómetros de largo, en las condiciones indicadas. Otro error originario, que causa grandes dificultades, consiste en la dirección, absolutamente equivocada, que se ha dado a las calles que dividen las chacras y, por consiguiente, a las hijuelas de riego de las chacras mismas. Como se dijo anteriormente, esta dirección, sin más motivo aparente que un amor excesivo por la euritmia, se estableció en sentido normal al canal y, en consecuencia, transversal al valle, en cuyo sentido este no tiene pendiente apreciable. Esto obliga a los colonos a atajar las aguas del canal principal para proveerse de ellas; lo que produce mil dificultades fáciles de comprender.

La última, en orden cronológico, de las causas que han llevado al canal a sus tristes condiciones actuales, ha sido la falta de conservación. Según los datos que hemos recogido, parece que el Gobierno mantuvo el canal, gastando sumas considerables, durante los primeros años; después, cansado quizás de estas erogaciones continuas y sin resultado correspondiente, entregó sucesivamente a los colonos y a las autoridades militares de Roca, los que por falta de medios o por otras causas han descuidado la vigilancia continua del mismo y dejado de hacer las reparaciones necesarias. (Cipolletti, 1899, p. 241)

Respecto al papel de las obras hidráulicas como “selectoras” de sujetos deseables para el futuro nacional, es relevante destacar que las tareas, hábitos y formas de ciudadanía propiciadas por el riego forman parte de un proyecto de transformación no solo de los sectores menos favorecidos de la sociedad, como el llanista sarmientino, sino también de las élites:

Hablando del valle del Río Negro, se indicó cómo la desaparición de toda vegetación sobre extensiones inmensas del valle, combinada con la acción de los vientos, provocaba en unos campos corrosiones profundas en la capa vegetal y formación de extensos medanales en otros. Por lo tanto, a fin de impedir una muy próxima pérdida de los campos del valle, es de imperiosa necesidad cubrir esos campos desiertos de vegetación, como lo eran hace muy pocos años. Es un interés nacional de altísima importancia que está en juego, y la intervención del Estado, en este caso, es legítima, y no podría ser tachada de abusiva y violatoria de los derechos de propiedad, por cuanto la incuria de un propietario no se limita a perjudicar sus terrenos, sino que lleva la desolación sobre los de sus vecinos (...).

Por estas consideraciones, si se quiere el desarrollo agrícola, sin esperarlo mucho de los actuales propietarios, proceda rápido con el concurso de una fuerte inmigración de iniciativas, capitales y habitantes de otras regiones, será indispensable, como se decía, la intervención de los poderes públicos, los que deberán adoptar disposiciones legislativas que obliguen o exciten la subdivisión de los actuales latifundios, respetando los legítimos intereses de los propietarios pero, al mismo tiempo, amparando los no menos legítimos y más elevados de la Nación. (Cipolletti, 1899, pp. 324-325)

Un aspecto no menor a tener en cuenta a la hora de abordar estos textos es el peso que la idea de futuro tenía en las acciones y las ideas de quienes escribieron estos textos. Uno de los rasgos más interesantes de estos textos es, quizás, la constante preocupación de los ingenieros por realizar una labor que, al mismo tiempo, sea *durable*, es decir, útil y sólida para el futuro, pero que también construya ese futuro, lo haga posible y le de forma material. Estos sujetos son en extremo conscientes de uno de los aspectos más potentes y contradictorios de la “visión moderna”: las obras hidrálicas son, antes que nada, una materialidad presente-futura (Williams, 2010). Son “monumentos a la civilización” y herramientas del Progreso, están hechas para arrastrar el territorio y las personas a su alrededor hacia otro tiempo, hacia “adelante” en la “carrera de la civilización”. De ese modo, su accionar no sólo debe moldear la sociedad presente (tal como es interpretada por los actores detrás de los planos) sino prever la forma deseable de la sociedad futura.

Las citas que anteceden intentan ilustrar este ir y venir entre las grandes referencias y las tareas concretas que se plantean estos actores. A la última oración, sobre los elevados intereses de la Nación, le sigue una serie de planillas que detallan los gastos necesarios para montar los instrumentos de medición de los ríos, así como para abordar las siguientes etapas de un futuro plan de obras. Sin embargo, inmediatamente después, el capítulo de cierre de la obra emprende una larga disquisición sobre la importancia de la iniciativa pública y la presencia del Estado en la ejecución de las obras de hidráulica, el progreso de la Nación y las limitaciones de la iniciativa privada.

También hay un apartado dedicado a la belleza de los sauces que bordean el cauce del río, descripciones melancólicas de paisajes desolados y algunas anécdotas sobre los inconvenientes del viaje. El formato del viaje y de la escritura recuerda constantemente el hecho de que se trata de una expedición. El producto, un inventario-registro de viaje, que alterna secciones de gran precisión técnica, como las dedicadas a la medición del caudal de los ríos o el análisis geológico de las cuencas, con pasajes propios de un diario de viajes. Esta forma de narrar no carece de impacto en las conclusiones que un potencial lector (o quien escribe) puede extraer del trabajo: la construcción de un paisaje no es un hecho inocente, la escasez de sujetos fiables, la belleza de los sauces amenazada por los médanos, las dificultades para medir y calcular caudales, forman parte de un mismo

montaje. La cuenca del Río Negro es una *promesa para la civilización*. No un desierto sin esperanzas, pero tampoco una tierra que pueda ser habitada sin librar una amplia batalla contra la *rebeldía* de indios, ríos y médanos.

La escritura

Este capítulo ha intentado presentar a actores técnicos concretos, los ingenieros nacionales del cambio de siglo y ofrecer al lector elementos para imaginar sus acciones y motivaciones, así como el mundo que intentaron (y hasta cierto punto lograron) construir. Nos propusimos cuestionar los límites entre labores que acostumbramos a pensar como propias de su labor técnica (como la elaboración de planos y presupuestos, los cálculos de resistencia de materiales y la elección del sitio para hacer un dique) y otras que no clasificamos como tales, por caso, la escritura.

El principal argumento radica en que las actividades técnicas forman parte de una lógica que les da propósito y sentido. Los relatos, las narrativas, la retórica que a veces desdeñamos como un rasgo de época o como un intento cínico de autojustificación, constituyen sin embargo una de las materias primas más potentes de la antropología.

Además, el caso de la escritura y de la escritura especializada es particularmente interesante para abrir la puerta a preguntarnos por la construcción de los sentidos comunes de nuestros actores. Si la técnica se constituye, al decir de Mauss (1996), mediante el acto en gran medida imitativo de “tomar prestadas” las formas autorizadas de hacer y de decir, la escritura “técnica” es quizás uno de los ámbitos en que este ejercicio es más evidente.

Al respecto, cabe destacar que una gran cantidad del material publicado en *La Ingeniería* se compone de reseñas o traducciones de comunicaciones escritas en otras lenguas, referidas a casos icónicos de la ingeniería de la época. Por ejemplo, “la primera instalación hidroeléctrica en Colonia Eritrea”, o “La ingeniería en Chile”. Además, muchas de las publicaciones de “temas generales” abordan justamente los grandes relatos, o las grandes líneas argumentales acerca de tópicos que permiten constituir un modo de decir: “La Civilización y los progresos de la Electricidad”, “Irrigación y Ciudadanía”. Este último título, por caso, encabeza una traducción del artículo homónimo escrito por David Powells, director e ingeniero jefe del Reclamation Service estadounidense, una institución creada con el fin

de volver productivas nuevas tierras mediante la irrigación. La traducción va acompañada de una breve exhortación a imitar esas políticas, y de la siguiente introducción:

“No puede existir más sólido seguro para la Nación que ligar sus ciudadanos a la tierra”. Lema de Reclamation Record.

Este encabezamiento parecería tener algo de extravagante visto con el criterio de técnica pura con que se acostumbra a contemplar las páginas de “La Ingeniería”. Leído, no resulta tal. Es el título de un corto artículo, modelo de promoción de una rama de la actividad gubernativa de los Estados Unidos, escrito por el Director del Reclamation Service (Oficina encargada del mejoramiento de tierras áridas) —elejido [sic] este año presidente de la poderosa American Society of Civil Engineers— ingeniero Arthur Powell Davis (Ballester, 1920, p.1).

Ballester hace aquí una afirmación contraria a la lectura que propongo respecto de la proporción de los artículos y temas tratados en la revista. Esto obedece, entiendo, a dos razones: una, que en buena parte de los casos los temas de “técnica pura” a los que se refiere están incluidos en los artículos a los cuales yo me he referido como “generales”. Ambas dimensiones no están divorciadas, sino que justamente a la hora de escribir, las introducciones y conclusiones de los artículos enlazan a la “técnica pura” de los apartados centrales con mundos argumentales, lógicas de interpretación de la sociedad y del tiempo, en resumen, narrativas, que parecen ser insoslayables a la hora de comunicar. Y, quizás, también, de hacer.

En ese sentido, una de las preguntas que buscamos abrir mediante este tipo de análisis tiene que ver con esta serie de disociaciones entre la comunicación y el hacer, la “técnica pura” y los temas “extravagantes” vinculados a la construcción de ciudadanía, la política y la técnica. Esta serie de binomios y purificaciones es una parte constituyente del mundo de los sujetos técnicos y, a la vez, una sutura sobre la que una y otra vez se hace necesario volver, sea para recuperar conexiones, sea para reforzar la separación. O, como en el párrafo anterior, las dos cosas a la vez. Como todas las cosas modernas, los ingenieros parecen estar divididos: existen aquellas cosas que hacen/saben porque son ingenieros, y luego está “el resto”. Cuestionar las fronteras entre estos dos conjuntos es una vía po-

tente para pensar en qué “hace” efectivamente un ingeniero y para/por/con/ante quiénes.

La interpretación que propongo está inspirada en el planteo de Latour (1991) acerca de los juegos de purificación e hibridación involucrados en la constitución de un mundo moderno. En esa línea, las prácticas de escritura llevadas adelante por “técnicos”, sus distintas formas, contextos y registros, quizás sean una buena vía para explorar las formas en las que compartmentan y descompartimentan sus mundos.

Un aspecto clave de esta compartmentación (estratégica?) tiene que ver con el problema de la agencia. Solemos pensar en los actores técnicos como simples intermediarios de fuerzas que no les pertenecen: como “agentes” de un Estado-Nación o un capitalismo en expansión, o como “profesionales”, es decir, agentes/representantes de un saber disciplinar, sus intereses y agendas. Los propios actores, también, en ocasiones adscriben a este tipo de clasificaciones, lo cual hace aún más difícil el ejercicio de discernir los sentidos de esas etiquetas.

Este problema acompaña las vidas, prácticas y mundos de nuestros sujetos, así como los nuestros. Más que resolverlo, entonces, quizás una tarea posible sea rastrearlo: explorar cómo aparece, cómo direcciona y condiciona formas de hacer. En ese sentido, creo que preguntarnos por la relación de los ingenieros con la escritura puede ser una vía para, al menos, comprender qué guiones y lógicas les permiten navegar purificaciones e hibridaciones. Algunas preguntas posibles en esa línea son: ¿cómo aprende un ingeniero a escribir? ¿qué leen estas personas, qué estilos los inspiran? ¿cuáles son las retóricas de validación de su acción profesional?

La primera y segunda preguntas serían motivo de otros trabajos, pero creo poder ofrecer algunas pistas acerca de la tercera. Como he dicho en el apartado 1, existe un conjunto abundante de textos que ponen en juego una retórica “científica” y “moderna” y que preceden a la consolidación profesional de la ingeniería. Los profesores de las primeras generaciones de ingenieros nacionales fueron matemáticos y naturalistas⁴. Estos, par-

4 Para el caso de la Universidad de Buenos Aires, los primeros ingenieros se formaron en el Departamento de ciencias exactas, al que correspondía “la enseñanza de las matemáticas puras y aplicadas, y de la Historia natural”. Luego de una breve separación entre ambos, antes del cambio de siglo queda constituida la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, hasta 1952. <https://www.fi.uba.ar/institucional/historia>

ticularmente los segundos, generaron una retórica de validación muy específica, que combinaba elementos del relato de viajes (un dar cuenta del “estar ahí” familiar a la tradición etnográfica) con una construcción de sí y del mundo: los *santos sin aureola* de la ciencia. Las primeras generaciones de ingenieros, sostengo, recogieron algunos elementos de estas retóricas ya *asociadas* (sensu Latour) a su accionar. Quizás no necesariamente la noción del apostolado científico, pero sí otra técnica de escritura, narración y validación del propio accionar: el enlace constante, repetitivo, casi a modo de ostinato o de fórmula canónica, a los grandes relatos de la civilización. Por ejemplo:

¿Qué es “Civilización”? Pues bien, Civilización es aquel grado de desarrollo de un pueblo, estado o nación de que sale beneficiado el individuo, mental, moral y físicamente. En tanto que los individuos mejoren, el estado o sociedad en que viven, adelantará en aquella medida.

Se habrá notado que las palabras “más文明izado” se han usado. Esto es porque a la completa civilización nunca se llega: primero, como individuos fijamos una norma de conducta, la que sirve para otros, pero nosotros a la vez nos atenemos a otras normas que han establecido otros individuos, con el resultado que el ideal que tratamos de conseguir es producto del trabajo de los más encumbrados pensamientos y nobles acciones.

Se puede ver fácilmente que este ideal siempre se encuentra en el más allá. Así que ningún estado o pueblo puede jactarse de haber llegado a ese inaccesible punto. El porqué de esto está en que los individuos no se han dado cuenta de que todos formamos parte de un todo, y que la falta de recíproca y mutua cooperación da siempre resultados contraproducentes, y lo que es más, deshace lo que hacen las almas generosas.

(...) La religión, el alfabeto, la imprenta y los transportes, se cree que han sido las palancas que mueven las ruedas del progreso, y por lo tanto la civilización (Warington, 1921, pp. 466-467).

Así como en otros trabajos (Argañaraz, 2022) he intentado estudiar las obras hidráulicas considerando a las aguas como actantes, seres que intervienen activamente en las tramas que procuran su “doma”, en este caso

me gustaría proponer a esas palabras, esas retóricas, como piezas clave en los procesos de traducción y purificación de las prácticas técnicas. Las narrativas y reflexiones acerca de la civilización marcan el tono de estos textos, trazan las líneas generales a través de las cuales la “técnica pura” deviene social, en el sentido de *asociada* a un proyecto de futuro, una serie de valores morales, prácticas productivas, modos de gobierno y filosofías de vida que conforman un mundo.

Reflexiones finales

Inicié este capítulo recuperando un poema escrito en homenaje a César Cipolletti. El esfuerzo literario de esa pieza no está concentrado en la excelencia lingüística ni destinado a un lector que valore el verso como forma poética, sino que cumple otro propósito: el de movilizar símbolos. O, dicho de otro modo, el de activar un proceso que enlaza el mundo de las técnicas y las materialidades técnicas (diques, hidráulica, trabajo ingenieril) con los relatos, imaginarios espaciales y perspectivas de mundo en el que esas entidades funcionan, hacen sentido y se relacionan entre sí.

Para presentar este posible montaje, sus suturas y contradicciones he trabajado en tres líneas argumentales: una, dar cuenta de la existencia de una serie de prácticas o formas de decir, de definir “la visión moderna”, explícitamente. Otra, la forma de hablar del mundo material, de las creaciones de los ingenieros y de su importancia como pilares en torno a los cuales el mundo “moderno” podrá existir. Cosas que educan, que dirigen la acción y moldean paisajes y sujetos a imagen y semejanza, quizás, de ese tiempo-espacio “visionado” al que Massey llama imaginario geográfico.

Por último, en ese proceso la escritura ocupa un lugar particular en el quehacer de mis sujetos de estudio: está en el centro de su oficio, dado que es el material de sus memorias e informes, y también el medio por el cual comunican a otros sus ideas. En el período analizado (1870-1930), mis “técnicos” son también parte de un complejo entramado de ideólogos y artífices de la Nación, el Estado, la Civilización, sus bienes y males. En otra parte he mencionado, por ejemplo, los dolores de cabeza que surgen de la compleja interacción entre obras hídricas dedicadas a la potabilización y Consejos Médicos o Juntas de Higiene que lo ignoran todo acerca del mantenimiento de los sistemas de filtrado (Argañaraz, 2022). Los ingenieros participan de ese montaje, al igual que en el presente, y se cons-

tituyen también en productores y reproductores de las ideas centrales que lo sustentan. En otras palabras, articulan las narrativas de la modernidad, sus mitos, su organización del mundo y el tiempo, en “obras” que no son sólo ejecuciones materiales sino también textos y símbolos. Nuevamente, “cuestiones de atingencia del sociólogo” que nos permiten pensar en los ingenieros como traductores. Una pregunta que quizás queda pendiente en esa clave es a quiénes eligen traicionar en sus ejercicios de traducción.

Hay en esta forma de trabajar una apuesta que no carece de trampas: pensar la escritura como parte de las labores técnicas de un ingeniero decimonónico puede ser una vía rica para estudiarlos desde las ciencias sociales y, también, de recuperar algo de la “visión nativa”, en el sentido de que estos sujetos se sabían y sentían parte de un conjunto de apuestas sociales, filosóficas e incluso literarias, para dar forma al mundo. Corremos sin embargo el riesgo de olvidar a las cosas, a la particular relación que estas personas propusieron con el mundo material. Y a la fuerza que ejercen esos seres hechos de cemento pero también de narrativas glorificadas, de demonización de otras personas, de anhelos de futuro.

En ese sentido, mis nativos insisten en que las materialidades tienen también una función *educadora*: trasladan y perpetúan las relaciones ideadas por los ingenieros, o al menos así ellos lo esperan. Como toda acción educadora, particularmente una impuesta por la fuerza, queda pendiente la pregunta por la apropiación, las resistencias y reinterpretaciones de estas relaciones de fuerza en cada caso, tema para otro trabajo. En particular, sería interesante pensar en la capacidad de estos objetos técnicos para seleccionar sujetos “deseables” que interactúen con ellos de las maneras previstas, o si estos objetos, una vez establecidos en el territorio, tejieron sus propias relaciones de alianza.

Para finalizar, querría volver sobre la especificidad de las tareas que concebimos como técnicas: el uso de instrumentos, el cálculo, la elaboración de planos, son acciones que fácilmente imaginamos precisas, profesionales, producto de largas disciplinas y preparaciones. Pero quizás viajar, escribir, hablar con otras personas o reflexionar sobre su entorno y su sociedad son tareas generales que adoptan formas extremadamente especializadas en manos de sujetos “técnicos”. Recuperarla puede ser un modo no sólo de comprenderlos, sino de comprender el mundo que propusieron.

Referencias

- Argañaraz, Cecilia (2022). Agua *regadora* y *bebedora*. Debates en torno a la ciudadanía hídrica entre los siglos XIX y XX en Catamarca (Argentina). *Investigaciones y Ensayos*. Academia Nacional de la Historia 73(1), 91-111.
- Álvarez Ávila, Carolina (2014) "... el agua no está solo'. Sequía, cenizas y la contada mapuche sobre la sumpall". *Papeles de Trabajo Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural* 28(1), 1-28.
- Álvarez Ávila, Carolina, y Calderón Archina, Aldana (2015). El Estado hidráulico: recursos hídricos, ambiente y grupos indígenas en dos provincias argentinas. En *Actas de XI Reunión de Antropología del Mercosur*. Montevideo, Uruguay.
- Ballester, César (1920). Irrigación y ciudadanía. *La Ingeniería. Revista del Centro Nacional de Ingenieros* (Actual Centro Argentino de Ingenieros). Semestre II, p. 1-5.
- Benedetti, Alejandro (2005). *Un territorio andino para un país pampeano. Geografía histórica del Territorio de los Andes 1900-1943*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Buenos Aires. FFyL.
- Briones, Claudia (2004). Construcciones de aboriginalidad en Argentina. *Société suisse des Américanistes / Schweizerische Amerikanisten-Gesellschaft Bulletin* 68: 73-90.
- Cipolletti, César (1899) *Estudios de Irrigación. Ríos Negro y Colorado. Informe del Ingeniero César Cipolletti (Anexo a la Memoria del Ministerio de Obras Públicas)*. Ministerio de Obras Públicas de la Nación Argentina. Buenos Aires, Estudio Tipográfico de la Revista Técnica.
- Escolar, Diego. y Saldi, Leticia (2016). "Making the Indigenous Desert from the European Oasis: The Ethnopolitics of Water in Men-

- doza, Argentina". *Journal of Latin American Studies* 102.:1-29 doi: 10.1017/S0022216X16001462
- Halperín Donghi, Túlio (1982). *Una nación para el desierto argentino*. Centro Editor de América Latina.
- Latour, Bruno (2008). *Reensamblar lo social*. Buenos Aires: Manantial.
- (2001). *La esperanza de Pandora*. Barcelona: Gedisa.
- Martín, Facundo; Rojas, Facundo y Saldi, Leticia (2010). Domar el agua para gobernar. Concepciones socio-políticas sobre la naturaleza y la sociedad en contextos de consolidación del Estado provincial mendocino hacia finales del siglo XIX y principios del XX. *Anuario del Centro de Estudios Históricos Prof. Carlos Segreti*. 10:159-186.
- Mauss, Marcel (1996 [1935]). Las técnicas del cuerpo. En J. Crary & S. Kwinter (Eds.), *Incorporaciones* (1era ed., p. 544). Buenos Aires: Cátedra.
- Petz, Federico (1999). *Agua, divino tesoro: reflexiones sobre el pensamiento del Ingeniero César Cipolletti*. Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro. La Pampa: L&M,
- Podgorny, Irina y Lopes, Margaret (2014). *El desierto en una vitrina. Museos e historia natural en Argentina*. Rosario: Prohistoria.
- Radovich, Juan Carlos (2011). Impacto social de las grandes represas hidroeléctricas: un análisis desde la antropología social. En Capaldo, G. Ed. *Gobernanza y manejo sustentable del agua*. Buenos Aires: Mnemosyne.
- Rodríguez, Fermín (2010). *Un desierto para la Nación. La escritura del vacío*. Buenos Aires: Eterna Cadencia.
- Sarmiento, Domingo Faustino (2005 [1845]). *Facundo, o Civilización y Barbarie en las pampas argentinas*. Buenos Aires: Cátedra.

Swyngedouw, Eric (2014). "Not A Drop of Water...': State, Modernity and the Production of Nature in Spain, 1898-2010". *Environment and History*. 20: 67-92. doi: 10.3197/096734014X138511214434
45

Volpi, Carlos (1921) "Explotación de obras de irrigación". *La Ingeniería*. Año XXV (1): 417-420. Buenos Aires, CNI.



Tramas de lo técnico: cinco aproximaciones antropológicas (la ed.)
Kest Ambrogi, Cecilia Argañaraz, Mercedes Catalina Funes, María
Roberta Mina y Armando Mudrik (Coords.)
María Roberta Mina...[et al.]
Publicado por el Área de Publicaciones
de la Facultad de Filosofía y Humanidades
Universidad Nacional de Córdoba
Noviembre de 2025 [Libro digital]
Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento –
Compartir Igual (by-sa)



Comentario

Un collage de mundos imaginados: el proyecto moderno en Argentina

Mercedes Catalina Funes y Kest Ambrogi

A lo largo de la última década, la historiadora y antropóloga Cecilia Argañaraz se ocupó de reflexionar desde una perspectiva multidisciplinaria sobre las formas de relacionarse entre aguas, humanos, ciudades y estado. En sus textos, la escritora busca analizar la gran diversidad de vínculos que existen entre personas y entorno —en particular en el NOA del siglo XVII hasta entrado el siglo XX—, así como entre el agua y las ciudades, reconociendo que estas relaciones son complejas y multifacéticas. A través de un proceso metodológico que toma prestado del historiador Carlo Ginzburg, busca resaltar la importancia del *rastreo* como una actitud de pesquisa que permite hallar controversias en los documentos que le sirven de hoja de ruta para navegar los ciclos *hidrosociales* en diversos momentos históricos. En este comentario nos propusimos destacar algunos aspectos que nos permitían establecer cruces y destacar algunas ideas que nos resultaron interesantes para continuar discutiendo y problematizando los intereses comunes que nos reúnen en este diálogo: en particular, la figura de los ingenieros, sus procesos de escritura y la relación que ambos tienen con el estado.

En su capítulo la autora narra la manera en que comienza a involucrarse con nativos que no le eran tan nuevos, pero cuyas producciones escritas no habían sido tenidas en cuenta durante sus investigaciones de licenciatura y doctorado. A partir de la lectura cuidadosa de correspondencias, artículos de revista, dedicatorias de libros y tesis, entre otras, es que comienza a ponerse en contacto con los actores que nos viene a presentar en esta oportunidad: los ingenieros civiles responsables de grandes obras hidráulicas. El objetivo de su texto se concentra en el rol de los ingenieros en tanto actores clave para el montaje de un ensamblado que concatena sujetos, espacios, narrativas y visiones de mundo. Los ingenieros no son únicamente entendidos como sujetos que diseñan, dirigen, construyen y supervisan obras, sino también como productores de textos. Estos textos pueden ser variados: desde el bosquejo de planos y la toma de notas

de medidas, hasta tratados sobre las políticas hidráulicas como *proyectos civilizatorios*. En este sentido —tal como lo refleja el título del capítulo—, los ingenieros se convierten en los artífices de una acción civilizatoria. La mediación del ingeniero consiste en la traducción y mediación de conocimientos, paisajes, materiales y en definitiva una visión de mundo que merece ser explorada caso por caso.

Aquí, si se nos permite la analogía artística en un guiño al tercer capítulo, los ingenieros del texto operan como artífices de un montaje que a modo de un collage recupera y reúne figuras y materiales. Ellos construyen sus textos como si se tratase de obras públicas. Imaginemos una imagen compuesta en la que se presenta un ensamblado de fotografías de grandes obras, enlazado a dibujos de planos y cálculos, sumado a imágenes de ladrillos y hormigón y quizás algunos materiales adheridos al soporte: cemento, alambres y pedacitos de metales y tuercas. La figura que resulta de este collage es la de un estado moderno que es en sí mismo no moderno, compuesto de máquinas y paisajes conquistados. Una pretendida racionalidad construida en hormigón sobre los campos ensangrentados del desierto poblado de otros mundos. Imaginemos puntillosos planos sobre incalculables ríos y climas indómitos. El ingeniero es el artista que hace dialogar estos elementos dándoles una coherencia, traduciendo sus aspectos de un plano a otro: desde los planos técnicos al idioma del desarrollo civilizatorio de una nación en expansión.

Nos acerquemos un poco a este punto. La habilidad técnica de la escritura es abordada por la autora a partir de dos ejes fundamentales: por un lado, las habilidades de describir, bocetar, calcular que les permiten a los ingenieros desarrollar la materia prima sobre la cual elaborarán sus proyectos o informes de obras. A esta forma, la autora la denomina como *escritura técnica*. Por otro lado, la elaboración de textos que contemplan una función completamente diferente: informes que intentan predecir y normativizar comportamientos, narrar una gran épica civilizatoria, que son entendidos por los propios materializadores como “temas extravagantes”.

Y es que en algunas correspondencias o informes, los ingenieros se ven en la obligación de reflexionar sobre cómo ciertas obras pueden llegar a requerir de la apropiación de las poblaciones locales para dejar atrás formas de manejo inefficientes (también podríamos decirle tradicionales) del agua. La importancia que veían estos ingenieros de realizar estudios (diagnóstico cívicos-sociales) previos sobre la relación que había entre es-

tos pobladores y los sistemas hidráulicos, llama mucho la atención si nos quedamos con una imagen plana de la figura del ingeniero como simple ejecutor de obras materiales. Estas preocupaciones marcan fuertemente cómo estos actores significaban sus prácticas en el marco de una retórica de vocación civilizatoria que, para lograr efectivizarse, debía tener en cuenta un análisis muy pormenorizado del entramado *hidrosocial*. También podemos señalar cómo para esta autora y también para Ambrogi, estas discursividades operan en dos direcciones: la retórica de la validación profesional -que también habla sobre cierta proyección de clase- se asienta marcadamente sobre el rol protagonista que estos sujetos pretenden tener sobre los destinos de una nación.

En su trabajo Argañaraz presta atención a las palabras de los ingenieros respecto a sus obras y su mundo durante la primera mitad del siglo XX. En el trabajo de Funes logramos profundizar en las formas de hacer mundos de técnicos actuales en contextos interdisciplinarios, donde cada miembro del grupo tiene sus propias motivaciones, intereses y posicionamientos políticos y éticos. En particular, la reflexión por la escritura trajo a la memoria un ejemplo de uso del lenguaje escrito en este mismo campo. Se trata de las Órdenes de Servicio utilizadas en el contexto de desarrollo de una obra pública. Estos documentos constituyen el medio que tiene el inspector de obra, que siempre es un ingeniero civil, de manifestar, asentir, solicitar y exigir a La Contratista el cumplimiento de determinadas pautas establecidas por pliego, o de realizar correcciones o arreglos en la construcción. Lo interesante de estos documentos es que registran el desarrollo de las obras, es decir, de aquello que queda invisibilizado una vez finalizado el trabajo: los problemas que surgieron en la construcción, los errores, las disputas, etc. Todo ello es presentado en un lenguaje particularmente descriptivo pero a la vez casi aséptico. En estos casos se hace despliegue de una asombrosa capacidad de síntesis y una poética de la precisión que también habla de un modo de construir saberes técnicos avalados por un modismo científico que le da validez. Es llamativo el nivel de precisión que pueden llegar a tener textos tan escuetos en contraposición a las largas descripciones y la retórica de los ingenieros del SXX que trae Argañaraz. Esto no quiere decir que estos últimos no ejercieran esa forma de lenguaje sino que también se les consideraba idóneos para la tarea de describir.

Otro aspecto que hemos decidido resaltar es el modo en que Cecilia aborda el vínculo entre los ingenieros y el estado. La autora ofrece, para ello, un modo de aproximarse a la idea de estado que prioriza el rastreo de los actantes en un entramado o ensamblado de acciones, humanos y no humanos. En esta configuración, por momentos caótica, son los ingenieros los encargados de traducir, de dar coherencia a las intervenciones estatales en el marco de la construcción de un modelo de Estado-Nación en mayúsculas. Un modelo en el que se plantea un evidente plan civilizatorio que actúa sobre el territorio, el paisaje, las poblaciones y sus recursos. Lo interesante del planteo de Cecilia es que logra conjugar en esa lógica de traducción la palabra escrita con la acción técnica como parte del desarrollo de un objetivo común que es a la vez individual y colectivo.

Pero, para concluir, ¿Qué significa traducir y por qué es importante para pensar en la acción técnica y las posiciones de los técnicos? Se consideran actores socialmente autorizados para ejercer determinadas acciones materiales con el objetivo de construir obras públicas con la capacidad de acumular capital y transformar las condiciones ambientales y de vida de los territorios. Los ingenieros son la cabeza que media entre saberes y materiales, y quienes dirigen la materialización de objetivos relacionados a construir la división entre naturaleza y cultura. Los efectos del estado se materializan a través de las prácticas de individuos particulares: lejos de ubicarse en los márgenes, este tipo de actores tienen la capacidad de hacer estado —hasta donde creen conveniente—. Observamos que en ambos casos —Funes y Argañaraz—, y a pesar de las diferencias temporales, la pregunta por el poder se sitúa en la construcción y traducción de conocimientos. En ambos casos los ingenieros y/o los técnicos participan de la construcción de las estatalidades a partir de su capacidad de sintetizar y traducir saberes entre diferentes grupos sociales. No se trata de caer en el cliché del “conocimiento es poder”, sino justamente de poder rastrear metodológicamente los efectos de las estatalidades a partir de miradas relacionales y situadas. Por ello, el conocimiento por sí mismo no brinda poder al técnico ni al ingeniero, es la posición de éste y los mecanismos de traducción puestos en juego los que permiten legitimar, construir y *hacer* estado. Aquí la pregunta no pasa por el orden de las ideas, sino por cómo se hace efectivo determinado conocimiento. No es una pregunta por la ideología sino nuevamente una pregunta técnica, es decir, por entender cómo se hace determinada práctica efectiva y tradicional.