

COLECCIÓN
KUAA

EL PARANÁ, TRAMANDO UN RÍO



PRÓLOGO

TERESA PARODI

EDICIÓN AL CUIDADO DE
FEDERICO ARIEL
y MELINA DEVERCELLI



VERA editorial cartonera

EL PARANÁ, TRAMANDO UN RÍO



EL PARANÁ, TRAMANDO UN RÍO

PRÓLOGO Y SELECCIÓN MUSICAL
TERESA PARODI

EDICIÓN AL CUIDADO DE
FEDERICO ARIEL y
MELINA DEVERCELLI

DIBUJOS
MARIANA REYES

AUTORXS
VICTORIA ACCATTATIS, FEDERICO ARIEL,
MARÍA VALERIA BERROS,
PABLO CRUZ NEGREIRA,
MELINA DEVERCELLI, JAVIER FEDELE,
MARIANELA GALANZINO, PAULA HUBER,
CELESTE MEDRANO, SEBASTIÁN METZ,
MARIANA REYES y FEDERICO ROBLEDO



¿DE QUIÉN ES EL RÍO?

TERESA PARODI

Vengo de un río marrón / que sueña ser mar y
cielo, / río que cruza fronteras / lunas y soles de
fuego. / Vengo de sus humedales / el canto de sus
isleños. / Soy su recuerdo y su cauce, / es mi paisaje
y sustento. / Vengo de un río marrón / que trae
la vida en su cuerpo, / barro desnudo y secreto, /
nombres de vivos y muertos. / Hondo torrente de
espuma / dame a beber de tus cuencos, / somos de
tierra fecunda / pura esperanza sin tiempo...

Este es un libro de preciso y profundo análisis sobre la relación entre el paisaje y el ser humano, es decir, entre el hábitat y la vida ciudadana, entre el amor por el entorno, la tierra, la casa de nuestra existencia y el mercantilismo que contamina y daña sin medir consecuencias a corto, mediano y largo plazo. Es un libro, digo, de vital importancia a la hora de pensar la intervención humana en pos del progreso sin límites ni escrúpulos en este tiempo de brutal cambio climático al que asistimos sin oponernos, casi resignadamente.

¿Cuánto del río somos, cuánto del río sabemos, cuánto del río vivimos, cuánto del río esperamos, queremos, soñamos? ¿Las voces de quiénes debemos escuchar cuando de él se habla, cuando en él se piensa?

La literatura y la música lo tomaron como fuente de inagotable inspiración. La belleza desde donde fueron a buscarlo, desde donde fueron a mirarlo, es inherente a la belleza que lo circunda, que lo contiene, que lo enarbola como símbolo de un territorio privilegiado de la naturaleza.

El río es lo que el pescador dirá de él. Es lo que el pueblo que habita sus orillas dirá de él. Cuando se escucha lo que cuentan esas voces el río es otro.

El río es padre y madre de un modo de ser. El río, viajero eterno, es vida y muerte, luz y sombra, barro y cielo, todo y nada cuando sube o baja según sus naturales ciclos.

Su injerencia en la vida humana es tan gravitante que no puede eludirse. Es a un tiempo sagrada y profana esa injerencia y su legitimidad no se discute.

Si somos parte de esa realidad tan contundente debemos aceptar las reglas que nos impone esa certeza. Cuidar su riqueza y su diversidad debe ocuparnos más temprano que tarde.

He aquí un trabajo minucioso escrito para despertar conciencia. Conviven en sus páginas los dos mundos que integran el paisaje de extraordinaria riqueza y biodiversidad que a lo largo de su cauce el gran río Paraná atraviesa. Este paisaje funda un modo de mirar, de querer, de soñar con identidad propia. Este paisaje de verdes infinitos y selváticos, de pájaros luminosos y únicos, de sonoridades acuáticas y correntadas bravías y soles ardientes y marrones espejos en movimiento constante es el reino de una cultura de profundas raíces enmarañadas, mezcla de pueblos originarios y de pueblos de otros lugares del mundo que llegaron a formar comunidad junto a esas márgenes.

Hay una memoria aquí que fundamenta la manera de vivir en este hábitat, la manera de construir ciudades a la orilla de este territorio de aguas torrenciales y turbias, de dorados humedales, de infinita espesura. Esas ciudades intentaron siempre dialogar con el entorno a pesar de las inevitables contradicciones a las que su propio crecimiento las condena. Más allá de estas lógicas idas y venidas

las poblaciones ribereñas se sienten hijas del río y viven al mismo tiempo a su imagen y semejanza.

Sin embargo, son dos mundos en debate permanente y por eso mismo en tensión constante.

El modo en que deberían convivir esos mundos es la cuestión que debemos encarar y es precisamente ese impostergable asunto el que en este trabajo de múltiples autores se desarrolla y enfatiza.

Las nuevas generaciones y el futuro del planeta nos ponen ante un punto límite y nos interpelan sin más postergaciones. Nada de lo que aquí acontece nos es ajeno. Estamos al borde de cataclismos insospechados que serían evitables si comprendiéramos que ya no podemos ignorar con tan estúpida indiferencia la destrucción despiadada del planeta a la que inexorablemente estamos arribando. La vida en todas sus formas está en peligro sin duda alguna por la codicia y el insaciable poder de acumulación con que el capitalismo acorrala al futuro. No debemos ser cómplices por omisión. No debemos ser partícipes necesarios de semejante genocidio.

Celebro que estos escritos científicamente abordados hablen de la realidad en la que estamos inmersos hace tiempo y de la que no nos hemos hecho cargo lo suficiente. Ojalá lleguen adonde tienen que llegar finalmente. Con esa esperanza en alto concluyo estas palabras de bienvenida a este imprescindible *El Paraná, tramando un río* que la editorial Vera Cartonera (UNL-CONICET) pone oportunamente a nuestro alcance.

PD: «Delante del río no se miente» nos dijo con voz grave un viejo pescador a mis hermanas y a mí, allá en la infancia, cuando descalzas jugábamos en su orilla fantaseando con pomberos y lobizones. Me quedó grabada esa frase. Es un Dios para él, pensé entonces, comprendiendo su sagrado vínculo. Después de un breve silencio recuerdo que agregé, pausadamente: «Parece que está quieto, pero no lo está. Para verlo pasar hay que mirarlo fijo». Eso hago cada vez que vuelvo a sus orillas desde aquel lejano tiempo.

SOBRE ESTE LIBRO

MELINA DEVERCELLI
y FEDERICO ARIEL

Nuestra vida en el litoral argentino está profundamente moldeada por el río Paraná. La dinámica fluvial influye en nuestro entorno y en lo que somos. Aunque no siempre lo percibamos, se expresa en las crecientes y bajantes, en su hidrología fluctuante, en la provisión de alimentos, en la configuración del paisaje, en la influencia sobre el clima y en la diversidad de formas de vida que habitan sus aguas y orillas.

A su vez, nuestras actividades ocasionan modificaciones en el territorio que compartimos y que muchas veces generan tensiones con el río. Reconocer esas transformaciones y sus consecuencias nos obliga a repensar nuestra forma de habitar este territorio.

Por eso, este libro nace del deseo de poner en diálogo los saberes científicos, los saberes territoriales de quienes viven en vínculo cotidiano con el río y las miradas de quienes quieran sumergirse en una lectura atenta y activa. Queremos invitarles a problematizar y discutir cómo las tensiones ambientales y productivas afectan de manera desigual a distintos sectores sociales. Y también a pensar otros modos posibles de relacionarnos en clave de derechos y justicia social y ambiental.

Este libro se abre con un prólogo de Teresa Parodi, cantautora y referente de la música del litoral. Como lo muestra el epígrafe que eligió para ese texto, el río forma parte de sus canciones inscriptas

en una trayectoria convertida en emblema del compromiso con nuestra cultura.

En el primer capítulo, Melina Devercelli y Federico Robledo presentan la complejidad de dimensiones que involucra el río, sus umbrales y la necesidad de integrar miradas. A continuación, Celeste Medrano y Pablo Cruz Negreira, desde la antropología y la etnografía, recorren las vivencias de quienes habitan en sus orillas, de quienes se relacionan con el río desde lo cotidiano con sus actividades diarias, sus trabajos, sus canoas, sus memorias. Javier Fedele explora la interfase (o tal vez ¿la fusión?) entre el río y las ciudades desde la perspectiva de la arquitectura, el urbanismo y la planificación territorial. Mariana Reyes aporta sus dibujos y un poema. Paula Huber, Victoria Accattatis, Sebastián Metz y Melina Devercelli invitan a descubrir una parte fundamental de la biodiversidad del Paraná: la diversidad microbiana que no se ve a simple vista pero que es clave para la salud y funcionamiento del sistema. Finalmente, Valeria Berros y Marianela Galanizo nos invitan a reflexionar sobre el derecho a la protección de los bienes comunes. Retomando letras de Pink Floyd que resonaron en lugares extremos del planeta, sitúan el debate en la globalidad y el entendimiento de los derechos universales: en un mundo en el que hasta las sociedades anónimas tienen derechos, ¿por qué no los tendría acaso el río? Nuestro río.

Así como en el río los bordes se desdibujan y la conectividad sostiene su complejidad, esperamos que este libro sea una orilla para dialogar, confluir, desdibujar límites (si los hubiera) entre ciencia y comunidad, conocimiento académico y saberes populares, para así poder construir un horizonte de sentidos fluviales compartidos.

DERIVAS MUSICALES

Las canciones de Teresa Parodi cuentan cuentos sobre el río, sobre vidas marcadas profundamente por el Paraná (letras y música componen una crónica sensible de la vida ribereña, de sus ritmos, tensiones y esperanzas y, de ese modo, contribuyen a los trabajos de memoria). Les proponemos escuchar estas que recorren el territorio geográfico, simbólico, cultural y afectivo del río, especialmente seleccionadas por Teresa para este libro.

Escuchar
en Spotify



«Apúrate, José», *El Purajhei de Teresa Parodi* (1985)
«Pedro canoero», *El Purajhei de Teresa Parodi* (1985)
«Por el río volveré», *Mba É Pa Reicó, Chamigo* (1986)
«El otro país», *Otras cosas* (1989)
«Lluvia y río», *Pasiones* (1992)

Escuchar
en YouTube



«Pájaro del río», *Autobiografía* (2007)
«Como el río», *Otro Cantar* (2011)
«Botella en el mar», *Después de todo* (2021)
«Flor abierta», *Retrato de Familia* (2023)

ORILLAS Y CONFLUENCIAS FLUVIALES

MELINA DEVERCELLI
y FEDERICO ROBLEDO

BIOGRAFÍAS: DESDE QUE EL RÍO ES RÍO

Hace unos 2500 años, los pueblos de lenguas tupí-guaraníes que se extendieron por Sudamérica nombraron «Paraná» a uno de los ríos más grandes del mundo. «Pariente del mar», quizás por su semejanza con la inmensidad marina. Siglos después, el río fue arteria por donde avanzaron las invasiones europeas para colonizar las tierras y someter las culturas de los pueblos que lo nombraron.

Pero el río comenzó mucho antes de la historia que lo nombra. Su cauce no esperó la mirada humana para existir. Empezó a formarse hace unos 3 millones de años, en el Terciario Superior, y fue experimentando transformaciones a distintas escalas temporales en su dirección y morfología. Un ejemplo reciente son sus barrancas que se originaron hace apenas 10 000 años.

Así, el río es un tejido de tiempos y, también, de procesos superpuestos. Es un sistema complejo donde convergen dinámicas geológicas, hidrológicas, sedimentológicas, ecológicas y culturales que se vienen labrando a lo largo de milenios y que confluyen con otras más breves y recientes. La existencia del río es la historia del agua en movimiento y de territorios en continua transformación mientras hacemos intentos por narrarla.

GEOGRAFÍAS: LO QUE RECORRE Y REÚNE EL RÍO

El Paraná nace en Brasil, en la confluencia de los ríos Paranaíba y Grande, y se extiende por 3900 kilómetros atravesando climas tropicales, subtropicales y templados hasta desembocar en el Río de la Plata. En ese recorrido enlaza el continente Sudamericano con el océano Atlántico y reúne todo lo que entre ellos habita: agua, sedimentos y vida.

En el tramo alto, el Paraná es un río de meseta transparente y con lecho rocoso. Su caudal se encuentra regulado por represas construidas a lo largo de su cauce como Ilha Solteira, Itaipú, Jupirá, Porto Primavera y Yacyretá. La mayor parte del agua que transporta durante todo su curso (60–70 %) depende del clima y las lluvias de sus cabecebras brasileñas. Y más adelante va incorporando aportes de ríos tributarios, cauces y un pequeño porcentaje de surgientes subterráneas.

En el tramo medio, al unirse con el río Paraguay, recibe los sedimentos que recoge el Bermejo desde la cordillera de los Andes. Este material que el río transporta en suspensión es la materia prima que transforma constantemente el paisaje fluvial junto con la corriente. Desde aquella altura las aguas se vuelven marrones y el lecho, de barro. En el interior del cauce se forman islas y bancos de arena que ensanchan secciones de su curso y alternan con otras más angostas y profundas (paisajes en donde se registran las vivencias tratadas en el siguiente capítulo).

En esta región, el Paraná fluye sobre una falla geológica que da origen a una extensa llanura aluvial¹ que se despliega a los laterales del cauce principal y que alcanza en algunos tramos los 40 kilómetros de extensión. Esta llanura, también conocida como llanura de inundación, conforma un gran humedal² que alberga cauces

1. Llanura aluvial: recibe este nombre debido al sedimento que transporta y deposita. También es llamada «llanura de inundación» porque allí se derraman las aguas del cauce principal durante las crecidas.

2. Humedal: el Documento Marco para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales de Argentina lo define como «un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los

secundarios, arroyos, lagunas y bañados interconectados en forma variable según el nivel del agua. Todo el sistema fluvial adquiere la forma de una compleja red, a veces meandriforme y otras, anastomosada.³

El cauce principal y la llanura aluvial se integran gracias a las fluctuaciones en el nivel del agua y, en su conjunto, forman el río. Las fluctuaciones hidrológicas constituyen la fuerza reguladora de su funcionamiento que posibilita el intercambio de agua, sedimentos, materia y organismos entre el cauce y los ambientes aledaños. La conectividad entre todos ellos mantiene la salud del sistema. Durante los períodos de crecientes (aguas altas) se generan conexiones entre los distintos ambientes permitiendo un mayor intercambio de agua y materiales mientras que, durante las bajantes (aguas bajas), las conexiones disminuyen y muchos sitios quedan aislados. En períodos de aguas altas el paisaje fluvial experimenta una reconfiguración física y biológica y los ambientes de la llanura se renuevan. En cambio durante las sequías los caudales extremadamente bajos reducen los hábitats disponibles y muchos se secan.

El tramo inferior del río comienza convencionalmente a la altura de la ciudad de Diamante. Su curso se vuelve más divagante y su llanura se ensancha aún más formando un humedal fluvial muy heterogéneo. Finalmente, el río se ramifica y bifurca en el Paraná

ambientes terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones, comúnmente plantas hidrófitas, y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de hidromorfismo» (Benzaquén y colaboradores, 2020). Son ecosistemas fundamentales: reservorios de agua que permiten la vida en la tierra por su importancia biológica. Debido a los cambios naturales de crecientes y bajantes del nivel de agua, aquí viven cientos de especies adaptadas a esta forma de vida. Conviene destacar también su relevancia social, cultural y económica.

3. Río meandriforme: posee un cauce fluvial sinuoso con curvas o meandros bien desarrollados. Estas sinuosidades se forman por la combinación de la pendiente del terreno con el tipo de sedimentos y el caudal del río, provocando erosión en las márgenes externas de las curvas y deposición de sedimentos en las márgenes internas.

Río anastomosado: curso fluvial que se caracteriza por la presencia de múltiples canales interconectados que se separan y vuelven a unirse, formando una red de brazos de agua que fluyen alrededor de islas o bancos sedimentarios estables.

Guazú y Paraná de las Palmas dando lugar a un extenso delta, mosaico de islas y cauces, hasta su desembocadura en el Río de la Plata. En este tramo, a las fluctuaciones hidrológicas se suman la influencia de las mareas y las sudestadas que afectan la altura del agua y pueden invertir temporalmente el sentido de su flujo.

En esta geografía, las ciudades, puertos, muelles y otras construcciones han ido ganando las márgenes del río y las crecidas que son parte de su dinámica son percibidas socialmente como un riesgo (como lo aborda Javier en su capítulo). La línea de ribera⁴ delimita el espacio que el río inunda y luego abandona, y se define a partir de las alturas que alcanzaron las sucesivas crecidas.

Las tensiones entre el derecho de acceso al río y las transformaciones de la urbanización (una disputa a la geografía del río que se desarrolla en el tercer capítulo) se hacen evidentes a través de lo que el Derecho reconoce como camino de sirga:⁵ un espacio destinado al tránsito, libre de construcciones que asegure el acceso de las personas al río. Es un concepto jurídico que recupera, desde su nombre, la práctica original de «sirgar» sobre la que vuelve Monchi en el segundo capítulo: empujar las embarcaciones desde la costa (un capítulo que pone de manifiesto cómo el Paraná, en su compleja geografía, contiene lugares insondables); algunos reservados para quienes como Monchi o Luis tienen el conocimiento del territorio costero para transitarlo y habitarlo.

4. Línea de ribera: es el límite que bordea a los ambientes acuáticos y que, en términos jurídicos, separa el dominio público del privado. La forma más común de definirlo es, en términos hidráulicos, como la línea definida por el promedio de las máximas crecidas ordinarias.

5. Camino de sirga: espacio público de 35 metros de ancho que están obligados a dejar los propietarios limítrofes con los cuerpos de agua como ríos y lagunas. En dichos espacios no se puede realizar ninguna construcción; tampoco obstruir su paso. Esto está señalado en el Código Civil y Comercial de la Nación Argentina (art. 2639). Los gobiernos municipales pueden modificar esta normativa y reducir el ancho del camino de sirga. No obstante, este no puede ser menor a 15 metros (art. 2640 del Código Civil).

BIODIVERSIDAD: TRAMA DE INTERACCIONES

El río Paraná es un gran reservorio de biodiversidad donde los organismos no solo lo habitan sino que también lo forman y moldean. La heterogeneidad espacial y temporal es un factor clave y las comunidades se estructuran en función las fluctuaciones hidrológicas, la conectividad entre los ambientes y la calidad del agua.

La vegetación es una gran arquitecta del paisaje con formaciones de selvas en galería, bosques fluviales, hidrófitas y embalsados. Junto con el sedimento, participa de la formación de islas y albardones y protege el suelo de la erosión estabilizando las orillas. Mamíferos, aves, reptiles, anfibios, invertebrados y peces conforman una diversidad que se despliega en tan múltiples formas y funciones ecológicas que cada grupo merecería un capítulo en sí mismo.

Los microorganismos, caracterizados en el cuarto capítulo del libro, son los componentes bióticos más diversos y abundantes del río. Sus precursores dieron origen a la vida en la Tierra hace 4500 millones de años y evolucionaron dando lugar a todas las formas de vida actuales y extintas. Los microorganismos desarrollaron estrategias para sobrevivir en condiciones extremas, diversificarse y coexistir. Dos mil quinientos millones de años atrás, crearon la atmósfera oxigénica que respiramos y hoy continúan influyendo en el clima, así como en los flujos de materia y energía en y entre ambientes acuáticos, terrestres y dentro de los organismos. Descendemos de los microorganismos (nuestro origen fue microbiano: somos resultado de una larga historia de simbiosis —dedicamos un espacio más amplio en este libro, en su cuarto capítulo, a quienes no podemos ver a simple vista y su rol en el Paraná—). A pesar de su escala microscópica, sostienen gran parte de las dinámicas ecológicas del río, y conectan los distintos niveles de la trama trófica. La vida se organiza en interacciones que dan lugar a redes complejas que sustentan el sistema fluvial y refuerzan su resiliencia frente a los cambios ambientales. Esto nos lleva a trascender la noción de individuo y las categorías de biodiversidad que hemos creado, para

adoptar la idea del holobionte (holos–todos, bionte–organismos): un conjunto de organismos interdependientes que coexisten como una unidad funcional, un colectivo de formas interconectadas a través de asociaciones simbióticas. Al reconocernos como holobionte, los bordes se desdibujan: existe tanta incertidumbre acerca de los límites exactos de un organismo o de un río y, a su vez, entre las personas y el río, en las orillas donde las fluctuaciones del agua borran los límites fijos, en las interacciones entre los organismos, en la universalidad de los derechos (sobre estas cuestiones se vuelve a lo largo de los próximos capítulos).

CAMBIO CLIMÁTICO, CAMBIOS GLOBALES, «HIDROVÍA» Y UMBRALES DEL RÍO

El río Paraná forma parte de la Cuenca del Plata compartida por cinco países de Sudamérica y siete provincias argentinas en la cual habitamos más de tres millones y medio de personas. Somos una parte de este gran sistema cuyo funcionamiento y problemáticas dependen de aspectos climáticos, geomorfológicos, ecológicos y socioeconómicos que se dan más allá de sus orillas y, en algunos casos, más allá incluso de su cuenca.

Nuestra vinculación con el río puede interpretarse a través del concepto de Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (IPBES, 2019) que abarca los beneficios directos e indirectos que los ecosistemas brindan al bienestar humano y al sostenimiento de la vida (cuestión abordada en el tercer capítulo). En el caso del Paraná, estas contribuciones incluyen el suministro de agua y alimentos, la regulación del clima y de las inundaciones, la biodiversidad, los valores culturales y aspectos recreativos. Sin embargo, también pueden representar perjuicios según el contexto y la escala con que se analicen. Por ejemplo, el régimen hidrológico permite la pesca y la navegación pero también puede provocar inundaciones que afectan a las poblaciones ribereñas. Así, el sistema fluvial sustenta un conjunto de actividades sociales y productivas de distinta escala que

promueven el desarrollo local y regional pero que también ejercen presión sobre el ambiente generando transformaciones cuya magnitud depende del grado de intervención y del manejo que se haga del territorio. Actividades de pequeña escala sostienen sistemas socioecológicos como los relacionados con la apicultura, forestación, ganadería y agricultura, cultivos de arroz, caza, pesca, producción de mimbre, fruticultura, cosecha de juncos.

Por otro lado, la expansión de la frontera agropecuaria convirtió amplias áreas de la cuenca en monocultivos y aumentó el uso de agroquímicos y fertilizantes. La deforestación impulsada por la creciente demanda global de soja, maíz, otros productos agrícolas y carne vacuna modificó la capacidad del suelo de retener agua por la desaparición de la vegetación nativa alterando el balance hidrológico de la región.

Gran parte de la matriz energética de la Cuenca del Plata proviene de las presas construidas en el Alto Paraná. A su vez estas infraestructuras modificaron, además de su hidrología, las características físicas, químicas y biológicas del río (descriptas en el cuarto capítulo), lo que provocó el incremento de los caudales mínimos.

La navegación comercial es una actividad que posibilita el transporte y la distribución de productos en la Cuenca del Plata. Si bien el río es naturalmente navegable, las condiciones actuales (y las proyectadas) en las que se desarrolla la actividad requieren intervenciones como el dragado, la modificación de curvas y la ampliación del canal de navegación. Esto genera efectos directos e indirectos como las modificaciones de los hábitats acuáticos y el ingreso de buques oceánicos en el sistema fluvial con impactos ecológicos y sociales aún inciertos.

El problema reside en que el modelo de desarrollo predominante concibe al río como un eje de navegación rápida y económica centrado en la exportación de productos primarios y el tráfico de *commodities* con escasa repercusión en el desarrollo económico local. La infraestructura de la llamada «hidrovía» ha generado apropiaciones del espacio fluvial en función de los circuitos productivos reproduciendo

relaciones de poder asimétricas. Esta disputa se refleja en debates sobre soberanía, federalismo, desarrollo socioeconómico y sostenibilidad ambiental donde múltiples actores imprimen su visión según sus intereses. Si bien el proyecto de asegurar y expandir la navegabilidad del Paraná constituye un elemento de desarrollo para la región, la carga que este proyecto implique en el sistema fluvial debería garantizar su integridad ambiental, intercultural y desarrollo económico inclusivo.

En lo referido a su hidrología, la variabilidad climática⁶ modula la lluvia y la temperatura en la Cuenca del Plata, por lo tanto, es un factor que genera variaciones de caudales en los ríos Paraná y Paraguay de un año a otro. Uno de los ejemplos más conocidos es el fenómeno de El Niño – Oscilación del Sur que en su fase de El Niño favorece lluvias superiores a lo normal en el sudeste de Sudamérica que incrementan el caudal. En cambio, durante la fase de La Niña se favorece un escenario de lluvias por debajo de lo normal que disminuyen su caudal.

Las actividades humanas, principalmente mediante la emisión de gases de efecto invernadero, han causado inequívocamente un calentamiento global con la temperatura global alcanzando un aumento de 1.1°C en 2011–2020 respecto de 1850–1900. Esto se conoce como cambio climático antropogénico.⁷ Este incremento de temperatura impacta en el ciclo hidrológico a nivel global y, en particular, en la cuenca del Plata, por ejemplo aumentando la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos como ser lluvias intensas, sequías, olas de calor, entre otros.

Desde la década de 1970 se observa una pérdida de regularidad de los caudales del río Paraná con una mayor recurrencia de inundaciones

6. Variabilidad climática: el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) la define como la variabilidad interna del sistema climático: la variación de las propiedades del clima en diferentes escalas de tiempo y espacio.

7. Cambio climático: el IPCC lo define como una variación prolongada en la temperatura media o en otras propiedades del clima.

Cambio climático antropogénico: el IPCC lo define como el causado por la actividad humana.

extremas y sequías prolongadas. Las inundaciones causan graves pérdidas económicas que afectan a miles de personas y al sector productivo y las sequías extremas afectan a la vegetación, incrementan la propagación de incendios y generan tensiones sobre los usos que hacemos del río como el acceso al agua potable y la navegación.

Como señala el IPCC, los desastres no solo obedecen a fenómenos físicos sino que emergen de la interacción con la vulnerabilidad social. Son muchas las formas, algunas menos visibles, en las que el cambio climático obstaculiza directa e indirectamente el disfrute de derechos humanos (perspectiva abordada en el quinto capítulo) como el derecho a la vida, a la vivienda, al agua y al saneamiento, a la alimentación, salud, desarrollo, seguridad personal y nivel adecuado de vida. Asimismo, sus impactos agravan las desigualdades afectando de forma desproporcionada a determinados grupos vulnerables tales como las infancias, comunidades costeras, pueblos originarios, personas con discapacidad o bajos recursos: «La evidencia científica es inequívoca, el cambio climático es una amenaza para el bienestar humano y la salud del planeta, cualquier retraso adicional en la acción global concertada perderá la breve ventana que se cierra rápidamente para asegurar un futuro habitable» (IPCC, 2022).

Frente a este panorama, las estrategias de adaptación al cambio climático requieren un entendimiento integral del contexto ambiental y social sobre el que se debe actuar. Sin embargo, no se trata solo del cambio climático sino de los cambios globales en su conjunto, es decir, las modificaciones a gran escala sobre los sistemas socioambientales derivadas de la actividad humana.

Los umbrales críticos en la intensidad de las actividades productivas más allá de los cuales la biodiversidad, las funciones de los ecosistemas y, por tanto, el bienestar humano disminuye drásticamente y sin retorno son inciertos. En este sentido, una de las preocupaciones reside en los efectos ecológicos y sociales que generan las distintas intensidades y extensiones de las actividades antrópicas y la sinergia entre ellas y con los forzantes climáticos sobre la sostenibilidad de los sistemas fluviales.

Sus efectos continuarán extendiéndose y agravándose con el tiempo impactando fuertemente en la actualidad y en generaciones que vienen. Esta afirmación nos habilita a pensar que toda respuesta para mitigar los efectos de los cambios globales debe fundarse en la contemplación de derechos (como se propone en el último capítulo de este libro) así como en los estándares y principios socioambientales de solidaridad, cooperación, participación, igualdad, equidad y responsabilidad.

LA TAREA DE INTEGRAR MIRADAS

El litoral argentino no puede pensarse desvinculado del Paraná. En el paradigma actual de sostenibilidad ambiental reconocemos cada vez más al río como parte de la identidad territorial y a sus contribuciones como esenciales para la vida de las personas. Las proyecciones climáticas, económicas, demográficas y el aumento de la demanda hídrica refuerzan la importancia de reconocer la interdependencia entre biodiversidad, calidad del agua y bienestar humano.

La urgencia reside en integrar miradas sociales, económicas y ambientales para discutir un desarrollo que permita mantener las funciones del río y respete las formas de vida, producciones e interculturalidades de los sistemas sociales vinculados. La búsqueda de soluciones a los problemas requiere de esa aproximación integradora que responda a la complejidad del río en un diálogo simétrico de saberes entre las distintas disciplinas y conocimientos situados.

La circulación de conocimiento científico–tecnológico es central para que incorporemos sus resultados en nuestras prácticas cotidianas. En este sentido, la educación ambiental integral reconocida como derecho (Ley 27.621, año 2021) es una herramienta para fortalecer a las sociedades en el ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso.

A su vez, el saber académico tiene su correlato en los saberes locales. Las comunidades ribereñas construyen su conocimiento en el contacto empírico con el río. Las canoas son más que medios

de transporte: son vehículos de historias costeras. Así como la hidrografía cuenta la historia del agua, las biografías narran la vida del río y de quienes lo habitan. Actores territoriales que habitan en proximidad al río Paraná son parte de la construcción de una ciudadanía involucrada en la transformación de su territorio.

Sumar saberes no es solo una necesidad epistemológica o práctica para la búsqueda de soluciones más integrales sino un ejercicio de ciudadanía activa para mejorar las propias condiciones y las del río.

En este proceso de comprensión, pasamos de analizar individuos y elementos aislados a entenderlos como holobiontes, es decir, organismos interdependientes de su entorno y de otros seres vivos. A su vez, no existe una delimitación entre lo social y lo ambiental, las personas y el río (plantearla sería caer en una arbitrariedad carente de sentido). Observar el río desde afuera o sumergirse en él es una decisión sobre cómo nos vinculamos.

CUANDO LAS CANOAS CUENTAN RÍOS

CELESTE MEDRANO
y PABLO CRUZ NEGREIRA⁸

Canoas isleñas del Paraná,
quiero ser el agua por donde van,
irme cauce abajo, lluvia retornar,
y ser nuevamente río Paraná.

EDGAR ROMERO MACIEL
y ALBÉRICO MANSILLA

¿Qué es un río? «Un sistema físico y biológico con historia», respondió el geólogo Carlos Ramonell cuando le pedimos que nos ofreciera una definición. ¿Quién es un río? Nos preguntamos nosotros y, en seguida, el río Paraná y la imagen de su cauce principal invade la idea que tenemos de todo el sistema. Dicha apariencia suele encubrir la multiplicación de islas, arroyos y albardones que acompañan alternadamente sus márgenes. La forma que ofrece el cauce principal en su tramo medio se asemeja —sigue narrando Carlos— a las cuentas de un rosario, una serie de ensanchamientos sucesivos separados por estrechamientos, una insurrección de línea recta (como se describió en el primer capítulo).

8. Realizamos las entrevistas incluidas en este texto en el marco del Proyecto Interinstitucional en Temas Estratégicos *Socioecosistema fluvial Paraná–Paraguay: Estudio Argentino en el escenario de cambios globales* financiado entre 2021 y 2024 por el Ex–Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Investigación que continuamos ahora motivados por nuestras convicciones científicas y artísticas.

El gran río pensado desde su cauce como «hidrovía» (nombre que deriva de la razón de la empresa concesionaria encargada del dragado y balizamiento) limita su imaginario al de una carretera para el transporte de mercancías. De nuevo, en palabras de Carlos: «Parece difícil delinear un río con tantas lagunas, bañados, islas y caucecitos que se bifurcan o unen con otros de dispar tamaño, acompañando todos al gran cauce principal que les roba el nombre para él solo» (*Los colores del agua*, 2024).

Luis, un pescador que vive a orillas del río Colastiné, cuenta la memoria marrona de las aguas que lo acompañan conectando lugares y embarcaciones: «están las lagunas: La Fernando, La Perla, la Loma Alta. Hay partes que tienen pequeñas cataratas. Cuando yo era chico un hombre me llevaba a pescar y me decía: “vos lo ves, pero no se lo enseñés a nadie”». Luego, de grande, volvía a esa laguna descubierta en la infancia: La Perla.

Tenés que entrar con una lancha y son todos pasillos angostitos. Tenés que entrar sacando las ramas. Hacés 6 y 7 kilómetros, más o menos, hasta que abris las enredaderas y ves una laguna que nada que ver con la Setúbal. Es inmensa. Hay surubí, dorado. Es un sueño. (...) Nadie llega porque no conocen. Vos pasás. Va la gente con motores rápidos y pasan en vez de andar con motores chicos para ver. (octubre de 2021)

Ver lo invisible, lo que el enmarañamiento costero vela, necesita una velocidad específica, requiere una embarcación que acompañe un pasar menos apresurado (uno que permita hilvanar la necesidad de pescado y la de paisajes encantados), vínculos productivos y poéticos, otros rozamientos. La clave no es unir dos puntos precisos en el menor tiempo posible sino componerlos llevando a cabo un tránsito sensible, una imagen que remite a la idea de malla (*meshwork*) que propone el antropólogo Tim Ingold (2015): nudos de muchas hebras que crecen y se desarrollan sin establecer superficies continuas. Lo que importa son estas líneas entrelazadas. Importa más el camino que el lugar adonde se llega.

Ríos y pescadores danzan así en las mallas del devenir costero, en sus enmarañamientos. Estos enredos se cuentan también con canoas. «En la “Tres Hermanos” nos criamos andando nosotros», cuenta Ramón «Monchi» Alcántara, un viejo pescador que tiene su rancho a la vera del río Ubajay. Monchi sabe de peces, sabe de embarcaciones. Una vez, ya jubilado, unos muchachos le contaron de una canoa que venía derivando aguas abajo. Monchi averiguó que la tenía el hijo de un tal Villalba. Luego la compró para usarla en su puesto:

Vivió tapada de agua y se pudrió toda, esa canoa tiene como sesenta años. Después que la empecé a arreglar, veo que en la proa tenía una saliente de madera donde atábamos el alambre del espinel y ahí me entero que era la canoa de mi viejo. Mi hermana lloraba cuando la vio. Y bueno, la rescaté, la arreglé. Mi viejo pescaba en esa y la arreglé entera. (septiembre de 2022)

La canoa es para Monchi lo que los muertos son para la filósofa belga Vincian Despret (2021) quien, para hablar de la potencia de acción de los fallecidos, se pregunta: ¿Qué nos hacen hacer? Esta pregunta introduce a los muertos en una conversación. Nosotres nos preguntamos: ¿Qué nos hacen hacer las canoas? Al pescador le hacen emprender una compra de dudoso provecho y luego embarcarse en una ardua labor artesanal: «le puse un poco de madera porque no tenía nada. Lo que pasa que tenía madera abajo, de cedro. Lo demás le agregué yo y le hice toda la parte de abajo, el piso, toda la curvazón le hice. Todo con barrotes porque no conseguía curva entera». Y luego, la canoa le hace recordar:

Con esa canoa nos íbamos con mi viejo hasta cerca de Diamante, a remo. Salíamos de acá temprano y llegábamos allá ya cuando el sol se escondía, todo el día sin parar. Y de venida, a veces de una sola vez, no parábamos en ningún lado, día y noche, a remo. Salíamos como a las seis de la mañana, temprano, desde allá. Y llegábamos de madrugada acá. En esa canoa. Traíamos miel de allá, cuero de nutria. Y mi viejo

pescaba (...). Y de allá sabíamos viajar a remo y donde se podía. La costa que era limpia. Veníamos a sirga. Muchos no saben lo que es sirgar. Sirgar una canoa es ponerte una soga en la cintura, pecho y espalda. Y el otro la viene timoneando, (...) el que va por la costa la viene trayendo, todo contra correntada. Y así viajábamos. Yo era pibe. ¿Qué tenía? 17 años, 18. Toda la vida en la costa. Nosotros nos criamos en la costa y siempre andamos cazando, pescando. En esa canoa trajimos un surubí de 60 kilos, una vuelta, vivo y a remolque en la canoa.

La embarcación llega así a narrar una memoria. Es el archivo vital del devenir costero. Propone unas biografías situadas que se van urdiendo con canoas, peces, correntadas y artilugios de todo tipo. Entre estos derroteros, Monchi también construye canoas. A una le puso «Josefa», en honor a su madre, y se la regaló al nieto junto a una pala para bogar y una red de pesca. Le otorgó el don de derivar. Monchi también atesora en su hogar una canoa, la del hijo fallecido, el que tenía cáncer y se hizo picar por una yarará para no sufrir los dolores:

Tengo una canoa en casa que se la había comprado yo al finado, al otro hijo que tenía que se me murió de cáncer y se la había regalado a él y en esa canoa él iba (...). Era un muchacho grande, rubio, igual a mi mujer. Así, fuerte. Tenía una salud mirá, que no sé. En invierno, si mataba un carpincho, tenía que bandear un arroyo como eso o mucho más. Se largaba, se desnudaba, se largaba al agua y se bandeaba. Se bandeaba con el rifle acá. Iba, lo buscaba y se bandeaba para acá. Le salía humo de la espalda cuando salía del agua. (...) Y bueno. Él se hizo cazar con la yarará.

Ceferino es puestero a orillas del río Ubajay. Ha trabajado en distintas islas con hacienda ajena, como sanador de animales, como arriero, como fletero. A veces, cuando lo vamos a visitar, nos cruza el río en la canoa/archivo que lo va llevando y trayendo.

Era una canoa a remo, abandonada en la costa. Toda de madera. Timbó y madera dura las costillas, laurel negro quizá. La compré y la traje para

mi casa. Le hablé a mi viejo y de lo que pudo rescatar, rescató. Y lo que no, se tiró. De curva a curva le puso terciado. Y la cubrimos de fibra. Como el taco era abanico, muy ancho, le hizo el espejo más chico y lo alargó para que la lancha camine mejor. Como tiene motor chico, marcha más así. Después con mi viejo tuvimos una diferencia y ahí quedó la canoa sin hacerle nada, como un año. Entonces me la traje a mi casa. Vino una inundación grande a Rincón. Y la canoa flotaba pero no estaba terminada. Me mudé en esa canoa con mis pertrechos y toda mi familia.

Pasó la inundación y un amigo le ayudó a terminar la restauración de la canoa, los bordes reforzados con fibra. Ceferino trabajó en un puesto islero con hacienda. Después de una juntada de animales se hizo un asado y se armó la ronda. En la ronda se habló del patrón, un entrerriano de Villa Urquiza que era «carrerista»: compraba caballos brasileños que probaba en las carreras de la zona.

Tenía un cuarto de milla que valía mucha plata y lo desafiaron a una cuadrera. Una yegua de Santa Rosa de Calchines que se llamaba «Pantera Negra». Y no jugaban por chirolas. Hablando ahí salió la conversación de la carrera que le hizo perder la Pantera Negra. No dije nada, cuando terminé la lancha le puse «La Pantera».⁹

Ceferino cuenta que, tiempo después, el patrón vio la canoa ya bautizada y le preguntó si había elegido el nombre en relación a la yegua que le había ganado a su caballo. Ceferino le dijo que la pantera era un animal en extinción, que no es de esta zona y que por eso lo había elegido. ¿Qué tipo de extinciones habrán pasado por la cabeza del pescador? Quizás también las de las relaciones de patronazgo, siempre desiguales. Pantera puede relatar entonces una vida autónoma a orillas de unos ríos: es la yegua local que le gana al caballo foráneo,

9. Con la expresión «cuarto de milla» Ceferino alude a la raza de caballo de caballería ligera *Quarter Horse* desarrollada en los Estados Unidos a partir del Purasangre, el Morgan, el Saddlebred y otros rocines para destinarla a carreras de 402 metros, es decir, a un cuarto de milla.

es la criolla que sabe de remansos y correntadas. Pantera y Ceferino hacen esta memoria de crecidas y revanchas, de alegrías, de peces y noches estrelladas: fabrican un archivo afectivo y pegajoso.

Entonces, ¿qué es un río? ¿Quién? Tal vez, un enmarañamiento de pequeños y grandes cauces, costas y barrancas; una confusión de gente y un barullo de canoas. Un devenir pantanoso. Una continuidad de holobionte.

El filósofo Bruno Latour, basado en la propuesta de la bióloga Lynn Margulis que encontraba pura incertidumbre en los bordes exactos de un cuerpo, menciona que los holobiontes son conjuntos de agentes «en forma de nubes de contornos borrosos que permiten la subsistencia de unas membranas algo duraderas gracias a la ayuda que aporta lo de afuera a lo que se mantiene adentro» (Latour, 2022). ¿Gente, canoas y río son holobiontes habitando su pura inseparabilidad? Tal vez.

La escritora Úrsula Le Guin (2023) nos enseña que la historia humana se ha edificado sobre la base del discurso del héroe y su flecha (un relato de hombres matando, cazando, penetrando, violando). Esto invisibilizó lo que podría ser el primer objeto cultural: una bolsa; un recipiente donde ir juntando comida pero también historias, canciones, otros humanos y más-que-humanos; un contenedor capaz de llevar algo más. ¿Pueden ser entonces las canoas unas bolsas capaces de reunir aguas marrones, biografías humanas y geografías fluviales? En su oquedad, en su interior generoso, «La Pantera», la «Tres hermanos», la «Josefa» van meciendo las mallas que unen a los pescadores con sus peces y a estos con las aguas y con sus parientes. Y siendo también parte de estos enredos, van componiendo un río que es mucho-más-que-uno. Es multiplicidad y bolsa, es holobionte, es centelleo y tormenta, agua mansa. Es el instante donde la posibilidad hace mundo, el de la vida litoral en alegre confusión, en algarabía.



Ceferino y la Pantera (fotografía de 2021).

CIUDADES, ORILLAS Y EL RÍO

JAVIER FEDELE

Los ríos fueron la causa del origen de muchas poblaciones y ciudades. Por la facilidad de acceso a través del agua como vía de comunicación y comercio, por ser una fuente de recursos como la misma agua o la pesca, por la belleza en sus paisajes que inspiran buenas sensaciones. Todos ellos son motivos por los cuales se van construyendo en su cercanía lugares para habitar que crecerán en el tiempo.

Algunos de esos lugares serán pequeños poblados y otras grandes ciudades pero, en cualquier caso, deben mucho de su historia, su cultura y sus características a ese vínculo con el río. Más aún, regiones que incluyen a muchas ciudades se identifican con el río Paraná como es el caso, por ejemplo, de la región Litoral y su conjunto de ciudades alojadas sobre ese curso de agua que las emparenta y articula.

La orilla: ¿borde de qué? ¿Del río o de la ciudad? ¿O de ambos a la vez? Las orillas son sitios que articulan dos mundos diferentes: el mundo fluido del agua y el de la materia pétrea de la ciudad; el espacio abierto de las aguas y el espacio segmentado de la ciudad. Las costas son los espacios de contacto e intercambio de esos dos mundos y sus características diferentes. Son espacios que atraen porque tienen esa diversidad de situación en una confluencia interesante de ambiente y construcción. ¿Cómo se compuso esa confluencia en la historia de las ciudades? ¿Cómo se arma hoy esa relación para que sirva a la ciudadanía y al ambiente?

IDEAS Y DEBATES SOBRE EL RÍO EN LA CIUDAD

Las ciudades sobre ríos tienen paseos costeros, ramblas, playas para disfrutar de ese ambiente. Pero también tienen puertos, muelles con barcos, movimientos de mercancías y personas que son importantes para su actividad productiva. Son dos tipos de uso de la costa que muchas veces entran en colisión. Se abren debates si la ciudad debe agrandar su puerto o trasladarlo para dejar espacio de parques, si actividades con efectos contaminantes pueden desarrollarse cerca de sitios con usos urbanos. En la historia, los puertos y ferrocarriles se instalaron en lugares que no estaban urbanizados: eran parajes sin construcciones pero, con el tiempo, la ciudad creció y se superpusieron esas instalaciones portuarias con viviendas y edificios.

El Urbanismo es una disciplina que se ocupa de estudiar las ciudades. Muchos de sus estudios estuvieron focalizados en el conflicto de cómo definir sus costas: entre la infraestructura para los puertos y los parques para la ciudad. Una disputa entre el uso económico y el uso cívico del espacio urbano. En momentos de la historia de nuestras ciudades y ríos, cuando estaba creciendo la población y aumentaba el tamaño de las ciudades principalmente a partir de inicios de siglo xx y décadas siguientes, producto de la inmigración y cambios económicos, se plantearon estos debates y se hicieron planes urbanos para ordenar las costas. Así en Santa Fe en 1927 y en Rosario en 1935, entre otros casos de ciudades sobre el río Paraná, se formularon planes urbanos que abordaban esta cuestión como tema central. Y durante mucho tiempo y hasta la actualidad, porque no es una problemática de simple y rápida resolución, se siguen haciendo proyectos e intervenciones para armonizar el uso de las costas urbanas.

Desde una perspectiva ambiental y urbanística es recomendable que los puertos de mercancías y productos, como las rutas y ferrocarriles que llevan a los mismos, estén lejos de las zonas urbanizadas y la población. Así se evitan congestiones y aires no suficientemente limpios por el tráfico y manejo de cargas. Y por otro lado, en las zonas pobladas, las costas puedan ser destinadas a parques,

edificios para la ciudadanía y se convierta en un lugar de disfrute del ambiente y del paisaje renovando el ámbito urbano con naturaleza.

Los paseos costeros, los parques o las instalaciones recreativas o comerciales que vemos en las costas urbanas son producto de estas ideas urbanísticas y demandas sociales. Incluso los puertos dentro de las ciudades hoy son reducidos cuando no son reciclados para otros usos.

EL RÍO Y LA SOSTENIBILIDAD DE LAS CIUDADES

Los cursos de agua son fundamentales hoy para las ciudades frente a los efectos del cambio climático y su consecuente calentamiento global (como se describió en el primer capítulo). Atemperan lo que se llama «isla de calor»: espacios que toman temperatura por efecto de sus construcciones que retienen y potencian el calor. Por el contrario, con la proximidad de un río, las ciudades reducen los efectos de esa isla de calor.

Los ríos también son espacios de biodiversidad frente a las modificaciones del paisaje que representa la ciudad (como fue mencionado en el primer capítulo). La vida urbana con muchos de sus impulsos ordenadores hacia la utilidad reduce las características propias del ambiente cuando no genera factores de agresión a la naturaleza. Por ejemplo, acciones como el vertido de desechos de las actividades sobre los mismos espacios del río incrementan ese deterioro que también es parte, la más indeseada, de las relaciones entre la urbanidad y los cursos de agua.

En contraposición, pueden tener un importante rol en recuperar los valores de la naturaleza en el ámbito artificial de las construcciones urbanas. Eso considerando que los espacios ribereños sean adecuadamente administrados, si se tienen proyectos que consideren el valor ambiental de ellos, y si se respetan sus características biofísicas en cuanto contenidos de vida biológica. Es lo que en ecología se llama «contribuciones de la naturaleza a las personas»: un conjunto de efectos positivos que generan componentes de la naturaleza a la calidad de vida (concepto introducido en el primer capítulo). Y los

ríos son una de esas unidades que desarrollan estos efectos haciendo un aporte fundamental al cuidado del territorio y la restauración ambiental de los espacios de la ciudad.

Este es uno de los temas principales actuales en los debates de las ciudades: ¿cómo preservamos el ambiente? ¿Cómo construimos y usamos los espacios urbanos sin agredir a la naturaleza? ¿Cómo incorporamos a la naturaleza en el diseño de las ciudades? La vida en las ciudades es clave para el desarrollo de las personas y la sociedad: es el lugar de convivencia donde nos relacionamos entre semejantes y forjamos una cultura. Sin embargo, las formas de esa construcción para la vida en la sociedad no deben tener el efecto de degradación de la naturaleza. Es ahí donde hay un inmenso trabajo por hacer: un desafío a la creatividad y al compromiso social. Y los ríos con sus caudales, orillas, e islas son un conjunto formidable para estos desafíos.

PROYECTAR LA CIUDAD CON EL RÍO

En el espacio en que la ciudad se encuentra con el agua, se debe resolver cómo integrarla al territorio. Debe emplear los saberes y las artes de la construcción junto a una sensibilidad por el ambiente y el paisaje. Antes de intervenir, debe entender cómo funciona la naturaleza, el bios contenido en ella y sus elementos. Es el caso de analizar los caudales, los niveles máximos y mínimos del agua en distintos momentos y situaciones para determinar crecidas que pueden anegar las riberas. También atender a qué pasa con las lluvias que no absorben las construcciones y deben escurrir a los cauces del río o arroyo que atraviesan las zonas urbanizadas.

Todo ese funcionamiento debe contemplar y resolver con infraestructuras e ingenierías, el escurrimiento sin anegamientos, con un volumen constante que mantenga las características que generan los espejos de agua. En esto es importante preservar los espacios de borde de ríos y arroyos, dejarlos libres para asimilar distintos niveles de altura del agua y para que se desempeñen como corredores biológicos.

Los ríos no son solo agua sino también un espacio en el que habitan aves, penetra el sol, circulan vientos: todo ello de una forma más fluida y libre que en el espacio fragmentado de las construcciones de la ciudad. Ese ambiente fluvial, portador de bios, es un corredor de características ambientales invalorable para la trama urbana. Por ello la necesidad de regular la edificación en estos lugares para dejar ese espacio libre continuo que modele el río. Los bordes de ríos y arroyos deben dejarse libres para que tengan ese cometido y además asegurar el libre acceso para el uso público del espacio y, de esa manera, posibilitar que la población se vincule con el paisaje (asunto referido en capítulos anteriores al describir el papel del «camino de sirga»).

El atractivo de estos lugares los hace muy codiciados. Los instrumentos para administrar la ciudad deben intervenir para preservar esta función ambiental y el carácter público de estas zonas, limitando las construcciones y favoreciendo el crecimiento de vegetación propia de lo fluvial. Frente al avance de proyectos inmobiliarios para mercantilizar estos espacios de ribera debe prevalecer el interés colectivo por el valor ambiental que contienen para la ciudad.

EL RÍO COMO ESPEJO DE LA CIUDAD

Acomodar los puertos, regular las construcciones, acondicionar las riberas, reconducir las lluvias, controlar los vertidos, preservar las condiciones del paisaje: todas ellas son acciones que ayudan a que los ríos se integren de buena forma en la ciudad y viceversa. Para eso debe haber leyes, normas urbanísticas y proyectos que tengan esos objetivos y orientaciones.

De eso se encarga la planificación urbana y el Urbanismo, con sus ideas y herramientas, y el Derecho con sus herramientas jurídicas (ver el último capítulo). Pero esto no puede hacerse en soledad. Se necesita además la participación de la ciudadanía que discuta y se organice para demandar el uso adecuado de los ríos como el acondicionamiento correcto de sus riberas.

Las ciudades son realizaciones humanas que están dentro de un ambiente que tiene vida y que es la garantía del bienestar. Conocer los espacios que habitamos es el primer paso para entender las características de un territorio que debemos adaptar (o al que debemos adaptarnos) para las actividades de la población pero sin dañarlo. Las ciencias en sus diversas formas de trabajo, tanto urbanísticas como ambientales, son caminos para conocer, entender y proponer estrategias sensibles a esa vida e interactuar positivamente sobre ese espacio biofísico.

La superficie de agua de los ríos puede ser un espejo imaginario en que la ciudad se mira. La imagen que le devuelve no es exacta y refleja solo la superficie de un sistema mucho más profundo de lo que vemos: tiene las deformaciones propias de la textura, color y movimiento del agua, lo que la hace bastante difusa. Con esas texturas y movimientos el río le habla a la ciudad y le ofrece formas y características de cómo podría también ser la ciudad o, más aún, de cómo pueden ser juntos para construir un territorio en donde armonicen construcciones y ambiente: un territorio sustentable.

LA VIDA MICROSCÓPICA DEL RÍO

PAULA HUBER,
VICTORIA ACCATTATIS,
SEBASTIAN METZ
y MELINA DEVERCELLI

Cuando pensamos en el río Paraná, probablemente lo primero que imaginamos son sus aguas marrones y caudalosas, los remansos con dorados, sábalos y surubíes y su curso inmenso que atraviesa paisajes y comunidades. Pero más allá de lo que vemos, existe un mundo oculto y fascinante: el microbioma del río.

Un microbioma es una red compleja de organismos microscópicos, es decir, seres vivos tan pequeños que no son visibles a simple vista y cuyo tamaño es inferior a los 200 micrones. Para poner esto en perspectiva, un surubí mide aproximadamente 1 750 000 micrones y una mojarrita 400 000 micrones: cifras muy superiores al tamaño de los microorganismos. Así, el microbioma está formado por bacterias y cianobacterias, algas, virus y protistas¹⁰ que interactúan entre sí y con el ambiente que los rodea. Son las comunidades biológicas con

10. Las bacterias son organismos muy pequeños y simples, sin núcleo definido; por eso se las llama procariotas. Dentro de este grupo están las cianobacterias, que, a diferencia de otras bacterias, pueden hacer fotosíntesis, es decir, transformar la luz del sol en energía, como hacen las plantas. Los protistas, en cambio, son organismos con células más complejas (con núcleo), y forman un grupo muy diverso: algunos se parecen a animales, otros a plantas o a hongos. Muchas algas microscópicas pertenecen a este grupo y también hacen fotosíntesis. Los virus, por su parte, son todavía más pequeños que las bacterias y no se consideran seres vivos completos, ya que necesitan infectar células de otros organismos para poder reproducirse.

mayor diversidad del planeta que han tenido un rol fundamental en el origen de la vida (como contamos en el primer capítulo) y hoy desempeñan un papel clave en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas. Para entender un poco mejor este concepto podemos compararlo con el microbioma humano: así como en el interior de nuestro cuerpo albergamos millones de bacterias que nos ayudan a mantenernos saludables, el río Paraná alberga una gran diversidad microbiana que contribuye a su bienestar.

Pero el microbioma no incluye solo a los microorganismos sino también a sus genes, es decir, el material codificado en el ADN de los organismos vivos. Así, el microbioma es una parte fundamental del acervo genético del río que abarca la totalidad de la información genética contenida en los organismos que lo habitan, desde peces y plantas hasta organismos microscópicos. Este acervo es la base de la riqueza biológica y funcional del río, esencial para su equilibrio ecológico y potencial herramienta biotecnológica para las sociedades.

Los microorganismos del Paraná lo habitan en todas sus partes. Hasta la fecha, llegaron a identificarse más de 9000 especies de bacterias en sus aguas, además de numerosas microalgas y protistas. Esta asombrosa diversidad es un reflejo de la complejidad del río que cambia a lo largo del tiempo y del espacio. Los microorganismos varían según la estación, la influencia de áreas urbanas o rurales y las condiciones hidrológicas, lo que hace del río un ecosistema dinámico.

Estos pequeños organismos desempeñan un papel crucial en el funcionamiento del Paraná. Las microalgas fotosintéticas, por ejemplo, producen oxígeno permitiendo que el río «respire». Al mismo tiempo, bacterias y arqueas descomponen materia orgánica y reciclan elementos vitales como el carbono, el nitrógeno y el fósforo. Sin estos procesos, la vida en el río no podría sostenerse ya que estos ciclos son esenciales para la supervivencia de plantas y animales.

Pero los microorganismos no solo reciclan nutrientes: también son protagonistas de complejas interacciones biológicas (descriptas en el Capítulo 1). Forman relaciones simbióticas con plantas acuáticas, ayudándolas a absorber nutrientes, o con especies de peces,

facilitándoles la digestión. Así, estos pequeños organismos son la base de una trama trófica que sostiene a todo el ecosistema del río.

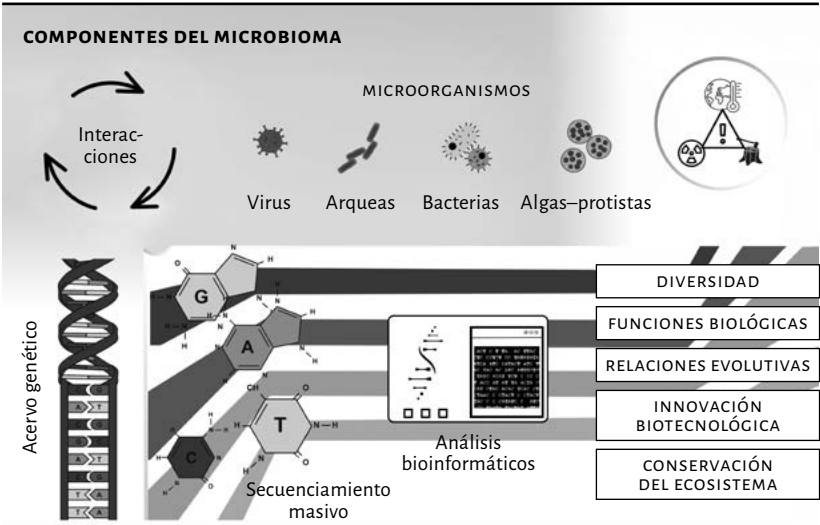
EL ADN EN LA DIVERSIDAD Y LA FUNCIÓN MICROBIANA

Para comprender a fondo el microbioma es indispensable recurrir a herramientas moleculares. ¿Por qué?

Porque los organismos que lo componen no son visibles a simple vista y están presentes en cantidades inmensas con una diversidad tan grande que resulta prácticamente imposible estudiarlos uno por uno mediante métodos tradicionales. Aquí es donde entran en juego tecnologías de última generación como la secuenciación masiva de ADN. Estas técnicas nos permiten acceder de forma simultánea a la información genética de los microorganismos directamente desde el ambiente.

El ADN que contiene las instrucciones para el desarrollo y el funcionamiento de cada ser vivo es la clave para identificar las especies que están presentes y comprender las funciones que podrían estar realizando. Estas técnicas no solo nos permiten saber qué especies están presentes sino también estudiar las proteínas que producen. Las proteínas son la maquinaria que permite al microbioma ejercer diferentes funciones biológicas. Por ejemplo, ciertas bacterias producen proteínas que les permiten captar el nitrógeno de la atmósfera y transformarlo en compuestos disponibles para otros organismos contribuyendo al ciclo del nitrógeno. Otras bacterias generan proteínas capaces de descomponer materia orgánica o incluso sintetizar compuestos esenciales para la vida acuática. Por lo tanto, estudiar el microbioma a nivel molecular nos permite obtener una descripción detallada en su totalidad incluyendo tanto las especies presentes como las funciones metabólicas que llevan a cabo en su entorno. Además el ADN no solo nos cuenta lo que hacen los microorganismos hoy. También nos ofrece una ventana hacia el pasado. A través de estudios genéticos podemos analizar las condiciones evolutivas que moldearon a los organismos que forman parte

del microbioma. Estos estudios nos ayudan a comprender cómo se han adaptado a lo largo del tiempo a los cambios en su entorno, incluyendo las fluctuaciones en la calidad del agua o la presencia de nutrientes, y cómo continúan evolucionando en respuesta a las presiones ambientales actuales, como puede ser el aumento de la temperatura del agua como consecuencia del cambio climático (mencionado en el primer capítulo).



Representación gráfica de los principales conceptos que se desarrollan en este capítulo. El microbioma, compuesto por diversos microorganismos, es una red compleja de interacciones que sostiene el equilibrio de los ecosistemas. Su acervo genético guarda la clave para entender su diversidad, funciones biológicas y relaciones evolutivas. A través de la secuenciación masiva y del análisis bioinformático es posible explorar esta riqueza genética, identificar nuevas oportunidades de innovación biotecnológica y promover estrategias de conservación. Así, el estudio del microbioma no solo nos revela los secretos de los microorganismos y sus funciones sino que también nos ayuda a proteger y aprovechar su potencial para el bienestar del ecosistema.

Otro aspecto muy importante de la información genética del microbioma es que nos permite estudiar las interacciones entre los organismos. Una de ellas es la simbiosis, relación mediante la cual dos o más especies se benefician mutuamente. Gracias a las herramientas moleculares podemos descubrir cómo ciertos microorganismos cooperan para sobrevivir. Por ejemplo, existen bacterias y microalgas colaboran para producir nutrientes o compartir recursos. Los datos moleculares nos permiten identificar estas interacciones revelando cómo los microorganismos trabajan juntos para mantener el equilibrio del ecosistema.

Finalmente, las herramientas moleculares no solo nos ayudan a entender la ecología y evolución del microbioma sino que también abren la puerta al descubrimiento de moléculas con aplicaciones industriales. Al analizar el ADN de los microorganismos podemos descubrir moléculas como enzimas que ayudan en la degradación de contaminantes, compuestos con potencial farmacológico o biotecnologías que optimicen la producción de alimentos. De este modo, el microbioma del río no solo es importante desde un punto de vista ecológico sino también como una fuente de innovación biotecnológica para mejorar la calidad de vida de las personas.

EL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL MICROBIOMA DEL RÍO

Muchas de las actividades antrópicas¹¹ afectan a las comunidades que habitan el río Paraná como peces, anfibios, aves y plantas. El microbioma del río no está exento de estas presiones. Su diversidad y funciones se ven alteradas por las mismas fuerzas que afectan a la

11. Las actividades antrópicas son todas aquellas realizadas por los seres humanos que modifican el ambiente natural. Esto incluye, por ejemplo, la agricultura, la industria, la construcción de represas, la pesca, la contaminación o la deforestación. Estas actividades pueden alterar el equilibrio ecológico de los ecosistemas y afectar a las especies que viven en ellos.

biodiversidad macroscópica comprometiendo la salud del ecosistema y las contribuciones de la naturaleza a las personas.

Entre las principales presiones se encuentra la contaminación por residuos industriales, urbanos y agrícolas. Estudios recientes han permitido identificar altos niveles de nutrientes como nitratos y fosfatos en el río provenientes de actividades agrícolas intensivas, lo cual genera zonas de eutrofización. Este fenómeno altera las comunidades microbianas al favorecer el crecimiento de organismos oportunistas mientras desplaza a otros esenciales para el equilibrio del ecosistema. Además, la presencia de contaminantes emergentes como microplásticos y compuestos farmacéuticos afecta la estructura y función del microbioma al interferir con procesos metabólicos clave.

La construcción de represas también ha contribuido a modificar los microorganismos del Paraná. Estos megaproyectos, al interrumpir los flujos naturales del agua, modifican las condiciones físicas y químicas del hábitat como la turbulencia, el transporte de sedimentos y la concentración de nutrientes (abordado en el primer capítulo). Estas alteraciones impactan en los ciclos biogeoquímicos como el del carbono y del nitrógeno y, a su vez, generan cambios en las comunidades microbianas responsables de estas funciones. Por otro lado, la deforestación en las cuencas del Paraná, al eliminar la vegetación ribereña, contribuye a la erosión y aumenta el lavado del suelo. Esto modifica la calidad del agua afectando a su vez a las comunidades microbianas que allí habitan.

Por último, el cambio climático intensifica estas problemáticas al alterar el régimen hidrológico y aumentar la temperatura del agua (en el primer capítulo abordamos la relación entre el río y el entorno). Esto afecta directamente la composición del microbioma y su capacidad de adaptarse a nuevas condiciones ambientales. Por ejemplo, algunas investigaciones sugieren que el calentamiento del agua podría favorecer el crecimiento de microorganismos patógenos afectando la salud del ecosistema y de las personas que dependen del río.

La suma de estas presiones no solo compromete la diversidad microbiana del Paraná sino que también incrementa el riesgo de

pérdida irreversible de genes y funciones metabólicas que podrían ser cruciales para enfrentar desafíos futuros, desde la remediación ambiental hasta la innovación biotecnológica.

PROTEGER LO QUE NO VEMOS

El río Paraná, con su riqueza genética, es un recurso invaluable. Y su microbioma, un tesoro de diversidad.

El microbioma del río Paraná es un mundo fascinante y complejo que evidencia la interconexión de la vida en el agua. Los microorganismos no solo representan una parte importante de la biodiversidad del río e intervienen en los procesos que allí ocurren sino que también reflejan la salud del ecosistema y su capacidad de adaptación a los cambios.

En un contexto de creciente presión de las actividades humanas, entender y proteger esta diversidad de habitantes microscópicos es clave para garantizar que el río siga siendo una fuente de vida para las generaciones futuras.

Al final, la conservación del microbioma no es simplemente una cuestión ambiental sino una necesidad para mantener la funcionalidad del río y, por ende, nuestra supervivencia. A través de la ciencia y la educación podemos comprender mejor este mundo invisible y tomar decisiones informadas para su uso y protección.

EL RÍO COMO SUJETO DE DERECHOS

MARÍA VALERIA BERROS
y MARIANELA GALANZINO

«El sol es el mismo, relativamente, pero vos sos más viejo». Así reza la canción *Time* [Tiempo] de Pink Floyd incluida en su álbum *The Dark Side of the Moon* de 1973. Si consideramos la escala temporal de la Tierra nos daremos cuenta de que la humanidad es reciente en el planeta. Reconocer esto nos ayuda a pensar que existen otras formas de vida, diminutas y gigantes —como aprendimos en los capítulos anteriores—, individuales o sistémicas, antiguas, persistentes y extintas que son anteriores a nuestra aparición. Para pensar adecuadamente los problemas relacionados con el deterioro del planeta es esencial comprender que, así como la humanidad tiene su historia, también existe la historia de la Tierra. Esta incluye explosiones volcánicas, movimientos tectónicos y lluvias de meteoros sin los cuales la vida en diferentes formas no sería posible.

Para afrontar estos desafíos es necesario buscar formas de extender la justicia y el cuidado hacia el universo de lo no humano. Nuestra existencia proviene de otros organismos de los cuales también somos parte y con los cuales coexistimos. Dipesh Chakrabarty (2018) propone que, para habitar mejor este mundo compartido, necesitamos un tipo de pensamiento que no esté centrado únicamente en lo humano, es decir, antropocéntrico, sino que sea «planeta-céntrico». Incorporar en nuestro conocimiento historias de otros seres y de un mundo diferente, anterior a nuestra

existencia (incluso un mundo que alguna vez tuvo otro color), puede ayudarnos en la tarea de la justicia.

En los tiempos que corren, el mundo experimenta cambios acelerados. Las consecuencias del cambio climático y de la destrucción de ecosistemas representan quizá la cara más visible de nuestros problemas actuales (como fue abordado en el primer capítulo). Consecuentemente, existe una preocupación global por hacer frente a estos fenómenos. Los esfuerzos a ser ejercitados no pueden dejar por fuera el cuidado de las masas de agua (ríos, mares, océanos, lagunas, lagos, riachos, arroyos) fundamentales para regular las temperaturas del planeta. En ellas conviven y habitan millones de especies, se produce cultura, inspiran canciones, se construyen memorias, oficios, saberes y relaciones de vecindad. Nuestros humedales de la cuenca del Paraná representan un ejemplo de esta riqueza relacional, más aún al tratarse de un ecosistema de transición entre el agua y la tierra donde las canoas no solo son un medio de transporte tradicional sino un vínculo en esa transición (como muestran los relatos del segundo capítulo).

¿QUÉ DECÍA Y QUE DICE NUESTRO DERECHO?

Un gran desafío para quienes se interesan por la justicia es cómo lograr extender los derechos más allá de lo humano. En Argentina, el sistema jurídico fue cambiando con el tiempo y fue modificando sus formas de proteger el ambiente. Aunque no se ha producido un cambio total de paradigma que se aleje del antropocentrismo, es nuestra tarea realizar un esfuerzo por interpretar el derecho de manera inclusiva de especies y ecosistemas: convivimos y dependemos mutuamente de sapos, sábalos, abejas, diatomeas, hongos, ceibos, lombrices. Por último, así como es importante revisar nuestra historia para comprender que no somos los únicos ni los primeros sino que habitamos un mundo de múltiple dependencia con otras especies, también es fundamental pensar en futuros posibles para las generaciones que nos sucederán. Revisar el devenir del derecho

sobre estos temas puede componer un relato que nos permita abordar mejor algunas discusiones actuales.

Los problemas ambientales, de hecho, son una preocupación bastante reciente para el campo jurídico y se asocian al momento en que la extinción acelerada de especies, la multiplicación de accidentes petroleros, la explosión de centrales nucleares, el calentamiento del planeta, entre otros temas, comenzaron a ser innegables (Rèmond-Gouilloud 1994). Todo esto sucedió en las últimas décadas del siglo xx: en el ámbito internacional, nacional y local comenzaron a reproducirse normas jurídicas vinculadas con la protección de la naturaleza.

Este proceso representó un gran desafío porque el ambiente y sus componentes se consideraban, hasta entonces, como un conjunto de recursos que siempre iba a estar disponible para que podamos explotarlo de manera ilimitada. La realidad empezaba a marcar claramente que eso no era posible y que, además, estos problemas emergentes generaban daños en la salud de las personas.

Una primera reacción del derecho frente a esta nueva realidad fue tratar de construir una regulación que limite y haga más racional la explotación de los recursos naturales. Así surge el derecho de los recursos naturales que rápidamente mostró sus límites: si pensamos por separado cómo cuidar el humedal y los animales que lo habitan ¿realmente los estamos protegiendo?

Este y otro tipo de preguntas similares llevaron a la necesidad de cambiar la perspectiva y construir de manera más holística: es necesario proteger los ecosistemas y sus complejas interrelaciones en el presente y también en el futuro. Esa dimensión del porvenir también es una novedad: necesitamos dejarles un legado a las generaciones del mañana. Y no hay generaciones en ese mañana si no existen los ecosistemas que hacen posible la vida.

Estas ideas comenzaron a calar en el derecho y Argentina no fue la excepción. Como varios países latinoamericanos, en esas últimas décadas del siglo pasado nuestro país incorporó el reconocimiento del derecho a un ambiente sano. Esto lo expresa el artículo 41 de la Constitución Nacional reformada en 1994:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo.

Nuestra Constitución hace treinta años reconoce que tenemos derecho a vivir en condiciones saludables y que quienes nos suceden tienen derechos que les son propios y que debemos tutelar tomando decisiones correctas en el presente. Habitar el suelo argentino resulta ser una categoría central para portar el derecho a vivir en un ambiente saludable. Hasta hace unos quince años atrás, resultaba difícil pensar que este concepto se refería a otros seres que no fueran los humanos.

Sin embargo, el derecho latinoamericano comenzó a incorporar nuevas perspectivas: Ecuador y Bolivia reconocieron derechos a la naturaleza. No solo los humanos tienen derecho a un ambiente sano: también la naturaleza y sus seres poseen derechos (a la regeneración, a la existencia, a la restauración, a la vida, a vivir libres de contaminación, entre otros).

Estos sistemas legales que avanzaron en una dirección ecocéntrica, alejándose del antropocentrismo que coloca al humano como centro de todo interés, canalizaron otras miradas sobre nuestra Constitución. ¿En un contexto de ampliación de derechos en nuestra región y, más tarde, en otras latitudes del mundo, es posible repensar el concepto «habitantes»?¹²

En otras palabras: ¿quiénes somos los habitantes de un territorio? Comenzó a resultar difícil pensar que los habitantes solo somos las personas humanas: compartimos nuestros ríos, humedales, llanuras y montañas con una infinidad de otros seres; los ecosistemas son complejos e interdependientes. Las personas habitamos con otros y formamos parte de esas interrelaciones. Resulta anacrónico

12. Uno de los primeros profesores que planteó esta idea fue Ánibal Falbo (2017).

pensar que nos rodea un ambiente al que debemos cuidar: somos parte de ese lugar y necesitamos asegurar su pervivencia más allá de nuestra propia generación. Esto se conoce como justicia intergeneracional: es un acto de justicia que quienes van a vivir después de la generación actual puedan convivir con esos habitantes con quienes compartimos el presente en nuestro suelo y en nuestro planeta.

CONVERSACIONES EN EL RÍO

Ese paisaje de marrones, verdes y naranjas contiene infinitud de seres del pasado, del presente y ¿del futuro? Permitámonos imaginar algunas de sus preocupaciones:

MBURUCUYÁ (*Passiflora caerulea*): no estoy segura de quiénes serán los habitantes del humedal del futuro. Mi historia demuestra que hay sonidos que pueden desaparecer y eso significa que desaparecen quienes los crean. ¿Será que los sonidos de los insectos que están en la isla van a desaparecer? ¿Y el canto de las aves? ¡Qué triste sería el humedal en silencio!

PLAYERO PECTORAL (*Calidris melanotos*): yo, como ave que migra, te puedo contar que sí: está desapareciendo el trinar de muchas aves. Cuando voy del sur al norte (o del norte al sur) logro visitar cada vez a menos amigas. No las encuentro. En el lugar en el que había un nido, ahora hay cenizas o el árbol convertido en un montón de pedacitos.

SÁBALO (*Prochilodus lineatus*): yo vivo en las profundidades del río y cada vez tengo menos peces con quienes nadar. Aparecen redes gigantescas que se los llevan y el río tiene menos agua.

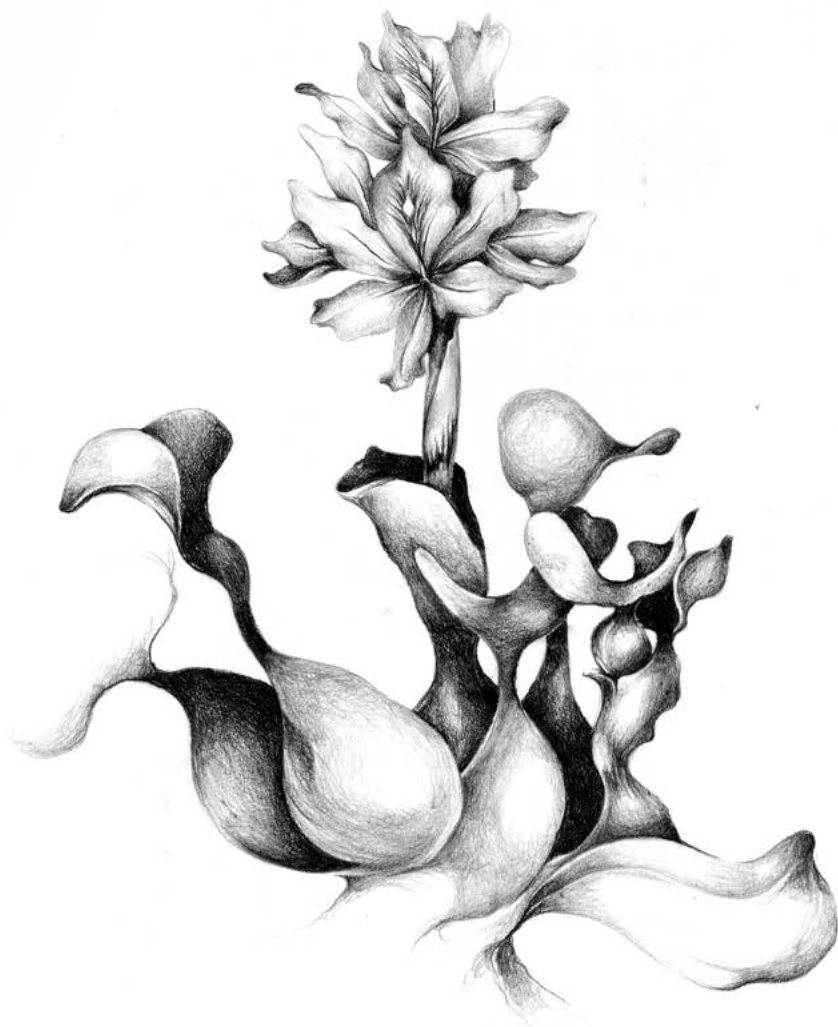
Pescador (*Homo sapiens*): mi padre, mi madre, mis abuelos y abuelas vivieron en esta isla. Siempre pescamos respetando la cantidad de peces que nadaban en el río. Es verdad lo que dice el sábalo: los peces ya no pueden reproducirse y nosotros no podemos pescar. Nos vemos obligados a migrar, como el playero y otras aves, pero a la ciudad.

CEIBO (*Erythrina crista-galli*): fuimos antepasados de quienes ahora están por acá. Intentamos mostrarles que existimos desde antes que los humanos, que hemos cambiado de forma y de tiempo muchas veces. Yo misma antes fui una niña guaraní, Anahí. Mi leyenda cuenta que los colonizadores, para destruir mi forma de vida y quedarse en mi territorio, me incendiaron. Ahora tengo estas pequeñas llamas rojas que cuelgan de mis ramas y desperdigan mis semillas que siguen reproduciéndome al infinito. Habitamos y somos este humedal que vemos deteriorarse año a año.

MBURUCUYÁ, PLAYERO, SÁBALO, PESCADOR, CEIBO: En derecho propio, por nuestro derecho a existir con ustedes y en el mismo tiempo, les preguntamos a quienes hoy están en condiciones de protegernos: ¿podrán convertirse en buenos antepasados para los habitantes del futuro?

CAMINOS DE AGUAS...

MARIANA REYES



MR
2002

Caminos de aguas
Zigzaguentes
de aguas mansas
dulces,
floridas,
Caminos de río de cielos eternos.



REFERENCIAS

- BENZAQUÉN, L. et al.** (2020). *Documento Marco para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales de Argentina*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina.
- CHAKRABARTY, D.** (2018). The Anthropocene time. *History and Theory*, 57(1), 5–32.
- DESPRET, V.** (2021). *A la salud de los muertos. Relatos de quiénes quedan*. Cactus.
- FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS, UNL (2024).** *Los colores del agua – Los infinitos marrones del río Paraná*. Video: www.youtube.com/watch?v=sdo_nlsrexU
- FALBO, A.** (2017). El término «habitantes» del artículo 41 de la Constitución Nacional excede a los seres humanos. *Revista de Derecho Ambiental*, 52, 137–143.
- INGOLD, T.** (2015). *Líneas: Una breve historia*. Gedisa.
- IPBES, INFORME DE LA EVALUACIÓN MUNDIAL SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS (2019).** *Resumen para los encargados de la formulación de políticas*. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IPCC, GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (2019).** *El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres*. Cambridge University Press.

- IPCC, GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (2022).** *Climate Change 2022: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribuciones del grupo de trabajo II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge University Press.
- LATOUR, B.** (2022). *¿Dónde Estoy? Una guía para habitar el planeta.* Taurus.
- LE GUIN, U.** (2023). *La teoría de transporte de la bolsa de la ficción.* Imperfectas Fordistas.
- RÈMOND-GOUILLOUD, M.** (1994). *El derecho a destruir. Ensayo sobre el derecho del medio ambiente.* Losada.

QUIENES ESCRIBEN

VICTORIA ACCATTATIS es Licenciada en Biodiversidad y Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Becaria del Instituto Nacional de Limnología (INALI, CONICET–UNL).

FEDERICO ARIEL es Licenciado en Biotecnología y Doctor en Ciencias Biológicas por la UNL. Investigador Independiente del CONICET en el Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (CONICET–Universidad de Buenos Aires, UBA). Director de la colección KUAA de la Editorial Vera Cartonera.

MARÍA VALERIA BERROS es abogada y Doctora en Derecho por la UNL. Profesora de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la UNL. Investigadora Independiente del CONICET e Investigadora Principal de *Speak4Nature – Interdisciplinary Approaches on Ecological Justice*.

PABLO CRUZ NEGREIRA es Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER). Realiza un posgrado de Estudios Sociales como becario de la Agencia I+D+i en el marco del Proyecto PICT 2021 240 en el INALI (CONICET–UNL).

MELINA DEVERCELLI es Licenciada en Biodiversidad por la UNL y Doctora en Ciencias Biológicas por la UBA. Investigadora Independiente del CONICET. Directora del Instituto Nacional de Limnología (INALI, CONICET–UNL). Coordinó el Proyecto Interinstitucional en Tema Estratégico (PITE) «Socioecosistema Fluvial Paraná–Paraguay» (ex–MENCYT).

JAVIER FEDELE es arquitecto, egresado de la UNL y Doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Catalunya. Investigador Independiente del CONICET y Profesor de la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño de la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Director del Centro Universitario Rosario de Investigaciones Urbanas y Regionales (CURDIUR, UNR–CONICET).

MARIANELA GALANZINO es Magíster en «Novos Direitos, Novos Sujeitos» por la Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Becaria doctoral del CONICET. Es doctoranda en Ciencias Sociales de la UBA con lugar de trabajo en la UNL y miembro de *Speak4Nature – Interdisciplinary Approaches on Ecological Justice*.

PAULA HUBER es Licenciada en Biología por la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) y Doctora en Biología Molecular y Biotecnología por la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). Investigadora Asistente del CONICET.

CELESTE MEDRANO es Licenciada en Biodiversidad por la UNL y Doctora en Antropología por la UBA. Investigadora Adjunta de CONICET en el Instituto de Ciencias Antropológicas. Diplomada en Artes (Universidad Nacional de las Artes y Universidad del Museo Social Argentino). Integra SPECTRA (Laboratorio de Antropología Especulativa).

SEBASTIÁN METZ es Licenciado en Bioinformática por la UNER y Doctor en Biología Molecular y Biotecnología por la UNSAM. Realiza una estancia posdoctoral en la University of Derby en el Reino Unido.

TERESA PARODI es una de las cantautoras de la música popular más representativas de la Argentina y Latinoamérica, originaria de la ciudad de Corrientes, capital de la provincia homónima del litoral argentino. Desde el Premio Consagración del Festival Nacional de Folklore de Cosquín en 1984, ha sido reconocida con múltiples premios. Desde la creación de su primer gran éxito *Pedro Canero*, hasta la fecha, ha compuesto más de quinientas obras que recrean la sabiduría e identidad de su pueblo y su paisaje. Canciones que fueron cantadas por las voces más importantes de América e incluidas en sus treinta discos editados. Se desempeñó como Ministra de Cultura de la Nación entre los años 2014 y 2015. Fue galardonada con el Premio Gardel 2025.

MARIANA REYES es artista visual, estudió Diseño y Artes Visuales en el Liceo Municipal de Santa Fe. En su obra explora diferentes soportes y técnicas.

FEDERICO ROBLEDO es Licenciado y Doctor en Ciencias de la Atmósfera y los Océanos de la UBA. Investigador Adjunto del CONICET y Profesor en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Director del proyecto de vinculación científica «Anticipando la Crecida» y co-coordinador de *My Climate Risk Regional Hub Argentina* del *World Climate Research Programme* de la Organización Meteorológica Mundial.

ÍNDICE

- 4 ¿DE QUIÉN ES EL RÍO?
TERESA PARODI
- 7 SOBRE ESTE LIBRO
MELINA DEVERCELLI y FEDERICO ARIEL
- 9 **DERIVAS MUSICALES**
SELECCIÓN DE TERESA PARODI
- 11 **ORILLAS Y CONFLUENCIAS FLUVIALES**
MELINA DEVERCELLI y FEDERICO ROBLEDO
- 22 **CUANDO LAS CANOAS CUENTAN RÍOS**
CELESTE MEDRANO y PABLO CRUZ NEGREIRA
- 29 **CIUDADES, ORILLAS Y EL RÍO**
JAVIER FEDELE
- 35 **LA VIDA MICROSCÓPICA DEL RÍO**
PAULA HUBER, VICTORIA ACCATTATIS,
SEBASTIÁN METZ y MELINA DEVERCELLI
- 42 **EL RÍO COMO SUJETO DE DERECHOS**
MARÍA VALERIA BERROS
y MARIANELA GALANZINO
- 47 **CAMINOS DE AGUAS...**
TEXTO Y DIBUJOS DE MARIANA REYES
- 49 REFERENCIAS
- 51 QUIENES ESCRIBEN

COLECCIÓN KUAA

dirigida por Federico Ariel

Es la colección de divulgación de la ciencia de Vera Cartonera. Con el vocablo en guaraní que se refiere al saber y al conocer, esta colección propone reunir a los protagonistas del quehacer científico para compartir, en palabras simples, cómo desde el sur empujamos las fronteras del conocimiento.



VERA editorial cartonera

Centro de Investigaciones Teórico–Literarias
de la Facultad de Humanidades y Ciencias
de la Universidad Nacional del Litoral.
Instituto de Humanidades y Ciencias
Sociales IHUCSO Litoral (UNL/Conicet).
Programa de Lectura Ediciones UNL.



UNL • FACULTAD
DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS



ediciones UNL

Directora Vera cartonera: Analía Gerbaudo

Asesoramiento editorial: Ivana Tosti

Corrección editorial: Félix Chávez

Gestión digital: Programa Bibliotecas UNL

Diseño: Julián Balangero

Este libro fue compuesto con los tipos Alegreya
y Alegreya Sans, de Juan Pablo del Peral
(www.huertatipografica.com).

El Paraná, tramando un río / Victoria
Accattatis ... [et al.] ; Editado por Federico Ariel
; Devercelli, Melina ; Prólogo de Teresa Parodi.
- 1a ed. - Santa Fe : Universidad
Nacional del Litoral, 2025.
Libro digital, PDF/A - (Vera Cartonera. Kuaa)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-692-439-9

1. Litoral. 2. Hidrología. 3. Antropología.
I. Accattatis, Victoria II. Ariel, Federico, ed.
III. Devercelli, Melina, , ed. IV. Parodi, Teresa,
prolog.
CDD 551.483

© Victoria Accattatis, Federico Ariel, María
Valeria Berros, Pablo Cruz Negreira, Melina
Devercelli, Javier Fedele, Mariana Galanzino,
Paula Huber, Celeste Medrano, Sebastián
Metz, Mariana Reyes, Federico Robledo, 2025.
© del prólogo: Teresa Parodi , 2025.
© de los dibujos: Mariana Reyes , 2025.
© de la editorial: Vera cartonera, 2025.

Facultad de Humanidades y Ciencias UNL
Ciudad Universitaria, Santa Fe, Argentina
Contacto: veracartonera@fhuc.unl.edu.ar



Atribución/Reconocimiento–NoComercial–
CompartirIgual 4.0 Internacional