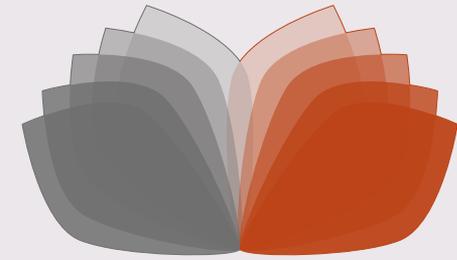


antesis

paisaje y cultura



tecno

Nº 6 - año 6
diciembre 2022
ISSN 2718-8450





Director editorial: Hernán Lugea

Realización: Ana Aymá, Hernán Lugea, Véronique Celton

Edición, diseño y armado: Véronique Celton

Colaboran en este número:

Florencia Aguilar, María Eva Koutsovitis, Alejandro Chaskielberg, Facundo Cruz, Gustavo Ramírez, Francisco Laguzzi

Tapa: Delingha 50 MW Molten Salt Tower CSP Plant de Cosin Solar Technology Co., Ltd., China (derechos reservados)

Gracias a: Guillermo Trotti, Alejandro Chaskielberg

Créditos fotográficos: excepto indicaciones contrarias, las imágenes son parte del Archivo Antesis. La revista no pretende pasar por alto los derechos de autor y busca siempre pedir autorización a quienes los detentan. Pedimos disculpas por los casos en los que no los encontramos.

Derechos de reproducción: Los contenidos, textos e imágenes podrán ser reproducidos total o parcialmente con el consentimiento expreso de sus autores.

Antesis es propiedad de Hernán Lugea.
Domicilio legal: Juan Bautista Alberdi 3078, CABA (1406).
Registro DNDA en trámite.
ISSN 2718-8450

Contacto: contacto@antesis.com.ar



antesis

f. (Bot.) *Fase de expansión de una flor. Dícese del momento de abrirse el capullo floral.*

Es el nombre de un tiempo. Del pasaje de un estado a otro. Casi podría funcionar como la cuarta idea de la dialéctica de F. Hegel, una última fase de esa tríada acuñada originariamente por J. Fichte, que describe la realidad como un proceso circular en tres momentos: tesis, antítesis, síntesis. Y, ahora, antesis.

Si el primer momento es la tesis, *el estar en sí*, la identidad que aparece siempre sin lograr su totalidad, la afirmación que lógicamente es incompleta; el segundo, la antítesis, es la contradicción que niega al anterior, el ser que se sale de sí, se aliena, se objetiva y se convierte en *ser para sí*. Y el tercero deviene del *ser en y para sí*, que en un acto de superación, de síntesis, logra una totalidad real. El cuarto momento podría ser, entonces, una nueva apertura que garantice este movimiento ilimitado del ser de las cosas. Pero *antesis* no pertenece a la familia de las palabras que viven en el mundo de la filosofía. La usaron los franceses, según se sabe, por primera vez, en 1801: *anthèse*. Viene del griego y reúne dos valores: el de flor y el de acción. Es, precisamente, la flor en acción o la acción de la flor. La florescencia o floración, o, podríamos inventar, la *floración*. El acto de florecer. La antesis es la apertura, en el tiempo mismo en el que sucede. Es el instante en el que se torna visible lo que no se veía, en el que se vuelve existencia lo que hasta entonces no era más que pura posibilidad. Es un intento por detener en un nombre el proceso en el que el ser flor comienza a ser flor, y esto es, también, necesariamente, cuando empieza a dejar de serlo, lanzado en su camino hacia ser fruto. Es, de algún modo, una contradicción. Pero, como dijo Hegel, "sin contradicción no hay mañana".

contenido



- 4 Este número: Detrás del horizonte, Hernán Lugea
- 9 Mutaciones urbanas: de las industrias barriales a los polos periféricos, Florencia Aguilar
- 20 Inundaciones en la ciudad: el debate en torno de nuevas urbanidades, María Eva Koutsovitis

Dossier fotográfico: 27
Alejandro Chaskielberg

La arquitectura del espectáculo, 35
Facundo Martín Cruz

Entrevista: Guillermo Trotti, 54
"Vivimos como en un mundo virtual creado por nuestros deseos", Hernán Lugea, Ana Aymá





67 Lecturas: El precio de la
inmortalidad,
Hernán Lugea



73 El paradigma tecnológico.
Una visión desde la perma-
cultura, Gustavo Ramírez



78 Neoaborígenes,
Francisco Laguzzi

Pantallas: 86
Tecnologías del sentir
para paisajes hostiles,
Ana Aymá

Información 90



Detrás del horizonte

Hernán Lugea

“[...] no sé si yo era entonces un hombre soñando que era una mariposa,
o si ahora soy una mariposa, soñando que soy un hombre [...]”
Zhuangzi, siglo IV a. C.

Nuestra forma de relacionarnos con la naturaleza sigue generando diversas identidades y tipologías en cuanto a la manera de habitar el territorio, y a la vez existe un impulso que moviliza continuamente a la humanidad desde tiempos inmemoriales, como un motor inagotable, llamémosle “curiosidad”. En ese sentido de movilización se van desdibujando los bordes, van haciéndose cada vez más difusos, quizás en busca del mero conocimiento, pero decididamente arrojados a espiar qué hay detrás del horizonte. Fernando Birri, citado por Eduardo Galeano, lo ponía en estos términos: *“La utopía está en el horizonte. Camino dos pasos, ella se aleja dos pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. ¿Entonces para qué sirve la utopía? Para eso, sirve para caminar”*. En ese camino de curiosidad, e inconformidad, la inventiva nunca ha dejado de crecer y de transformar nuestro entorno.

La idea de tecnopaisaje encierra una trampa de la cual es difícil salir, y es que los paisajes siempre reflejan de un modo u otro las posibilidades técnicas, los conocimientos y los avances tecnológicos de una sociedad en un momento dado. Hay algo del “carácter total de una región terrestre” –como diría el gran naturalista Alexander von Humboldt– que tiene una profunda relación con la tecnología. Desde los Jardines Colgantes de Babilonia hasta la puesta en órbita de la Estación Espacial Interna-



cional, la historia humana está repleta de hitos que marcaron un avance significativo en términos civilizatorios. Hitos que muchas veces estuvieron signados por un cambio sociocultural relacionado con el advenimiento de nuevas tecnologías, que llegaron a impactar en los sistemas productivos, las comunicaciones, el transporte, el conocimiento en general, y en última instancia, en el modo de vida y la cosmovisión en su conjunto.

Pero, como siempre, el camino está plagado de claroscuros. Las megaestructuras arquitectónicas, ingenieriles, urbano-paisajísticas y el desarrollo tecnológico siempre han cumplido por sobre todo una función simbólica: la demostración de poder, que es en sí misma una de las formas de ejercerlo. Al mismo tiempo, la tecnología nos conduce inexorablemente a dilemas éticos y morales que cada tanto sacuden a la sociedad.

La idea de Antropoceno no es tan nueva como pareciera a primera vista. El ecólogo canadiense Pierre Mackay Dansereau ya mencionaba en la década de 1950 que las modificaciones del paisaje en manos de la humanidad eran tan profundas que se podía plantear el comienzo de una época noosférica, es decir, una época regida por la mente. También introduce en los años 70 el concepto de “*inscape*”: un paisaje interior, subconsciente, que moldea la realidad y que se retroalimenta de su propio engendro.



Podemos encontrar otros antecedentes en el libro *Tercera ola*, de Alvin Toffler (1980). Allí se desarrolla el argumento de la sucesión de olas de cambios: una primera ola ligada a la revolución agrícola, la segunda relacionada con la revolución industrial y la tercera, relativa a la revolución postindustrial. Para el autor, cada ola tiene un paisaje resultante propio, y se aventura a caracterizar al paisaje postindustrial mediante los sistemas biocibernéticos.

Toffler, además, introduce el término “tecnosfera” para designar a la integración de los sistemas de energía, producción y distribución. Esto último nos da un marco interesante, justamente, para caracterizar los distintos tipos de paisaje desde su tecnosfera. Lo que quizás era difícil anticipar, en esos años de incipiente informatización de la vida cotidiana, es el desdoblamiento entre la realidad tangible y la realidad virtual.

La convergencia del paisaje interior (*inscape*) y el paisaje (*landscape*) podía verificarse hasta los últimos decenios; sin embargo, hoy nos enfrentamos al recién mencionado desdoblamiento de la realidad, que dificulta aventurarnos a sostener la hipótesis. ¿Qué son los paisajes virtuales?, ¿cómo se habitan?, ¿cómo se relacionan con la realidad física? Las fronteras se desdibujan por completo, una vez más.

En la actualidad también se está planteando el comienzo de una cuarta revolución industrial,¹ que viene de la mano de una multitud de desarrollos tecnológicos como la inteligencia artificial, *big data*,

1 Las primeras tres revoluciones industriales están asociadas al advenimiento de la máquina de vapor, la electricidad y las telecomunicaciones, respectivamente.



la robótica, la nanotecnología y la neurociencia, entre muchos otros. Las consecuencias de sus aplicaciones a corto y mediano plazo son prácticamente impredecibles para nosotros, los ciudadanos de a pie. Pero pareciera que en el camino hacia el horizonte olvidamos quiénes somos realmente y nos dejamos seducir por un espejismo vacío, digitado desde Silicon Valley y montado sobre la retrotopía² de cada individuo. El pensamiento postindustrial pareciera acentuar la fragmentación, la disgregación y, en definitiva, el caos.

Es llamativo, en los albores del Antropoceno, el cambio de relaciones y valoraciones para con el entorno inmediato, incluidas las personas –hoy denominadas frívolamente usuarios, consumidores, o, más peligrosamente, seguidores–. Desde la comodidad inasible del *espejo negro* se percibe, o nos persigue, un tufillo apocalíptico, escondido detrás de una niebla negacionista. La idea de progreso ilimitado y la idiotez humana nos han llevado al sometimiento de la naturaleza misma, a su depredación, a causar una nueva extinción masiva de especies, y nos acoge una extraña esperanza depositada en el abandono: colonizar Marte, o convertirnos en avatares del metaverso, por citar dos ejemplos muy vigentes.

Desde *Antesis*, nos propusimos abordar este acelerado y profundo proceso de transformaciones que nos llevan a nuevos paradigmas, con el foco puesto concretamente sobre el protagonismo de la tecnología, pero, un poco más risueñamente, preguntándonos: ¿cómo será el paisaje del futuro?

² *Retrotopía*, libro de Zygmunt Bauman, Paidós, Buenos Aires, 2017.



Entre las diferentes alternativas que se investigan y desarrollan para enfrentar la transición energética se encuentran las tecnologías de colectores de energía solar térmica.¹ Estas abarcan desde dispositivos orientados al uso doméstico (cocinar alimentos, calentar agua, etc.) hasta plantas de producción de energía a escala industrial capaces de abastecer las urbes.

Teniendo en cuenta que el almacenamiento de calor es más eficiente y barato que el almacenamiento de electricidad y permite trabajar temperaturas muy altas, los proyectos que mejor se están desarrollando desde hace varias décadas son los de plantas de energía termosolar de concentración (CSP), que usan extensiones de espejos o lentes llamados heliostatos, ubicadas en los desiertos. Entre las realizaciones más espectaculares se encuentran las torres solares, que ya existen en varios países como España, Israel, India, California y Nevada (Estados Unidos).

Antesis muestra en su foto de tapa la planta china Delingha Molten Salt Tower CSP de 50 MW de Cosin Solar Technology Co., Ltd. (ex Supcon Solar), instalada en la provincia de Qinghai a más de 3.000 m de altitud y que inició sus actividades comerciales en 2019 (Fuentes: supconsolar.com; wikipedia.org; reutersevents.com).

¹ En el momento de la redacción de este número ocurrió un hito histórico para la humanidad: el 5 de diciembre de 2022, en California, EE. UU., se logró por primera vez la fusión nuclear. Salir de la matriz energética basada en el consumo de combustibles fósiles es una necesidad imperiosa para el desarrollo humano en el contexto de cambio climático global. Se abre una esperanza.

Mutaciones urbanas: de las industrias barriales a los polos periféricos

Los predios industriales han signado la construcción de las ciudades, abarcando desde su actividad económica y productiva hasta la logística urbana y el impacto ambiental. Con el paso de los años han variado los conceptos en torno de cómo se desarrollan las fábricas mediante el análisis, tanto de su perfil urbano como de su funcionalidad, pero por lo general las modernas plantas industriales han perdido su carácter urbano y pasaron a ser elementos exentos del entorno.

En tal sentido, hay algo que se ha perdido en

*Arquitecta especialista en Urbanismo.
Créditos fotográficos: © Florencia Aguilar.

el perfil edilicio y que debemos recuperar del concepto de frente urbano, a través de reconsiderar el modelo actual de ciudad de cercanía o de proximidad, así como el fin de los usos o distritos exclusivos, de la mano de las industrias verdes y sostenibles.

Nos preguntamos si se puede pensar una ciudad que incluya actividades productivas, y cómo sería ese nuevo perfil urbano industrial con las zonas residenciales.

Las primeras industrias de la ciudad de Buenos Aires vinieron junto con el crecimiento poblacional de la ciudad, que trajo una mayor

*Florencia Aguilar**

demanda de cercanía de productos y servicios para satisfacer.

Durante el periodo comprendido entre 1880 y 1914 se despertó la producción fabril en la Argentina, apuntalada por el veloz crecimiento de la economía impulsado, a su vez, por el auge de la industria agropecuaria. Recordemos que la Argentina llegó a llamarse “el granero del mundo”.

La ciudad pasó de albergar a 663.854 habitantes en el año 1895 a 1.231.698 residentes en el año 1909, es decir que su población creció en 85% en 14 años. En poco tiempo la ciudad de Buenos Aires se convirtió en una de las urbes más grandes del mundo.

El modelo económico de la Argentina como país agroexportador quedó enfatizado en el lema “Buenos Aires ciudad puerto”, donde todas las infraestructuras ferroviarias convergen hacia el centro de la ciudad. La estructura dise-

ñada por los ingleses y los franceses constituyó las trazas preliminares a la conformación del territorio argentino.

Las primeras industrias fueron fundadas por inmigrantes, siendo el reemplazo de los saladeros por frigoríficos el paso inicial. Gran Bretaña era el gran receptor de la carne argentina. En el año 1905 se incorporó Estados Unidos como importador de esta misma producción, por lo que muchos de los frigoríficos fueron ubicados sobre la margen del Riachuelo.

Buenos Aires comenzó a abandonar su fisonomía de gran aldea debido a la construcción de nuevas edificaciones que le daban un nuevo perfil urbano, influenciado por la arquitectura europea proveniente de Francia, Italia y Gran Bretaña. La época del Centenario fue la de mayor esplendor, con la llegada de una gran cantidad de filiales de empresas británicas y estadounidenses que construyeron edificios fabriles con frente de ladrillo y piedra labrada,

en el mejor estilo inglés, y con una arquitectura ligada a la Revolución Industrial.

Durante la Primera Guerra Mundial, la industria argentina se expandió y diversificó, llegando a la producción textil, farmacéutica y de combustibles. En 1930 surgieron industrias de sustitución vinculadas a insumos agropecuarios, bebidas, alimentos, tabaco y textil.

En el barrio de Barracas, donde antiguamente estaban los saladeros, se establecieron importantes plantas industriales. El suelo en este sector de la ciudad tenía valores accesibles y buena conectividad. Se buscaba comprar suelo urbano próximo a los tranvías y vías del ferrocarril.

Estos terrenos codiciados lindaban con las avenidas Martín García, Patricios y Montes de Oca. Los edificios ocupaban casi la totalidad de la manzana y su estructura de funcionamiento era en sentido vertical, a diferencia de la

configuración actual de las industrias, que es horizontal.

Entre los edificios industriales de Barracas más representativos podemos citar, sobre la avenida Martín García: las fábricas Canale y Cruz de Malta, próximas al parque Lezama. Luego, sobre la avenida Montes de Oca estaba la de Bagley y en la calle Herrera, la tradicional fábrica de chocolates Águila Saint.

En los barrios porteños de Chacarita y Villa Ortúzar, de la mano del ferrocarril, también tuvieron su impronta industrial empresas como La Química, La Estrella, Nestlé, y en Colegiales se encontraba un molino harinero.

La nobleza de la arquitectura de los edificios y su estilo hicieron que estos sean considerados de valor patrimonial. La ciudad debía conservarlos como parte de su historia, de su pasado. La reconversión de este patrimonio ha devenido en exitosos proyectos residenciales, o de



Edificio Canale

oficinas, con características únicas dentro del tejido de la ciudad, siendo en muchos casos pequeños oasis urbanos.

El tratamiento del frente urbano respondía a la lógica de diseño urbano del resto de la ciudad, donde lo industrial se amalgamaba con lo residencial. Asimismo, el barrio funcionaba en torno a la fábrica y viceversa. Cuando estos inmuebles quedaron vacantes, en los años 90, se produjo un gran vacío en cada barrio afectado, generando deterioro y abandono. Luego, fue necesario elaborar planes especiales de sector para revitalizar estas zonas. En el caso de la zona sur, el traslado de la sede de Gobierno al edificio de Canale fue uno de los pasos iniciales para reconvertir el área, ya que había allí varios edificios industriales para recuperar. La fábrica de yerba mate Cruz de Malta pasó a ser un moderno edificio de oficinas. A continuación, con la fábrica de Bagley, sobre la avenida Montes de Oca, se creó el complejo Moca; la fábrica

textil de Alpargatas se convirtió en el proyecto residencial ciudad Molina; y la ex Compañía General de Fósforos fue transformada en el complejo creativo Central Park.

Continuando con la historia de la industria en la Argentina, luego de 1930 se produjo un detenimiento de las inversiones extranjeras que contribuyó al deterioro paulatino de la operatividad de los ferrocarriles, tan asociados a la industria y la llegada al “puerto de Buenos Aires”, el cual se revirtió cuando estos fueron estatizados, en 1948. Más tarde se inició un ambicioso plan de rutas y carreteras, elaborado por Vialidad Nacional. Estas nuevas vías lentamente irían sustituyendo al ferrocarril como medio de transporte masivo y muchos ramales fueron desarticulados.

Las autopistas y rutas le dieron un gran impulso a la radicación de industrias en el Gran Buenos Aires, donde el valor del suelo era más accesible. Durante el periodo que abarca de 1946 a 1955,



Fábrica de yerba mate Cruz de Malta

Ciudad Molina, ex Alpagatas



el gobierno de Juan Domingo Perón creó un plan estatal orientado a la radicación de industrias. Luego, durante la presidencia de Frondizi y con el desarrollismo, de la mano de capitales extranjeros se promovió la industria automotriz local. Esto hizo necesario concebir un plan de acceso a la ciudad de Buenos Aires, que comenzó con la construcción del Acceso Norte.

En General Pacheco, partido de Tigre, provincia de Buenos Aires, la planta de Ford se construyó en 1950, con la finalidad de ampliar la planta que la empresa ya tenía en La Boca, que finalmente quedó desarticulada. El Polo Industrial de Pacheco se expandió a partir de 1960 e incorporó también a la automotriz Volkswagen en los años 90. Ambas empresas han trasladado sus oficinas a las plantas, dejando sus sedes administrativas del microcentro para lograr una mayor eficiencia y reducir los costos.



Complejo Central Park, ex Compañía General de Fósforos

La automatización hizo necesario construir nuevas plantas industriales más eficientes, que se desarrollaran de forma extendida en un solo nivel. Estas plantas industriales eran exentas: principalmente se ubicaban sobre avenidas o rutas. Su morfología urbana era netamente fabril, orientada a la producción de escala, exhibiendo una imagen sin carácter ni valor agregado. Fue el comienzo de la negación de la ciudad y del tejido urbano; solo una reja la separaba de la ciudad y a su frente urbano se le anteponía una gran playa de estacionamiento.

Luego se van realizando en forma novedosa proyectos urbanísticos industriales de escala, que apuntan a una mayor eficiencia con la dotación de una moderna infraestructura de servicios, apoyada en la economía de aglomeración, y se otorgan beneficios impositivos a las empresas que se encuentren radicadas en el parque.

El parque industrial más emblemático de todos los tiempos es el Parque Industrial Pilar, creado en 1976 a iniciativa de la familia Oks y construido sobre un predio de 920 hectáreas. La urbanización del emprendimiento consiste en una estructura principal en forma de peine a la cual se acoplan calles secundarias que terminan en *cul-de-sac* y complementada por un anillo de seguridad. La consolidación del parque llevó casi 40 años, pues fue pensado en el vacío, en un entorno no configurado.

En la zona norte existe una puja entre los usos residencial e industrial. La no articulación con sus bordes y un tejido fragmentado constituyen elementos urbanos a revisar, para lograr su vinculación con lo urbano y la estructura social. Asimismo, sería necesaria la generación de bordes verdes que sirvan de espacios de amortiguación y zonas de recreación, no solo para la población que trabaja en el parque, sino también para los residentes.



Nuevas configuraciones arquitectónicas para la industria periférica

Panorama actual

En la actualidad hay varios parques industriales y centros logísticos distribuidos diferentes ejes o corredores la región metropolitana, a una distancia por lo general no mayor de los 40 kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires. Así, en Villa Soldati, un barrio porteño, aunque se encuentre próximo al Mercado Central, se ha creado un gran centro logístico de primera línea para abastecer los principales centros de consumo. Todos estos aplican el concepto de parque cerrado y con una zonificación exclusiva no mixturada, donde las personas que trabajan no viven una situación de proximidad a sus centros de trabajo, tendiendo una vida urbana compartimentada y distanciada de sus actividades.

El auge de China como productor industrial, las políticas neoliberales, el nuevo orden mundial

y la globalización cuestionan los sistemas de producción. La industria local y regional se ve muy afectada por la falta de competitividad ante estos mercados, volviéndose a un proceso de exportación de materia prima.

La pandemia generó una nueva contradicción en la Argentina y el mundo, pues puso en evidencia la excesiva dependencia con China, viéndose debilitado el suministro. Esto constituye un llamado de atención y pone de manifiesto la necesidad de reforzar los sistemas productivos locales e internacionales. El crecimiento del *e-commerce* ha sido el gran ganador de la pandemia y reveló una nueva necesidad, que son los depósitos para el almacenaje de productos de última milla.

Los procesos industriales y la logística, de la mano de la domótica y la robótica, se modifican rápidamente ante estos cambios, dejando suponer que los edificios tendrán una vida

útil más corta. Es por ello que la capacidad de adaptación a otro uso de un inmueble industrial es clave. Lo que se llama la versatilidad se une al carácter multifuncional de estas construcciones en la búsqueda de crear una ciudad amigable y sustentable.

Cuando se habla de la ciudad de proximidad, debemos comprender que estos edificios de grandes infraestructuras podrán albergar de forma temporaria a otra población cuando no estén usados con fines productivos, lo cual mejorará su capacidad ociosa. Para aprovecharlos, pueden convertirse los depósitos en centros deportivos, aulas de capacitación, entre otros usos, beneficiando de este modo a la comunidad de cercanía.

Así como nos preguntamos si es necesario seguir pensando en procesos de producción horizontales, con el elevado costo que estos les traen aparejado al planeta debido a la pisada



Centro logístico de Villa Soldati

sobre el suelo, quitando superficie absorbente, conviene advertir que las grandes cajas metálicas que son las naves de almacenaje constitu-

yen grandes refractores de los rayos solares, lo cual, sumado a las emisiones de gases de carbono, pone aún más en crisis el planeta.

Inundaciones en la ciudad: el debate en torno de nuevas urbanidades

*María Eva
Koutsovitis**

Las inundaciones son, en principio, el resultado de un fenómeno natural, las lluvias intensas. Sin embargo, la ocurrencia o no de una inundación no solo depende de la intensidad de la lluvia, sino también de la capacidad del suelo para retener e infiltrar el agua, así como de la infraestructura prevista para contener y evacuar las aguas pluviales excedentes. Por lo tanto, la problemática de las inundaciones no puede reducirse solamente a la existencia de lluvias intensas y obras inadecuadas: debemos abordarla en el contexto del modelo urbano, el

ordenamiento territorial y los usos del suelo. Y esta complejidad implica que la técnica por sí sola no está en condiciones de dar respuestas adecuadas.

La Ciudad de Buenos Aires está atravesada por caudalosos arroyos que desembocan en el Río de la Plata. De norte a sur tenemos al arroyo Medrano, que tiene desarrollo en los partidos de Tres de Febrero, San Martín y Vicente López y atraviesa el norte de la Ciudad de Buenos Aires; el arroyo Vega, que nace y desemboca dentro de los límites de la Ciudad; el arroyo Maldonado, también con nacientes en la provincia de Buenos Aires, que recorre buena par-

*Ingeniera civil especializada en hidráulica.

te de la ciudad bajo la avenida Juan B. Justo, atravesando los barrios porteños de Liniers, Versalles, Villa Luro, Floresta, Villa Santa Rita, Villa Crespo, Palermo. Los arroyos del sur de la ciudad, como por ejemplo el arroyo Cildañez, desembocan en el Riachuelo, una de las cuencas hídricas más contaminadas del mundo, que descarga sus aguas en el Río de la Plata. En total son once las cuencas que atraviesan la Ciudad de Buenos Aires: Medrano, Vega, White, Maldonado, Radio Antiguo, Ugarteche, Boca-Barracas, Ochoa-Elía, Erézcano, Cildañez y Larrazábal-Escalada.

Hace casi un siglo que, para resolver la contaminación creciente de los arroyos urbanos, la solución de entonces consistió en entubarlos construyendo megatúneles enterrados. Hoy existe un consenso generalizado con respecto al fracaso del entubado de ríos y arroyos, ya que no solo no resuelven el problema de la contaminación, sino que el entubado limita el

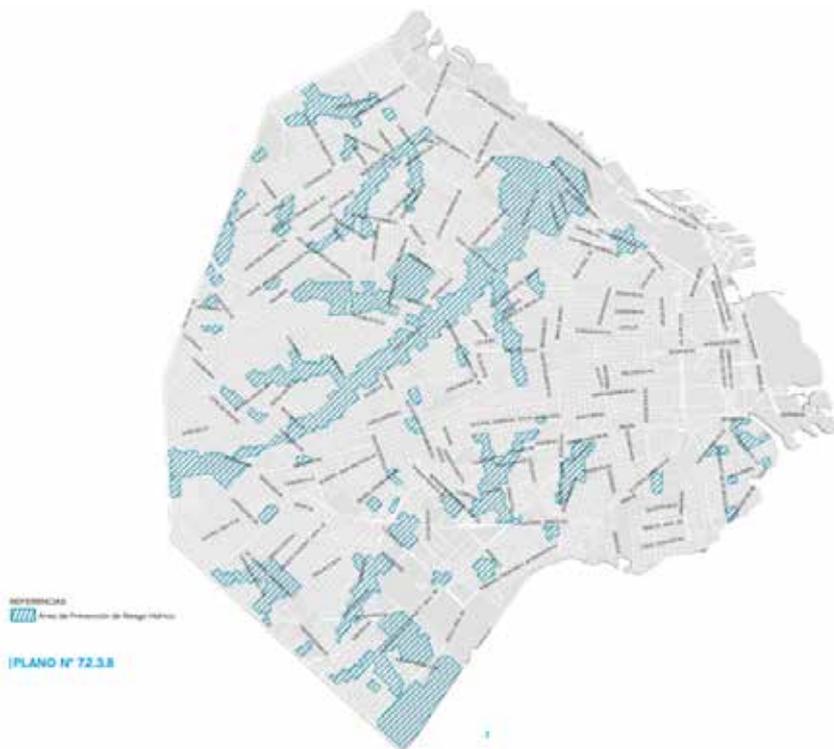
caudal de escurrimiento, los taponamientos por sedimentación son frecuentes, el riesgo hídrico se invisibiliza creando una falsa sensación de seguridad para sus habitantes, la posibilidad de autodepuración que tienen los cursos naturales se anula y, por supuesto, se destruye toda la biodiversidad acuática y terrestre.

La Ciudad de Buenos Aires, de acuerdo con el Plan de Acción Climática 2050, enfrenta tres amenazas de origen natural: las inundaciones pluviales, las inundaciones costeras y las olas de calor. Y para mitigarlas resultan claves las superficies verdes, el arbolado y la recuperación del borde costero. Generar en la costanera porteña un biocorredor nos ayudaría a recuperar y preservar sus humedales, amortiguar eventuales ascensos del nivel del río, permitir que los vientos frescos ingresen desde la costa hacia la ciudad para mitigar las olas de calor, reducir el impacto de las inundaciones, y nos desafiaría a desentubar progresivamente desde la

desembocadura hacia aguas arriba los arroyos entubados. Mientras las ciudades del mundo, en el marco de paradigmas de sustentabilidad ambiental, están recuperando los bordes ribereños desentubando sus arroyos, construyendo biocorredores y diseñando obras de infraestructura compatibles con la preservación de los ecosistemas urbanos, la actual gestión de la Ciudad de Buenos Aires, que gobierna desde diciembre de 2007, ha implementado en estos 15 años un nuevo plan para entregar el sector de la ciudad adyacente al Río de la Plata a la corporación especulativa inmobiliaria. La venta definitiva de Costa Salguero para la construcción de torres suntuosas; el relleno del Río de la Plata en la Costanera Norte para construir BA Playa en lugar de recuperar las concesiones ilegales que desde la década de 1990 ocupan la costanera; el proyecto en la Costanera Sur del grupo económico IRSA, junto con el gobierno porteño, de construir un nuevo Puerto Madero llamado Costa Urbana al lado de la reserva

ecológica, que destruirá uno de los pulmones verdes más importantes de la ciudad y uno de los pocos humedales que aún conserva son solo algunos ejemplos. El negacionismo de la crisis climática por parte del poder político incluso llega a plasmarse en una de las leyes más relevantes para el planeamiento de la ciudad, cómo lo es el Código Urbanístico. Esta ley plantea que el borde costero no debe considerarse zona de riesgo hídrico.

En promedio, en la ciudad llueven 1.250 mm al año. En el mes de noviembre llueven 120 mm y, lejos del slogan “NO SE INUNDA MÁS”, parece que cuando llega noviembre la ciudad se inunda. El año pasado, el 28 de noviembre, la ciudad colapsó frente a un evento de precipitación de intensidad media. Este 13 de noviembre de 2022, de nuevo la ciudad volvió a inundarse debido a un evento que no presentó características extraordinarias. Sin olvidarnos de que, en muchas de las villas porteñas,



Mapa de Áreas de Prevención de Riesgo Hídrico
Fuente: Anexo III Atlas. Código Urbanístico.

las inundaciones ocurren cada vez que llueve, pero nunca son noticia. Las imágenes de autos flotando bajo los túneles de la ciudad se repiten todos los años y ponen en evidencia que no

contamos con adecuados planes de contingencia con pautas claras respecto de cómo manejarnos y por dónde transitar cuando ocurre un evento de inundación.

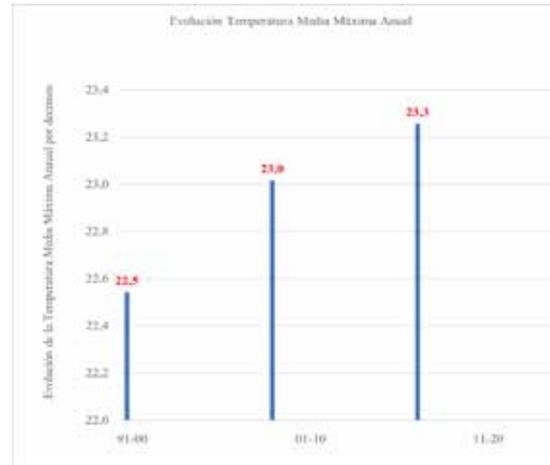
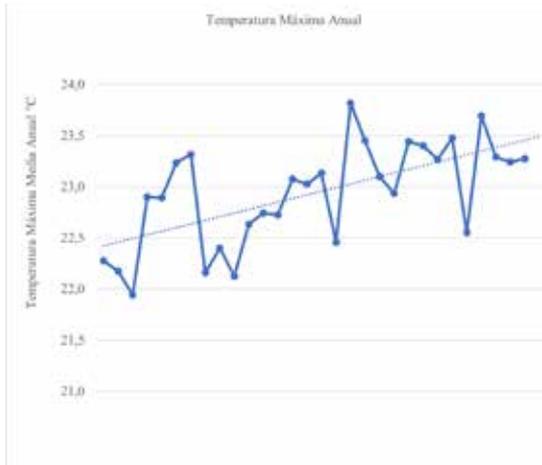


Túnel Spinetta en avenida Congreso 3900, CABA
Fuente: <https://www.telam.com.ar/notas/202111/576289-lluvias-anegamientos-ciudad-de-buenos-aires.html>.

Muchas de las lluvias que inundan a la ciudad, hace 30 años no la inundaban. La sobreconstrucción, la mutilación del arbolado público y la destrucción sistemática de las superficies verdes son determinantes para que una lluvia que en el pasado no nos inundaba hoy lo haga. Solo en la última década se ha privatizado el equivalente a 75 Plazas de Mayo de superficie verde absorbente. Y en septiembre de 2020, en plena pandemia, el gobierno porteño modificó el Código Urbanístico para transformar en estacionamientos de autos los pulmones verdes de manzana.

En paralelo, la lógica del despojo avanza con la cementación de la Costanera y el deterioro, la fragmentación y la destrucción de nuestras superficies verdes y del arbolado público, la temperatura máxima anual ha aumentado casi 1 °C en las últimas tres décadas.

El gobierno porteño promociona la construc-



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estación Meteorológica Observatorio Buenos Aires (OCBA). Elaboración propia.

ción de nuevos megatúneles entubados de los arroyos Maldonado y Vega como obras vanguardistas de ingeniería. Gestionar las aguas de lluvias construyendo túneles cada vez más grandes, completamente fuera de toda escala humana, responde a un paradigma superado, que nada que ver tiene con el actual régimen de precipitaciones, ni con la morfología urbana de la ciudad. Los megatúneles fueron pensados para evacuar de manera continua lluvias moderadas y prolongadas en el tiempo. Sin embargo, las lluvias cortas e intensas, actualmente características de la ciudad, los colapsan

rápidamente. Replicar soluciones obsoletas e ineficaces, que atrasan un siglo, solo puede explicarse a partir del enorme negocio que genera la utilización de esas grandes tuneleras.

Lo eficiente, como sucede en otras ciudades del mundo, es gestionar el agua de lluvia donde cae, reteniéndola y potenciando los procesos de infiltración. Los nuevos paradigmas basados en soluciones aportadas por la naturaleza, denominados por sus siglas SUDS (Soluciones Urbanas de Drenaje Sostenible), se caracterizan por retener las aguas de lluvia donde caen uti-



Foto del nuevo túnel del arroyo Maldonado

Fuente: <https://www.buenosaires.gob.ar/noticias/un-viaje-por-el-tunel-del-arroyo-maldonado>.

lizando diferentes dispositivos distribuidos en el territorio urbano, que nos permiten además preservar el paisaje, recuperar los ecosistemas urbanos, mejorar la calidad de las aguas de lluvia a través de su filtrado por medio de vegeta-

ción. Son terrazas verdes, pavimentos permeables, sistemas de retención y colecta de aguas de lluvias en los techos de las edificaciones, reservorios temporales en zonas deprimidas de parques y plazas que se ocupan con agua de lluvia, generando un paisaje acuático, y luego se vacían cuando la lluvia pasa.

Si no pensamos integralmente y en el contexto del espacio urbano el conjunto de las políticas hídricas, la Ciudad de Buenos Aires continuaría inundándose. Necesitamos reemplazar el modelo hegemónico y patriarcal de las megaobras de ingeniería por obras a escala humana que puedan dialogar con el paisaje y los ecosistemas urbanos. Y por supuesto, este desafío implica necesariamente poner en debate nuevas urbanidades basadas en la democracia participativa ambiental.

Alejandro Chaskielberg*

Natur-e

La pandemia de COVID-19 se desató mientras viajábamos juntos, con mi hija, por la Patagonia argentina. Decidimos no regresar a la ciudad y quedarnos a vivir en las montañas durante la cuarentena. Cambiamos la comodidad de nuestra casa en Buenos Aires por una pequeña cabaña rodante en el bosque. Vivimos aislados allí durante nueve meses y pasamos el duro invierno patagónico en nuestro cálido nuevo hogar en El Hoyo.

Fotógrafo, Buenos Aires. www.chaskielberg.com
[@alejandrochaskielberg](https://www.instagram.com/alejandrochaskielberg)

Créditos fotográficos de todas las fotos: © Alejandro Chaskielberg.

El confinamiento global había llevado a la virtualidad casi todos los espacios de nuestra vida, como la escuela y el trabajo. Lara hizo su tercer grado de escuela primaria con una lenta conexión a Internet y sin video. Había un fuerte contraste entre la libertad con la que vivíamos en las montañas y el encierro en las ciudades. En Argentina no había vuelos nacionales ni internacionales, y ni siquiera estaba permitido visitar el pueblo de al lado. La naturaleza se observaba a través de las pantallas y yo sentía que junto con mi hija estábamos dentro de una pantalla, en una mágica realidad digital y pixelada. ¿Cómo se podría representar la naturaleza atravesada por el mundo digital? ¿Qué colores tendría?



Con la llegada del frío y de las lluvias, comencé a fotografiar con fuego. Armé una antorcha de tres metros para atravesar e iluminar diferentes escenarios. Usé el fuego como una metáfora de quemar la vieja normalidad y empezar de nuevo. Este es el diario visual de esos meses acompañados por Lara, forjando una estrecha relación entre nosotros, con la naturaleza y los animales. Fueron meses de una expansión creativa inigualable y dedicados a percibir y fotografiar los pequeños detalles del paisaje, las estaciones y los animales. Este diario visual documenta nuestra adaptación a este territorio desconocido a través de fotografías íntimas creadas durante la noche. Las imágenes se alteran por la irrupción del fuego, el color y las palabras de un vocabulario digital escrito con linternas en el aire.





Izquierda arriba: Futuro. Abajo: Oveja 3D. Arriba: Shut down. Página siguiente: Tiny house II.





Altas cumbres

Pixels

Nos esforzamos por generar una imagen virtual de nosotros mismos para habitar el mundo digital y eso –a veces– nos hace perder el contacto con el momento presente y con la realidad. Vivimos en la red una segunda vida que puede llegar a ser más interesante que la vida real. Hoy ya no podemos trabajar sin usar pantallas y estamos atrapados en esta forma de vida.

Este proyecto propone el juego de entender a las personas como píxeles de una gran ima-

gen global. Cada persona retratada elige en su pantalla un color con el que ilumina su rostro. Cada persona es representada visualmente por un color pleno y forma parte de una imagen creada por muchos puntos de color, como si se tratara de un puntillismo contemporáneo en la era digital.

En Pixels, el individuo se fusiona con lo diverso y aquí se nota la multiplicidad de nuestras comunidades. Este proyecto une a las personas con la naturaleza y la tecnología.



Arriba: Curuzucuatia.
Abajo: Parque de la Memoria.



Arriba: Virtuales.
Abajo: Imaginarios.

La arquitectura del espectáculo

El mundo de lo edificable es un resultado final de múltiples estadios que subyacen y se entrecruzan para dar forma a edificios, parques y ciudades, entre otros espacios habitables.

Entre estas capas y esos ciclos, el momento tal vez más alejado de lo que en nuestra práctica denominamos “usuarios” sea el de la representación. Más que un momento, es una herramienta indispensable sin la cual las ideas no pasarían a materializarse y no habría posibilidad de pensamiento proyectual. El mundo de las ideas construibles implica indefectiblemente un paso por un tipo de pensamiento que quizá sea único y solo semejable al pensamiento artístico, en el que se piensa a través de imágenes.

* Arquitecto.

Este lenguaje abarca un sinfín de expresividades y funciones que justamente lo separan del mundo artístico, ya que el propósito de estas consiste en definir una idea comunicable con un grado de interpretación acotado según su receptor. Es en este marco donde usualmente se sitúa el imaginario colectivo, un destinatario técnico, delimitado, preciso, un receptor de una idea ejecutable. Pero esta idea generalizada deja de lado un rol que es fundamental para el diseño: el de poner en cuestionamiento lo que está en proceso de crearse. Este pensamiento busca la forma de plasmarse y retroalimenta la idea dependiendo del medio, a través del cual muchas veces suscita un nuevo concepto o una innovadora línea de exploración.

Es importante tener en cuenta que el desarrollo técnico del mundo que vamos construyen-

*Facundo Martín
Cruz**

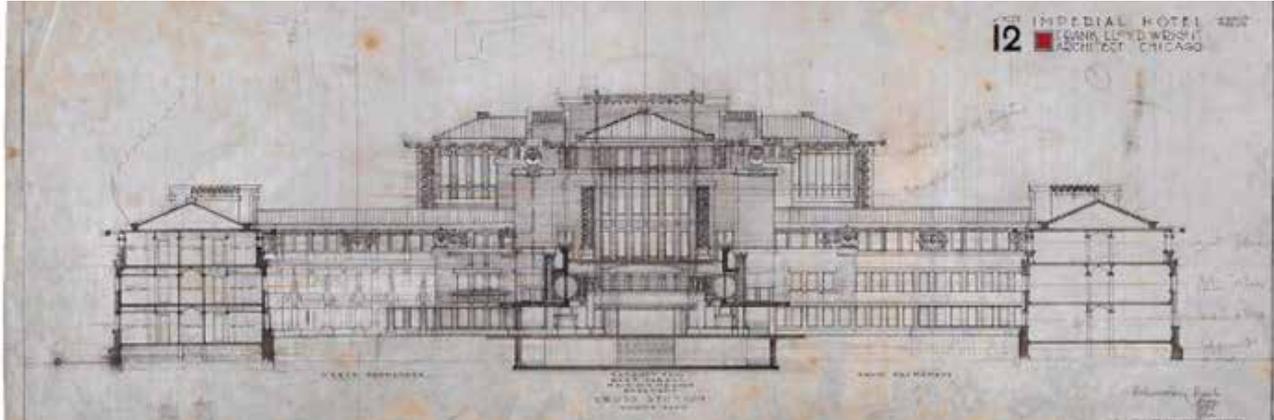


do se apoya en las tecnologías y los dispositivos de representación que permiten diseñarlo. Con tecnologías, nos referimos también a los métodos institucionalizados por las prácticas y las industrias a las que sirven.

Un claro ejemplo de esto es la arquitectura posterior al Renacimiento europeo. En efecto, con la posibilidad de representar la tridimensionalidad en un dibujo plano ofrecida por el descubrimiento de la perspectiva cambiaron drásticamente las concepciones espaciales de lo que sería más adelante la arquitectura barroca, que incorpora el eje de recorrido como elemento compositivo primordial.

Es en la representación donde se condensan ideales y problemáticas, lenguajes, programas y temas arquitectónicos. Es desde donde se piensan técnicas y modos de construir, y es con

Carlo Crivelli, *La anunciación con San Emigdio*, 1486



Frank Lloyd Wright, Sección del Hotel Imperial, Tokio, 1913-1923

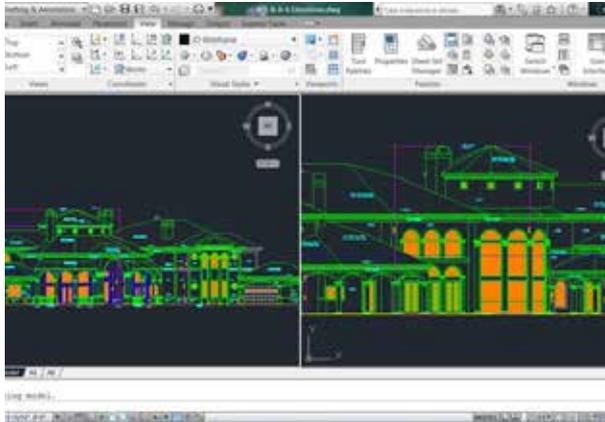
lo que se difunde la producción arquitectónica de determinado momento.

Incluso los elementos más “duros” dentro de la representación tienen indefectiblemente una expresividad, aunque sea funcional. Si tomamos, por ejemplo, el dibujo técnico, aunque regido por el sistema de geometría descriptiva, este está sujeto a decisiones de comunicación de la mano de quien lo ejecuta.

A finales de los años 90, casi toda la documentación técnica de arquitectura, ingeniería y diseño industrial había pasado al mundo digital con la irrupción de Autodesk®, y su principal

producto –AutoCAD® (*Computer Assited Design*)– ya se venía perfeccionando desde los años 80, convirtiéndose en el principal *software* de documentación arquitectónica. Este traslada el mismo criterio de un tablero de dibujo manual a un PC, agregando recursos que permiten agilizar e incorporar lo que antes eran grandes pliegos de papel a un simple archivo que se transmite electrónicamente.

Esta tecnología promueve una nueva expresividad con otras potencialidades, pero sobre todo una mayor agilidad, y originó impacto en la forma en que las oficinas de arquitectura trabajaban, ya que reducía el espacio físico que



Interfaz de AutoCAD® 2D (captura de pantalla)

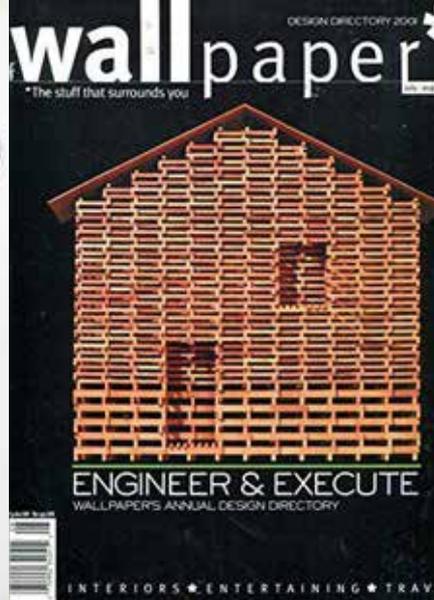
antes ocupaban los inmensos tableros de dibujo y posibilitaba operar sobre los proyectos de modo muy ágil y entre varias personas a la vez.

Esto dio pie a una expansión de los equipos de trabajo y a un aumento en la productividad de la industria, a la vez que favoreció también la adaptabilidad de los formatos y contenidos de planos, secciones y detalles para su publica-

ción y difusión. En síntesis, es una tecnología de productividad y agilidad.

Esa agilidad también conmocionó el mundo editorial, ya que cada vez más eran las revistas que a principios de los años 2000 se volvían piezas de colección. *Croquis*, *Arquitectural Digest* y, en Argentina, *Summa* empezaron a divulgar la arquitectura con una precisión mayor y con una línea editorial muy sofisticada donde la pureza de las líneas de los planos, secciones y detalles se convertía en un elemento tipográfico más dentro de cada puesta gráfica.

Durante estos años, varios arquitectos comenzaron a cobrar mayor fama, primero en el seno del ámbito profesional y luego entre otros públicos, con el advenimiento de publicaciones menos especializadas pero orientadas a temáticas afines. La arquitectura pasaba a ser considerada dentro de la categoría *lifestyle*, donde los mundos hotelero, gastronómico y de la



Tapas de las revistas *Croquis* (1995), *Wallpaper* (2001) y *Times* (2005)

moda comenzaban a fusionarse con el pensamiento arquitectónico.

Esta mutación puso en escena un grupo de arquitectos que, de alguna forma similar a lo que sucede en el mundo de la moda, conformaron un *star system* que en los años por venir sería el principal motor de los debates urbanos arquitectónicos.

Rem Koolhaas, Zaha Hadid, Peter Eisenman, Frank Gehry, entre otros, representaban ahora

una nueva figura de arquitecto estrella que, a diferencia de los arquitectos modernos —que eran las deidades que unos pocos podían comprender—, figuraban en revistas de distintos enfoques y cercanías a la arquitectura.

Esta tendencia se vio potencializada por el creciente desarrollo de Internet y el auge económico de la flamante Comunidad Europea, que requería de nuevos programas y edificios institucionales que representaran la contemporaneidad y la visión de futuro global. El cli-



Norman Foster, Reichstag, Berlín (cúpula), 1999

ma, de repente, fue de mucha innovación y de búsquedas de irrupción, donde todos debían ir un paso más allá para no quedarse fuera de los *flashes*.

En 1999, Norman Foster reconstruyó la cúpula del Reichstag de Berlín dejando claro que el futuro era brillante y transparente, como todos los espejos del gigantesco dispositivo que, a modo de embudo luminoso, introducen la luz en el antiguo y oscuro edificio del Parlamento alemán.

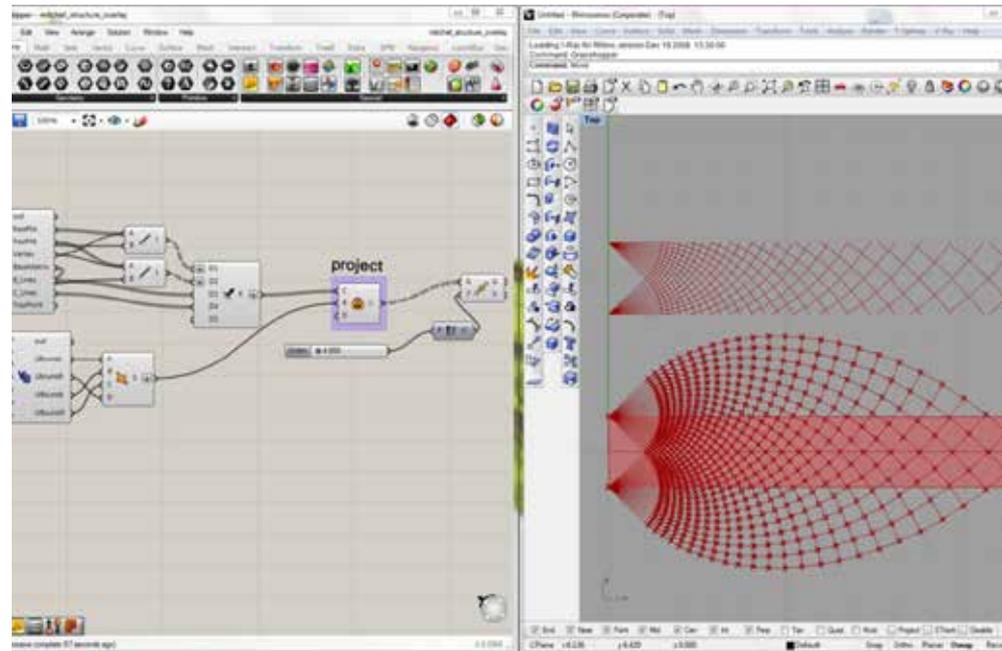
El futuro se presentaba así todo construible y moldeable a las fantasías de este *establishment* arquitectónico que aún carecía de lo que la perspectiva fue al barroco, es decir, un cambio de paradigma, una forma de trascender no solo la representación, sino las posibilidades de expresar un cambio técnico y espacial.

Así es como, ya entrados los años 2000, se de-

sarrollaron *softwares* con muchísima mayor potencia en los modelados 3D y se agregó una serie de *plugins* que dejaron de ser meros soportes de dibujos para constituir herramientas proyectuales mucho más complejas, que habilitaron fusionar el mundo computacional con el campo del “diseño paramétrico”.

Este término se comenzó a usar varios años antes del auge de las computadoras, cuando el arquitecto Luigi Moretti decidió incorporar el estudio algorítmico de la geometría en la arquitectura. Este nuevo concepto se basaba en el uso de parámetros variables que condicionaban unidades geométricas que, según las relaciones establecidas entre sí, generaban una forma total.

Un ejemplo claro de esto aparece en el trabajo del arquitecto catalán Antonio Gaudí que, sin bautizarlo como diseño paramétrico, en 1889 elaboró una maqueta de cuerdas y pesas inver-



Interfaz CAD Rhinoceros 3D con *plug in* Grasshopper® (captura de pantalla)



Maqueta de catenarias invertidas de Antonio Gaudí

tidas para diseñar el complejo esqueleto de la Sagrada Familia. En ella, la variable era el peso de cada pesa: ajustándolo, se modificaba las curvaturas de las catenarias que representan las bóvedas y los arcos del conjunto total.

Más adelante en la historia, durante los 90, los primeros en incorporar tecnología paramétrica fueron los *softwares* utilizados en la industria aeroespacial, entre ellos el programa Catia, que permitía hacer operaciones en 3D para dar forma a superficies curvilíneas complejas como las que poseen las naves espaciales.

En 1992, cuando el estudio de Frank Gehry fue convocado para diseñar un monumento para los Juegos Olímpicos de Barcelona, uno de sus diseñadores, Rick Smith, quien venía de la industria aeroespacial, incorporó esta tecnología para diseñar el “Pez Dorado”, dada la similitud de las superficies aerodinámicas del animal con las de un avión.

Estos *softwares*, como Grasshopper®, consisten en motores de análisis de parámetros tales como restricciones, relaciones entre entidades geométricas, dimensiones y formas, entre otros, desplegando de este modo todo un

mundo de formas nuevas, ya que estas herramientas, más que nada, ayudan a elaborar formas y geometrías complejas.

¿Cómo impacta todo esto en las producciones arquitectónicas? Aparecen edificios que potencian al máximo el carácter escultórico y formal de las obras, llevando la ingeniería al límite y ocasionando estrafalarios costos de construcción. Empresas constructoras como Arup (Londres, Reino Unido) se especializan en dar cuerpo a estas nuevas edificaciones de sinuosas superficies y materialidades sofisticadas, generando así una etapa de mucho desarrollo tecnológico en el mundo de la construcción *hi-tech*. Nuevos materiales, nuevos revestimientos, todo llevando la originalidad a su máxima expresión y posicionando a la arquitectura occidental en una nueva dimensión tecnológica expresiva. Se erigen museos, salas de concierto, complejos de cines, entre otros edificios. Los temas siempre giran en torno de



Frank Gehry, Pez Dorado, Barcelona, 1992



Museo de las Confluencias, de CoopHimme(l)blau
(Viena, Austria), en Lyon, Francia, 2003-2014

programas de alta visibilidad, produciendo capitales simbólicos para los estados y países que financian y albergan estos nuevos monumentos del capitalismo tardío.

Mas allá de que la economía mundial más el

auge de las tecnologías constructivas hayan permitido que todo esto sucediera, durante este periodo se dio una amalgama muy fuerte entre creatividad y técnica. Muchas oficinas cuya producción anterior había sido mayoritariamente teórica encontraban finalmente los

medios para que esta fuera construida y un contexto propicio para dar a luz a nuevas obras. Tal fue el caso de la arquitecta iraquí Zaha Hadid, cuya primera época de trabajo se desempeñó en el marco teórico formal. Durante esos años, Hadid desarrolló un rico universo conceptual que un tiempo después la dispararía a la fama y a ser la primera mujer en obtener el premio Pritzker, en 2004.

Los arquitectos que nos formamos durante esos años nos educamos admirando una arquitectura bastante alejada de la práctica profesional local y que dejaba muy al descubierto las diferencias entre formarse en la periferia o en los países centrales. Fueron épocas de mucho cuestionamiento al llamado *star system* y en las que se puso en crisis el concepto de “tecnología constructiva”. En Sudamérica, por ejemplo, muchos arquitectos adscribieron al concepto de “regionalismo crítico”, que acentuaba al carácter único de las tecnologías y



Zaha Hadid, Estación de bomberos en Vitra, 1993



Zaha Hadid, Heydar Aliyev Centr en Bakú, Azerbaiyán, 2012

materialidades regionales que nada tenían que ver con el uso de *softwares* tridimensionales y la arquitectura hegemónica.

Cuando Europa y Estados Unidos entraron en crisis, en 2008, se comenzó a cuestionar más ampliamente los grandes costos y valores arquitectónicos de la arquitectura contemporá-

nea. En 2010, además, los debates en torno del deterioro del medioambiente y la economía de recursos ya estaban instalados, y constituyeron un freno a la espectacularidad de la arquitectura con altos costos de mantenimiento y consumos energéticos elevados.

Sin embargo, a pesar de esto, el ideal de fanta-

sía y exuberancia asentado durante esos años había construido una idea generalizada de que la “gran” arquitectura debería ser el soporte de algo que trascendiera las expectativas de los simples mortales, algo que diera forma a un nuevo mundo y que, de una manera muy superficial, se olvidase de todos los factores negativos que implicaban que eso no era posible. Son los países árabes, cuyo auge exponencial se inició justamente en 2010 para seguir adelante, los que decidieron tomar este concepto occidental y crear esos nuevos mundos. Teniendo como espacio de experimentación a la nueva meca del universo financiero y turístico de Medio Oriente, Dubái, se dio rienda a todo el bullicio conceptual que se había originado en Occidente años atrás sin encontrar terreno para proliferar. Así, en un lapso de diez años la ciudad fue prácticamente reconstruida y se erigieron rascacielos de todas las formas imaginables, a pesar de ubicarse en un desierto con una baja densidad de población. Se

trabajaba día y noche en turnos rotativos con una mano de obra cuyas condiciones fueron muy polémicas.

De este modo se erige en 2010 el edificio por entonces más alto del mundo, el Burj Khalifa, de 830 m de altura, generando un hito y constituyendo así uno de los caprichos más costosos de la historia. A diferencia de lo que sucedió años antes en Europa lo que primaba en estas nuevas propuestas no era la búsqueda –ya sea formal expresiva, funcional o técnica, más o menos loable– de los arquitectos, sino solamente el hecho de haber entrado en el mundo de lo espectacular y grandilocuente.

Esto conllevó contradicciones bastante “simbólicas” como el hecho de que la ciudad, en el momento de la construcción, decidió no invertir en ampliar la red cloacal, por lo que este inmenso edificio dispone de un convoy de camiones cisterna que trasladan las toneladas de



residuos a plantas de tratamiento. Se trata de una paradoja muy representativa de este *backstage* cada vez más invisibilizado sobre el que se erigen todas las imágenes y aspiraciones que esta sociedad del “tecno liberalismo”, como lo define el filósofo francés Eric Sadin, consume sistemáticamente.

Más adelante, otras ciudades se fueron plegando a esta tendencia a ubicarse como centros de atención mundial por sus “atracciones”, como Abu Dabi, Doha en Qatar, y, más recientemente, Riad y Yeda, con la apertura al turismo de Arabia Saudita. Todas, con el uso de una arquitectura cada vez más anónima que no divulga autores ni grandes nombres, solo proezas que superan lo posible. Y con esto, no estamos ante un escenario de realizaciones susceptibles de traer aparejado el desarrollo de nuevas tecnologías útiles para el mundo cada vez más complejo en

Skidmore, Owings y Merrill, Burj Khalifa, Dubái, 2009



Palm Jumeirah, Dubái, Emiratos Árabes Unidos

el que vivimos: ponen en juego tecnologías que, nuevamente, apuntan a un imaginario de ciencia ficción que contradice todo avance posible en problemáticas que lejos están de ser resueltas con nuevos descubrimientos y necesitan más bien de políticas y del uso o de las mejoras de tecnologías ya existentes.

En 2004, cuando Rem Koolhaas proyecta el edificio para el China Media Group en Beijín, este, más allá de su controversial impronta, representa el esfuerzo y el desarrollo conceptual de una oficina que sostiene una línea de trabajo. En cambio, en el caso de las propuestas posteriores a 2010 realizadas en los



territorios árabes, estas parecieran ser fruto de algún *software* de inteligencia artificial.

Es aquí donde podríamos decir que la representación cobra un nuevo sentido posible, adquiere más preponderancia que lo que muestra, porque ahora es utilizada para “ficcional” un mundo que no es factible. De esto dan cuenta varios proyectos inconclusos como Kingdom Tower, en Yeda, o las islas artificiales Palm Jumeirah, con forma de palmera, en Dubái, visibles incluso desde un satélite y abandonadas debido a los altísimos costos de mover toneladas de arena dentro del océano.

Sin embargo, todo esto no detiene la maquinaria imaginativa. Recientemente se dio a conocer el nuevo proyecto de ciudad más osado y que desafía hasta los conceptos más básicos del urbanismo. “The Line” propone una ciudad

Rem Koolhaas, Canal de televisión y sede de la CCTV, Beijing, China, 2002-2012

lineal de 170 km de largo con forma de muralla espejada que atraviesa todo el desierto de Tabuk, en Arabia Saudita.

Se difundieron videos y animaciones digitales del proyecto, del que participarían varios arquitectos famosos para dar forma a una ciudad inteligente donde no existen los autos y todo está a 5 minutos caminando. Los videos, a modo de tráiler cinematográfico, explican cómo la ciudad va a permitir un nuevo modo de vida completamente diferente, sin mencionar quiénes serían los habitantes ni cómo accederían a este nuevo enclave urbano, ni tampoco cuál sería el motivo por el que elegirían esta manera de vivir. Se invisibiliza así el componente fundamental de una ciudad que es la población, la que moldea y organiza orgánicamente cualquier asentamiento urbano.

Al disociar la dimensión humana, y por ende histórica, del proyecto, quedan al descubierto



The Line, Neom, Tabuk, Arabia Saudita





BA Costa, plan de paseo costero del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

las pretensiones de marcar récord y de subrayar la dirección de una vanguardia que, disfrazada de sustentabilidad e inclusión, promete un mundo mejor para una población inexistente. Estas imágenes cobran así un estatuto de manifiesto político y comercial que se alinea y va más allá de la representación de una idea arquitectónica, urbanística o paisajística, colabo-

rando con el espíritu global aspiracional donde se le otorga a la imagen, sea esta virtual o real, un estatus de verdad incuestionable.

¿Cómo se transfiere todo esto a realidades más cercanas? A través de redes sociales, publicaciones inmobiliarias y proyectos urbanos, tal como sucede incluso en la ciudad de Buenos Aires. La manera en que se comunica una promesa de mejor calidad de vida es casi siempre superadora de lo que en realidad puede llegar a materializarse, y es en esa brecha donde anida la arquitectura actual.

Uno de los principales usuarios de todo esto es el mundo del *real estate*, donde las expectativas de clientes, usuarios o beneficiarios están alimentadas por toda una ingeniería de la imagen que, dependiendo del *target*, utiliza diferentes herramientas.

Todo lo anterior se articula con las redes socia-

les, que permiten generalizar el consumo de todas estas imágenes.

Pinterest, por ejemplo, agrupa algorítmicamente las imágenes entremezclando *renders* y fotografía y desdibujando qué es real. Este caso es notorio, ya que es una red que trata de “facilitar” la organización de imágenes para usos muchas veces relacionados con el diseño. El usuario puede recolectar referencias múltiples y armar los llamados “tableros” que a modo de pizarras tratan de preservar

el carácter personal de quien los arma. Así es como los criterios de selección se desplazan, pues las categorías son establecidas por el algoritmo y no por una búsqueda personal realizada imagen por imagen.

En este entramado de imágenes que, principalmente, replican ideas, se erosiona la posibilidad de dar forma a nuevos conceptos para remodelar nuestro entorno con propuestas mejor ajustadas a lo que realmente necesitamos como comunidad, o como individuos.

Créditos fotográficos

P. 37: Extraído de Universidad de Columbia, Nueva York (<https://www.college.columbia.edu/cct/issue/summer17/article/new-frank-lloyd-wright-exhibit-opens-moma>). Museum Images Courtesy The Frank Lloyd Wright Foundation Archives (The Museum Of Modern Art | Avery Architectural & Fine Arts Library, Columbia University New York); p. 40: Extraído de <https://www.ticketlens.com/en/p1531147/berlin/reichstag-building>. Foto: Reinhard Link CC-BY-SA 2.0; p. 42: Extraído de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2019/10/el-arquitecto-gaudi-y-la-catenaria-las.html> (fuente: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5274.pdf>); p. 44: Extraído de https://www.archdaily.cl/cl/760633/musee-des-confluences-coop-himmelb-l-au/54b04431e58ecedabc00001a-p_0018_b016_dm-jpg. Foto: © Duccio Malagamba; p. 45: Extraído de <https://www.archdaily.co/co/794330/el-proceso-creativo-de-zaha-hadid-a-traves-de-sus-pinturas>; p. 46: Extraído de <https://arqa.com/arquitectura/zaha.html>; p. 48: Extraído de <https://www.guinnessworldrecords.es/records/hall-of-fame/burj-khalifa-tallest-building-in-the-world>; p. 49: © Delpixart / iStock by Getty Images; p. 50: Extraído de <https://www.panoramaaudiovisual.com/2012/11/06/artear-tele-noticias-cierra-un-acuerdo-con-la-china-cctv/>. Foto: OMA; p. 51: The Line Project, <https://www.neom.com/en-us/regions/theline>; p. 52: Extraído de <https://www.buenosaires.gob.ar/laciudad/noticias/la-ciudad-presento-ba-costa-el-proyecto-de-un-gran-paseo-frente-al-rio-lo-largo-de>.

Guillermo Trotti

“Vivimos como en un mundo virtual creado por nuestros deseos.”

En esta oportunidad, Antesis entrevistó al arquitecto Guillermo Trotti, quien a partir de su vasta experiencia dentro de la NASA,¹ la institución que marca el pulso de la carrera espacial, nos aporta su mirada sobre el futuro de la humanidad y la habitabilidad más allá de la Tierra.

*Hernán Lugea,
Ana Aymá*

Comienzo del camino

Antesis- Comenzamos por el principio, ¿cómo es el camino que recorre un arquitecto argentino para llegar a trabajar en el diseño de la Estación Espacial Internacional o en el proyecto de una base lunar?

Guillermo Trotti- Yo llegué a los Estados Unidos justamente unos meses antes del arribo del hombre a la Luna, estoy hablando del año 69. Había empezado a estudiar arquitectura en Nuñez, se inauguró la carrera justamente con la camada nuestra, hice el primer año y después me fui. Soy cuarta generación de arquitectos

¹ National Aeronautics and Space Administration (NASA): Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, de los Estados Unidos.

argentinos, la idea era estudiar y volver para seguir con la compañía familiar. La universidad donde me enrolé, en Houston, está a media hora del Centro Espacial (*Johnson Space Center*). La primera vez que fui al Centro, vi la cápsula del Apolo para tres astronautas, y cuando vi la puerta dije “este es el tipo de puertas que quiero diseñar, no las de madera que hacíamos en el norte de Martínez”. Viendo esta puerta súper mecánica de lo que es el interior del Apolo, que es una joya, quedé fascinado. Para mí era como diseñar joyas: diseñar con una precisión, con una belleza metálica, con una estética especial. Una estética mecánica, pero de una belleza extraordinaria, como mirar una flor. Es una de esas estructuras y esos materiales que vos ves y que decís “esta es la única solución” ... y que así fue, porque ese mecanismo todavía se usa hoy, con variaciones, pero es ese. Entonces me enamoré inmediatamente del tema.



Biosuit



Primeros conceptos de la estación espacial en 1975

Empecé a conectarme con gente, hasta que encontré el grupo del “*advanced program office*”: los que están mirando el futuro de la NASA, lo que se va a planear en los próximos 10 años. Viven en la década del futuro. En ese grupo me enganché y nunca me salí. Siempre mirando el futuro en el que la humanidad va hacia el espacio. Cuando conocí a esta gente, en el año 73, recién se terminaban las misiones al Skylab, que fue la primera estación espacial, y el siguiente proyecto iba a ser la base en la Luna. La idea era construirla para mediados de la década de 1990. El programa de 200 habitantes para la base que diseñé, ellos ya lo tenían: agarré un estudio de varias universidades, y la idea era hacer, a partir de allí, una base científica para 200 personas, como por ejemplo hay, hoy en día, en la Antártida. Es un libro que todavía uso de guía.

En ese momento, había una libertad extraordinaria. Yo era estudiante de arquitectura y tenía pase libre a todos los edificios del Centro Es-

pacial. Hoy es imposible. Estoy tratando de llevar 15 estudiantes ahora y no puedo lograrlo. Antes, todo estaba abierto, los laboratorios, por ejemplo, se empezaba a trabajar con la hidroponía, que se inventó ahí: la idea de hacer crecer plantas en el espacio; el Kevlar® era un material que se acababa de inventar para hacer inflables, que anteriormente eran de goma; entonces, se revoluciona toda la parte de *inflatable structures*.² Un momento totalmente especial, que me da vuelta la cabeza. No fue fácil al principio, mi viejo estaba totalmente en contra, los profesores, todos en contra. En el Centro Johnson de Houston encontré científicos, ingenieros, sociólogos y médicos que me estaban apoyando, ahí me zambullí de cabeza.

² *Inflatable structures*: estructuras inflables.

A- En la actualidad, ¿estás retomando esta idea de la base lunar para 200 personas, que fue tu inicio en la arquitectura espacial, con el proyecto en puerta de Artemis 1, la vuelta del hombre a la Luna?

GT- Totalmente, estoy metido, pero con las dos patas adentro, porque esta es la oportunidad, antes dependía 100% del gobierno. Estoy conectado con todos: *SpaceX*, con *Blue origin*, con varias universidades. Estoy ayudando a establecer un centro de investigación de arquitectura espacial en Arizona, con la idea de hacer algo serio. Cofundé el primer centro de arquitectura espacial en la Universidad de Houston y hace 14 años que estamos dando *masters* de arquitectura espacial. Muchos de los graduados están trabajando en la NASA y en la Agencia Espacial Europea, y en Japón. Hay un gran interés de la juventud por el espacio. También empezamos hace unos 5 años una escuela de diseño, en la Universidad de San Andrés, en Argentina.



Biosuit

Como arquitecto, [para mí] la tecnología juega a todo nivel, si el edificio es de concreto, de madera o de titanio es lo mismo. O sea, la tecnología tiene que estar. *No existe arquitectura sin tecnología.* Todos los sistemas constructivos, todos los artefactos, todo es tecnología, lo que pasa es que estos son artefactos específicamente diseñados para el espacio. La tecnología vive con nosotros, como humanos, todo lo que hacemos, todo lo que vemos, todo lo que tocamos es tecnología.

Sobre utopías y distopías

Antesis- Quienes no trabajamos en un ámbito tan concreto que se ocupe de pensar el futuro, tenemos una imagen de futuro muy distópico, en el que la tecnología interviene de una manera muy contundente para la generación de esa distopía. ¿Cuál es el imaginario de futuro desde tu ámbito de trabajo?

*“No cabe duda de que el paisaje lo vamos a llevar con nosotros,
y la tecnología es parte del landscape,
del bambú al titanio.”*

Guillermo Trotti- Desde el punto de vista social y político el espacio, en esta relación continuamente contraria con Rusia y con China, es lo único positivo: desde el punto de vista del futuro de la humanidad, el espacio es donde finalmente nos vamos a dar cuenta de que estamos todos dentro de la misma bolita. Si se hunde este barco, nos hundimos todos. Cuando los cosmonautas van al espacio se dan cuenta de que estas fronteras no tienen que existir. Todas las culturas son extraordinarias, tengo amigos en todas partes del mundo, pero en el fondo somos esencialmente iguales, es natural, somos humanos. Si nos establecemos en la Luna o en algún lugar del espacio, con suerte, podemos llegar a lo que imaginábamos entre los años 70 y 90: que después del 2000 íbamos a llegar a un *enlightenment*³ y finalmente íbamos a agarrarnos de la mano y avanzar en el mundo. No importar el color,

³ *Enlightenment*: iluminación.



Concepto de una base lunar

la religión o el sexo, somos todos la misma cosa. Esto claramente no está ocurriendo, pero estamos mejorando en varios aspectos, y estamos en un renacimiento técnico a todo nivel. El mundo está cambiando positivamente, el problema de la tecnología somos nosotros,



Arriba: Space 002

Abajo: El Escorpión, rover habitacional para explorar la superficie de la Luna



el humano que usa la tecnología. Hoy miramos hacia atrás y vemos el camino recorrido y nos planteamos que no podemos continuar en la misma ruta, no es sostenible, tenemos que reinventar nuestra manera de vivir.

Dentro de 2.000 años vamos a estar acá con un mínimo impacto y para mí es ahí donde empieza la cuestión del paisaje, de la Tierra, de la Luna, de Marte, siendo parte de la naturaleza. Tenemos que vivir como si todos fuésemos tripulantes de la Tierra y parte del mantenimiento del mecanismo, yo lo llamo *Spaceship Earth*.⁴ Llegamos a un nivel de destrucción tan grande que hoy este jardín lo tenemos que cultivar nosotros, no podemos mantenerlo de la manera en que estamos viviendo. Tenemos que pensar cuáles son las maneras, los productos, las mejores tecnologías para desarrollar el manual de operaciones de

⁴ *Spaceship Earth*: Nave Espacial Tierra.

nuestra nave Tierra, como proponía “Bucky” Fuller.⁵ Con *EarthDNA*⁶ trabajamos sobre cómo la vamos a cuidar, cuál es el ADN de la Tierra y cómo vamos a diseñar nuestro futuro de ahora en adelante. Todo basado en el diseño, es un mundo artificial.

A- En EarthDNA trabajan con una plataforma de inteligencia artificial. ¿Cómo es puntualmente ese proyecto y qué papel va a tener la inteligencia artificial en el futuro?

GT- Son avances extraordinarios que están ocurriendo en los últimos años. Las cosas que hoy estamos viendo no existían hace tres años, lo que es *machine learning*⁷ e inteligencia arti-

5 Buckminster Fuller fue un arquitecto y diseñador estadounidense, pionero del activismo ambiental y desarrollador de las estructuras geodésicas.

6 Earth DNA es una organización sin fines de lucro que Guillermo Trotti fundó junto con su compañera Dava Newman, trabajando la sostenibilidad como eje central: <https://earthdna.org/>.

7 *Machine learning*: aprendizaje automático.



Concepto de la Industrial Space Facility de Space Industries Inc., la primera compañía y fábrica de manufactura privada en órbita.

“Estoy convencido de que en los próximos 1.000 años vamos a tener ciudades en la Luna y en Marte, porque ya aprendimos a navegar.”

ficial. El principio de mis diseños hoy empieza con inteligencia artificial, hablando a la computadora y que nos dé un universo de ideas, es una herramienta nueva, no hay que tenerle miedo.

Queremos conectar aquellos individuos, compañías, grupos que están trabajando en resolver los problemas de sustentabilidad. Encontrar gente que esté haciendo nuevos materiales, nuevos sistemas de construcción, nuevas maneras de enfocar los problemas, incluso la agricultura. Tenemos que cambiar a niveles profundos. La tormenta es peor de lo que se predijo. Vamos a seguir consumiendo hasta la última gota de petróleo, exprimiendo la tierra, a menos que lo podamos hacer ilegal, o de un uso totalmente limitado... ¿Cómo dañamos menos al mundo? Porque somos como termitas y estamos hablando de cómo poder vivir los próximos 10.000 años.

A- En esta proyección de futuro, ¿el avance tecnológico fue el esperado o es superior respecto de lo imaginado en los años 70, y qué se espera para las próximas décadas?

GT- Había gente en ese momento trabajando en computación, que es realmente el cambio más importante de nuestra civilización. Un grupo técnico visualizó que la computadora iba a tomar el control que ha tomado. La inteligencia artificial que estamos diseñando hoy es algo que viene desde los años 60, como se ve en la película *2001: A Space Odyssey*, el control de Hal.⁸ La computación empieza en los años 50, a fines de los años 40 se inventa la primera computadora, acá a seis cuerdas. Hoy un astronauta puede comunicarse con una persona en la Tierra por llamada de celular.

8 En el film de culto de Stanley Kubrick, de 1968, Hal es el nombre de la inteligencia artificial que controla todos los aspectos de la nave espacial tomando decisiones propias y desobedeciendo al tripulante Dave Bowman, con quien se enfrenta.

Toda esta realidad artificial que hemos creado viene de nuestra imaginación. Vivimos como en un mundo virtual creado por nuestros deseos. Ese es el tema: cómo creamos deseos y sueños nuevos que no perjudiquen a nadie, que sea sostenible para el 100% de la humanidad y de todos los seres vivos. Porque al final, lo único sagrado que tenemos es la vida. Lo único que no sabemos es por qué estamos vivos y llegamos a razonar algo diferente que el resto del mundo animal. Con el telescopio James Webb (lanzado al espacio el 25 de diciembre de 2021) estamos viendo fotos de luz que se creó hace billones de años. Pero lo único sagrado, porque no tengo otra palabra, es esta chispa de la vida. En ese sentido, el respeto a la Tierra es la vida. No soy del pensamiento de que somos los únicos, definitivamente hay vida en otros planetas, pero no como esta. Nos vamos a encontrar con otra vida y va a ser una sorpresa interesantísima, que puede ser muy peligrosa también, como cuando los europeos conquis-



Prototipo modular de la cocina para la estación espacial.



taron América, no solo por la conquista en sí, sino también por las infecciones y otras cosas impredecibles. Pero en este momento solo podemos pensar en el futuro que tenemos en frente, en *cómo desaceleramos el cambio climático* para tener el tiempo de adaptarnos.

A- A medida que avanza la charla con Guillermo, aparecen en forma recurrente la preocupación y las advertencias sobre cómo revertir la situación crítica que vivimos en la actualidad. Insistimos para que desarrolle este concepto del tiempo necesario para adaptarnos ante el aceleramiento de la degradación del planeta y el cambio climático.

GT- Desde instituciones como la NASA se están tomando los datos terrestres, para entender y convencer a las personas de que esto es una realidad. Nadie tiene la verdad absoluta, pero debemos llegar a un sistema de vida en comunión con la naturaleza. En el momento en

que se mueren el mar, los bosques, la selva..., estamos matando especies, se calcula 1.000 especies por día, los números ni los querés ver. Suponiendo que hagamos las cosas bien, el calentamiento de la Tierra igualmente no lo frenamos, porque el cambio viene a tal velocidad que una de las cosas más importantes que está ocurriendo en este momento es el derretimiento del permafrost: un proceso que libera metano, que es mucho peor que el carbono como gas de efecto invernadero. Otro tema muy importante es la acidificación del océano, porque llega un punto en el que no va a poder absorber el carbono que está absorbiendo. Estos dos mecanismos son enormes, si nos llegan a fallar es como quedarnos sin agua.

El tema agua me preocupa muchísimo, hay poblaciones enormes con escasez de agua potable, pero es un problema que se puede resolver con tecnología. Tenemos que evitar llegar a momentos de cambio irreversible.

“No existe arquitectura sin tecnología.”

Pero la naturaleza tiene una gran fuerza de recuperación. Mi positivismo viene de haber visto la naturaleza recuperarse muy *rápidamente*. Como ocurre alrededor de Chernóbil, que a pesar de la radiación se recuperó por la ausencia de los humanos.

A- ¿Cómo se logra la habitabilidad para los paisajes en el espacio?

GT- Lo que nosotros sabemos es que la vida necesita presurización, presión atmosférica. Nada vive en el vacío. O sea, la Luna está muerta, nunca vamos a encontrar vida en la Luna. En Marte sí, porque hay presión atmosférica, y hay una atmósfera, y hay metano, y se sabe que hay agua bajo el regolito y que hubo agua en la superficie. Puede ser que en Marte haya una vida subterránea, aunque sea microscópica, y puede llegar a ser muy peligrosa para nosotros cuando lleguemos ahí. La idea es llevar plantas y peces

para la alimentación y para hacer compañía, eso es muy positivo también psicológicamente y socialmente. En la estación espacial crecen plantas y se las están comiendo. También se planta en invernaderos en la Antártida, que es uno de los lugares de entrenamiento para llegar al espacio. Tendríamos que construir una base internacional en los Valles Secos de McMurdo, que es igual que Marte, pero tiene hielo en la superficie. Se sabe que hay hielo en el regolito de los cráteres profundos de la Luna, de donde podríamos minar agua. O sea, una de las ideas principales de ir a la Luna es la de ir a buscar agua. No para vivir nosotros, que ya tenemos un sistema de reciclado de agua muy eficiente, el agua la necesitamos para propulsión de cohetes. Entonces, de ahí, se podría hacer una base de lanzamiento de cohetes a Marte y a otras partes del sistema solar. Salir de la Luna, que tiene un sexto de la gravedad de la Tierra, es mucho más fácil que salir de la Tierra. No cabe duda de que el paisaje



Prototipo de un dormitorio para la estación espacial.

lo vamos a llevar con nosotros, y la tecnología es parte del *landscape*, del bambú al titanio. Nos gusta explorar y tenemos la capacidad de crear vehículos que nos pueden llevar a esos lugares. Estoy convencido de que en los próximos 1.000 años vamos a tener ciudades en la Luna y en Marte, porque ya aprendimos a navegar. Nuestra exploración espacial no va a parar, porque ya hemos aprendido a navegar en el espacio.

Créditos fotográficos: el material que ilustra esta entrevista ha sido suministrado por Guillermo Trotti.

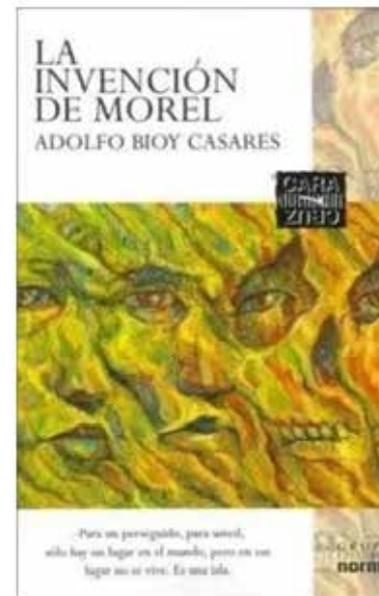
El precio de la inmortalidad

*La invención de Morel, de Adolfo Bioy Casares**

Una isla siempre resulta ser un buen lugar para esconder un tesoro o para huir de la ley, pero también para desvariar, enloquecer y toparse con cuestiones misteriosas y nefastas. La elección del escenario en el que se desarrolla esta historia de amor, ficción y tragedia es perfecta.

Si bien esta isla imaginaria, en el relato llamada Villings, es situada en el archipiélago de Ellice, por sus descripciones nos recuerda mucho a la isla Martín García que seguramente es un paraje bien conocido por Adolfo Bioy Casares (1914-1999). Incluso, la ubicación de la isla en

* Adolfo Bioy Casares, *La invención de Morel*, Editorial Norma, Buenos Aires (1940) 1993.
Fotos: Archivo Anteis.



Hernán Lugea

Ellice se pone en duda a través de una nota del editor, que en verdad es un editor ficticio, otro personaje del libro, un hermoso recurso literario. Sea como fuere, se describe un paisaje que nos resuena:

“La vegetación de la isla es abundante. Plantas, pastos, flores de primavera, de verano, de otoño, de invierno, van siguiéndose con urgencia, con más urgencia en nacer que en morir, invadiendo unos el tiempo y la tierra de los otros, acumulándose inconteniblemente”.

La belleza del paisaje se empaña muy prontamente con la descripción del abandono de las instalaciones, y la “[...] enfermedad, aún misteriosa, que mata de afuera para adentro” parece indicar el paso, o la presencia, de una peste, otorgándole una atmósfera siniestra al relato de un fugitivo venezolano que escribe, tanto los fascinantes sucesos como sus espe-





culaciones explicativas, en una suerte de diario personal. La historia comienza con la aparición de un numeroso grupo de personas en la isla, forzando al narrador a recluirse en la zona más hostil e inhabitable de la isla: los pantanos, que todas las semanas se inundan bajo la marea, con su pulso inevitable.

Pronto, en el relato, se deja atrás la historia de un prófugo intentando sobrevivir en una isla inhóspita sin ser descubierto, para dar paso al amor, el deseo y la locura que lo lleva a debatirse entre el pánico a ser visto y el temor a ser rechazado. Sucede lo peor: es totalmente ignorado por su amada Faustine, primero, y por el resto de los personajes después, hasta el punto del desquicio.

Si bien estamos frente a una obra de literatura fantástica, ya que se trata sobre una máquina capaz de reproducir la vida indefinidamente (así como de arrebatlarla) y lograr de ese modo

la inmortalidad (y la peste), se propone como una fantasía dentro de las posibilidades de la realidad. Se podría decir que se enmarca en un plano metafísico, pero alejado del misticismo y más bien anclado en las posibilidades técnicas que ofrece la ciencia. De todos modos, abundan los pasajes del libro que nos ofrecen imágenes oníricas, surrealistas, como la de un paisaje con dos soles o dos lunas, y que empujan al narrador, y al lector, a plantearse las preguntas más profundas sobre su propia existencia.

La novela de Bioy comienza con una frase que parece inocente: *“Hoy, en la isla, ha ocurrido un milagro: el verano se adelantó”*. Al finalizar el libro notaremos que nada es casual o inocente en su escritura. Cada acontecimiento, cada detalle está allí concienzudamente colocado, dejando indicios que se revelan, resignificados, en una relectura. Lo que al comienzo parece ser un elemento para despistar y generar confusión se convierte en una pieza más del

rompecabezas cuando de pronto se arroja luz a la verdad oculta.

La inspiración de esta obra, dicho por el mismo autor, se encuentra en el recuerdo de los espejos venecianos del cambiador de su madre, que se enfrentaban dando una imagen de reflejos infinitos. Un juego de multiplicidad, de universos paralelos y de preguntas filosóficas. Sin embargo, hay una mirada oscura sobre los espejos, que en cierto momento de la novela se desliza de la siguiente manera: *“Había recordado que los cuartos de espejos eran infiernos de famosas torturas. Empezaba a sentir calor”*.

Los espejos son una fascinación que Adolfo Bioy Casares compartía con Jorge Luis Borges, con quien tuvo una sostenida relación de amistad y colaboración. Probablemente un poco sesgado, a causa de su amistad, el calificativo que utiliza Borges al referirse a *La invención de Morel* es el de una novela “perfecta”. De todas

maneras, sobran elogios y abundan los críticos literarios que sitúan a esta obra en un punto de inflexión en la maduración de la escritura de Adolfo Bioy Casares.

Así como las imágenes especulares son en cierto modo perturbadoras y los espejos pueden ser herramientas oscuras (otra vez se me cruza por la cabeza la serie de Netflix: *Black mirror*), también se hace referencia al rapto del alma:

“La hipótesis de que las imágenes tengan alma parece confirmada por los efectos de mi máquina sobre las personas, los animales, y los vegetales emisores”.

Más adelante insiste:

“Por casualidad recordé que el fundamento del horror de ser representados en imágenes, que algunos pueblos sien-



ten, es la creencia de que al formarse la imagen de una persona, el alma pasa a la imagen y la persona muere”.

En esta novela, imprescindible, nos trasladamos a un abismo de preguntas filosóficas y morales. Si la máquina es capaz de reproducir el cuerpo y sus acciones, ¿estarán estas reproducciones habitadas por una conciencia? Se lee en un fragmento:

“Creo que perdemos la inmortalidad porque la resistencia a la muerte no ha evolucionado; sus perfeccionamientos insisten en la primera idea, rudimentaria: retener vivo todo el cuerpo. Solo habría que buscar la conservación de lo que interesa a la conciencia”.

La moralidad del sacrificio en pos de la eternidad es probablemente mucho más trillada que otra que subyace en una breve línea donde el prófugo cita textualmente una conversación en la que Morel indaga a uno de sus amigos:

*—¿...si yo les dijera que están registrados todos sus actos y palabras?
—No me importaría.*

La apresurada respuesta de su interlocutor pareciera interpelarnos en el presente, no solo por lo terrible de vivir despreocupadamente en una especie de Gran Hermano, sino por la huella virtual que vamos creando en lo cotidiano a través del uso de las redes sociales y los navegadores de Internet. ¿Acaso nos importa? *La invención de Morel* parece ser la excusa perfecta, como diría Borges, para hablar sobre el vértigo que produce la invención humana.

El paradigma tecnológico

Una visión desde la permacultura

Las bases tecnológicas de la permacultura están sustentadas en la idea de que “lo pequeño es lo hermoso”, pero las tendencias globales van en la dirección opuesta. Nadie diseñó la tecnosfera, nadie la puede controlar. Es posible que lleguemos a controlar parcialmente varios subsistemas del superorganismo, pero la macrotecnología sigue el camino del descontrol, favorece todo lo que conduce a su crecimiento.

El superorganismo está tomando el control de la Tierra y el Antropoceno es su era de dominio.

* Fundador de la Ecovilla Gaia, Navarro, provincia de Buenos Aires (Argentina); de la Asociación Gaia y de la Universidad Internacional de Permacultura: www.gaia.org.ar.

Durante siglos, los europeos –como colonizadores, colonos, soldados, hombres de negocios y misioneros– utilizaron las ventajas tecnológicas y económicas desarrolladas por ellos para dominar a otros en gran parte del resto del mundo.

Así, aún hoy la tecnología sigue renovándose, “mejorando”, para lograr los mismos efectos de dominio y sometimiento. Esta tecnología sustenta una economía impulsada por el crecimiento continuo, el cual nos lleva sin duda alguna al colapso.

Desde la permacultura basamos el diseño de una sociedad postindustrial en el uso de tec-

*Gustavo Ramírez**

nologías adecuadas de baja escala. Partes de ellas pueden ser apropiadas, modificadas, mejoradas por quienes las usan.

Si vemos que la naturaleza es tecnología del más alto nivel, lo que buscan las tecnologías apropiadas es basarse lo más posible en los procesos naturales, apoyarlos y magnificarlos. Estas tecnologías de baja escala nos permitirán diseñar sociedades capaces de permanecer estables en el planeta y de ostentar un elevado grado de resistencia ante los cambios climáticos y otros.

Si, por ejemplo, analizamos la producción de semillas, la selección de estas estuvo por miles de años basada en una técnica que los agricultores desarrollaron. De este modo, a partir de la espiga del teosinte, que no medía más de 5 cm y portaba granos de unos 3-4 mm, se logró el maíz y se llegó a obtener mazorcas enormes con granos de hasta 3



cm. Estas semillas generaron plantas que se fueron adaptando para producir con altos rendimientos sin uso alguno de agrotóxicos, como sí los necesitan las semillas de las agrocorporaciones.

Estas empresas pretenden que sus semillas tienen tecnología incorporada, pero esta solo es útil para generarles más ganancias a las corporaciones, que venden todos los paquetes tecnológicos para el campo.

En el futuro será todo un desafío que la tecnología pueda separarse de los intereses económicos.

Así como la tecnología se apropia de los genes de las semillas, las “corpos” se apropian hasta de nuestras vidas en su conjunto, redefiniendo todo según el dictado de lo que no tiene presencia física. Es el triunfo de lo virtual, de lo cibernético. Vivimos en la era de los datos y de

la gente desposeída, donde lo remoto impera bajo la vigilancia de una hipercompleja tecnología de la información. El paisaje va camino a la desolación de la existencia tecnocultural. En la actualidad existe una civilización, una única maquina global de domesticación. Este es el fraude de la tecnocultura, y en el eje oculto de la domesticación anida el creciente debilitamiento del yo, de la sociedad y de la Tierra.

Por otra parte, para usar una tecnología amigable con las personas y el planeta es necesario que quienes la necesiten vivan con un espíritu de autosuficiencia, enfocado en el decrecimiento, y asumiendo que la principal tecnología que deba aplicarse es la cooperación entre las personas.

Esta forma de vida nos permitirá cubrir nuestras necesidades sin agotar los recursos del planeta y, al mismo tiempo, que todos los seres humanos puedan lograrlo.

Veamos un ejemplo: los velomobiles son vehículos con tres ruedas de bicicleta, muy livianos y con carrocería aerodinámica. También pueden ser asistidos por un motor eléctrico alimentado por una batería. Imaginemos que 300 millones de estadounidenses reemplacen sus coches por un velomobile eléctrico. Para cargar las baterías de 288 Wh de cada uno de estos 300 millones de velomobiles se necesitan 86,4 GWh de electricidad. Esto supone solo el 25% de la electricidad producida por los aerogeneradores que existen en Estados Unidos. Ahora bien, si los 300 millones de estadounidenses sustituyesen sus coches

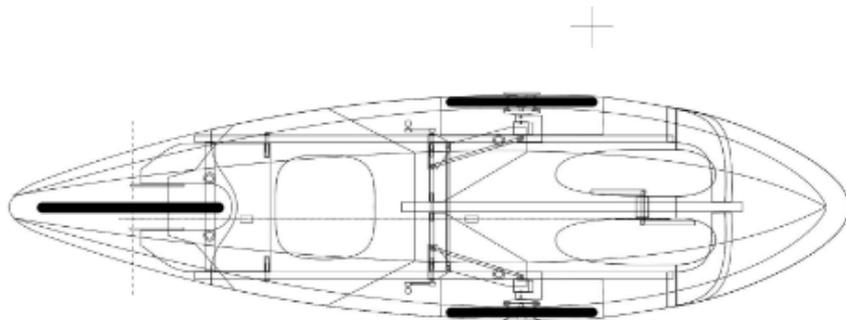
por una versión eléctrica como el Nissan Leaf y todos ellos fueran a trabajar ese día, para cargar la batería de 24.000 Wh de cada uno de esos 300 millones de autos necesitaríamos 7.200 GWh de electricidad. Esto es 20 veces más de lo que las turbinas eólicas producen por día y 80 veces más de lo que los velomobiles necesitan.

En resumen, el primer escenario nos permite soñar con la posibilidad de mantener vehículos eléctricos en el futuro con energía renovable. En el segundo, con más tecnología, no será posible.

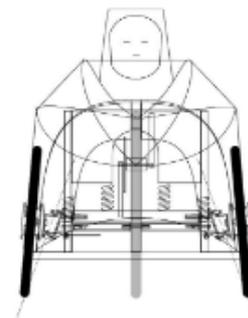
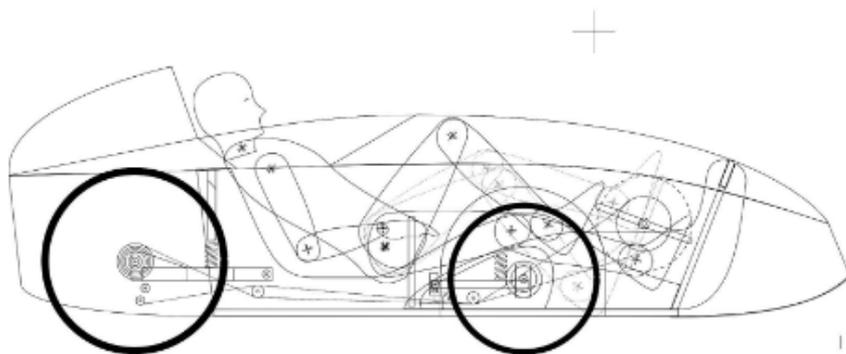
Fotos:

Evolución del maíz - Extraída de <http://periodicoaltavoz.blogspot.com/2008/04/sobre-la-evolucion-del-maz.html>

Velomobile - Extraída de <https://ar.pinterest.com/pin/635077984937858475/>



velomobile		
Luc Kerléo		sept. 2012
velomobile open source		ech. 1/10



Neoaborígenes

*Francisco Laguzzi**

David Holmgren, cocreador del concepto de Permacultura, dice: “Dondequiera que vivamos, debemos convertirnos en nuevos aborígenes”. Lejos de incitar a volver a las cavernas o las chozas, el poder de esta idea radica en el potencial del que hoy dispone la humanidad: tecnologías de vanguardia capaces de combinarse con un extenso tesoro de saberes ancestrales..., algo sin precedentes en la historia conocida de la humanidad. Las culturas milenarias poseían la conexión y el conocimiento de la Madre Tierra, aun careciendo de las tecnologías que hoy nos rodean. Actualmen-

te, aprovechamos las tecnologías, pero, como dice el filósofo y agricultor japonés Masanobu Fukuoka: “nos hemos distanciado dos o tres pasos de la naturaleza”, olvidando su lenguaje y comportándonos como habitantes ajenos a su vientre, la tierra.

Tal vez aún estemos a tiempo de rescatar y poner masivamente en práctica muchos de estos saberes milenarios que siguen latentes, transmitidos de generación en generación. De ser así, en mi imaginario vislumbro una nueva humanidad, un salto cuántico de conciencia que

* Francisco Laguzzi se formó en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Se diplomó como Diseñador de Permacultura Aplicada en la Universidad Internacional de Permacultura, Argentina. Hoy enseña Permacultura en el Taller de Bioconstrucción de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Córdoba. Es profesor de Diseño Bioclimático en la Diplomatura de Bioarquitectura de la Universidad Tecnológica Nacional y profesor en la Universidad de Permacultura. Codirige junto con su compañera Meliza Rodríguez el centro experimental “Calamuchita Permacultura” (ver <https://www.facebook.com/CalamuchitaPermacultura/> y el canal Calamuchita Permacultura en YouTube).

nos acerque nuevamente a la naturaleza. De alguna manera, esta visión plantea la permacultura, tomando estos saberes como guía o faro. Imaginarlo, siento que es el primer paso, ¿por qué no?

Ahora bien, ¿cómo aplicaría esta unión de tecnología y saberes a la arquitectura?

Básicamente, en el hecho de volver a los biomateriales (tierra, fibras vegetales, piedras y áridos, etc.) en reemplazo de la industria del hormigón armado. Es evidente, por un lado, que la huella de carbono se reduciría considerablemente. Por otro lado, y aquí viene otra ligadura a lo ancestral, en la observación de los fenómenos climáticos como guía de diseño en el camino proyectual.

Fuego: ¿cómo es el patrón solar en el ciclo anual? Aire: ¿y el del viento? Tierra: ¿cómo es el patrón topográfico y cuál es la cualidad del suelo? ¿Cuál, el patrón del agua sobre la

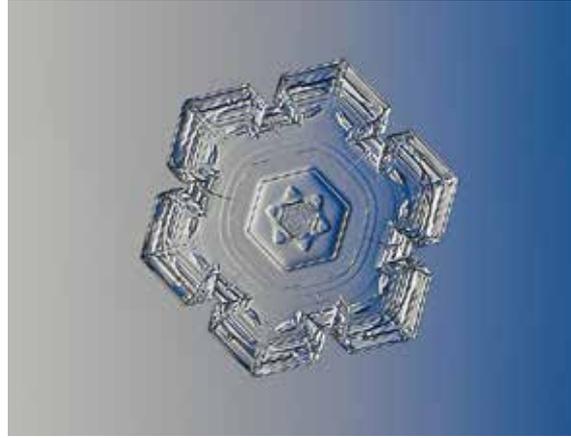
tierra?... ¿y la combinación de todos ellos? Hoy llamamos a esto diseño bioclimático (bio: vida; climático: clima), es decir, cómo afecta el clima a la vida o la relación entre hábitat y habitantes.

La arquitectura inspirada en la naturaleza es la premisa, nutrida por biomateriales que fueron ordenados y “orquestados” por el diseño bioclimático.

En nuestro centro experimental Calamuchita Permacultura proyectamos desde esta fusión entre lo milenario y las tecnologías que hoy tenemos a disposición: paneles solares, baños secos, tensegridad, entre otras.

Patrones

Observar los patrones naturales permite adaptarlos a escala arquitectónica. La naturaleza se expresa mediante patrones geométricos y fractalidad observables a diferentes escalas.



Patrones ramificados, como los de la estructura de una hoja, una pluma, un árbol, cuencas fluviales, sistemas venosos o neuronas. Patrones espiralados, como los del caracol, de una planta enredadera o una galaxia...; hexagonales, como el panal de las abejas o la disposición de los pétalos de una flor, o la molécula de carbono. La lista es larga, pero más allá de las diferencias formales entre patrones, una cualidad común se expresa en todos ellos: la eficiencia. Y, ¿qué es eficiencia?

Un profundo observador de la naturaleza, de la que se inspiraba para crear sus obras arquitectónicas, era el maestro Antonio Gaudí, quien

afirmaba: “El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos”. Es una buena idea para abordar el significado de eficiencia, sobre todo respecto de las últimas tres cualidades descritas por él.

Un ejemplo clásico es el huevo de gallina: con una delgada capa mineral de 350 micras (inferior a 1 mm de espesor), aproximadamente, puede tolerar una presión altísima sin llegar a su punto de rotura... Compruébalo presionando en el sentido más longitudinal del huevo con todas sus fuerzas, ¡no se rompe! Esto



evidencia un elevado grado de eficiencia, casi increíble: con muy poco material (cáscara) se puede resistir esfuerzos y cargas muy elevadas. Si extrapolamos esto a la arquitectura, las cualidades serían: eficiencia estructural, economía de recursos, y una consecuente y considerable reducción de su huella ecológica, ya que necesitaría menos energía y materia para confeccionar un espacio. Otra noción que resume conceptualmente el ejemplo, parafraseando al maestro Richard Buckminster Fuller, sería: “Con poco lo haremos todo”.

Podemos decir que es un camino cuanto menos interesante el de concretar espacios con la

menor cantidad posible de materia. Ahora bien, más interesante aún se torna cuando esta estructura es un biomaterial, en términos ecológicos, ya que no hay que perder de vista que aproximadamente el 40% de las emisiones totales de carbono se debe a la construcción. No obstante, continuamos prefiriendo el material industrializado. Atribuimos esto a la formación académica, que no enfoca otras posibilidades. Así como el médico es formado para recetar medicamentos alopáticos y no hierbas naturales, o el agrónomo para producir con agroquímicos y no con abonos naturales, la arquitectura claramente no es la excepción. A pesar de este panorama,



gradualmente comienza a notarse un interés que va conduciendo al cambio. Hoy estoy enseñando Bioconstrucción e Introducción a la Permacultura en la misma Facultad de Arquitectura donde me formé, cuando en ese entonces estos temas brillaban por su ausencia.

Estímulos de diseño

Estudiando arquitectura, nos enseñan a leer la ciudad para aplicar criterios de diseño en el momento de intervenir un espacio o terreno. Además de esta lectura, la arquitectura urbana está orquestada por códigos constructivos y normativas. No se pone énfasis en leer los estímulos naturales como indicadores y guía de diseño tanto como los propios estímulos de la urbe. Nos estábamos formando para recrear ciudad, y la ciudad en poco y nada se guía de la naturaleza para reproducirse. Tal vez, el despilfarro de consumo que posibilita la matriz energética del petróleo nos distrajo y alejó gradual-

mente de los bioindicadores en el momento de proyectar: claro, de todos modos, los desiertos bioclimáticos de diseño los absorbe el petróleo. ¿Qué importa que la vivienda no gane radiación solar directa si con un *split* frío-calor acondicionamos el ambiente todo el año?

Con la formación en permacultura entrené otra manera de diseñar o de abordar el diseño. Allí sí se pone énfasis en la lectura de los bioindicadores, ellos son la espina dorsal del diseño. ¿De dónde proviene el viento?, ¿Cómo aprovecho mejor el arco solar en invierno? Y en verano, ¿cómo esquivo la incidencia solar? ¿Cómo se expresa el agua por la topografía? O, más interesante aún: ¿puedo recrear, con acciones regenerativas en el paisaje, un microclima favorable para el hábitat humano? ¿Puedo mejorar mi zona de confort en el interior de mi vivienda mediante acciones de diseño que se pulsen por fuera de mi vivienda? Construir el adentro de la mano del afuera.



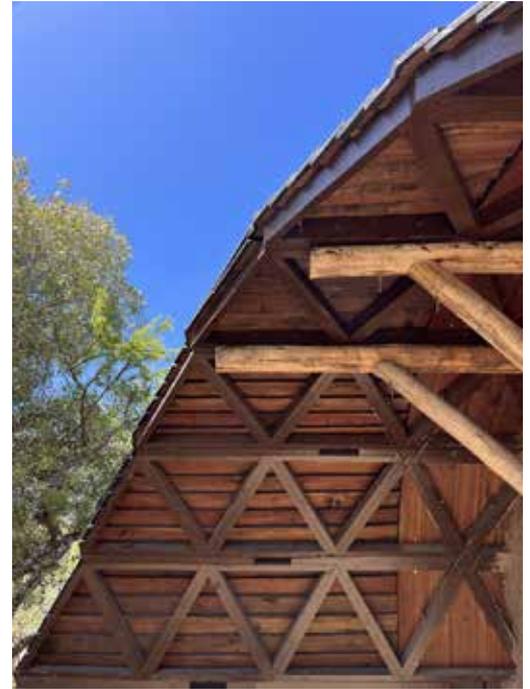
En primera instancia, se trata de descifrar el dónde: ¿cuál es el lugar adecuado para asentar la arquitectura? Eso es lo que en permacultura llamamos “zona cero”, el espacio desde donde se pulsará todo el sistema. Resuelto el dónde,

nos preguntaremos ¿cómo? Y eso se refiere a la arquitectura propiamente dicha, su forma, su materia, su postura respecto de los elementos: sol, viento, agua y tierra, y la posibilidad de nutrirnos de los biomateriales del paisaje.

Créditos fotográficos

Pp. 80-81, de izquierda a derecha: “Galaxia perdida captada por el telescopio Hubble” (ESA/Hubble & NASA, J. Lee y el equipo PHANGS-HST); “Snowflake”, por Alexei Kljatov, bajo licencia CC BY 2.0, en Flickr (<https://alexey-kljatov.pixels.com/>); Panal de abejas, extraído de [eccosfera.com](https://www.eccosfera.com/); “Redes”, © Véronique Celton; “Caracoles de Cuba”, © Bruno D’amicis | National Geographic; “Plumas”, por Manfred Richter, en Pixabay.

Pp. 82-85: todas las fotos de construcción © Francisco Laguzzi.



Tecnologías del sentir para paisajes hostiles

En la recientemente estrenada Crímenes del futuro David Cronenberg vuelve a llevarnos a un mundo distópico. Un mundo lleno de objetos compuestos por materiales de indescifrables procedencias y habitado por seres humanos que se esfuerzan por reconocerse como tales. Un paso más en el camino que el director canadiense viene transitando desde el comienzo de su obra. Una invitación a mirar cada vez con mayor detalle qué es lo que hace vivible la vida en tiempos adversos.

Ana Aymá

“Evolución no significa ir a algo mejor,
significa algo diferente.”
David Cronenberg¹

En 1970, Cronenberg filmó una película experimental titulada *Crímenes del futuro* a la que se suele considerar como uno de los primeros exponentes en el subgénero del horror corporal. Fue su segundo largometraje –su *opera prima*

¹ En revista *Variety*, 3 de junio de 2022.
Retrato de David Cronenberg en p. 87: © Caitlin Cronenberg.

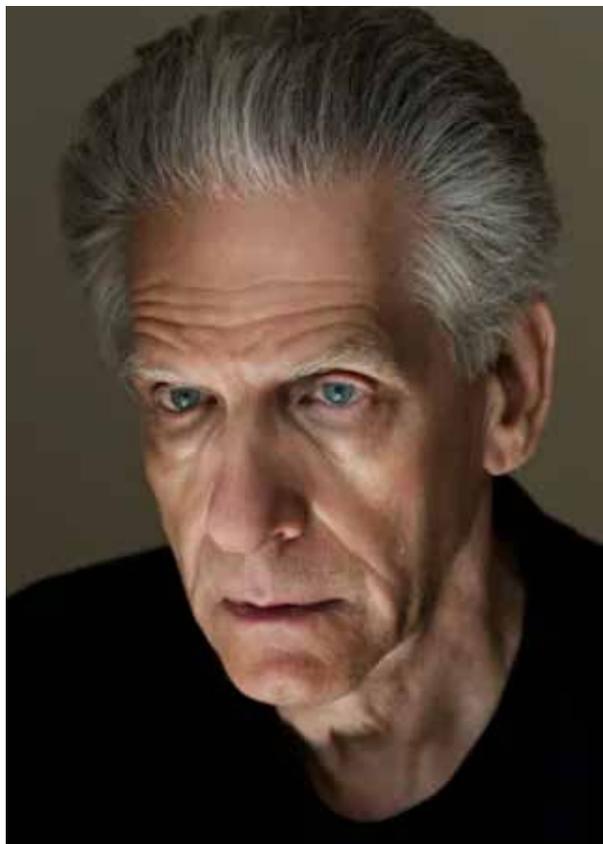
había sido *Stereo*, en 1969– y fue la primera y última filmación de estilo vanguardista financiada por la Canadian Film Development Corporation, cuyo arrepentimiento fue explícito ante un resultado que calificaron de “extraño e incómodo”.

Más de cincuenta años después (2022), Cronenberg vuelve a dirigir una historia con ese título, que si bien no es, al menos no de forma completa, una adaptación de aquella, sin em-

bargo, comparte una línea argumental central: al personaje le crecen órganos en el cuerpo de manera espontánea en un mundo en el que, por diferentes razones, ya no hay prácticamente nacimientos.

Entonces, a los humanos les resulta difícil preservar la permanencia de la especie, como si se hubiera secado su fuente, pero la propia singularidad de algunos especímenes está siendo objeto de un desarrollo descontrolado y disfuncional de sus partes. Y todo esto transcurre en un paisaje desolador, corroído y ocupado por desechos que se amontonan bajo la oscuridad.

En el tiempo transcurrido entre las dos *Crímenes del futuro*, Cronenberg ha estrenado unos veinte largometrajes y una decena de cortos y capítulos de series para televisión. Y si bien hay algunas excepciones, entre las que se destacan *Una historia violenta* –sobre un gánster retira-





do que quiere tener una vida tranquila en un pueblo estadounidense—, *Promesas del Este* —sobre la mafia rusa en Londres—, y *Un método peligroso* —sobre las relaciones entre Sigmund Freud, Carl Jung y la paciente de ambos, Sabina Spielrein—, el resto de su filmografía se caracteriza por presentarnos realidades imaginarias en las que los límites entre la carne y la máquina, lo biológico y lo mecánico, se pierden. Ficciones futuristas en las que los cuerpos y las cosas se entrelazan para lograr un funcionamiento mutuo a partir de una estética de lo monstruoso. Así, una silla para comer que sacude el cuerpo humano para una mejor digestión mientras lo alimenta torpemente, o una cama con apariencia de útero que trata de infligir alguna sensación de sufrimiento físico en la persona que duerme mientras le clava extremidades con uñas, hacen que funciones animales básicas como alimentarse y descansar se tornen una experiencia sometida a la mediación de artefactos que, por su parte, pre-

sentan un aspecto completamente orgánico. En esa fusión, que constituye, en definitiva, un solapamiento entre lo vivo y lo inerte, se vuelve también difícil diferenciar el placer del dolor y distinguir lo humano de lo inhumano.

Como resultante de esa carencia de umbrales, sin un reconocimiento de las clasificaciones elementales entre lo natural y lo artificial, los personajes se las arreglan para llevar adelante alguna clase de existencia que les permita sentir algo. Porque se podría pensar que todas las indagaciones del cineasta canadiense sobre las reacciones corporales y mentales de sus protagonistas están detrás de un objetivo: una exploración de las sensibilidades y sus transformaciones en nuestras sociedades. Amor, sexo, deseo, miedo, dolor. Qué sucederá con esos sentimientos en los mundos por venir, para una especie cuyo sistema nervioso está expuesto a mediaciones que cambian constante y aceleradamente.

El futuro viene siendo para Cronenberg, desde hace más de cincuenta años, ese paisaje perturbador en el que la vida es una espiral donde las tecnologías moldean los cuerpos sin límite y los cuerpos se invaden a sí mismos sin ley natural. Un paisaje donde los muebles parecen estar hechos de carne y hueso, y las personas de goma y plástico. Donde la naturaleza está en retirada salvo cuando se rebela en forma de mutación y la ciencia está al servicio de la experimentación biológica con esa naturaleza rebelde. Donde las ciudades son un exterior inhóspito y las viviendas, un interior sombrío. Y en ese futuro que es, en gran medida, una exacerbación de la realidad presente, Cronenberg insiste en preguntarse acerca de lo humano y sus posibilidades de resistencia en un planeta posthumano.



Crímenes del futuro, captura de pantalla sansebastianfestival.com.

información



¡Sigue Antesis segunda época!

Estimadas lectoras y estimados lectores, este número de nuestra revista es el producto de un año de trabajo. De nuestra parte ponemos gran esfuerzo y cariño para lograr un trabajo cuidado, de alta calidad. El formato y el diseño de *Antesis* están pensados para eventualmente imprimirla en papel. Por ahora, solo podemos ofrecerles el formato digital en PDF.

Ya tenemos activas la nueva página web y las cuentas de Facebook e Instagram. Asimismo, conservamos todos los números en la plataforma Calameo, para valernos de la simulación de lectura de una revista papel. Sin más que agradecerles por seguirnos y apoyarnos, les dejamos los enlaces correspondientes para que tengan sus propias experiencias virtuales con *Antesis*.

 <https://antesis.com.ar/>

 <https://www.instagram.com/antesisrevista/>

 <https://www.facebook.com/Antesisrevista>

 <https://es.calameo.com/accounts/4331794>

El anillo del capitán Beto

Letra y música: Luis Alberto Spinetta

Ahí va el capitán Beto por el espacio
Con su nave de fibra hecha en Haedo.
Ayer colectivero
Hoy amo entre los amos del aire
Ya lleva 15 años en su periplo.
Su equipo es tan precario como su destino
Sin embargo, un anillo extraño
Ahuyenta sus peligros en el cosmos.
Ahí va el capitán Beto por el espacio
La foto de Carlitos sobre el comando
Y un banderín de River Plate
Y la triste estampita de un santo.
¿Dónde está el lugar al que todos llaman
cielo?
Si nadie viene hasta aquí a cebarme unos
amargos, como en mi viejo umbral,
¿Por qué habré venido hasta aquí, si no
puedo más de soledad?
Ya no puedo más de soledad

Su anillo lo inmuniza en los peligros
Pero no lo protege de la tristeza.
Surcando la galaxia del Hombre
Ahí va el Capitán Beto, el errante.
¿Dónde habrá una ciudad en la que
alguien silbe un tango?
¿Dónde están, dónde están los camiones de
basura, mi vieja y el café?
Si esto sigue así como así, ni una triste
sombra quedará
Ni una triste sombra quedará
Ni una triste sombra quedará
Ahí va el Capitán Beto por el espacio
Regando los malvones de su cabina.
Sin brújula y sin radio
Jamás podrá volver a la Tierra.
Tardaron muchos años hasta encontrarlo
El anillo de Beto llevaba inscripto un signo
del alma.