

» entrevista a

SALVADOR RUEDA



DE ESTA PRESENTACIÓN

→

Salvador Rueda, «ecólogo urbano» catalán nacido en Lérida, es especialista en el análisis y la planificación de sistemas complejos desde una perspectiva integral. Ha desarrollado modelos de ocupación y metabolismo urbanos con criterios de sostenibilidad, y concebido el urbanismo ecosistémico y la supermanzana como nueva célula urbana base del modelo de movilidad y espacio público y base del modelo urbanístico de cualquier sistema urbano.

Su conferencia magistral *Planificar con fractales* inauguró el segundo semestre académico en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU).

Como es habitual con cada conferencista inaugural, Salvador Rueda visitó y recorrió el Museo Casa Vilamajó, donde fue entrevistado por Lucía Gutiérrez y Pablo Sierra, en setiembre de 2023.

La presencia de Rueda en la FADU se da también en el marco del Primer Foro de Sustentabilidad Espacios Educativos y Sustentables, organizado por el Centro de Sustentabilidad de la FADU en las sedes de Montevideo y Salto entre el 4 y el 8 de setiembre, en torno a la inquietud sobre cómo aportar a la construcción de procesos transformadores de nuestros hábitats y comunidades hacia entornos más sustentables. En la apertura del foro se proyectó el documental *Cambiarlo todo sin cambiarlo nada*, que se centra en el trabajo de transformación urbana de Salvador Rueda, quien participó en la actividad.

*

Producción general:
Servicio de Comunicación
y Publicaciones
Fotografía: Andrea Sellanes
Corrección: Rosanna Peveroni



**COMPLEJO PERO
NO COMPLICADO**

Salvador Rueda es especialista en el análisis y la planificación de sistemas complejos desde una perspectiva integral. Ha desarrollado modelos de ocupación y metabolismo urbanos con criterios de sostenibilidad y concebido el urbanismo ecosistémico y la supermanzana como nueva célula urbana base del modelo de movilidad y espacio público y base del modelo urbanístico de cualquier sistema urbano.

Es licenciado en Ciencias Biológicas (1976) y en Psicología (1980), en ambos casos por la Universidad de Barcelona. Tiene Diploma en Ingeniería Ambiental (1981) del Ministerio de Industria y Energía y Universidades e Investigación de España, y Diploma en Gestión Energética (1984) de la Universidad Politécnica de Barcelona.

Su vasta trayectoria profesional incluye la fundación y dirección de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona desde el año 2000, la presidencia de la Fundación Ecología Urbana y Territorial, la coordinación

de programas de renovación y revitalización de la Ciutat Vella de Barcelona, la redacción del Plan de Saneamiento de Cataluña y el Programa de Gestión de residuos del Área Metropolitana de Barcelona. Coordinó el Plan de Regeneración Urbana del Centro Histórico de Quito (Ecuador), el Manual de Diseño del Espacio Público de Buenos Aires (Argentina); participó en la Planificación Urbanística de la ampliación del Gran Moscú y en la Evaluación del Plan Director Urbanístico de un barrio en Toulouse (Francia). Ocupó cargos de dirección en los Departamentos de Medio Ambiente de la Generalitat de Catalunya (1992-2000), del Ayuntamiento de Barcelona (1986-1992) y del Ayuntamiento de Sant Adrià de Besòs (1980 a 1986). Fue miembro del Comité de Expertos de Medio Ambiente Urbano de la Unión Europea (1994-1998).

Es autor de varios libros y artículos científico-técnicos y de divulgación especializada sobre

medioambiente urbano. Entre sus producciones se destacan *Ecología urbana: Barcelona y su Región Metropolitana como referentes* (1995); *Barcelona, ciudad mediterránea, compacta y compleja. Una visión de futuro más sostenible* (2002); *Libro verde de medio ambiente urbano* (redactor principal y coordinador, 2006); *Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información* (redactor principal y coordinador, 2012); *El urbanismo ecológico: su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueres* (2012).

Ha sido comisario y participado en varias exposiciones. Ha sido ponente en diversos seminarios y posgrados organizados por universidades e instituciones académicas tanto a nivel nacional como internacional, e impartido alrededor de 500 conferencias sobre temas relacionados con la sostenibilidad, la ciudad y el medioambiente.



**«En Sant Adrià de Besòs
los problemas más acuciantes
eran de carácter ambiental
porque allí está el río que
nadie quería porque era una
alcantarilla a cielo abierto»**

Salvador, estás formado en biología y en psicología y desde ahí has emprendido una experiencia de vida muy particular. ¿Cómo llegás desde esa formación inicial al estudio, comprensión y gestión de los problemas urbanos contemporáneos? LG

Nunca pensé que me dedicaría a lo urbano, a las ciudades. De hecho, vengo de una ciudad que, por sobre todo, es maravillosa por sus gentes; una ciudad que fue muy castigada, Lérída, que nunca me llamó la atención porque no es muy bonita. Mi intención desde el inicio fue estudiar psicología y biología. Siempre tuve curiosidad por estos ámbitos de conocimiento. Quería dedicarme a estudiar el cerebro; de hecho, tenía un puesto para investigar que se demoró por cambios de sede del centro de investigación. En ese ínterin de los cambios apareció una casualidad de la vida que me permitió insertarme en un mundo nuevo para mí, el mundo de la pedagogía, el de la formación de chicos y chicas de liceo en matemáticas y ciencias. En principio me pidieron que eso fuera por un mes porque sustituía al profesor titular. Las circunstancias hicieron otra cosa, sobre todo por el escenario humano y la energía que se traducía en las relaciones entre las gentes que estaban implicadas en ese proyecto, que consideré muy especiales. Yo conocía a muchas de las personas que estaban en el plantel de profesores. El director era mi hermano, pero había otros muchos, en general psicólogos, como mi hermano. Todo aquello cristalizó en la posibilidad de iniciar un proceso de formación de los chavales. Era un proyecto autogestionario donde las decisiones se tomaban en común entre padres, profesores y alumnos. Como no podía ser de otro modo, eso acabó trascendiendo al ámbito del barrio de donde provenían los chavales y sus familias. Se trasladó el conocimiento desde las aulas al mundo del entorno del instituto para intentar mejorar las condiciones de vida, en principio, para incrementar el conocimiento en aquellos ámbitos en los que la gente pudiera estar interesada. Por eso creamos una universidad popular. También se incorporaron una serie de líneas dedicadas a intentar resolver determinados problemas y disfunciones que se daban cita en ese lugar. Los edificios se resquebrajaban, estaban mal construidos. Eso me permitió desarrollar la asignatura de la geología tomando las inquietudes originadas. Como trabajábamos por proyectos para la resolución de conflictos –ahora es usual pero no lo era entonces–, se incorporaba todo ello al conocimiento programado. Por otra parte, los espacios públicos estaban abandonados, sólo se habían construido edificios y el espacio público dejaba que desear, estaba todo por hacer. Esto, combinado con el hecho de que estábamos en

un lugar de atmósfera contaminada por las industrias de gran dimensión, hizo que creáramos un grupo de ecología urbana del Besòs-Maresme. El Besòs era uno de los lados y el Maresme era el otro de los lados de la futura autopista que los iba a separar. Se llamaba así, Besòs-Maresme, ya tenían claro que eran dos mundos. Ahora la rambla los unió. Además, desarrollamos un grupo de salud mental, ahora también muy en boga, pero no en aquellos momentos de los años 76 a 78.

Con el inicio de la democracia fui contratado por un Ayuntamiento cercano al lugar donde estábamos para que montara el departamento de medioambiente de un municipio muy pequeño, de 3,6 kilómetros cuadrados. A Barcelona y a Badalona les iba muy bien porque todo lo que no querían se lo «enchufaban» a ellos. En Sant Adrià de Besòs había unas centrales térmicas para generación de energía con combustibles líquidos y sólidos, una de ellas con materiales residuales de aceites, o sea, daba la impresión de que nos querían fumigar. Tal como os lo digo, porque eso era súper tóxico y contaminante. Eso estaba ahí, con una potencia energética instalada equivalente a dos [centrales] nucleares. Ahora mismo, cuando uno va a Barcelona, lo que ve no es tanto la Sagrada Familia sino las tres chimeneas del Besòs que son visualizadas desde tantas partes de la metrópolis de Barcelona.

En Sant Adrià de Besòs los problemas más acuciantes eran de carácter ambiental, porque allí está el río que nadie quería porque era una alcantarilla a cielo abierto. Allí estaban esas grandes centrales térmicas que proveían de energía mucho más allá de lo que era el área metropolitana. Teníamos un montón de industrias pesadas, acerías de arco eléctrico, fábricas de vidrio, fábricas de química muy tóxicas. Yo planté árboles sensibles al 2,4-D, que era un pesticida de primer nivel por lo potente, los puse cerca de la fábrica como un bioindicador y ¡vamos que se quemaron!

De allí creé el Departamento de Parques y Jardines, que fue muy interesante. No había mucho dinero, pero el suficiente para formar una cooperativa de deficientes mentales con un monitor para mantener los parques y jardines. Eso fue muy interesante porque tiene un componente humano maravilloso.

Así llegás al urbanismo y a Cerdà... ps...

Llego mucho después. Después de la experiencia que narré, en principio muy exitosa porque resolvimos una serie de problemáticas, encauzamos todos los temas del saneamiento del río, redujimos la contaminación de forma drástica, montamos un gran jardín con los parques y jardines, en fin, hicimos una cantidad de cosas inauditas con los pocos recursos que teníamos. Yo recuerdo que la primera cosa que me pidió el alcalde fue: «Oye, tenemos una plaga de ratas. Y es tan grave que están organizando ya manifestaciones públicas». Y yo le dije: «¿Tenemos dinero?». Empezamos a estudiar y descubrimos que las ratas también funcionan de manera lineal. Si tú tienes un vallado, normalmente la gente va con su bolsa de basura y si no los ve nadie, tiran la bolsa dentro y giran, con lo cual ya nadie sabe quién la ha tirado. Eso acumula residuos y eso atrae a las ratas, claro. Las ratas vivían a unos dos metros y medio de la tapia y tenían caminos de más de cien metros de largo, rectos, y como había hierbas, eso parecía una alameda. Justo al lado del camino tenían sus nidos, distribuidos como si fueran casas unifamiliares. Sabían si allí había vida o no porque como son pequeños los agujeros, se metían allí, con la panza rozaban; si había granulado es que las ratas estaban muertas. Así eliminamos la plaga, al conocer el comportamiento de estos roedores.

Antes de llegar a Cerdà te pregunto. En la conferencia inaugural que diste en la FADU hiciste énfasis en la construcción de la transdisciplina, que imagino que en tus experiencias ha sido fundamental, pero desde un saber experto. ¿Cuál consideras que es tu saber experto? Y ¿cuál es la relevancia de la transdisciplina? LG

¿Por qué llego yo a la transdisciplinariedad? Acabo de explicar un poco la historia para entender por qué me meto en el urbanismo. A partir de los proyectos exitosos me piden que me traslade a dirigir los servicios técnicos de medioambiente del Ayuntamiento de Barcelona. A mí me llaman, un mes de diciembre, porque no habían sabido cómo resolver una situación de emergencia de contaminación atmosférica. Entonces, los periódicos iban tirando tiros porque claro, la situación era de emergencia. Hicimos planes que finalmente permitieron resolver el problema

«El problema es que los residuos, sean gaseosos, líquidos o sólidos, no dejan de ser el síntoma de algo que está funcionando mal»

tal como se refleja en el documental *Cambiarlo todo sin cambiarlo nada*. Cuando nos metimos ya con la contaminación del ruido y la producida por los vehículos nos dimos cuenta de que teníamos enfrente a quienes fomentaban la tenencia de vehículos y tenían todos los recursos imaginables para resolver la fluidez, es decir, todo aquello que hacía que eso funcionara. Con lo cual todos quienes estábamos alrededor midiendo el ruido, la contaminación y demás éramos unos *outsiders*, no había forma de meterse a resolver el problema desde la disfunción. El problema es que los residuos, sean gaseosos, líquidos o sólidos, no dejan de ser el síntoma de algo que está funcionando mal. Y ahí decido: «Se ha acabado. Vamos a entrar en el urbanismo, vamos a entrar en la movilidad, vamos a entrar en todo lo que hace que las ciudades se organicen de qué manera para conseguir, entre otras cosas, que no haya residuos».

Así entro al urbanismo. Y ahí es donde empiezo a plantear modelos urbanos. Una de las cosas que me llevaron a hacer el planteo de la transdisciplinariedad es la necesidad de poder entender cómo funcionan las ciudades de manera integrada. Hasta entonces intentaba resolver los problemas de manera sectorial. Allí empiezo a incorporar mis conocimientos de ecología, que siempre había sido una pasión, en un ámbito en el que no estaba muy desarrollado, no había textos de esto, todo era nuevecito. A mí me discutían qué era esto de la ecología urbana a nivel académico. Había algunas cosas del mundo de la sociología que le llamaban ecología humana. Había un hueco, déficit muy grande de información, de conocimiento, de investigación. La ciencia busca averiguar cuáles son las regularidades para poder establecer leyes; si no hay regularidad, no se sabe. En el ámbito de lo natural las regularidades se pueden encontrar si te empeñas. ¿Qué pasa? Los ecosistemas urbanos tienen el problema de estar llenos de intenciones, de intereses y de poder. Por eso tienen reglas de juego cambiantes dependiendo de los grupos humanos, no se puede decir «los patrones son estos». Con lo cual tienen el problema de poder establecer ciencia. Creo yo que esta es la razón por la cual no se ha desarrollado más esta ciencia.

En cualquier caso, esto me lleva a decir que, en un momento determinado, haciendo uso de las metodologías de la ecología académica, como los ecólogos lo que hacen es definir modelos, pues lo primero que hice fue empezar a intentar articular un modelo que no podía ser más que intencional, porque las intenciones están preñadas en nuestra forma de ser. A mi hijo le decía que, si el poder es la determinación del comportamiento del otro, entonces el poder es lo que la energía es a lo físico: es lo que mueve las cosas. Lo que ocurre es que las leyes de la energía son conocidas, pero las del poder, no.

Un componente que has remarcado es el de la gestión con incertidumbre. Cuando hablás del urbanismo ecosistémico planteás cuatro dimensiones entre las que está la cohesión. PS

La intención del modelo es reducir las incertidumbres que vienen de la mano de las disfunciones que tenemos en el funcionamiento normal de la ciudad, pero también de los escenarios globales que nos exigen darles respuesta. Finalmente, uno ha de preguntarse qué modelo urbano es el mejor para enfrentarse y abordar esos grandes retos tanto de la vida cotidiana de la organización urbana en sí misma como de los problemas externos producidos o no por ese sistema urbano. Lo que hace la propuesta en este caso, aplicando la identidad fundamental de Conrad,¹ es inserirse en aquella parte de la ecuación que lo que pretende es incrementar la capacidad de anticipación.

Quizás nos puedas ampliar sobre esa ecuación, sobre esa relación entre energía y complejidad. PS

La ecuación tiene dos partes. Una de ellas es la complejidad en el comportamiento del sistema urbano. Esa complejidad se traslada al otro lado de la ecuación porque impacta sobre el entorno, y el entorno tiene mecanismos de regulación para mantenerse estable en el tiempo hasta que lo superamos y entonces el entorno nos genera incertidumbres, es decir, genera respuestas a las que no estamos habituados. Con lo cual lo que necesitamos es anticiparnos, generar proyectos, que es otra de las partes de la ecuación, la parte de la izquierda, que limiten, que regulen, que restrinjan determinados comportamientos del sistema urbano para reducir esas incertidumbres. Eso se llama capacidad de anticipación.

El primer aspecto que hay que destacar en la definición de inteligencia cuando se habla de ciudades inteligentes es la capacidad de anticipación. Esa es la clave. Por eso le ganamos al tigre. Le ganamos porque nos anticipamos, porque somos capaces de leer las huellas y saber hacia dónde se dirige. A nivel urbano no deja de ser un mecanismo conceptual similar. Ahí tenemos el reto de que la igualdad de la ecuación no se rompa. En el ámbito de las mutaciones esa igualdad también se da y cuando muchas veces se da que se rompe, no prospera ese organismo, es exactamente lo mismo.

Todo esto me llevó a mí a definir el modelo urbano que consideraba el que mejor se adaptaba a lo que pretendía, que era enfrentar las incertidumbres y

1. La identidad fundamental de Conrad establece que «La complejidad de un sistema ($H(W)$) menos su capacidad de anticipación ($H(W/W^*)$) respecto a su entorno es igual a la incertidumbre del entorno ($H(W^*)$) menos su sensibilidad respecto al sistema

($H(W^*/W)$)». $H(W) - H(W/W^*) = H(W^*) - H(W^*/W)$
Conrad (1983) estableció esta identidad fundamental y demostró que ambos mensajes contienen idénticas cantidades de información.

reducirlas. Ahí me di cuenta de que no podía hacerlo con la fórmula cotidiana de intentar resolver los problemas de manera separada. También me di cuenta del papel de la transdisciplinariedad en este ámbito, que nos lo pedía. La transdisciplinariedad empieza cuando somos capaces de definir un modelo intencional que permite luego que los conocimientos más especializados puedan tener cita, pero acomodándose a las reglas de juego del propio modelo.

Quando decís «reglas del juego», ¿a qué te referís?
Se construye un modelo con el que se entiende la ciudad y se va a operar. Se opera desde esos saberes disciplinarios específicos jugando con unas reglas consensuadas. PS

Las reglas del juego las explico así. Viene un especialista en movilidad y dice «para resolver el problema de los flujos de tráfico podemos hacer una estructura sobreelevada». Y otro le dice «vale, pero ¿eso qué va a representar?, ¿más o menos consumo?». Le responde: «más». «¿Y cuántas emisiones va a generar? ¿Más o menos?». Respuesta: «más». Entonces empiezas a poner en cuestión la solución que el especialista da. Él sabe construir puentes, pero a los otros no les interesa que construyan puentes porque la eficiencia metabólica ya no funciona, ya no entra en la ecuación. ¿Qué te están diciendo las reglas del juego? Que se genera un sistema de restricciones donde el especialista, el que sabe más, tiene que acomodarse para conseguir que eso sea así, no al revés. Esto es lo que de alguna manera permite empezar a entender lo que es la transdisciplinariedad, porque entonces ya no hay lucha de egos, ya no hay lucha de especialistas. ¿Quién detenta la dirección? Quien sea capaz de entender y de sintetizar esa complejidad que se da en cada proyecto, en cada ciudad. Y esto no es patrimonio de ninguna disciplina en particular. A mí se me antoja que esto es sencillo, pero mi experiencia me dice que no lo es. De las trescientas o cuatrocientas personas que han pasado por la agencia, seguramente contaríamos con menos de los dedos de una mano las que han sido capaces de entender en profundidad el tema, porque los conocimientos integrales te obligan a tener casi, casi una formación renacentista, pero con los conocimientos actuales, que son inmensos, ese es el tema y es un problema. Posiblemente con la inteligencia artificial nos acercaremos mejor a este tipo de problema.

**«A mí me discutían
qué era esto de la ecología
urbana a nivel académico»**

También comprendiendo dónde preguntar y quién es el que tiene la derecha en su tema. PS

Claro, la resolución de los problemas se da porque tú tienes una buena pregunta, de lo contrario no los resuelves; eso siempre ha sido así. Y luego hay una cuestión muy importante, que me la demuestra cada día mi trabajo: la mejor práctica es una buena teoría. Siempre fue así.

¿Cuáles han sido las mayores dificultades que has encontrado a la hora de la gestión? LG

Siempre es lo mismo: la cultura imperante. De hecho, uno ha de tener unas tragaderas muy grandes porque me he tenido que oír tantos descalificativos. Que si utópico, que si ingenuo, que si...

¿A qué nivel es eso? LG

En todos los niveles. Recuerdo que una vez me invitaron a un consejo asesor de urbanismo del Ayuntamiento de Madrid. El tema que iban a discutir era el modelo urbano de Madrid. Estaban todas las figuras reconocidas nacional e internacionalmente, como Rafael Moneo y Luis Fernández Galiano. A mí me pidieron que fuera allí a discutir y yo fui desde Barcelona; eso no era neutro, no es lo mismo ir a Madrid desde Barcelona o desde Sevilla. Empecé a hacer una serie de preguntas y no sé por qué interpretaron que era un ataque a lo que habían venido desarrollando hasta entonces. Pregunté: ¿tiene algún sentido que alicatéis² hasta el techo el municipio? ¿Os dais cuenta de que no dejáis nada para las generaciones futuras? ¿Tiene sentido, además, con la baja calidad que representan los planes de urbanización PAU? Entonces empezaron a loar lo madrileño. Recuerdo que finalmente les dije: «en resumen, tengo el placer de deciros que, hasta el día de hoy, el descalificativo más pequeño que han hecho sentir para definirme es el de utópico. No sé si se dan cuenta de que los utópicos son ustedes, porque esto no se aguanta por ningún lado, esto no tiene salida, no es sostenible, no va a ningún lado». Pensaban que estaban haciendo lo más grande del mundo.

El verdadero problema es que no se entiende. Hablamos de algo muy complejo de lo que todo el mundo opina. Con lo cual las corrientes más «ganadoras» son las corrientes que representan la generación de estatus porque tienen coche, porque están en una urbanización de mayor nivel que la que tenían antes, en fin, una serie de cuestiones de este tipo en donde no se va a discutir las proporciones de las cosas, de cómo es el espacio público, ni de la biodiversidad, ni de nada. Hace más de treinta años escribí sobre la catástrofe. ¿Qué me decían? «Este tipo es un catastrofista, ¿a dónde va?». O sea, menos guapo, me han dicho de todo.

El problema tal vez sea que los demás no son suficientemente utópicos. LG

Está clarísimo. El problema es que siguen la corriente del *statu quo* y de lo que de alguna manera el establishment defiende para poder mantener su propio *statu quo*; entonces, que salga una persona por ahí levantando el dedo y diciendo algo que suena como una tontería porque para nada encaja en el escenario de razonamiento y en el escenario de lo que se entiende que hay que hacer no tiene cabida. Una de las cosas que me han ayudado mucho es que he apoyado todo mi argumentario con información, con datos, con capacidad de medición; esto neutraliza mucho. Me equivoqué con todo esto. Me equivoqué porque lo que yo decía se ha quedado corto con lo que realmente pasa. En lo que yo pensaba que se produciría, y cuándo, pues me quedé corto. Me he equivocado en la dimensión, pero, sobre todo, en los tiempos. La velocidad es más rápida de la que yo en teoría pensé.

A partir de tu experiencia en ciento cuarenta ciudades, ¿el dispositivo de la supermanzana es escalable a cualquier modelo urbano? PS

Hay ciudades en las que tiene más sentido. Escalable es porque tú desde un principio te puedes plantear hacer unas islas pacificadas en un suburbio con tipologías edificatorias de viviendas unifamiliares o en zonas más densas. ¿Por qué no? No le hace daño. Ahora, en el ámbito del suburbio donde no ocurre nada, la pacificación ya está instalada allí. Desde el punto de vista de las relaciones humanas,

2. Un alicatado es subir las baldosas hasta el techo en un lavabo.

lo que podría representar el contacto tal y cual, bueno, a lo mejor se incrementaría un poquito, pero no mucho. Ahí es donde está la diferencia, pero siempre sucede lo mismo; lo que se hace con la propuesta de las supermanzanas, sintéticamente, es domesticar el carro y darle las dimensiones territoriales para que se mueva de un punto a otro a partir de una cuestión psicológica que es el tiempo. Como sus velocidades son cinco o seis veces las velocidades de ir a pie, pues, lo que tú tienes que plantearte es que darle la vuelta a una supermanzana no suponga un quebranto en tu aguante de tener que darle la vuelta a una superficie mucho mayor, porque en tiempo será similar a darle la vuelta a pie. ¿Eso es asumible? Sí. Cuando lo haces más grande las cosas se complican porque entonces sí que te irrita. Empiezas a tener resistencias, pero de esta manera, no.

Segundo, cuando ya tienes indicadas las redes en donde el transporte público entra a formar parte de la propuesta, tienes que hacer una buena propuesta que tenga, entre otras cosas, una conectividad magnífica. La conectividad no deja de ser otra cosa que la distancia desde cualquier punto a una parada. Tienes que garantizar que esté a menos de trescientos metros. Si a la supermanzana, por definición, el autobús no puede atravesarla, no puede atravesarla un artefacto que impida que se puedan desarrollar los ejercicios ciudadanos dentro de esa calle, tienes que llevarlo por la periferia. Al llevarlo por la periferia tienes que poner las paradas en las esquinas de las supermanzanas, de manera que siempre estén accesibles a la distancia adecuada para no tener que utilizar, entre otras cosas, el vehículo privado.

Volviendo a la pregunta de si es aplicable a cualquier tejido urbano, pues sí. En unos será más deseable que en otros, tendrá un efecto más positivo. Con la propuesta de la supermanzana, base del urbanismo ecosistémico, no solamente estás tratando las cuestiones relacionadas con la funcionalidad, la movilidad y el espacio público, sino que la incorporas por la morfología, la biodiversidad, el metabolismo, es decir, todas las piezas que el urbanismo tiene que definir en un sistema de restricciones que suponga unos equilibrios adecuados. Si tú haces esto en los suburbios empezarás a plantearte una nueva etapa de reflexión y de propuesta de transformación que permita buscar nuevos equilibrios que se acomoden al modelo urbano compacto, complejo, etcétera.

«Los ecosistemas urbanos tienen el problema de estar llenos de intenciones, de intereses y de poder»

¿Podrías contarnos de qué se trata el urbanismo de tres niveles? LG

Es el urbanismo ecosistémico que supone que, para poder incorporar todas las variables, no basta con que proyectemos en un plano, en dos superficies, todos los elementos, porque no nos caben. Esto es lo mismo que la fiebre. Empezamos a hablar de la fiebre cuando se inventa el termómetro. Lo que no se puede medir... aparece un mundo que antes no conocías. En el caso del urbanismo, el hecho de no incorporar los tres planos desde el inicio, en donde tú puedas reservar en altura, en superficie y en el subsuelo lo que haya que reservar, pues no te cabrán todas las piezas. ¿Dónde ponemos la energía? Normalmente la subimos, la ponemos hacia arriba. ¿Y el agua? Normalmente la bajamos, pero también la podemos subir. Allí es donde el urbanismo de los tres niveles o urbanismo ecosistémico diríamos que tiene un elemento instrumental que es la definición de tres planos. Tres planos de entrada son los que nos pueden permitir luego regular en el planeamiento, por tanto, se convierten en ley. Ahora, los tres planos, finalmente, lo que están exigiendo es que las tecnologías digitales mejoren para convertirlos en el urbanismo de las tres dimensiones. Esto todavía va a pedales, necesita tanta información que, en un primer estadio, hablamos de tres planos; mañana hablaremos de las tres dimensiones porque incorporaremos todos, porque la realidad es así.

Las incertidumbres ponen en jaque la ciudad que conocemos. Una de ellas tiene que ver con el cambio climático y otra con los procesos de inteligencia artificial, muy vinculados a los procesos de acumulación de capital. Más allá de que hay que hacer una mirada sinérgica, ¿qué es lo que pone más en riesgo a la ciudad? PS

Yo te diría: ¿cómo quieres morir? ¿Lentamente o en forma rápida? No lo digo yo, hay ahora grandes gurús que han impulsado la inteligencia artificial que se han reunido para decir «hasta aquí hemos llegado». Ellos mismos están planteando los riesgos que representa el desarrollo de una tecnología que en un momento determinado puede cobrar vida en sí misma. Por sus componentes, la inteligencia artificial son máquinas. Esos componentes, a todos los riesgos que vienen por la

vía de la sostenibilidad, se los saltan «a la torera». Entran ya en un mundo en donde lo mineral permite viajar por el espacio, mientras que lo orgánico no puede viajar por el espacio, no tiene las condiciones, rápidamente se deteriora. Luego hay una cosa, que es uno de los capítulos que estoy escribiendo sobre la complejidad, y es que uno se da cuenta de que hemos dado mucha importancia al segundo principio de la termodinámica y sobre todo al hecho de que todo acaba degradándose, generando mayor entropía. Pero también hemos sido capaces de reconocer que aunque se genere más entropía en cualquier acto que se realice, finalmente, una parte de esa entropía puede convertirse en organización, y por eso estamos nosotros aquí.

Al final uno reconoce, en el supuesto de que el Big Bang sea el inicio de todo hace tres mil millones de años, que desde esa sopa ha empezado a configurarse un universo increíblemente inmenso, de una complejidad incontenible. O sea, se ha generado complejidad, pero en nuestro caso, aterrizando en nuestro planeta, las condiciones físicas y químicas han permitido que se creara una capa de complejidad que hemos llamado vida, biodiversidad. Un proceso de generación de complejidad que se ha plasmado en millones de organismos distintos y en la posibilidad de crear estructuras de ecosistemas maravillosos en función de las características de cada lugar. Y uno de ellos somos nosotros. Nuestro desarrollo tecnológico y de conocimientos permite crear una nueva capa de complejidad que viene a través de la generación de robots y de la inteligencia artificial. Ocurre que van avanzando y en los juegos, como el ajedrez, ya nos ganan. Si eso lo trasladas al mundo complejo que nos toca vivir y se es capaz de generar los algoritmos que hacen que funcionen un montón de transistores que por billones se ponen en común, al igual que nuestras neuronas, ahora vamos a poner el equivalente a nuestros cien mil millones de neuronas en el mundo del silicio. Podemos llegar a conseguir no poner cien mil millones, sino eso multiplicado por las veces que quieras. Como de la complejidad surgen resultantes, el tema ligado a las respuestas inteligentes está servido, ya se ve, ¿no? En el momento en que esa complejidad tome conciencia de que existe, es más, de que pueda llegar a reproducirse, nosotros sobramos en este lío, a lo mejor somos sus mascotas. Y esto no lo digo yo. Seguramente yo no lo veré. Lo que quiero decir es que la «hemorragia» de la complejidad no la vamos a frenar, a no ser que nos la frenen el entorno y las condiciones que hemos creado. Podría ser que nos extinguiésemos antes de que esa realidad inteligente pudiera tomar partido.

Recogiendo esa posibilidad y teniendo la ecuación de la energía sobre el nivel de organización (E/nH), sabiendo que los utópicos como nosotros queremos un alto nivel de organización con un mínimo consumo de energía y que nuestro sistema de desarrollo económico exige lo opuesto, ¿cómo se concilian estas cosas? LG

La única posibilidad que tenemos es que, hasta ahora, la estrategia económica para competir se ha sustentado en el consumo de recursos; el que ha sido capaz de organizarse mejor para consumir más ha ganado la batalla de la posición. ¿Por qué Estados Unidos está en el número uno? Porque consume lo que no está escrito. La estrategia para competir es realmente el problema. ¿Quién se lleva la parte mejor? El que consume más, el que compite más. En consecuencia, o buscamos una estrategia alternativa o no hay futuro. Y la estrategia alternativa, por suerte, llega cuando nos incorporamos a esa nueva era digital en donde la información y el conocimiento nos permiten proporcionar servicios desmaterializados.

La desmaterialización hace que el consumo de recursos se reduzca de forma drástica y, por tanto, deberíamos buscar en esa senda el cómo trasladar la estrategia para competir. Por eso creo que este tipo de ciudades inteligentes está errado en cómo se plantea, pero en realidad viene a decir lo que yo digo en este sentido: tenemos que modificar la manera que tenemos hasta ahora de crecer. El crecimiento tiene que ser en calidad. Tenemos que frenar el proceso de extensión y de expansión de la ciudad. Tenemos que regenerar lo que tenemos, no ir más allá. Tenemos que ir a buscar la eficiencia en todos los ámbitos. Entrar en la nueva era nos ayuda. Si llegamos a tiempo, no lo sé.

El desarrollo, hoy, está basado en el consumo de recursos. El desarrollo sostenible no es compatible con esto, son conceptos contradictorios. No se puede hablar de desarrollo sostenible, de lo que hay que hablar es de con qué estrategia lo vas a hacer y hacia dónde vas; a partir de ahí, empezamos a hablar. Por eso la ecuación te dice los dos modelos de ciudad a la vez: el de la sostenibilidad es cómo reduces el consumo de energía, y el de la estrategia de la información y el conocimiento es cómo incorporas la organización. Si quieres medir una ciudad inteligente lo harás a partir del número de personas jurídicas densas en conocimiento, es decir, de actividades que son las que atesoran la información útil. Son dos modelos que tienen que ir en paralelo. Un modelo de ciudad sostenible no tiene futuro sin una estrategia para competir distinta con un desarrollo de ciudad inteligente a la par.



Quiero hacerte una última pregunta. Nos has contado de la supermanzana como tu proyecto estrella pero también has dicho que trabajas actualmente en las «joyas de la corona». LG

Llevo trabajándolo desde hace tantos años. De hecho, hace ahora treinta y cinco años o más que le enseñé a mi maestro, Ramón Margalef, que era el ecólogo número uno en los setenta, quien presentó mi libro de ecología urbana, lo que había empezado a hacer para la medida de la complejidad urbana, con el sistema de desarrollo iconográfico que me permitía establecer las palabras para leer la ciudad. Me dijo, cuando lo vio, que no se quería morir sin verlo. Y lo vio. De hecho, creamos un diccionario con más de dos mil palabras que eran ideogramas. Para el sistema de clasificación nos iba bien el que planteaba la clasificación europea sobre actividades y organizaciones. Con eso a cada uno de esos epígrafes le dimos un ideograma. Cuando tengo la posibilidad de incorporarlo en el mapa, con coordenadas, establezco los mensajes que salen de ahí. Hago lo mismo cuando miro la biodiversidad sustituyendo los organismos vivos por las personas jurídicas. Eso tiene una fuerza brutal y es uno de los componentes del modelo.

Muchas gracias, Salvador por tu presencia. PS





- LUCÍA GUTIÉRREZ BAZTERRICA Arquitecta (Udelar, 2017). Maestranda en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano (Facultad de Arquitectura, Universidad de Córdoba, 2019). Es docente ayudante del Área Clima y Confort del Instituto de Tecnología (FADU-Udelar). Integra el Secretariado Académico del Comité de Sostenibilidad de la FADU-Udelar desde el año 2020 y es asistente de la dirección del Centro de Sustentabilidad desde 2022. Desde estos roles participó en la organización del Primer Foro de Sustentabilidad de la FADU: Espacios Educativos Sustentables (2023). Es docente de diversos cursos de la FADU, autora y coautora de publicaciones arbitradas e integra equipos de proyectos de investigación y de extensión universitaria. Desde el año 2020 es delegada por la FADU a la Red Temática de Medio Ambiente (RETEMA) de la Udelar. Fue integrante de la Comisión del Instituto de Tecnología de la FADU por el orden docente (2020-2022). En la actividad profesional, trabaja como arquitecta para el Plan ABC Barrios de la Intendencia de Montevideo en relevamiento, proyecto y seguimiento de obras y obras de autoconstrucción del barrio 17 de Junio.
- PABLO SIERRA Arquitecto (Udelar, 2001). Magíster en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (FADU-Udelar, 2017). Es profesor adjunto e investigador del Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo, corresponsable del equipo de investigación «Aguas urbanas y gestión del riesgo», del curso transversal Sustentabilidad y del curso opcional de grado Agua y Ciudad. Integra el Núcleo Interdisciplinario de Aguas Urbanas: Proyecto y Gestión. Es responsable de equipos de proyectos de investigación y de extensión universitaria y es autor o coautor de publicaciones entre las que se destacan *Ciudad, sustentabilidad y riesgo urbano* (2017), *Aguas urbanas y gestión del riesgo* (2016), *Análisis de la interacción del sistema hídrico con el sistema territorial: el caso de Uruguay* (2016), *Aguas urbanas en Uruguay: avances y desafíos hacia una gestión integrada* (2015). En la actividad profesional, desde 2009 trabaja como arquitecto en la Gerencia de Planificación Territorial de la Intendencia de Montevideo. En el período 2008-2009 fue consultor del Proyecto UnaONU «Unidos en la Acción» en el marco del fortalecimiento del Sistema Nacional de Emergencias (SINAE).

entrevistas