



Esta obra está bajo una **Licencia Creative Commons**
Atribución/reconocimiento-NoComercial-Compartirigual 4.0 internacional

Una casa, muchas casas.
Espacialidad, evolución y percepción desde la perspectiva de la arquitectura vegetal.
Lautaro Dumón Lamarque, Pablo Ruiz, Nora Ponce.
Investigación Joven, (11), Ciencias Sociales, 2024
DOI: <https://doi.org/10.24215/23143991e003>
ISSN 2314-3991 | <https://revistas.unlp.edu.ar/InvJov/index>
Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.
La Plata, Buenos Aires, Argentina

UNA CASA, MUCHAS CASAS

Espacialidad, evolución y percepción desde la perspectiva de la arquitectura vegetal

ONE HOUSE, MANY HOUSES

Spatiality, evolution and perception from the perspective of plant architecture

Lautaro Dumón Lamarque¹²
lautarodumonlamarque@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9003-0195>

Pablo Ruiz¹²
pruiz@fau.unlp.edu.ar
<https://orcid.org/0009-0003-1654-7692>

Nora Ponce¹²
nora.ponce.arq@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-5490-0934>

1 | Universidad Nacional de La Plata (Facultad de Arquitectura y Urbanismo), Argentina
2 | Laboratorio de Investigación en Teoría y Práctica Arquitectónica (LITPA)

RESUMEN

Desde nuestros primeros vistazos, al nacer, nos vemos inmersos en un mundo construido que cambia ante nuestros ojos a lo largo de nuestra existencia. La arquitectura y el ambiente natural que nos rodea no se mantienen estáticos, sino que se vuelven efímeros ante nuestra creciente percepción. Los espacios se vuelven singulares a través de nuestras percepciones no por el sentido arquitectónico que poseen sino por el mundo que traducen, haciendo que el receptor se encuentre entre la realidad y la ilusión que anticipa a la verdad. Crecer en torno a un ambiente vivo nos enfrenta a la articulación de los espacios con conceptos que ponen en sinergia emociones para definir lugares que no conocemos en pos de componer nuestro entorno a través de la memoria.

PALABRAS CLAVE: atmósfera, emociones, arquitectura vegetal, sensibilidad, Gestalt.

ABSTRACT

Before our first glances, at birth, we are immersed in a constructed world that changes before our eyes throughout our existence. The architecture and the natural environment that surrounds us do not remain static but become ephemeral in the face of our changing emotions and our growing perception. Spaces become singular through our perceptions, not because of the architectural sense they possess but because of the world they translate, making the receiver find himself between reality and the illusion that anticipates the truth. Growing up around a living environment confronts us with the articulation of spaces with concepts that put emotions in synergy to define places that we do not know in order to compose our environment through memory.

KEYWORDS: atmosphere, emotions, plant architecture, sensitivity, Gestalt.

INTRODUCCIÓN

La percepción -como indicio de humanidad- aparece cuando abrimos por primera vez los ojos al nacer. Esa conciencia crece a lo largo de nuestra existencia como una capacidad perceptiva que muta cada día al nacer nuevamente de la inconsciencia del sueño. El mundo al que nos enfrentamos con cada nacimiento tiene infinitas formas de ser percibido en tanto los receptores estén en un contexto donde sean introducidos como seres sensibles, siendo fundamentales para la existencia de entornos que les sean confortables.

El secreto -que genera la curiosidad de descubrir ese mundo día tras día- es la clave para involucrarnos a través de los sentidos con el entorno. Ese secreto es algo que no se puede programar, sino que busca hacerse visible a través de la contradicción, a través de tomar una porción del mundo y brindarla como propia para hacerla notar de otra forma. Esa otra cosa que no se ve es percibida a través de los lugares, a través de una secuencia de desplazamiento que rápidamente involucra a la memoria del sujeto en relación de lo ya recorrido en su vida (Aguado Martínez, 2015). Lo inmaterial de los espacios tiene relación con la existencia de los objetos más allá de su propia realidad, porque es claro que esta depende de lo ya aprendido por el sujeto en su propio entorno y cómo interpreta esa información a través de lo ya conocido que es contrapuesto con su propia identidad.

La inmensidad del universo es necesariamente difusa, es preciso por ello, quebrar la visibilidad plena para lograr exponer la sensibilidad emotiva. Esa percepción -en la que no logramos definir límites- depende del vértigo creado donde intervienen todo tipo de estados de ánimo que no se resuelven en los conceptos, sino que ponen a estos en conflicto con el contexto. Este contexto -donde crecemos- es en realidad una red de capas y trazos que evoluciona con mayor rapidez gracias a la proyección de la luz, siendo esta una materia que programa lo que se va a ver y lo que no, lo que conoceremos mediante formas simbólicas, y a su vez – ese contexto- es ambiente vivo que depende de la materia lumínica para sobrevivir.

Ese ambiente vivo puede ser materializado como un bosque, siendo este la expresión sintética del ideal de perderse a uno mismo en él -reconociendo la capacidad de inmaterializarse del sujeto frente a un entorno no controlado-. Henry David Thoreau (1854) en su ensayo *Walden*, describe el porqué del acercamiento humano al bosque: “Fui a los bosques porque quería vivir deliberadamente; enfrentarme solo a los hechos esenciales de la vida y ver si podía aprender lo que ella tenía que enseñar, y para no descubrir cuando tuviera que morir, que no había vivido” (Thoreau, 1854), poniendo sobre la mesa el vínculo que tiene la autorrealización y el bienestar interior con la observación y el disfrute del entorno (Aguado Martínez, 2015). Para ese entonces muchas culturas orientales reivindicaban los baños forestales, experiencias olfativas, sonoras, visuales y táctiles que calibraban las defensas y los estados de ánimos gracias a la transpiración de los fitoncidas -partículas de aceite esencial de la madera que llegan a sumergirse en el organismo humano gracias a la sudoración. Este fenómeno se parece al del petricor -perfume de la lluvia- producido por el impacto de las gotas sobre la superficie terrestre generando burbujas de aire, que capturan aceites y químicos producidos por bacterias, las que al explotar esparcen las partículas en el ambiente, perfumándolo.

Las experiencias sensoriales en los bosques producen un desvanecimiento de los límites físicos del ser humano, logrando una expansión donde el sujeto y el entorno se convierten en uno. Esto es así porque el entorno tiende a consolidarse gracias al mestizaje de conceptos que giran alrededor del árbol, quien exige una extraordinaria sensibilidad para nutrir al sujeto de atributos, dotándolo con la identidad del sitio. Este último, que hasta la aparición del concepto de árbol era un infinito visualmente incalculable, se convierte en una herramienta fundamental para proveer al sujeto de un lugar, un sitio de descanso, para observar, sentir, tocar, etc.

DISCUSIÓN

Un árbol, un refugio.

El árbol como lugar tiene principal origen en el reino animal, donde homínidos y primates obtienen la sensación de seguridad y protección gracias a la altura proporcionada por éstos. Tal es así que los primates nómadas, como los simios, trenzan ramas creando nidos nuevos cada atardecer -aprovechando la seguridad proporcionada por la altura (Figura 1). Sin embargo, el habitar no es el único uso que se le brinda a estos elementos, como es el caso de los lémures tarseros, que utilizan para parir los huecos en los árboles. Así es cómo el árbol pasa de ser un lugar, a convertirse en refugio, por la capacidad que tiene de definir límites y crear nuevas leyes de orden en un contexto colmado de leyes más generales (Aguado Martínez, 2015).



Figura 1: nido de un orangután. Fuente: <https://ukweli.wordpress.com/2007/09/14/orangutans-are-people-too/>

Estas leyes de orden como soportar, encerrar, cubrir, etc., son creadas en función de las necesidades del usuario y en general recaen sobre la funcionalidad -sobre todo por responder a un estilo de vida más primitivo-, de allí el asombro de Sir Walter Raleigh por los TiñiTiñas, quien describió hacia 1599 el funcionamiento de esta sociedad sobre el río Orinoco (Aguado Martínez, 2015). La cultura de los TiñiTiñas se adhería completamente a lo largo del delta de este río asentándose sobre los árboles -por la constante inundación que los rodeaba- donde creaban plataformas horizontales con diferentes características según la lógica a la que pertenecían. Por ejemplo, el plano horizontal inferior debía ser más duro -comúnmente hecho de madera resistente- porque el fin al que respondía era de asentarse, de cocinar, de estar, mientras que el plano superior tenía la capacidad de cubrir y por ende podía ser más liviano -siendo comúnmente materializado por ramas entrelazadas y hojas-. Lo más asombroso de estos refugios no era en sí su calidad constructiva, lo era más bien el estar soportados sobre árboles vivos -especialmente los gruesos como los pertenecientes al grupo de los Palma Itá, fundamentalmente autóctonos del Río Orinoco.

Los árboles, que hasta ahora formaban parte de un orden donde se los entendía como lugares en sí mismos y como elementos en comunidad, comienzan a poner en sinergia leyes donde la cercanía natural de ciertos ejemplares abre la posibilidad a la creación de espacios constructivos más complejos, como los refugios. Aún con las remarcadas leyes naturales que son cargadas sobre estos elementos, no significa que representen protección por su mera existencia; estos conceptos son agregados a los refugios por las características de los entornos a los que pertenecen. Esto significa que el árbol no protege al lémur o al primate por ser un árbol, esa comodidad existe porque la definición del espacio no depende de sí sino de la peligrosidad que le rodea. Es así que en el día más frío resuena de calor en el interior de la cueva y que la inundación se vuelve segura sobre las plataformas de los Palma Itá en el Orinoco.

El concepto de refugio, en este punto, está cargado principalmente de la noción de seguridad y comodidad que incita al sujeto a tomar ese espacio -o crearlo- porque tiene la certeza de que su necesidad va a ser cubierta desde su aparición. Esta noción se corresponde con la funcionalidad más que con la sensibilidad ya que el simio no crea un nido de ramas entrelazadas para que sea estético, aunque así nos parezca, sino que lo trenza para satisfacer cada atardecer la necesidad de protección para su posible descanso. Debido a esto, no podemos presumir que las condiciones físicas del espacio sean la razón principal para ser elegidos, sino que existe algo más, algo inmaterial que empuja al sujeto a decidir asentarse al menos por una tarde en la cumbre de ese árbol.

La “*empatía*”¹ que empuja al sujeto a seleccionar dicho árbol, nace de forma inconsciente y depende de la interacción de dos acercamientos: por un lado, el *sentir* al árbol y por el otro *sentirse dentro* de él. El hombre, no sólo tiene la capacidad de reconocer el infinito de la naturaleza en analogía consigo mismo, sino que puede sentirse en todo y sentir todo fuera de él (Silva, 2017); la poesía radica en la capacidad humana de sentir lo que sucede a su alrededor desde un lugar de confort. El refugio, ahora un espacio sensible, depende directamente del espectador quien -a través de sus sentimientos- transforma las masas sin sentido de éste en sus propias extremidades, experimentando tensiones que lo transportan hacia el recuerdo. Ese recuerdo depende de los sueños y de la exploración del espacio extracorpóreamente donde se reviven las experiencias diarias y por ende el habitar del espacio desde el inconsciente. Al despertar, extendemos debido a esto, nuestros sentimientos hacia los espacios sin vida que habitamos dotándolos de significado y los transferimos sin darnos cuenta, debido a que necesitamos leer esas formas a través de nuestra propia experiencia.

Como se ha adelantado, este vínculo no es responsabilidad exclusiva del hogar porque no se trata de una armonía del objeto sino de la armonía entre el objeto y el sujeto (Mallgrave, 2021). Tal relación radica en una imitación literal de las configuraciones que la “*energía*”² produce espontáneamente. De ese modo, la arquitectura tiende a replicar las formas de la naturaleza recordándonos a aquel bosque donde buscábamos protección.

Una atmósfera habitable

La imitación de la energía del bosque por parte de la arquitectura sirvió como coartada para desplegar diseños enfocados en la creación de estilos, de ornamentos, de materiales que tenían una inevitable connotación formal, desembocando en una tendencia paralela por la desmaterialización, modelando a través de la termodinámica formas abiertas en las que lo más importante ya no es la relación establecida con las formas desde la visión, sino la que construye el sujeto con el ambiente que termina envolviendo todo su cuerpo.

Lo que hasta ahora se planteaba como una búsqueda funcional de protección, evoluciona por la noción de velocidad, cambio y transitoriedad, lo que desemboca en

¹ La empatía se define -en este caso- como la capacidad del hombre de vincularse con aquello perteneciente al mundo exterior. En ese sentido es que Imanol Silva (2017) recupera el concepto de Robert Vischer del *Einfühlung*, una nueva definición al concepto de *empatía* llevándolo a la arquitectura por medio de la investigación acerca de los objetos que nos rodean y las formas en que podemos definir al vínculo que poseemos con ellos (p.21).

² El planteamiento de la “*energía*” se hace en términos psicológicos, ya que es nuestra imaginación quien interpreta como *expresión* de un objeto arquitectónico a la impresión sensorial que tenemos al ingresar en él. Heinrich Wölfflin (1886) lo explica en su tesis sobre la psicología de la arquitectura: “Somos hombres con un cuerpo que nos enseña qué es el peso, la tensión, la fuerza, etcétera, damos cuenta en nosotros mismos de las experiencias que nos permiten compartir, experimentar el estado de las formas exteriores a nosotros” (p.2).

ambientes modulados por la energía, quienes dejan de ser perecederos y comienzan a adquirir la capacidad de permanecer en el tiempo, variando frente a contextos cambiantes y a la percepción de sujetos diversos. El objeto primario de esta percepción son las atmósferas, en cuyo trasfondo aparece la mirada analítica que distingue cosas como los objetos, las formas o los colores, produciendo vínculos tan inéditos como necesarios entre las cualidades medioambientales y los estados emocionales humanos (González, 2014). El movimiento moderno hace su aporte a este concepto con la ruptura del muro clásico, quebrando la identificación de espacio igual a atmósfera; de esta forma la membrana que conformaba un límite es desplazada para hacer hueco a una estética de la transparencia fundada simbólicamente en el vidrio.

Parte de entender a las atmósferas arquitectónicas es entender la experiencia que el cuerpo establece con el entorno a través de un vínculo antipredicativo, que no se basa en la capacidad del sujeto de evaluar lo que sucede a su alrededor sino en la relación que tiene ese sujeto con el entorno. La atmósfera resultante de ese vínculo depende del entorno, porque es portador de estados de ánimo -emociones- entendiéndolas como proyecciones de la psiquis de los individuos, oponiendo al espacio realmente vivido contra el simplemente percibido y adjudicando a aquel un carácter sentimental.

El espacio, puede ser alegre, ligero, prosaico, tenebroso o solemne, y ese ambiente se transmite al hombre que forma parte del mismo, son especialmente las circunstancias -alegres, luminosas, opresoras- las que influyen sobre el hombre. Todos estos factores tienen múltiples interpretaciones espaciales, pero no son más que diversas visiones de una sola cosa: estar impregnado por un ambiente. Esto último adquiere protagonismo en el ámbito de lo íntimo, del espacio protegido del exterior, las paredes de la casa mantienen al sujeto erguido frente a todas las tempestades del cielo y de la vida, produciendo un ambiente que permite que aquel pueda -efectivamente- entregarse a los sueños, la casa protege el descanso, nos permite soñar en paz.

Una casa viva es una casa que cambia

Definir a la arquitectura desde la sensibilidad es darle vida desde su génesis, puesto que la interpretación del sujeto va a verse modificada o evolucionada a lo largo del tiempo; esto demuestra que los espacios no se mantienen estables y controlables, sino que al ser percibidos por individuos cambiantes se ven naturalmente modificados -incluso pudiendo mantener sus características físicas intactas-. Decir esto no implica que las construcciones no se vean naturalmente deterioradas por el paso del tiempo, significa que los espacios pueden mantener sus configuraciones originales y que, aun así, cada vez que el hombre ingrese en ellos va a percibirlos como nuevos por la percepción emocional que les impregna.

La actualización de la vida cotidiana trajo consigo la inserción de nuevas necesidades al plano del refugio, quien deja de cumplir una única tarea y se convierte en un objeto sensiblemente habitado. La conformación del hogar depende de un filtro personal con el que se dota de funciones precisas a espacios genéricos; la emotividad con la que definimos esos usos tiene consonancia con lo que sucede en el exterior como, por ejemplo, si requerimos pintar un cuadro sería lógico que nuestro cuarto de arte se encuentre en una habitación que tenga luz natural cenital o directa. Lo que significa que para lograr que eso suceda se requiere un análisis -al menos superficial- del entorno natural, de lo que sucede por fuera de nuestro habitáculo para aprovechar al máximo esas características en pos de mejorar la vida cotidiana.

Pero ¿qué sucedería si la casa fuera entorno natural y el entorno territorial fuera conformado por la casa? La representación de los Tiñitiñas se acerca bastante a responder este cuestionamiento, pero no es el único ejemplo que encontramos en el imaginario colectivo sobre el vínculo entre los árboles y su conformación como hábitat. El mundo arbóreo también forma parte del mundo ficticio, como lo es el caso de Avatar de James Cameron, quien nos describe un mundo primigenio, primario, de lo básico, casi una filosofía ecológica. *Árbol Madre* es el nombre que recibe un gigantesco árbol constituido por un gran tronco hueco donde se asienta un poblado llamado Omaticaya. Lo más interesante de esta estructura es que en realidad está compuesta por un bosque de árboles entrelazados de la misma especie que crecieron en conjunto, proporcionándose fuerza mutua (Figuras 2 y 3). Este ejemplo es fundamental para la discusión ya que para los indígenas el árbol, además de ser un hábitat, es parte de su cultura y su religión, lo que implica que el sujeto al habitar expone una relación íntima con la naturaleza.



Figura 2: base del Árbol Madre de Seth Engstrom. Dibujo por ordenador. Fuente:

<http://www.deathfall.com/forums/content.php?8443-Avatar-Concept-Art-of-Pandora-by-Seth-Engstrom>



Figura 3: dibujo de Engstrom para la base del Árbol Madre. Fuente:

<http://www.deathfall.com/forums/content.php?844-Avatar-Concept-Art-of-Pandora-by-Seth-Engstrom>

<https://ar.pinterest.com/pin/590675307404603288/>

Es la capilla cristiana erigida en el viejo roble de Alouville el ejemplo real más cercano al *Árbol madre* que existe hasta nuestros tiempos (Figura 4). Hasta el siglo XVII este roble era simplemente un punto de referencia convirtiéndose en arquitectura por el experimento del sacerdote Du Cerceau, quien era fanático del gigante de 900 años. El ejemplar se convierte en una extensión de la iglesia de San Quintín luego de lograr colmarlo de 40 individuos que serían reemplazados por mobiliario móvil permitiendo de esa forma el uso ocasional del mismo. La capilla sigue hasta la actualidad, pero dada su fragilidad debe ser soportada por perfiles metálicos que le brindan una apariencia de artefacto (Aguado Martínez, 2015). La luz, a quien habíamos definido como *materia*, cumple un rol fundamental para mantener dicho árbol en pie, logrando que en su cara norte sigan creciendo hojas nuevas, y por ende se siga manteniendo la vida - literalmente- de la capilla.



Figura 4: capilla cristiana erigida en el viejo roble de Alouville. Fuente: <http://onvqf.over-blog.com/ch%C3%A0ne-d-allouville-bellefosse-seine-martime-76>

Los árboles siguen figurando en el plano de la arquitectura, como fuentes de inspiración y como herramienta de proyecto, incluso hasta la actualidad. No es la cualidad de producir cuevas la única riqueza que poseen y se demuestra con los tilos danzantes, donde el árbol además de ornamento se conforma como soporte de populares celebraciones alemanas (Figura 5). En su origen los tilos de la danza se plantaban en el centro de las aldeas y alrededor de sus troncos se levantaban una o varias plataformas apoyadas sobre estructuras independientes de madera que fueron utilizadas por las poblaciones como punto de reunión para bailes y festividades.



Figura 5: Tanzlinden o Tilos de la danza alemanes. Vista interior sobre las plataformas. Fuente: <https://www.outdooractive.com/en/route/bike-riding/fichtelgebirge/tanzlinden-cycle-route/17868524/>

Estos *templos verdes* se manifiestan como un ejemplo perfecto de la constante evolución de la vida por el cambio en la pigmentación de sus hojas según la estación, actividad que los congracia como *árboles de la medición* por permitir la visualización tajante de las épocas del año y por consiguiente las correspondientes actividades estacionales (Aguado Martínez, 2015). La naturaleza arquitecturizada se convierte en límite emocional, en relación a un entorno natural no controlado, que expone la capacidad del árbol para producir atmósferas sensibles de ser percibidas ya no escultóricamente sino como parte de un sistema recorrible, un sistema habitable.

Éstos, en conjunto con cientos de ejemplos similares, nos permitieron estudiar una línea de las atmósferas a la que denominamos *arquitectura vegetal*, y que está definida por la capacidad humana de concretar espacialidades a partir de plantas vivas. Si bien el árbol madre de los Omaticaya parecía muy lejano para despegarse del concepto de ciencia ficción, es real entender que con la inserción de la noción de arquitectura viva estamos cada día más cercanos a concretar esos ideales. Los seres humanos hemos querido introducir a la naturaleza en las zonas que hemos habitado, tal vez como un intento de domesticarla al mismo tiempo que le permitimos seguir formando parte del paisaje. Proyectar desde la naturaleza plantea la necesidad de estudiar las especies más adecuadas para aprovechar al máximo todas sus cualidades, permitiendo de esta forma crear espacios que generen nuevas atmósferas que no serían posibles, por ejemplo, con materiales inertes. En consecuencia, la vida del proyecto no se limita únicamente a las variadas percepciones humanas, sino que con el paso del tiempo se logra descubrir, como sucedía con los tilos danzantes, que el espacio crece, respira y cambia al mismo tiempo que cambia su entorno estacional.

La clave del balance, donde lo construido se vuelve paisaje, está en estudiar las especies nativas de cada lugar para favorecer el crecimiento vegetativo por encontrarse en su entorno natural. Debido a esto, la comprensión del sitio se volvió fundamental para el trabajo proyectual haciendo que el estudio de los suelos, la humedad, las temperaturas, el asoleamiento estacional, los microambientes, etc., fueran la clave para seleccionar concienzudamente especies arbóreas que no solo respondan a las necesidades técnicas

requeridas, sino que aporten al sistema ambiental desde una perspectiva estética local. El Río de la Plata hace de marco irregular para los ambientes ribereños que se conjugan con viviendas a lo largo de la localidad de Punta Lara, siendo su mosaico natural sumamente rico, tanto que permite la exploración de prototipos vegetales tan diversos como las características de su entorno nativo (Roesler y Agostini, 2012).

Al hablar de la diversidad del sitio podemos mencionar directamente las comunidades que existen como los bosques -con la selva marginal, el bosque ribereño, el bosque de tala y el bosque de especies exóticas-, los humedales -en el que aparecen el matorral ribereño, los pajonales, entre otros- y los pastizales, pero son las comunidades leñosas las que son de particular estudio para ser aplicadas en las arquitecturas vivas. En vista de que la ribera se mantiene heterogénea -no solo en su vegetación sino también en la capacidad de sus suelos- es que el proyecto tiene la posibilidad de producir respuestas específicas para cada característica, por eso es que la relación con el sitio vuelve a ser fundamental, para que en caso de alcanzar prototipos materializables no rocen lo genérico, sino que contribuyan al desarrollo de la identidad natural del Río de la Plata y sus comunidades.

Para poder entender el porqué de elegir comunidades leñosas en el contexto del Río de la Plata se requiere abarcar mayor conocimiento sobre las arquitecturas vegetales, porque la respuesta se encuentra en la técnica de producción de estas. Anastomosis es una técnica muy utilizada para unir varias plantas que en su edad adulta logran combinarse en un único organismo. Es más, fue Ferdinand Ludwig quien acuñó el término *baubotanik* (Figura 6) en relación a la construcción de arquitectura con dicha técnica; en realidad, el término alude a la relación que existe entre la arquitectura y los árboles, por eso cuando éstas se conjugan es que se logra la innovación -sobre todo si se respetan las reglas de la naturaleza, porque de otra forma morirían (Hernández, 2019).

Lo que se intenta desde las arquitecturas vivas es reemplazar el sistema estructural clásico con estructuras vegetales, por ende, los edificios comenzarían a ser sostenidos por reticulados hechos de plantas pequeñas que conforman espacios de diversas escalas. Para lograr que miles de pequeños esquejes se conviertan en un mismo organismo se utiliza una técnica llamada inoculación por la cual se los mantiene unidos con pequeños tornillos que no los dañan, manteniendo el cambium de ambos ejemplares en contacto hasta que intercambien la información necesaria para soldarse. El tiempo es fundamental no solo para el crecimiento de las plantas sino también para la percepción de una casa que crece al mismo tiempo que lo hacemos nosotros, por lo tanto, es un factor predominante en estos diseños, en los cuales se debe esperar al menos 18 años para poder ver a la casa funcionando como un organismo integral.



Figura 6: proyecto “Plano-Árbol-Cubo” del arquitecto Ferdinand Ludwig. Fuente: <https://arqa.com/arquitectura/sustentable/plane-tree-cube-nagold.html>

En 2012, Ferdinand construye el proyecto que hasta ahora representa el ejemplo más claro de estas arquitecturas en el plano material. *Plano-Árbol-Cubo* es el nombre que recibe este pabellón que es utilizado para crear una estructura accesible en pos de permitirle a los usuarios de la Exposición Regional de Horticultura de Nagold la experiencia de introducirse en una envolvente verde. El cubo está compuesto por dos elementos, por un lado, un gran andamio metálico desmontable de tres pisos y por el otro, seis líneas horizontales de macetas donde se contienen las raíces de los esquejes que luego se van a convertir en una única planta. El primero de ellos hace las veces de tutores mientras que genera un recorrido por unas plataformas que luego van a ser sostenidas por las plantas, y el segundo se plantea como soporte temporal debido a que luego de un tiempo adecuado -cuando las plantas se encuentren vinculadas a nivel de duramen- se deben retirar las macetas ya que son las raíces en tierra quienes van a alimentar a todo el sistema.

Los límites de estas arquitecturas adquieren mayor profundidad debido a la superposición de capas de hojas que aportan en menor o en mayor grado diversos niveles de sombra y, en consecuencia, las cubiertas también pueden ser reinterpretadas en tanto el mismo árbol es quien termina de encargarse de encerrar el espacio interior. En cuanto al crecimiento del proyecto, la inteligencia biológica de las plantas es la que controla los esfuerzos ocasionados por la estructura desmontable, engrosando aquellos puntos dentro de la retícula que tengan mayor carga de fuerzas (Aguado Martínez, 2015). Una vez que el andamio metálico es retirado -luego de aproximadamente 18 años- las personas no habitan una casa, sino que viven en un árbol.

Una casa, muchas casas

Nuestra memoria es quien entiende primero el espacio, incluso sin ser consciente de ello; esto sucede porque la visión que tenemos del mundo depende de los recuerdos de nuestra infancia. En una edad temprana aprendemos a valorar las escalas de nuestro entorno en comparación con nosotros mismos, por lo que a medida que vamos creciendo el mundo que nos rodea se vuelve más pequeño, pero estas variaciones no dependen únicamente de nuestra escala física sino también de la escala de nuestras emociones, de la capacidad que tengamos para percibir la energía que nos transmite la luz y el calor y lo que ello significa en nuestro interior.

Los cambios estacionales, las temperaturas, el día y la noche, los momentos compartidos, entre otros, son ejes fundamentales en la definición de un espacio y, por consiguiente, en la vida que va a tener gracias a nuestro habitar en él. Esto significa que la arquitectura vegetal tiene la capacidad de poseer dos vidas: una emocional y una biológica, pero no son paralelas porque dependen la una de la otra, ¿acaso no son las plantas nuestras nuevas mascotas? De este cuestionamiento deducimos que cuanto mayor afecto se tenga por el lugar de vida se traduce un mayor involucramiento en el proceso de cuidado del mismo, y ¡sí que requieren cuidado mil ejemplares unidos entre sí para encerrar espacios! Por eso, entender que el crecimiento de las plantas se condice con la vida y el desarrollo humano es reconocer que la propia vivienda le daría la oportunidad al usuario de encontrarse a sí mismo en un bosque, y que año tras año ese bosque sería distinto, único, suyo. Más llanamente, el problema de la arquitectura actual es su contemplación como objeto concluido, incluso desde antes de existir, convirtiéndola en escultórica y permanente, lo que evita que los usuarios puedan encontrarse a sí mismos en la etapabilidad de crecimiento de los proyectos.

Como diseñar con plantas es un desafío, que incluye un crecimiento en gran parte no controlado, las herramientas de diseño conocidas se tornaron insuficientes y hasta problemáticas. Por ello es que materializar el imaginario de estos estudios estuvo vinculado a la utilización de inteligencias artificiales (Figura 7), para poder convertir las imágenes mentales, vinculadas a las referencias analizadas, en figuras que transmitan las emociones que serían capaces de producir las atmósferas de la arquitectura vegetal. Utilizar esta herramienta implicó desarrollar descripciones muy detalladas de la imagen que se buscaba, pero además se tuvo que comprender nociones básicas de la programación debido a los códigos con los que se debió acompañar a cada descripción para que el sistema pudiera comprenderlo. Así, el tipo de imagen, la calidad, los colores, la textura, el estilo, el tamaño, entre otros, se adherían al retrato buscado en pos de diseñar la imagen final lo menos aleatoriamente posible.



Figura 7: representaciones imaginarias de arquitectura vegetal desarrolladas mediante IA MidJourney.

Fuente: elaboración propia.

Gracias a las inteligencias artificiales se pueden esquematizar conceptos para luego comprobar su funcionamiento concreto, pero, así como se pueden predecir estas imágenes según referencias particulares, son estas últimas las que nos permiten anticipar que la arquitectura puede ser más sustentable si se incorporara la dimensión vegetal en la ecuación proyectual. Entender que los espacios pueden contribuir a la mejora del paisaje, propositivamente, nos permite incorporar una línea crítica donde la arquitectura deja de ser espectadora del medio natural y comienza a ser parte de él.

El desafío actual en el campo de la arquitectura está en diseñar objetos visuales y en resolver las dramáticas problemáticas ambientales desde el control de la experiencia del hábitat, que surgieron a raíz del desplazamiento del sitio como herramienta de trabajo; sin embargo, esa complejidad proyectual puede verse potenciada al insertar un sistema constructivo que tiene como principal ingrediente al tiempo. La casa, en este sentido, puede ser una herramienta para subsanar el desequilibrio en el medio natural al mismo tiempo que lo construye, y entender que la arquitectura puede ser parte de ese medio es solucionar de raíz la ausencia de espacios verdes en las viviendas, el problema de la deforestación, el control de las temperaturas y sobre todo es propiciar vínculos con la identidad natural del sitio.

Es vertiginoso acercarse al diseño de atmósferas, que tienen más de emotivo que de material, debido al proceso temporal en la conformación espacial, y aun así es necesario para lograr un salto real hacia el habitar conscientemente el territorio. Nuestras casas ya son casas que cambian, los materiales se desgastan, las paredes son movidas cada cierto tiempo para cambiar los ambientes, los jardines se convierten en paisajes y las estaciones afectan también la percepción de los interiores por lo que no estaría mal darle la oportunidad, además, de tener vida biológica. *Fui a los bosques*, dijo Thoreau, *porque quería vivir deliberadamente; enfrentarme solo a los hechos esenciales de la vida y ver si podía aprender lo que ella tenía que enseñar* (Thoreau, 1854). De esta

Dumón Lamarque y otros. Una casa, muchas casas.

forma, la casa puede ser esa alegoría de bosque donde la experiencia humana esté vinculada al proceso vital de las plantas, tal vez como una forma de conectar a los individuos con sus necesidades más primigenias y, para que no descubran -como bien dice Thoreau- en la última de sus horas, que no han vivido.

REFERENCIAS

- Aguado Martínez, A. (2015). *Arquitecturas en árboles: atenciones contemporáneas, 1990-2010* [Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Madrid]. <https://oa.upm.es/39703/>
- González, P. E. (2014). *Máquinas o atmósferas: la estética de la energía en la arquitectura, 1750-2000*. [Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Madrid]. <https://oa.upm.es/32610/>
- Hernández, M. (2019). *Arquitectura low-tech: arquitectura vegetal trenzada, baubotanik*. [Tesis de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/38973>
- Mallgrave, F. H. (2021). The architect's brain. Neuroscience, creativity and architecture. *Cuadernos De Proyectos Arquitectónicos*, (11), 84-87. <https://doi.org/10.20868/cpa.2021.11.4826>
- Roesler, I. y M.G. Agostini (Eds.). (2012). *Inventario de los Vertebrados de la Reserva Natural Punta Lara, provincia de Buenos Aires, Argentina*. Monografía de Aves Argentinas.
- Silva, P. I. (2017). *¿Cómo diseñar emociones? Investigando la experiencia del espacio construido*. [Tesis de Grado, Universidad ORT Uruguay].
- Thoreau, H. D. (1854). *Walden or Life in the woods* (Ed. R. F. Sayre). The Internet Bookmobile.
- Wölfflin, H. (1886). *Prolegomena to a Psychology of Architecture* [Tesis de grado no publicada]. Universidad de Múnich.