

# Arquitectónica: Líneas de investigación 2025

*Por Selim Abdel; Alfonso Castro Salgado; Rodríguez Pulido (Coord)*

---

CANTIDAD DE PALABRAS 25775

HORA DE ENTREGA

04-NOV-2025 06:36P. M.

NÚMERO DE  
IDENTIFICACIÓN DEL  
TRABAJO

118896412

## Arquitectónica: Líneas de investigación 2025

Coordinadores:

Selim Abdel Castro Salgado

Alfonso Rodríguez Pulido

Autores:

Luz Ariadna Velasco Montiel: <https://orcid.org/0009-0007-2863-7934>

Selim Abdel Castro Salgado: <https://orcid.org/0000-0002-3209-7076>

María del Consuelo Gamboa León: <https://orcid.org/0000-0001-8541-6440>

Alfonso Rodríguez Pulido: <https://orcid.org/0000-0002-9651-2005>

# Arquitectónica: Líneas de investigación 2025

SELIM ABDEL CASTRO SALGADO; ALFONSO RODRÍGUEZ PULIDO,  
(COORDINADORES)

## **Presentación**

Debido a recientes *cambios estructurales* en la conformación de los miembros del Cuerpo Académico *Arquitectónica: Grupo de investigación* celebramos en diciembre de 2024, lo que hemos denominado *Foro de Otoño*. La intención: exponer nuestras investigaciones actuales en curso, visualizar coincidencias y mejorar la integración tanto de otros miembros colaboradores, como de estudiantes participantes. Este texto es, por tanto, un instrumento de divulgación de las temáticas abordadas.

La integración de los capítulos que componen este libro corresponde a las *Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento* (LGAC) que cultivamos, a saber: *Territorio y Arquitectura*. De estas LGAC se desarrollan, a su vez líneas de investigación y proyectos de investigación.

En los primeros capítulos se abordan planteamientos que se enmarcan en la *LGAC Territorio*. Ariadna Velasco presenta un análisis de datos que estructuran un *Estado de la cuestión* como parte de sus investigaciones acerca del clima y medioambiente, que constituyen herramientas básicas que permiten un posicionamiento frente a la denominada urgencia climática.

Selim Castro aborda la influencia que han tenido sus recientes lecturas en lo que denomina la búsqueda de una arquitectura no antropocéntrica. Desarrolla un recorrido por estas ideas herederas de la filosofía de las ciencias desde Whitehead, retomadas por Latour y, más contemporáneamente, por Haraway, Despret y el Institute for Postnatural Studies más recientemente.

Dentro de la *LGAC Arquitectura* se presentan proyectos de investigación de María del Consuelo Gamboa León y Alfonso Rodríguez Pulido, que abordan nociones aplicadas de arquitectura.

Consuelo Gamboa investiga los efectos del COVID 19 en la evaluación de adaptaciones arquitectónicas y de ámbitos urbanos, evaluados desde su edificación y proyecto: “Incluye una iniciativa de mapeo de consecuencias que originaron la problemática de la pandemia por COVID 19 en edificaciones existentes, un sistema de indicadores para medir características de edificaciones en el hábitat urbano, y una guía de posibles soluciones para mejorarlas”.

Alfonso R. Pulido plantea, en su estilo característico, una aproximación a una de sus investigaciones recurrentes: una arquitectura para la ceguera. Cuestionando, en coincidencia con Juhani Pallasmaa, el excesivo énfasis en una estética visual en el proyecto arquitectónico y en la

formación académica. La interioridad de la edificación (el habitar la arquitectura), y el de la ciudad (el habitar la ciudad), son cuestionados con otra estética posible: la de la ceguera. El texto propone una posibilidad formativa de mayor inclusión: si se plantean proyectos de arquitectura desde la invidencia, estos tendrán mayor impacto para todos los habitantes sin distinciones.

El libro que está mirando representa el mapeo de algunas investigaciones y revisiones conceptuales de miembros de *Arquitectónica: Grupo de investigación* en el periodo 2024-25. Hemos establecido redes colaborativas de investigación para abordar proyectos específicos, esto permitirá incluir otras miradas investigativas que aporten más comunicaciones como la presente. El objetivo central de nuestras actuaciones es seguir impactando tanto en la formación de cuadros, estudiantes de grado y posgrado, como en la sociedad en general.

Esperamos que este trabajo sea útil para los interesados en los temas.

## **Configuración de la ciudad y el cambio climático**

Luz Ariadna Velasco Montiel<sup>1</sup>

Keywords: Vegetación, olas de calor, cambio climático, mitigación, adaptación.

### **Introducción**

La relación entre el cambio climático y la ciudad es clara y significativa. El crecimiento de las ciudades y la mayor demanda de energía y recursos para la vida cotidiana contribuyen de manera notoria al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), lo que ha provocado cambios en las condiciones del clima mundial y el aumento en la frecuencia de eventos extremos que vulneran a la población y provocan pérdidas materiales muy importantes. La concentración de superficies impermeables y materiales como el asfalto y el concreto absorben y retienen calor, elevando las temperaturas en comparación con las zonas rurales aumentando los efectos de las olas de calor para la población. Al mismo tiempo, la disminución paulatina de vegetación urbana reduce la capacidad de regulación térmica y la falta de suelos permeables provoca mayor susceptibilidad a inundaciones. El aumento en la frecuencia de eventos extremos pone en evidencia la urgencia para tomar acciones concretas que reduzcan la vulnerabilidad de las ciudades, por lo que una planificación urbana atendiendo a las nuevas condiciones ambientales es clave para mitigar los efectos negativos y a la vez adaptar la ciudad a los cambios actuales.

### **1. Cambio climático (CC).**

<sup>14</sup> El cambio climático es el mayor reto al que se enfrenta la humanidad, con impactos devastadores y de largo alcance para las personas, el medio ambiente y la economía. Afecta a todas las regiones del mundo y a todos los sectores de la sociedad.

Esta es una realidad ineludible que afecta tanto a las ciudades como a los entornos naturales, y México no es la excepción. Los efectos del cambio climático son de las mayores amenazas que enfrenta el planeta en la actualidad. Las ciudades, en particular, encaran retos únicos debido a su alta densidad poblacional y a la concentración de infraestructura que se ve afectada ante el impacto

---

<sup>11</sup> [luvelasco@uv.mx](mailto:luvelasco@uv.mx); <https://orcid.org/0009-0007-2863-7934>

de meteoros con una intensidad imprevista. Entre los principales efectos del cambio climático en las zonas urbanas se encuentran las precipitaciones extremas, inundaciones, sequías y olas de calor, fenómenos que se han vuelto más frecuentes y severos debido al aumento de la temperatura global. Esta realidad demanda una respuesta inmediata y coordinada desde diversos frentes, incluyendo la planificación urbana, la regulación ambiental y el desarrollo de infraestructuras resilientes.

Para el año 2050 se espera un incremento sustancial en la ocurrencia de olas de calor letales, exacerbadas por el fenómeno de la isla de calor urbana y las alteraciones climáticas dentro de las ciudades, lo que resalta la urgencia de abordar este tema (Tejeda 2020, 27).

Uno de los principales efectos del cambio climático en las ciudades es la intensificación del fenómeno de la isla de calor urbana. Este fenómeno se refiere al incremento de las temperaturas en áreas urbanizadas en comparación con sus alrededores rurales y se origina por la acumulación de calor en superficies como asfalto y concreto, así como por la reducción de áreas verdes en las zonas urbanas. En combinación con el aumento global de las temperaturas, la isla de calor agrava la incomodidad térmica de los habitantes, incrementa la demanda energética para refrigeración y tiene serias implicaciones en la salud pública, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y adultos mayores.

La isla de calor ha sido referida desde hace décadas por investigadores como Luke Howard desde la década de 1810 y más tarde, en 1929 el alemán Pepppler emplea este término específico por primera vez en la literatura (*städtische Wärmerinsel*). Posteriormente en 1947 lo retoman en inglés (*urban heat island*) Balchin y Pye (citado en Méndez-Pérez, 2023. 2), y si bien no es un fenómeno nuevo, el aumento de temperatura en las ciudades debido al cambio climático hace urgente la búsqueda e implementación de estrategias de mitigación y adaptación.

Las ciudades enfrentan alteraciones en sus patrones de precipitación y debido al aumento de temperatura, si bien las precipitaciones anuales se mantienen en sus promedios históricos, la caída de lluvia ha modificado su distribución pues en lugar de lluvias ligeras por un lapso de tiempo relativamente prolongado es frecuente que ocurran precipitaciones intensas en lapsos de tiempo muy cortos, lo que no permite que los escurrimientos transiten y se absorban de manera normal, provocando corrientes intensas y acumulación de agua en lugares donde no sucedía, provocando inundaciones muchas veces inesperadas. En estas condiciones las lluvias torrenciales afectan la infraestructura, el transporte y la calidad de vida de los ciudadanos. Por otro lado, se presentan periodos prolongados de sequía que pueden comprometer el abastecimiento de agua potable y la

sostenibilidad de los ecosistemas urbanos. Estos cambios en la disponibilidad de recursos hídricos requieren estrategias de gestión del agua que integren la captación pluvial, la reutilización y el uso eficiente de este recurso vital, así como estrategias de mitigación de los efectos negativos generados por las lluvias intensas.

La contaminación del aire es otro problema agravado por el cambio climático. De acuerdo con los especialistas (EPAA,2024), el incremento de temperaturas favorece la formación de ozono troposférico y la concentración de partículas en suspensión, lo que deteriora la calidad del aire y aumenta la incidencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

A pesar de la desestimación en algunos medios de difusión (Molina, 2017; 17), los especialistas del **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change)**, bajo los auspicios de la **Organización Meteorológica Mundial (OMM)** y el **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)** (Fernández, 2009) han denunciado desde hace décadas aumentos de temperatura que ponen en riesgo la vida en el planeta, y actualmente se hace más evidente ante la presencia de eventos climáticos extremos, cada vez más intensos y frecuentes, que hace urgente buscar estrategias que permitan amortiguar los impactos negativos de estos eventos en la ciudad y adecuar las ciudades y edificaciones ante estas nuevas circunstancias.

Ante este panorama, es imprescindible que las políticas urbanas incorporen estrategias de adaptación al cambio climático. La planificación urbana con enfoque climático es esencial para mitigar los impactos del cambio climático en las ciudades de México. El diseño de ciudades resilientes debe incluir la expansión de espacios verdes, el desarrollo de infraestructuras sostenibles, el fomento del transporte público y la reducción de emisiones contaminantes. La planificación urbana con enfoque climático permitirá no solo minimizar los impactos negativos del calentamiento global, sino también mejorar la calidad de vida de los habitantes.

## **2. Principales causas del cambio climático.**

El efecto invernadero causado por CO<sub>2</sub> y otros gases **es esencial para la vida en la Tierra, pero las emisiones de origen humano en la atmósfera** han aumentado las cantidades de estos gases en la atmósfera y por esta condición atrapa calor que se irradia desde la Tierra hacia el espacio y reduce la salida de este hacia el espacio, generando un desequilibrio en todo el planeta que se hace evidente en el aumento de temperatura global. De acuerdo con los especialistas, **aunque el Sol ha**

desempeñado un papel en los cambios climáticos del pasado, la evidencia muestra que no puede explicarse así el calentamiento actual (NASA, 2024a)

La NASA describe en su página web (NASAa, 2024) que los cinco principales GE son el CO<sub>2</sub>, el óxido nitroso, el metano, los clorofluorocarbonos y el vapor de agua y actúan en conjunto para aumentar la temperatura del planeta, como se describe a continuación:

Dióxido de carbono. Aunque es un componente natural en la atmósfera que se libera a través de procesos naturales como las erupciones volcánicas, las actividades humanas como la quema de combustibles fósiles y la deforestación han aumentado la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera en un 50% a partir de la Revolución Industrial (s XVIII) siendo el factor más importante del cambio climático desde entonces.

Metano. También proviene de fuentes naturales y humanas. De manera natural se genera por la descomposición de la materia vegetal en los humedales y por causas antropogénicas se libera de los vertederos y del cultivo de arroz. El ganado emite metano de su digestión y estiércol. Las fugas durante la producción y el transporte de combustibles fósiles son otra fuente importante de metano, y el gas natural contiene entre un 70 % y un 90 % de metano. Aunque el porcentaje en la atmósfera no es tan alto como el CO<sub>2</sub>, desde la época preindustrial su presencia ha aumentado a más del doble.

Óxido nitroso. Es un potente gas de efecto invernadero que se produce debido a las prácticas agrícolas actuales. Este se libera durante la producción y uso de fertilizantes comerciales y orgánicos. También proviene de la quema de combustibles fósiles y de vegetación y ha aumentado un 18 % en los últimos 100 años.

Clorofluorocarbonos (CFC). Estos compuestos químicos son únicamente de origen industrial. Se usaban como refrigerantes, solventes y propulsores de latas de aerosol. A partir del Protocolo de Montreal, se ha regulado su uso debido al daño causado a la capa de ozono y aunque al inicio fue de manera lenta, afortunadamente las emisiones se redujeron drásticamente a partir de 2018.

Vapor de agua. Este también se considera un gas de efecto invernadero y es el más abundante debido a que el calentamiento del océano aumenta su cantidad en nuestra atmósfera. Aunque no es causante directo del cambio climático, a medida que cambia la temperatura global, hay mayor evaporación de agua lo que amplifica el cambio climático.

La generación de electricidad y calor a través de los combustibles fósiles provoca una gran cantidad de emisiones globales. La mayoría de la electricidad se genera todavía con la combustión

de carbón o gas, lo que produce dióxido de carbono y óxido nítrico, que son potentes gases de efecto invernadero que cubren el planeta y atrapan el calor proveniente del sol. A nivel global, algo más de un cuarto de la electricidad proviene de fuentes de energía renovables tales como eólicas y solares que, al contrario que los combustibles fósiles, emiten poca o ninguna cantidad de gases o contaminantes en el aire durante su funcionamiento, aunque sí durante su fabricación.

La minería y los procesos industriales para la fabricación de cemento, hierro, acero, componentes electrónicos, ropa y casi todos los bienes que consumimos emiten grandes cantidades de CO<sub>2</sub> y otros GEI a la atmósfera.

También de manera importante, la pérdida de bosques por el desmonte para la agricultura y el crecimiento de las ciudades, la industria y otras actividades humanas ha ayudado al aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero y el aumento de temperatura de la atmósfera. Los bosques actúan como sumideros de carbono, absorbiendo CO<sub>2</sub> del aire. La tala de bosques provoca efectos altamente negativos pues se deja de capturar carbono a través de ellos, lo que limita la capacidad de la naturaleza para mantener estas emisiones fuera de la atmósfera.

Cada año se destruyen aproximadamente 12 millones de hectáreas de bosques, dejando con ello de absorber una cantidad importante de dióxido de carbono lo que, junto con la agricultura y otros cambios en la utilización de los suelos, es responsable de aproximadamente un cuarto de las emisiones de gases de efecto invernadero (Naciones Unidas, 1999).

La gran mayoría de medios de transporte funcionan con combustibles fósiles. Esto hace que el transporte sea uno de los que más emisiones de dióxido de carbono genera, siendo responsable de cerca de un cuarto de las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía a nivel global (NASA, 2024)

La producción de alimentos provoca emisiones de metano, dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, por la deforestación, el uso extensivo de tierras para la agricultura y el pastoreo, la alimentación del ganado bovino y ovino, la producción y uso de fertilizantes y el abono utilizado para los cultivos, el envasado y la distribución de los alimentos, además la energía que hace funcionar equipos en granjas y barcos pesqueros es también generada con combustibles fósiles. Todo esto hace que la producción de alimentos sea también uno de los sectores que contribuyen de manera importante al cambio climático (Comisión Europea).

Por su parte, los edificios residenciales y comerciales consumen más de la mitad de la electricidad del total que se genera (ONU, Datos y cifras). La creciente demanda de sistemas de calefacción y

climatización, junto con el aumento en el uso de aparatos de aire acondicionado, ventilación, iluminación y dispositivos eléctricos y electrónicos contribuye de manera importante al aumento en las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía y que tiene su origen en las edificaciones, aunado a los procesos para la extracción, elaboración y transporte de materiales y la construcción de edificios (ONU, 2020).

### 3. Algunas consecuencias en el planeta y el bienestar de los seres vivos.

Si bien el clima de la Tierra ha cambiado a lo largo de la historia, pues en los últimos 800.000 años ha habido ocho ciclos de glaciaciones y períodos más cálidos, el cambio climático presente desde mediados del siglo XX no tiene precedentes en milenios. La mayoría de estos cambios se atribuyen a variaciones muy pequeñas en la órbita de la Tierra que cambian la cantidad de energía solar que recibe nuestro planeta. Sin embargo, de acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, “La evidencia científica actual del calentamiento del sistema climático es inequívoca” y revela que el calentamiento actual está ocurriendo aproximadamente diez veces más rápido que la tasa promedio de calentamiento después de una edad de hielo. La causa principal es el dióxido de carbono producto de las actividades humanas que provoca un aumento unas 250 veces mayor que el de las fuentes naturales después de la última Edad de Hielo, lo que pone en evidencia que las causas del aumento actual son antropogénicas (NASA b, 2024).

El planeta está presentando situaciones que ponen a todos los países en alerta sobre la urgencia de tomar acciones. Los científicos exponen que:

Los datos sobre el calentamiento global siguen demostrando que éste se acelera. La conjunción del cambio climático y el fenómeno de *El Niño* hizo que 2023 fuese el año más caluroso registrado en al menos 100.000 años. De junio de 2023 a mayo de 2024, la temperatura media global ha aumentado 1,63°C por encima de la media preindustrial de 1850-1900, según el Servicio de Cambio Climático (C3S) de Copernicus lo que significa doce meses seguidos con récord de temperatura (Pallarés, 2024). El océano ha absorbido gran parte de este aumento de calor por lo que los 100 metros superiores del océano muestran un calentamiento de más de 0,33 grados Celsius /0,6 grados Fahrenheit) desde 1969 (NASAb, 2024). La Tierra almacena el 90 % de la energía adicional en el océano.

La masa de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida han disminuido de acuerdo con datos del Gravity Recovery and Climate Experiment de la NASA que indican que Groenlandia perdió

un promedio de 279.000 millones de toneladas de hielo por año entre 1993 y 2019, mientras que la Antártida perdió alrededor de 148.000 millones de toneladas de hielo por año (Velicogna, 2020). Las observaciones satelitales revelan que la cantidad de nieve primaveral en el hemisferio norte ha disminuido en las últimas cinco décadas y la nieve se está derritiendo antes (NASAb, 2024). Así mismo el hielo marino del Ártico también está disminuyendo rápidamente tanto en extensión como en grosor en las últimas décadas (Sea ice, 2020).

Los eventos atmosféricos extremos son más frecuentes. Se observa que la cantidad de eventos de temperatura alta récord en el mundo han aumentado en los últimos años (Climate Science Special Report, 2017). En los Estados Unidos la cantidad de eventos de temperatura baja récord ha disminuido desde 1950; también ha sido testigo de un número creciente de eventos de lluvia intensa (NASAb; 2024). Esto ha generado que en casi todas las zonas se han producido más olas de calor y días más calurosos. La elevación de las temperaturas es preocupante pues provoca aumentos en las enfermedades relacionadas con el calor e incomodidad térmica. Se producen incendios incontrolados con mayor facilidad y se extienden más rápidamente cuando el ambiente es más cálido (NASAb, 2024).

Las tormentas destructivas se han vuelto más intensas y frecuentes en muchas regiones del mundo. Las altas temperaturas evaporan mayor humedad, las cuales posteriormente se precipitan con gran intensidad causando inundaciones extremas. El calentamiento del océano también afecta a la frecuencia y magnitud de las tormentas tropicales, ciclones, huracanes y tifones (NASAb, 2024).

El calentamiento global está modificando la disponibilidad de agua y genera escasez en regiones ya de por sí secas lo que incrementa las sequías agrícolas y ecológicas que afectan a cultivos y aumentan la vulnerabilidad de los ecosistemas. Las sequías también pueden provocar grandes tormentas de arena y polvo capaces de desplazar millones de toneladas de arena de un continente a otro, aumentan la desertificación y disminuyen las tierras aptas para el cultivo (NASAb, 2024).

Desde el comienzo de la Revolución Industrial, la acidez de las aguas superficiales del océano ha aumentado aproximadamente un 30 % debido a mayores emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera que en parte han sido atrapadas por el océano. Este ha absorbido del 20 % al 30 % de las emisiones antropogénicas totales de dióxido de carbono en las últimas décadas lo que significa de 7.200 a 10.800 millones de toneladas métricas al año (Ocean acidification, 2017), lo que pone en peligro tanto a las especies marinas como a los arrecifes de coral.

<sup>1</sup> El océano absorbe la mayor parte del calor generado por el calentamiento global. El ritmo al que se ha elevado el calentamiento del océano ha aumentado considerablemente durante las últimas dos décadas a todas las profundidades. A medida que se calienta el océano, su volumen aumenta porque el agua se expande aunado al deshielo de las placas de hielo y los icebergs que también provocan que se eleve el nivel del mar. Este subió unos 20 centímetros en el último siglo, sin embargo, la tasa en las últimas dos décadas es casi el doble que la del siglo pasado y se acelera ligeramente cada año lo que representa una amenaza para las comunidades litorales e insulares (Climate Science Special, 2017).

<sup>1</sup> El cambio climático también pone en riesgo la supervivencia de las especies terrestres y oceánicas. Estos riesgos aumentan a medida que ascienden las temperaturas, debido al cambio climático tan intenso, el ritmo de extinción de especies en el mundo es 1000 veces mayor que en cualquier otra época de la que se tenga constancia en la historia humana. Incendios forestales, clima extremo e invasión de plagas con la aparición de enfermedades, se conjuntan como amenazas y solo algunas especies tendrán la capacidad de adaptarse. Se calcula que un millón de especies están en riesgo de extinguirse en las próximas décadas (NASAb, 2024).

<sup>1</sup> Las modificaciones en el clima, incluyendo el aumento de condiciones meteorológicas extremas provocan un aumento global en la desnutrición en las poblaciones más pobres. Los recursos pesqueros, los cultivos y el ganado pueden desaparecer o volverse menos productivos debido a esta condición. A causa del aumento de la acidificación del océano los recursos marinos alimentan a millones de personas que están en riesgo. Un calor extremo puede hacer disminuir el agua y el alimento destinados a la ganadería, afectando la agricultura y la ganadería y en consecuencia el suministro de alimentos para la población humana (NASAb,2024).

<sup>1</sup> El cambio climático también representa una amenaza para la salud de la humanidad a través de la contaminación, las enfermedades, los fenómenos meteorológicos extremos, los desplazamientos forzados, las presiones en la salud mental, así como un aumento del hambre y la desnutrición en lugares donde las personas no pueden producir o encontrar alimentos suficientes (NASAb, 2024).

<sup>1</sup> El cambio climático aumenta los factores que llevan y mantienen a la gente en la pobreza, tales como inundaciones que pueden arrasarse barrios marginales, destruyendo comunidades, hogares y el poco patrimonio que poseen con secuelas sanitarias muy intensas. Del 2010 al 2019 un promedio de 23,1 millones de personas al año se desplazó por sucesos relacionados con el clima (NASAb, 2024).

#### 4. Acciones globales ante el cambio climático.

El cambio climático es uno de los principales retos globales a los que nos enfrentamos. Es un fenómeno que no tiene fronteras y, en consecuencia, requiere soluciones acordadas a nivel internacional. Esto ha impulsado la creación de diversas convenciones y acuerdos internacionales que buscan reducir las emisiones antropogénicas de CO<sub>2</sub>, mitigar sus efectos y promover la adaptación (Barreira,2022).

El papel de los organismos internacionales es fundamental pues establecen reglas a través de tratados internacionales por los que deben regirse todos los países y organizaciones firmantes, denominados “Partes”. Uno de los organismos internacionales más importantes es la Organización de las Naciones Unidas, cuya misión principal es estimular la cooperación internacional en asuntos económicos, sociales, culturales y medioambientales (Barreira,2022).

Ante la crisis ambiental, en el año 1988 la ONU decidió crear el *Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*, cuya función es evaluar la situación mundial periódicamente y enviar sus conclusiones a los responsables políticos que serán los encargados de establecer acciones encaminadas a lograr las metas establecidas. Este grupo de expertos publicó su primer informe en el año 1990 y sirvió para impulsar el primer tratado en materia de cambio climático, es decir, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, que se firmó en la *Cumbre de la Tierra* de Río de Janeiro en el año 1992 (Barreira,2022).

La finalidad de la convención era lograr la reducción de los gases de efecto invernadero que se concentran en la atmósfera a un nivel que impida consecuencias devastadoras en el sistema climático. Ese nivel debía lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, para asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible, sin embargo, eran solo obligaciones de carácter general. Por ello, la Convención necesitaba un acuerdo que ayudara a hacerla realmente operativa. Es así como en 1997 nace el *Protocolo de Kioto*, que entró en vigor en el año 2005. Este fue el primer acuerdo vinculante que comprometió a los países industrializados a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y aunque aparentemente representó un avance significativo, su alcance real aún ha sido limitado y la ausencia de compromisos por parte de algunas naciones redujeron su eficacia (Barreira,2022).

Para 2015, durante la COP21 (21ª Conferencia de las Partes) en París, 195 países adoptaron el denominado *Acuerdo de París*, que es un pacto global para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero donde las naciones dicen ser

*Conscientes de que el cambio climático representa una amenaza apremiante y con efectos potencialmente irreversibles para las sociedades humanas y el planeta y, por lo tanto, exige la cooperación más amplia posible de todos los países y su participación en una respuesta internacional efectiva y apropiada, con miras a acelerar la reducción de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero* (Naciones Unidas, 2015, pág. 1.)

El principal objetivo de este Acuerdo es frenar el aumento de la temperatura mundial y mantenerla como mínimo por debajo de los 2°C, preferiblemente en 1.5°C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático y busca promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos (Naciones Unidas, 2015, pág. 24).

Así mismo busca promover un desarrollo sostenible que limite de forma drástica las emisiones de gases de efecto invernadero. Establece que los países desarrollados se comprometen a reducir sus emisiones mientras que los países en desarrollo inicialmente buscarán medidas de mitigación y más adelante, también la reducción de emisiones. Incentiva a los países desarrollados a apoyar económicamente a los países en desarrollo para alcanzar las dos metas anteriores a través de medidas de mitigación, adaptación, apoyo financiero y transferencia de tecnología de forma transparente (Naciones Unidas, 2015, págs. 24- 25).

##### **5. Configuración de la ciudad y cambio climático.**

En el siglo XX las ciudades han crecido de manera importante y actualmente acogen a más de la mitad de la población mundial, lo que supone un total de 4.400 millones de habitantes, y se prevé que la población urbana se duplique para 2050. Esto significa que para entonces casi siete de cada diez personas en el mundo vivirán en ciudades.

De acuerdo con ONU-HÁBITAT (2022) el mundo tardó 125 años en pasar de 1,000 a 2,000 millones de habitantes, pero sólo de 2010 a 2022 pasó de 7,000 a 8,000 millones. En 2022 más de la mitad de la población mundial vive en ciudades y pueblos, y se estima que para 2050 esta cifra

alcanzará el 70%, lo que representa mayor expansión de las ciudades, demanda de infraestructura, energía, y recursos.

El cambio climático representa uno de los desafíos más urgentes del siglo XXI, afectando de manera significativa las áreas urbanas donde reside la mayor parte de la población mundial. La configuración de las ciudades, es decir, su diseño, infraestructura y planificación, representa una importancia indiscutible en los efectos que el cambio climático puede generar en la ciudad. Diversos elementos de la configuración urbana influyen en la vulnerabilidad de la población frente al cambio climático.

5 El asfalto, los edificios y el trazado de la red viaria modifican los balances de radiación entre el suelo y el aire, reducen la evaporación, aumentan la escorrentía superficial y disminuyen la velocidad del viento a la vez que aumenta la turbulencia. Todo ello se traduce en un clima urbano característico, cuyo rasgo más destacable es el aumento de las temperaturas en la ciudad en relación con las áreas vecinas más frías (Fernández, 2009).

El diseño y la planificación urbana serán determinantes en la manera como una ciudad enfrenta y resiste los efectos del cambio climático. La presencia o ausencia de vegetación, la elección de materiales, la configuración y disposición de edificios, calles y espacios abiertos puede influir en la circulación del aire, la acumulación de calor y la gestión del agua. Una mala planificación puede acentuar fenómenos como las islas de calor urbanas, el impacto de las olas de calor y aumentar la vulnerabilidad a inundaciones, el deterioro de la salud e incluso pérdidas humanas (Barrera, 2022). Los materiales utilizados en la construcción urbana, como el asfalto y el concreto y materiales pétreos, poseen una alta capacidad para absorber y retener calor, contribuyendo al aumento de las temperaturas en las ciudades, manifestadas especialmente en los centros de las ciudades, como se ha comentado anteriormente, incrementando el consumo de energía y afectando la salud de los habitantes. Además, la impermeabilización del suelo como consecuencia del uso de materiales pétreos y asfálticos dificulta la infiltración del agua, aumentando el riesgo de inundaciones y cancelando la posibilidad de recuperación de los mantos freáticos. La ONU destaca que las 24 ciudades consumen el 78% de la energía mundial y producen más del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero, a pesar de ocupar menos del 2% de la superficie terrestre (Naciones Unidas, 2020).

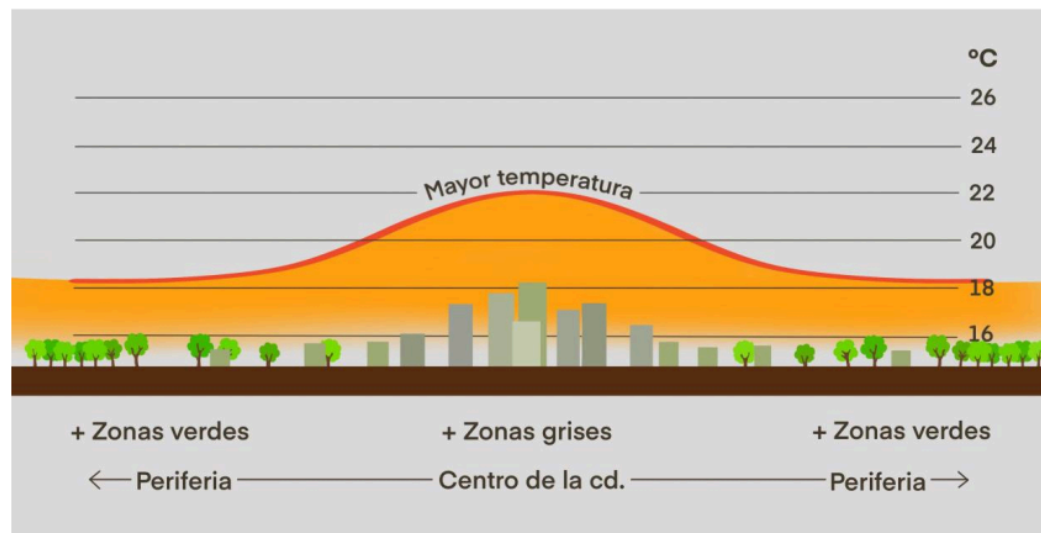
Diversos estudios demuestran que la presencia de áreas verdes en las ciudades es esencial para mitigar los efectos del cambio climático. Los árboles y parques urbanos ayudan a regular la

temperatura, mejorar la calidad del aire y gestionar el agua de lluvia. Sin embargo, el crecimiento urbano con frecuencia reduce estos espacios al hacer modificaciones en las vialidades o desarrollar nuevos asentamientos, reduciendo significativamente su capacidad para mitigar fenómenos climáticos extremos. Un estudio reciente destaca la importancia de una planificación urbana sensible al clima mediante la optimización de la ubicación de los árboles para mejorar el confort térmico humano (Schrodi, 2023).

Las grandes distancias y el uso masivo de vehículos privados aumentan las emisiones de CO2 y contribuye a la contaminación del aire.

Los eventos climáticos extremos, como lluvias intensas, pueden provocar inundaciones si la infraestructura de drenaje es insuficiente. La impermeabilización del suelo urbano impide la infiltración natural del agua, exacerbando este problema. Las comunidades en entornos urbanos más vulnerables suelen ser las más afectadas por el cambio climático. Generalmente se encuentran asentadas en zonas marginales, sin infraestructura y establecidos en condiciones muy precarias, además, la falta de recursos económicos limita su capacidad de adaptación y recuperación frente a desastres naturales.

## 6. Las islas de calor urbanas (ICU).



**Isla de calor urbana.** Las áreas urbanas suelen presentar una temperatura superficial más alta en comparación con las zonas suburbanas o rurales que las rodean, debido, entre otros factores, a la pérdida de vegetación y aumento de pavimentos. Imagen: Luz Cruz.

Desde hace más de doscientos años, se tiene conocimiento del fenómeno denominado *isla de calor* y hace referencia a la presencia de aire más caliente en algunas zonas de ciudad a diferencia de las zonas perimetrales y/o rurales que la rodean, es decir, es la diferencia térmica entre el área urbana y sus alrededores. Las ICU <sup>17</sup> representan uno de los cambios en el clima del planeta más significativos inducidos por el ser humano. Tienen impacto en la vida de los residentes de las ciudades en cuanto a salud, bienestar y consumo de energía (Islas de calor - UNAM Global, 2024). Se establece que es causado principalmente por dos procesos. Por una parte, la alteración de la cobertura del suelo, que cambia de ser suelo natural a ser uno artificialmente construido o modificado, donde generalmente se utilizan materiales con mayor inercia térmica que el terreno natural y por otra, las actividades antropogénicas en las ciudades como la generación y consumo energético, que aumentan la temperatura local.

Las ICU pueden clasificarse en dos grupos: a) Islas de calor atmosféricas (ICUA), que representan las diferencias en la temperatura del aire entre las zonas urbanas y las rurales; y b) Islas de calor superficiales (ICUS), que indican la diferencia entre la temperatura registrada en los materiales urbanos (pavimento, aceras, tejados de los edificios etc.) y el aire situado por encima de ellos (Voogt, J.A. and T.R. Oke, 2003, citado en Fernández 2009, 176).

Las ICUA suelen manifestar una mayor diferencia térmica durante la noche, mientras que las ICUS lo hacen en el día (W. Zhou, G. Huang, and M. L., 2011).

Asimismo, la intensidad de la ICU de una ciudad está sujeta a las métricas empíricas e indicadores utilizados para cuantificar el fenómeno, de tal manera que, al analizar su esencia física, está determinada por una variedad de factores que se pueden clasificar a grandes rasgos en: Externos, que incluyen la ubicación (latitud y longitud), el clima (en particular el viento), la proximidad a los cuerpos de agua (asociados con la circulación de la brisa del mar o lago), vegetación, etc., e Intrínsecos que son las características específicas de la ciudad como el tamaño de la ciudad, características de la cubierta terrestre, emisiones de calor antropogénicas, estructura funcional, etc. Sin embargo, ambas están ampliamente relacionadas con los usos de suelo y la morfología urbana, provocando contrastes térmicos en zonas expuestas a la radiación solar y al sombreado generado por las edificaciones (Fernández García, 2009).

Cuando se ha analizado dicho fenómeno en ciudades de clima templado o cálido-húmedo, se ha determinado que las temperaturas más altas se presentan en las zonas céntricas y de mayor

densidad edificatoria, principalmente por el tipo de materiales utilizados en las superficies, el uso de suelo, la falta de vegetación, y el empleo excesivo de sistemas de refrigeración al interior de las edificaciones (Barrera Alarcón, Itzia Gabriela, Camilo Alberto Caudillo Cos, Sandra Lizbeth Medina Fernández, Felipe Gerardo Ávila Jiménez, and Jorge Alberto Montejano Escamilla. 2022)

## 7. Acciones de mitigación

La configuración de las ciudades y los materiales utilizados para las construcciones de vialidades y edificios tienen ganancias térmicas que provocan *incomodidad térmica* en sus habitantes y pueden causar afectaciones a la salud. Múltiples estudios opinan que una estrategia de regulación térmica es aumentar las superficies verdes en las áreas urbanas, lo que ayuda a disipar el exceso de calor retenido por los materiales de construcción. Se recomienda conservar y proteger las áreas urbanas verdes de cada ciudad e implementar programas de reforestación de camellones y banquetas (Flores de la O et al. 2018). Otra propuesta es el uso de azoteas verdes y la utilización de pinturas blancas para calles y edificios de las ciudades (Blancarte-Siqueiros et al. 2020).

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD o UNDP por sus siglas en inglés) recomienda acciones climáticas locales con inversión en infraestructuras ecológicas y resilientes al clima, la mejora de la eficiencia energética de los edificios, la ampliación del acceso a la energía limpia y el fomento del transporte con bajas emisiones de carbono. Además, recomienda que comunidades y ciudades establezcan estrategias de gestión sostenible de residuos, proponen la producción local de alimentos y mejora de los espacios verdes urbanos para mitigar el efecto de isla urbana a través de bosques, parques y jardines urbanos (PNUD, 2024).

Una ciudad con *resiliencia climática* es aquella que está mejor preparada para soportar, adaptarse y recuperarse de eventos relacionados con el clima y, por consiguiente, proteger la infraestructura y a las comunidades, su patrimonio y salud (ONU Hábitat, 2018).

Tomar acciones para mejorar la resiliencia climática en las ciudades es cada vez más urgente ya que las áreas urbanas se ven afectadas con el aumento de temperaturas extremas, inundaciones y escasez de agua. Estas condiciones ponen en riesgo la vida, el bienestar y salud de las personas y los ecosistemas, la conservación de edificios e infraestructura, además de frecuentes pérdidas económicas para las personas y la ciudad.

Los riesgos son mayores para las ciudades de los países de bajos ingresos, especialmente las que experimentan un rápido crecimiento urbano sin regulación, ni infraestructura adecuada a las

nuevas condiciones climáticas. El crecimiento de estas ciudades con frecuencia suele darse como una expansión descontrolada y sin planificación y por la instalación de asentamientos informales, muchas veces en zonas de riesgo y con mayor vulnerabilidad a los eventos climáticos intensos. La planificación urbana es fundamental para aumentar la resiliencia climática de las ciudades. Al incorporar consideraciones climáticas en todos los aspectos del desarrollo urbano, los planificadores pueden diseñar ciudades mejor equipadas para hacer frente a las alteraciones climáticas.



**Barranquilla, Colombia** ciudad que ha mejorado la vegetación en la ciudad mediante la creación de zonas verdes en el corredor portuario, la recuperación de puntos verdes de la ciudad y programas de restauración urbana para aumentar la biodiversidad, mejorar la calidad del aire y promover la sostenibilidad. Fotografía Susy Velasco.

Las zonas vulnerables deben identificarse no solo por su nivel de riesgo actual, sino en función del nivel de riesgo previsto frente al cambio climático y establecer y socializar las características de diseño ante el riesgo de eventos meteorológicos.

Las nuevas construcciones deben atender normativas y recomendaciones de diseño que respondan a las zonas con riesgo de inundaciones.

Es recomendable implementar sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) obligatorios y exigir que los proyectos nuevos o las renovaciones incorporen infraestructuras verdes, como jardines de lluvia, techos verdes y pavimentos permeables para absorber las aguas pluviales, reducir el riesgo de inundaciones y regular la temperatura.

Se debe proteger física y legalmente la *infraestructura verde y azul (vegetación y agua, respectivamente)* existente en cada ciudad, como parques, jardines de lluvia, drenajes sostenibles, estanques de retención y ríos que ayudan a mejorar la permeabilidad del exceso de agua y reducir los caudales durante un evento extremo (AEPJP. (2023).

Asimismo, se debe exigir e incentivar la construcción de edificios y la adecuación de los existentes para que utilicen tecnologías de ahorro de agua y sistemas de reutilización de aguas grises, así como que incorporen sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia para el riego o sanitarios (C40CITIES, 2024).

El diseño de sistemas de transporte colectivo ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire en la ciudad. Al implementar infraestructuras de transporte colectivo eficiente y redes de movilidad activa, como ciclovías y aceras seguras, pueden reducir las emisiones y mejorar la calidad de vida urbana. La planificación urbana adaptada a las nuevas condiciones ambientales es esencial para abordar los crecientes desafíos climáticos, como el aumento de las temperaturas y de precipitaciones.

## CONCLUSIONES

El cambio climático es un fenómeno complejo impulsado principalmente por actividades humanas que aumentan la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. La quema de combustibles fósiles, la deforestación, las prácticas agrícolas y las actividades industriales son factores clave en este proceso. Abordar eficazmente el cambio climático requiere una comprensión profunda de sus causas y la implementación de políticas y prácticas sostenibles que reduzcan las emisiones y promuevan la resiliencia climática.

Las *Islas de Calor Urbanas* son un fenómeno complejo consecuencia de la configuración de la ciudad, los materiales de construcción utilizados en la construcción y el deterioro de la vegetación urbana. La selección adecuada de estos materiales, junto con estrategias de diseño urbano que

incorporen espacios verdes y soluciones basadas en la naturaleza, son esenciales para mitigar los efectos del aumento de temperaturas y las ICU, lo que requiere una planificación integral que considere tanto los aspectos materiales como los naturales en el diseño y desarrollo de las ciudades y la conjunción de especialistas de diversas áreas para el desarrollo de políticas y acciones integrales que sean llevadas a cabo con éxito.

La configuración de las ciudades influye directamente en la vulnerabilidad al cambio climático de la ciudad y su población. Elementos como el diseño urbano, los materiales de construcción, la presencia de espacios verdes, los sistemas de transporte y la gestión del agua determinan la capacidad de una ciudad para enfrentar y adaptarse a los desafíos climáticos.

El cambio climático está transformando de manera irreversible las condiciones ambientales de las ciudades del mundo, afectando su habitabilidad y sostenibilidad y poniendo en riesgo la vida en la ciudad. La implementación de estrategias de mitigación y adaptación es necesaria y urgente para enfrentar los desafíos climáticos y garantizar un futuro más seguro y saludable para las poblaciones urbanas. Es imperativo que las políticas urbanas integren enfoques multidisciplinarios y participativos para construir ciudades más resilientes y sostenibles.

## REFERENCIAS

**AEPJP. 2023.** Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. La gestión de aguas pluviales a través de la infraestructura verde genera beneficios medioambientales. <https://www.aepjp.es/la-gestion-de-aguas-pluviales-a-traves-de-la-infraestructura-verde-genera-beneficios-medioambientales>

**Barreira, Ana. 2022.** "Tratados internacionales en materia de cambio climático". Asamblea ciudadana para el clima. <https://asambleaciudadanadelcambioclimatico.es/tratados-internacionales-cambio-climatico/>.

**Barrera Alarcón, Itzia Gabriela, Camilo Alberto Caudillo Cos, Sandra Lizbeth Medina Fernández, Felipe Gerardo Ávila Jiménez, and Jorge Alberto Montejano Escamilla. 2022.** "The Surface Urban Heat Island and Its Manifestation in the Urban Structure of Mexico City". Revista De Ciencias Tecnológicas 5 (3)

DOI: <https://doi.org/10.37636/recit.v5n3e227>

**C40CITIES. 2024.** "Guía de acción climática para urbanistas". <https://www.ciudadesostenible.eu/informe-c40-planificacion-urbana/?utm>,

**Comisión Europea.** Energía, cambio climático, medio ambiente. Página web

[https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change\\_es#:~:text=1850%20y%202019.-.Causas%20de%20aumento%20de%20las%20emisiones,ayudan%20a%20regular%20el%20clima.](https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_es#:~:text=1850%20y%202019.-.Causas%20de%20aumento%20de%20las%20emisiones,ayudan%20a%20regular%20el%20clima.)

**EPA. 2024.** United States Environmental Protection Agency. Climate Change Impacts on Air Quality

[https://www.epa.gov.translate.google/ground-level-ozone-pollution/ground-level-ozone-basics?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=sge#wwh](https://www.epa.gov.translate.google/ground-level-ozone-pollution/ground-level-ozone-basics?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge#wwh)

**Fernández García, Felipe. 2009.** «Ciudad Y Cambio climático: Aspectos Generales Y aplicación Al área Metropolitana De Madrid». Investigaciones Geográficas, n.º 49 (septiembre):173-95. <https://doi.org/10.14198/INGEO2009.49.09>.

**Gobierno de México.** "Acuerdos internacionales". México ante el cambio climático. <https://cambioclimatico.gob.mx/acuerdos-internacionales/>

**Méndez-Pérez, I;** Tejeda-Martínez, A; Lino-Solano, J.; Rivero, C. 2023. Vigencia de la detección de la isla de calor urbana mediante recorridos: dos ejemplos en el oriente de México. Investigaciones Geográficas • Instituto de Geografía • UNAM eISSN: 2448-7279 • ARTÍCULOS Núm. 112 • e60729 DOI: <https://doi.org/10.14350/rig.60729> •

**Naciones Unidas.** Las ciudades y la contaminación contribuyen al cambio climático. <https://www.un.org/es/climatechange/climate-solutions/cities-pollution>, 10 de septiembre de 2020. <https://www.un.org/es/climatechange/climate-solutions/cities-pollution>.

**Naciones Unidas. 1999.** Acción por el clima. Causas y efectos del cambio climático. <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>.

**Naciones Unidas. 2015.** Convención Marco sobre Cambio climático. Aprobación del Acuerdo de París. FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109r01s.pdf>.

**NASAa. 2024.** Causas. Las causas del cambio climático. Global climate change. Vital signs of the planet. <https://climate.nasa.gov/en-espanol/datos/causas.amp>.

**NASAb. 2024.** ¿Cómo sabemos que el cambio climático es real?. Explora, 31 de julio de 2024. <https://ciencia.nasa.gov/cambio-climatico/evidencia/>.

**NASA GISS: NASA** Goddard Institute for Space Studies 2025. Goddard Institute for Space Studies. <https://www.giss.nasa.gov>.

**National Snow and Ice Data Center. 2020.** Sea Ice. <https://nsidc.org/learn/parts-cryosphere/sea-ice>.

**NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory (PMEL). 2017.** Ocean Acidification. <https://www.pmel.noaa.gov/co2/story/Ocean+Acidification>.

**ONU.** Datos y cifras. Energía. <https://www.un.org/es/actnow/facts-and-figures#:~:text=En%20todo%20el%20mundo%2C%20los,provienen%20de%20los%20combustibles%20fósiles>.

**ONU, 2020.** Emisiones del sector de los edificios alcanzaron nivel récord en 2019: informe de la ONU <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/emisiones-del-sector-de-los-edificios-alcanzaron-nivel>

**ONU Hábitat 2018.** Ciudades Resilientes <https://onu-habitat.org/index.php/ciudades-resilientes>

**ONU Hábitat. 2022.** El futuro de la humanidad será urbano. [https://onu-habitat.org/index.php/el-futuro-de-la-humanidad-sera-urbano?fbclid=IwAR140e\\_zmyUasKWGqxQv\\_gcvXglad1Ypyrs35qUaVcMyHA89WDzmPFsdl\\_e8\\_aem\\_AfRRfBKW0X0hALGDdjlLJXLpVeXJaPRZLIuMKPzBqhxdNGMPQuGZXmrLILzNWBq7Lfo](https://onu-habitat.org/index.php/el-futuro-de-la-humanidad-sera-urbano?fbclid=IwAR140e_zmyUasKWGqxQv_gcvXglad1Ypyrs35qUaVcMyHA89WDzmPFsdl_e8_aem_AfRRfBKW0X0hALGDdjlLJXLpVeXJaPRZLIuMKPzBqhxdNGMPQuGZXmrLILzNWBq7Lfo)

**Pallarés, Elisenda. 2024.** "La Tierra encadena 12 meses por encima de los 1,5°C de calentamiento global. Climática, el medio especializado en clima y biodiversidad. <https://climatica.coop/enoro-2024-record-temperatura-media-copernicus/>.

**Schrodi, Simon, Ferdinand Briegel, Max Argus, Andreas Christen, Thomas Brox. 2023.** Climate-sensitive Urban Planning through Optimization of Tree Placements. University of Freiburg. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2310.05691?utm>

**Tejeda, Adalberto. 2020.** *Veracruz, una década ante el cambio climático.* Editora de Gobierno del Estado de Veracruz.

**UNAM 2024.** UNAM Global. Islas de calor. De la comunidad para la comunidad. [https://unamglobal.unam.mx/global\\_tv/islas-de-calor-2/](https://unamglobal.unam.mx/global_tv/islas-de-calor-2/).

**UNDP Climate Promise, 2024.** Las ciudades tienen un rol clave en la lucha contra el cambio climático: he aquí el por qué. <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/las-ciudades-tienen-un-rol-clave-en-la-lucha-contr-el-cambio-climatico-he-aqui-el?utm>.

**Velicogna, I., Mohajerani, Y., A. G., Landerer, F., Mougnot, J., Noel, B., Rignot, E., Sutterly, T., van den Broeke, M., van Wessem, M., Wiese, D. 2020.** Continuity of ice sheet mass loss in Greenland and Antarctica from the GRACE and GRACE Follow-On missions. *Geophysical Research Letters* (Volume 47, Issue 8, 28 April 2020, e2020GL087291).

**Voogt, J. A.** and Oke, T. R. 2003"Thermal remote sensing of urban climates," Remote Sens. Environ., vol. 86, pp. 370-384,. [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(03\)00079-8](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(03)00079-8).

**Wuebbles, D.J.,** D.W. Fahey, K.A. Hibbard, B. DeAngelo, S. Doherty, K. Hayhoe, R. Horton, J.P. Kossin, P.C. Taylor, A.M. Waple, and C.P. Weaver. 2017. Executive Summary of the Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I [Wuebbles, D.J., D.W. Fahey, K.A. Hibbard, D.J. Dokken, B.C. Stewart, and T.K. Maycock (eds.)]. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, USA.

[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/84\\_CSSR2017\\_Executive\\_Summary\\_Q1-3.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/84_CSSR2017_Executive_Summary_Q1-3.pdf)

**Zhou, W., Huang, G.,** and Cadenasso, M. L. 2011. Does spatial configuration matter? Understanding the effects of land cover pattern on land surface temperature in urban landscapes. *Landscape Urban Plan.*, vol. 102, no. 1, pp. 54-63, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.03.009>

## **Para una arquitectura no antropocéntrica**

Selim Abdel Castro Salgado<sup>2</sup>

### **Resumen**

Tradicionalmente se ha pensado que la arquitectura es el proyecto de espacios habitables, lo que implica que es sólo para los humanos, puesto que sabemos que sólo el ser humano habita, como nos lo dice, por ejemplo, Martin Heidegger.

Sin embargo, la idea de que nuestro mundo ha sido impactado de manera tan profunda por la actividad humana que ha resultado en el cambio de época geológica -el capitaloceno/ antropoceno- nos hace replantearnos si esta idea es correcta.

Hace algún tiempo que la idea de que la ciudad -como artefacto humano- está separada de la naturaleza ha sido cuestionada. Recientemente algunos ecólogos plantean la posibilidad de entender la ciudad como *un ecosistema urbano* y esto abre un nuevo horizonte para pensar nuestras ciudades puesto que nos permiten imaginar futuros en los que estas se desarrollen de maneras integradas con la naturaleza.

En esta misma perspectiva, hace tiempo que se cuestiona la existencia de una separación entre lo que entendemos como *naturaleza y arteificio*, puesto que como algunos autores plantean, la misma separación en sí misma es una separación artificial. La naturaleza no está allá afuera de las ciudades, la ciudad es parte de la naturaleza y nuestras obras y acciones también la conforman.

Por algunas de estas razones es por lo que la mirada del desarrollo sostenible pareciera ser insuficiente. ¿Podríamos pensar en una arquitectura que supere la idea básica de sustentabilidad para alcanzar una arquitectura que adicionalmente sea amigable con todo lo no humano? ¿Queremos una arquitectura y una ciudad que no se centren sólo en lo humano?

---

<sup>2</sup> [scastro@uv.mx](mailto:scastro@uv.mx); <https://orcid.org/0000-0002-3209-7076>

Cuando hablamos de *lo no humano* nos referimos a todo lo vivo (lo biótico: tales como las plantas, los animales, los hongos, etc.), pero también a lo no vivo (lo abiótico: el agua, la tierra, la energía, la información, etc.). Múltiples autores, como por ejemplo Bruno Latour plantean además de la defensa de los animales, la necesidad de una verdadera *política de la naturaleza*.

Debemos, asimismo, reconocer que hay especies domésticas que nos han acompañado desde tiempos inmemoriales, e incluso se dice que hemos evolucionado juntos, por ejemplo, el caso de las palomas o los perros por poner sólo algunos ejemplos. Sin embargo, nuestra arquitectura (y ciudad) nunca ha reconocido su papel de cohabitantes, al contrario, parece rechazarlas.

¿Seremos capaces de aceptar y adaptar las nuevas edificaciones a los otros seres vivos, así como a reconocer la importancia del agua, el uso de la energía y demás elementos ecosistémicos que nos acompañan y sin los cuales nuestra vida no sería la misma tanto en nuestros edificios como en nuestras ciudades?

En esta propuesta se presenta este cuestionamiento desde tres escalas de trabajo: lo territorial, estudiado desde la propuesta contemporánea de estudio de los *ecosistemas de paisajes*; el cuestionamiento de la metrópolis desde los nuevos estudios de *ecosistemas urbanos*; y por último el planteamiento de lo arquitectónico desde la visión de los estudios del *bioma interior*.

Este planteamiento se plantea como una herramienta crítica para estudiar lo existente, así como una herramienta teórica como guía para propuestas futuras.

Contenido como proposición lógica		
Tesis	Antítesis	Síntesis
Crisis del proyecto moderno de arquitectura	Teoría de procesos (pensamiento posmoderno)	Arquitectura y ciudad no antropocéntricas

## **Tesis**

*La modernidad: Loos / Le Corbusier*

*Abstraction is the main pillar of modernity (...) Beginning design education uses abstraction to separate students from everything they knew before and immerse them with a new set of values: architectural values. Once delinked from any previous spatial*

*relations, studio pedagogy teaches them to master abstraction, almost always discarding any site context or content in order to manipulate only geometry. Site plans do not register community life. Contours do not tell the history of the land. Plans and sections are arbitrary devices that force behaviors on people. Those are the Janus-faced powers of architecture: it could be used to envision a better world but 95% of the time it is used to reinforce the status quo. If architects can bring relational knowledge back into design, they might escape their tradition of elitism and exclusion. Abstraction is the most pervasive form of privilege.*<sup>3</sup>

Adolf Loos, en su seminal texto *Ornamento y delito*, aboga por eliminar lo decorativo en la edificación. Esto tiene una enorme repercusión en la arquitectura denominada moderna (con impacto en la cultura contemporánea aún), puesto que, quizá inocentemente y centrado en la eficiencia constructiva y de proyecto, impulsó una agenda de mayor abstracción en la arquitectura y la ciudad, que como bien indica Luiz Lara, se aleja de la realidad social, económica, cultural y política, hacia una uniformización racionalista:

*La evolución cultural equivale a la eliminación del ornamento del objeto usual. Creí con ello proporcionar a la humanidad algo nuevo con lo que alegrarse, pero la humanidad no me lo ha agradecido. Se pusieron tristes y su ánimo decayó (...) La falta de ornamentos es un signo de fuerza espiritual*<sup>4</sup>

Le Corbusier, como heredero de estas ideas, plantea en sus proyectos una separación abstracta con el sitio real -corporeizado, podríamos decir junto a Pérez Gómez<sup>5</sup>- y sus características. Como ejemplo esta cita, en la que plantea el proyecto de casa de sus padres, fundamentado en el libro *Una pequeña casa*: “Llevo en el bolsillo el plano de una casa. ¿El plano antes que el terreno? ¿El plano de una casa para encontrarle un terreno? Sí”<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Fernando Luiz Lara, “Abstraction is a privilege”, *Platform*, junio de 2025, [https://www.platformspace.net/home/abstraction-is-a-privilege?fbclid=IwY2xjawluqFpleHRuA2F1bQIxMQABHXqmhsfUsEQ0OcKI-Ks3Dnme8Hut99QRcE3jt7\\_zIANCjZD6tmawc0kxQ\\_aem\\_iOXVd1J7dwZe2m-WaYOWKQ](https://www.platformspace.net/home/abstraction-is-a-privilege?fbclid=IwY2xjawluqFpleHRuA2F1bQIxMQABHXqmhsfUsEQ0OcKI-Ks3Dnme8Hut99QRcE3jt7_zIANCjZD6tmawc0kxQ_aem_iOXVd1J7dwZe2m-WaYOWKQ).

<sup>4</sup> Adolf Loos, “Ornamento y delito”, en *Textos de Arquitectura de la modernidad*, ed. Jordi Hereu, Pere; Montaner, Josep Maria; Oliveras (Madrid: Nerea, 1994), 174; 178.

<sup>5</sup> Alberto Pérez-Gómez, *Tránsitos y fragmentos*, ed. Erandi Casanueva Gachuz (Ciudad de México: Facultad de Arquitectura UNAM, 2019).

<sup>6</sup> Le Corbusier, *Una pequeña casa* (Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2008), 9.

Le Corbusier tiene la idea de una casa, en planta, para llegar a imponer a un sitio que aún no se conoce. Encuentra un terreno que le es propicio y ahí termina insertándose, a la manera de un objeto espacial que se coloca en prácticamente cualquier sitio, y en cualquier dirección, en caso de ser necesario. La relación con el sitio es impuesta, artificial, ajena<sup>7</sup>. Los arquitectos de hoy posiblemente se puedan sentir ajenos a esta posición, en la que el proyecto no nace del sitio, y sus características. Todo esto será reemplazado, al menos en discurso, con la llegada de la arquitectura posmoderna, como se verá a continuación.

### Antítesis

*La posmodernidad: Venturi / Rudofsky*

La categoría que introduce Rober Venturi<sup>8</sup> con la llamada *arquitectura posmoderna* es la de complejidad<sup>9</sup> misma que, aunque él la entiende de una manera formal, implica las relaciones del objeto arquitectónico con su contexto. Además de eso, inaugura algo que parece igual de importante, el valor de lo popular, como un elemento olvidado del proyecto arquitectónico de la modernidad, contra lo que él declara un *suave manifiesto*: “*Prefiero los elementos (...) convencionales a los “diseñados” (...) Defiendo la vitalidad confusa frente a la unidad transparente (...)*”<sup>10</sup>

Esta búsqueda del valor de lo popular revoluciona la investigación en arquitectura, se introducen autores que comienzan a tener búsquedas radicalmente diferentes al proyecto de la modernidad, como Aldo Rossi con *La arquitectura de la ciudad*; Christopher Alexander con la serie *El modo intemporal de construir / Lenguaje de patrones / Urbanismo y participación*; Hassan Fathy con *Arquitectura para los pobres* y Bernard Rudofsky con *Arquitectura sin arquitectos*. Este último,

---

<sup>7</sup> Uno de los mejores ejemplos al respecto puede ser la Villa Savoye, con sus ventanas indiferenciadas a la orientación. Como lo plantea Christopher Alexander en *Lenguaje de Patrones*: No hay razón de que las ventanas del sur sean iguales a las del norte.

<sup>8</sup> Robert Venturi, *Complejidad y contradicción en la Arquitectura*, 2a ed. (Barcelona: Gustavo Gili, 1978).

<sup>9</sup> “En todas partes, excepto en la arquitectura, la complejidad y la contradicción se han reconocido; desde la demostración de Godel de la incompatibilidad final de las matemáticas al análisis de la poesía difícil de T. S. Eliot y a la definición de las características de la pintura de Joseph Albers.” Venturi, 25.

<sup>10</sup> Venturi, 25–26.

en su investigación sobre la arquitectura tradicional “*sin pedigree*”<sup>11</sup> revisa cómo ha sido la arquitectura y el urbanismo y su relación histórica con los animales y plantas<sup>12</sup>.

Rudofsky reta al *status quo* arquitectónico moderno, como toda investigación de arquitectura posmoderna, siendo pionero en la inclusión de elementos arquitectónicos no reconocidos normalmente como valiosos, ni dignos de investigación, con categorías tales como *Casas para los muertos* (p.23); *Naturaleza arquitecta* (p. 31); *Nidos arquitectónicos* (p.41); *Arquitectura acuática* (p. 49); *Mimetismo arquitectónico* (p. 57); *Graneros* (p. 83-88); *Plantas fertilizadoras* (p. 93); *Aires acondicionados* (p. 101); *Arquitectura rural* (p. 115); y *Cubiertas vegetales* (p. 121) entre varios otros de conceptos extraños para el mundo moderno. El autor nos recuerda una arquitectura menos racionalizada, afectada por la industrialización, la estandarización, y el impacto del automóvil en la vida diaria, más cercana a lo rural. Una arquitectura cercana a las fuerzas modeladoras de lo que entendemos como naturaleza: viento, clima, asoleamiento, gravedad. Una arquitectura que se nutre de los medios bióticos: vegetales y animales, así como de los conocimientos e información acumulada, organización política y social, etc.; y los abióticos, que como sabemos permiten e interactúan con lo vivo: tierra, agua, gravedad, vientos, clima, asoleamientos y/o gravedad.

Su trabajo abre un camino posible en muchas ocasiones olvidado dentro del ámbito de la arquitectura y el urbanismo contemporáneo.

<sup>11</sup> Bernard Rudofsky, *Architecture without architects, an introduction to nonpedigreed architecture*, 1a ed. (New York: The Museum of Modern Art, 1964), [www.moma.org/calendar/exhibitions/3459](http://www.moma.org/calendar/exhibitions/3459).

<sup>12</sup> “The impious who prefer to turn to science in their quest for the origins of architecture will have to swallow a few indigestible facts. For it seems that long before the first enterprising man bent some twigs into a leaky roof, many animals were already accomplished builders (...) Yet even before men and beasts walked the earth, there existed some kind of architecture, coarsely modeled by the primeval forces of creation and occasionally polished by wind and water into elegant structures. Caves, having been among man’s earliest shelters, may turn out to be his last ones (...) It is of course not within the scope of this exhibition to furnish a capsule history of *nonpedigreed* architecture, nor even a sketchy typology. It merely should help us to free ourselves from our narrow world of official and commercial architecture.” Rudofsky, Preface.

## Síntesis

*De tanto en tanto es preciso reescribir la historia no porque se hayan descubierto hechos nuevos, sino porque se perciben aspectos diferentes, porque el progreso conduce a puntos de vista que permiten percibir y juzgar el pasado desde ángulos nuevos.*<sup>13</sup>

*(...) la intimidad con los extraños recompensa la supervivencia, la perpetuidad y el bienestar general a expensas del temor individual. ¿Seremos capaces de ofrecerle esta clase de hospitalidad a lo no humano?*<sup>14</sup>

*Un marco teórico que lo posibilita: Latour / Haraway / Despret*

En *Construir, habitar, pensar*, Martin Heidegger, introduce la idea de albergar el territorio que hemos heredado: “*Lo que es tomado en custodia tiene que ser albergado (...) El habitar protege lo cuadrante llevando su esencia a las cosas.*”<sup>15</sup>, como una especie de responsabilidad sobre el cuidar nuestra casa, lo que define el habitar del humano en la tierra. Que, si bien introduce la noción de que sólo los humanos habitamos, introduce una preocupación por la protección del territorio, en plena modernidad filosófica.

Bruno Latour, junto a otros autores en su trabajo sobre filosofía e historia social de las ciencias, desarrollado en diversas universidades trabajaron con la idea de cómo los autores humanos no interactúan solos sino son influidos, constantemente, por las fuerzas vivas y no vivas. Algunos textos donde esas ideas se fueron desarrollando, como *La pasteurización de Francia*<sup>16</sup>, y algunos artículos relacionados, tales como *Dadme un laboratorio y moveré el mundo*<sup>17</sup>.

Este autor desarrollaría posteriormente, junto a otros<sup>18</sup>, lo que se conoce como *Teoría del Actor Red*, en textos como *Reensamblar lo social: una introducción a la Teoría del Actor-Red*<sup>19</sup>, en el

---

<sup>13</sup> Goethe, citado por Bruno Latour, *Pasteur: Una ciencia, un estilo, un siglo* (México, D.F.: Siglo XXI, 1995), Prefacio.

<sup>14</sup> Rebecca Tamás, *Extraños. Ensayos sobre lo humano y lo no humano* (Barcelona: Anagrama, 2021), 44.

<sup>15</sup> Martin Heidegger, “Construir, habitar, pensar”, en *Filosofía, ciencia y técnica*, 3a ed. (Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1997), 206–7.

<sup>16</sup> *Les Microbes: guerre et paix suivi de Irréductions*, título original (1984).

<sup>17</sup> Bruno Latour, “Dadme un laboratorio y levantaré el Mundo. Sala de lectura CTS+I”, Organización de Estados Iberoamericanos, 1983, <http://www.oei.es/historico/salactsi/latour.htm>.

<sup>18</sup> Michel Callon y otros.

<sup>19</sup> Bruno Latour, *Reensamblar lo social: una introducción a la Teoría del Actor-Red* (Buenos Aires: Manantial, 2008).

que desarrolla la noción de una nueva aproximación a lo social, como la “tarea de rastrear asociaciones”. Esas asociaciones de lo humano traen aparejadas a todas las otredades no humanas: los actores (bióticos) y los actantes (abióticos), como lo plantea en *Nunca fuimos modernos*:

*A menudo se define la modernidad por el humanismo, ya sea para saludar el nacimiento del hombre o para anunciar su muerte. Pero este mismo hábito es moderno por ser asimétrico. Olvida el nacimiento conjunto de la “no humanidad”, el de las cosas, o los objetos, o los animales, y aquel, no menos extraño, de un Dios tachado, fuera de juego. La modernidad viene de la creación conjunta de los tres (...)*<sup>20</sup>

Por lo que parece evolucionar desde la ciencia moderna que posteriormente comenzará a inundar las artes y la filosofía, desde una visión de lo humano-antropocéntrico hasta las relaciones de lo social, o como él lo plantea, *el rastreo de asociaciones* hacia todos los demás actores.

*Agrupados en torno al nombre genérico de Actor-Network Theory (Teoría del Actor-Red) estos autores han llevado a cabo un trabajo de demolición minucioso y pertinaz de las dicotomías que tradicionalmente han poblado los análisis sociológicos: naturaleza-sociedad, sujeto-objeto, macro-micro, etc. Su apuesta es una forma de explicación monista en la que los protagonistas de sus relatos se caracterizan por su heterogeneidad material. Así, las fronteras entre el dominio de lo social y el dominio de lo natural se disuelven, las características que tradicionalmente se imputan a actores humanos aparecen ahora relacionadas con elementos no-humanos y la diferenciación entre niveles de explicación se vuelve inservible.*<sup>21</sup>

En esta misma categoría encontramos a Donna Haraway, y otras autoras como Vinciane Despret, Manuel de Landa, o Rebecca Tamás.

Manuel de Landa en su libro *Mil años de historia no lineal* pretende cambiar el giro de cómo se ha contado la historia, desde una mirada antropocéntrica a otra pensada desde tres principales

---

<sup>20</sup> Bruno Latour, “Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica” (Buenos Aires, México, D.F., Madrid: Siglo XXI, 2012), 33.

<sup>21</sup> Javier Domènech, Miquel; Tirado, Francisco “Claves para la lectura de textos simétricos”, en *Sociología simétrica*, ed. Francisco Javier (Comps.) Domènech, Miquel; Tirado (Barcelona: Gedisa, 1998), 13–14.

categorías: la economía urbana, a través de la metáfora de la geología: “*para enfatizar que sólo le conciernen aquellos elementos dinámicos (flujos de energía, causalidad no lineal) que los seres humanos tenemos en común con las rocas y las montañas*”<sup>22</sup>; la segunda categoría se refiere al “*mundo de los gérmenes, las plantas y los animales, enfocando el estudio de las ciudades como ecosistemas simplificados*”<sup>23</sup> y finalmente el “*capítulo 3 trata de otro tipo de «materiales» que entran en la compleja mezcla que constituye lo humano: los materiales lingüísticos*”<sup>24</sup>; presentando “*una reflexión filosófica*” sobre tres clases de materiales: energéticos, genéticos y lingüísticos”<sup>25</sup>, abriendo nuevos caminos de investigación, desde una visión que intenta ser no antropocéntrica.

Haraway abreva de la crítica cultural feminista la cual se cuestiona no sólo el papel de la mujer, que ya merece una categoría cultural en sí misma, sino se extiende a la otredad oprimida en general, tal como la comunidad LGBTQ+, la racialización, la enorme desigualdad económica actual, la comunidad indígena largamente rechazada, etc. Y se extiende y comunica con la crítica del poscolonialismo y otras. Así, tiene una larga trayectoria desarrollando una red de actores, desde lo *cyborg*<sup>26</sup>, hasta lo que ella denomina “*juego de cuerdas con especies compañeras*”<sup>27</sup>, en lo que intenta rastrear esas asociaciones planteadas por Latour, más allá de lo humano:

*Los chthonicos son seres de la tierra, antiguos y de última hora a la vez. Los imagino repletos de tentáculos, antenas, dedos, cuerdas, colas de lagarto, patas de araña y cabellos muy enmarañados. Los chthonicos retozan en un humus multibichos, pero no quieren tener nada que ver con el Homo que mira al cielo. Los chthonicos son monstruos en el mejor sentido: demuestran y performan la significatividad material de los bichos y procesos de la tierra (...) se retuercen, se deleitan y crecen profusamente con formas variadas y nombres diversos en las aguas, los aires y los lugares de la tierra (...) Los escándalos de los tiempos llamados Antropoceno y Capitaloceno son las últimas y más peligrosas de estas*

---

<sup>22</sup> Manuel de Landa, *A thousand years of non linear history*, 1a ed. (New York: Swerve Editions, 2000), 19.

<sup>23</sup> de Landa, 19.

<sup>24</sup> de Landa, 19.

<sup>25</sup> de Landa, 20.

<sup>26</sup> “Un esfuerzo por construir un mito político irónico, fiel al feminismo, al socialismo y al materialismo (...) Un ciberno es un organismo cibemético, un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción” Donna J. Haraway, *Mujeres, simios y ciborgs. La reinención de la naturaleza* (Madrid: Alianza Editorial, 2023), 237-238.

<sup>27</sup> Donna J. Haraway, *Seguir con el problema* (Barcelona; Buenos Aires: Consonni, 2019), 31.

*fuerzas exterminadoras. Vivir-con y morir-con de manera recíproca y vigorosa en el Chthuluceno puede ser una respuesta feroz a los dictados del Ántropos y el capital.*<sup>28</sup>

Estas ideas guían por caminos en los que consideramos objetos (e hiperobjetos<sup>29</sup>), la energía, las distintas inteligencias y animales no humanos -actantes-, son expresiones de una continuidad del mundo:

*El [zen] considera que toda vida y existencia se basa en una especie de vacío dinámico (opinión refrendada ahora por la ciencia moderna, que observa cómo a nivel subatómico los fenómenos entran y salen continuamente del plano existencial en la “espuma cuántica”). Desde este punto de vista, no hay “sustancia” ni diferencia alguna entre materia y energía. Si uno observa algo -ya sea una piedra o una mesa- con la debida atención, verá que no se trata de un objeto, sino de un suceso. En el fondo, cada “cosa” que vemos está “sucediendo”. También en este punto el zen se aviene con las conclusiones de la ciencia moderna. Por otro lado, no puede hablarse de una “multiplicidad de sucesos”. Lo que hay es un único suceso, con un despliegue de múltiples facetas. No somos egos distintos contenidos en nuestros respectivos pellejos. No venimos al mundo, sino que salimos de él. No somos más que expresiones del mundo.*<sup>30</sup>

Asimismo, y en concordancia con los trabajos de Latour y Haraway, Despret ha construido una serie de textos que plantean un acercamiento desde lo no humano, con libros como *Habitar como un pájaro. Modos de hacer y de pensar los territorios; ¿Qué dirían los animales si les hiciéramos las preguntas correctas?* y *Autobiografía de un pulpo y otros relatos de anticipación.*

---

<sup>28</sup> Haraway, 20–21. Esta idea recuerda por otro lado el planteamiento de los hiposujetos, de Timothy Morton y Dominic Boyer: “Hyposubjects are the native species of the Anthropocene and only just now beginning to discover what they may be and become. Like their hyperobjective environment, hyposubjects are also multiphasic and plural, not-yet, neither here nor there, less than the sum of their parts. They are in other words subscentent rather than transcendent. They do not pursue or pretend to absolute knowledge and language let alone power (...) Hyposubjects are squatters and bricoleuses. They inhabit the cracks and hollows. They turn things inside out and work with scraps and remains. They unplug from carbon gridlife and hack and redistribute its stored energies for their own purposes. Hyposubjects make revolutions where technomodem radar can’t glimpse them. They patiently ignore expert advice that they don’t or can’t exist. They are skeptical of efforts to summarize them, including everything we have just said.” Morton, Timothy; Boyer, Dominic *Hyposubjects. On becoming human* (London: Open humanities press, 2021), <http://openhumanitiespress.org/books/titles/hyposubjects>.

<sup>29</sup> Timothy Morton, *Hiperobjetos* (Adriana Hidalgo Editora, 2014).

<sup>30</sup> Tim Lott, citado por Tamás, *Extraños. Ensayos sobre lo humano y lo no humano*, 50.

*Habitar como un pájaro* se centra justamente en la noción del habitar, pero desde una visión que pretende ser no antropocéntrica, retando la noción del habitar como sólo humano, dado que esto nos permitiría “multiplicar las maneras de ser”<sup>31</sup>, las maneras de experimentar, de sentir, puesto que podríamos decir que “hay explicaciones que multiplican los mundos y honran la emergencia de una infinidad de maneras de ser”<sup>32</sup>.

*Antecedentes para una arquitectura y ciudad no antropocéntricas: McHarg / Ábalos / Yeang / Andrés Jaque/ Juhani Pallasmaa*

6 Dada la conciencia de la necesidad de entender que el hábitat, ya sea natural o urbano forma parte de los ecosistemas, formando redes dentro de redes, se plantea la noción de ecosistema urbano como un posible camino que problematiza la noción de metrópolis contemporánea. Ésta tiene características biológicas, bioculturales, culturales y reguladoras, así como afecciones propias, debido a la influencia de la acción humana sobre el ambiente. Estos elementos estructurales permiten vislumbrar algunas posibles líneas de acción respecto a las características que debiera tener un proyecto arquitectónico integrado al ecosistema urbano<sup>33</sup>, tales como: usos y características energéticas de sus acciones; el cambio de visión desde un diseño estático a uno dinámico; la inclusión de elementos históricos, geológicos y de ciclos naturales, emergentes, de flujos, etc. Incluso, en el planteamiento de Ken Yeang de un «proyecto ecológico», extendido a la escala urbana, podemos pensar en el proyecto de «formas temporales» que concentran materia y energía, y que debe ser pensado como extendido más allá del proyecto, al pensar el sitio de implantación del proyecto de manera holística; su impacto ambiental a lo largo de su vida útil -el impacto energético de los materiales, el uso energético y la generación de residuos-, así como la

---

36  
<sup>31</sup> Vinciane Despret, *Habitar como un pájaro. Modos de hacer y de pensar los territorios* (Buenos Aires: Cactus, 2022), 13.

<sup>32</sup> Despret, 14.

<sup>33</sup> “La elaboración de un criterio estético unificado capaz de interpretar como iguales fenómenos naturales y construcciones artificiales, junto con la comprensión de la experiencia estética como una secuencia temporal narrativa, y ya no a base de objetos aislados, son los principales paradigmas de (...) la categoría “pintoresco”, así como la invención de la noción de “lugar”; es decir la presencia activa del contexto en el proyecto (...) Hoy, estos temas (...) han pasado a caracterizar, de una medida y con intensidad creciente, la arquitectura actual (...)” Iñaki Ábalos, “La belleza en el Siglo XXI”, en *Otra mirada. Posiciones contra crónicas; La acción crítica como reactivo en la arquitectura española reciente*, ed. Ricardo Gausa, Manuel; Devesa (Barcelona: Gustavo Gili, 2010), 174.

importancia de su reintegración material, ya sea por medio de la adaptación de la edificación, la reutilización o el reciclaje de materiales constructivos, al final de su vida útil.

Ian McHarg en su seminal trabajo sobre el estudio territorial desde las capas analíticas que estudia en *Proyectar con la naturaleza*, inaugura los planteamientos del proyecto arquitectónico y urbano como algo que debería estar *integrado a la naturaleza*<sup>34</sup>, pero para poder lograrlo primero se tiene que hacer un amplio estudio multiestratificado, de sus características específicas:

*¿Implica el proceso de creación el uso de energía y de materia en niveles de orden ascendentes? La materia no se destruye, pero el orden puede quedar reducido; ¿es entonces mejor denominar a la destrucción reducción- anticreación? ¿Es exacto y conveniente considerar que la Tierra es un superorganismo único, que los océanos y la atmósfera son orgánicos? ¿Muestran los procesos de creación y de reducción características que los definen y pueden quedar estas incluidas en la negentropía y la entropía? ¿Son la adaptación y el proceso de adaptación medidas de creación en los ecosistemas? Si forma y proceso son simplemente aspectos del fenómeno único del ser, ¿existe una noción de forma intrínseca? Y finalmente nos preguntamos, ¿salud y patología son los criterios más sinópticos para la creación y la reducción, lo que es adecuado y lo que no? Si es de esta manera tenemos un modelo. Más aún, tenemos criterios.*<sup>35</sup>

De manera más contemporánea, pero heredero de estas preocupaciones Iñaki Ábalos tanto en *La belleza del Siglo XXI*, así como el volumen recopilatorio de *Naturaleza y artefacto* y ambos volúmenes de *Atlas pintoresco El observatorio, Vol. I* y *Atlas pintoresco Vol. 2. Los viajes*. En estos últimos se investiga sobre la categoría de lo pintoresco, la fusión del paisaje (naturaleza) y lo construido por los humanos (artificio), en una única categoría fusionada, más cercana a la noción superada de naturaleza, que es una visión contemporánea más cercana a la noción de *Ecosistema urbano*:

---

<sup>34</sup> Según los planteamientos de Christopher Alexander en *El modo intemporal de construir*, en *Lenguaje de patrones* y posteriormente en *The nature of order*, lo edificado incrementa el orden de la naturaleza.

<sup>35</sup> Ian McHarg, *Proyectar con la naturaleza* (Barcelona: Gustavo Gili, 2000), 196.

*Todo aquello que puede ser realizado mediante la organización de sistemas naturales será proyectado con sistemas naturales de construcción (...)*

*Las técnicas del paisaje son multiescalares y multidisciplinarias.*

*Técnicas contemporáneas = nuevos paisajes (...)*

*Es necesario entrar en posesión de las técnicas de representación de sistemas dinámicos (las medioambientales y las de la telecomunicación e información) para abordar adecuadamente el medio híbrido que corresponde a las prácticas contemporáneas del paisaje y la arquitectura.*

*Al sentido tectónico tradicional del arquitecto debe superponerse un sentido biológico que requiere el desarrollo de otras aptitudes e instrumentos con los que construir una biotecnología proyectual (...)*

*Está aún por desarrollar una nueva concepción de lo público (...) para la interrelación entre humanos y no humanos (...)<sup>36</sup>*

Otro autor de gran importancia en este ámbito de pensamiento dentro de la arquitectura contemporánea es Ken Yeang, quien lleva décadas dedicado el estudio de la categoría que podría llamarse de arquitectura sustentable:

*(...) se podría incluso llegar a redefinir el proyecto arquitectónico como una forma de gestión de energía y materiales, en la que sería misión del proyectista dar una forma temporal (es decir, durante el período de uso) al manejo y reunión de la energía y los recursos naturales de la Tierra para, en el momento de la demolición al final de su período de uso, proceder a reciclar los materiales dentro del entorno edificado o asimilarlos al entorno natural.<sup>37</sup>*

Parece de suma importancia esta redefinición del proyecto arquitectónico en el sentido de la *gestión de materia y energía*, frente a su degradación en algún futuro más o menos próximo, y a considerar el resultado construido desde su manejo de desechos en el periodo de *vida* (sus

---

<sup>36</sup> Baki Ábalos, *Atlas Pintoresco - El Observatorio Vol. I* (Barcelona: Gustavo Gili, 2005), 107–9.

<sup>37</sup> Ken Yeang, *Proyectar con la naturaleza. Bases ecológicas para el proyecto arquitectónico* (Barcelona: Gustavo Gili, 1999), 15.

procesos metabólicos, su relación con el medio), y su posterior impacto ambiental cuando deje de ser útil en su forma actual.

Alguien que está incorporando estas nociones a su trabajo actual es Andrés Jaque y su *Oficina de Innovación Política* (Offpolinn<sup>38</sup>) con proyectos como *Techno-human*<sup>39</sup> -una referencia y actualización de *The Cushicle* de Archigram así como de *la chica nómada de Tokio* de Toyo Ito en tiempos del capitaloceno- así como *Cosmo*, presentado en el PS1 YAP del MOMA<sup>40</sup> así como sus libros *More than human*<sup>41</sup> y *Mies y la gata niebla: Ensayos sobre arquitectura y cosmopolítica*<sup>42</sup>.

Por último, en *Animales arquitectos*, Juhani Pallasmaa se centra en las potencias constructoras de los animales, específicamente de manera funcional y en sus técnicas constructivas.

#### *Una arquitectura no antropocéntrica en México: Taller 13 / Proyecto Raíz*

*Taller 13*, liderado por Elías Cattan, ha propuesto desde hace años lo que llama una arquitectura regenerativa, que pretende incorporar los elementos de la naturaleza dentro de un ambiente completamente urbanizado, tales como su proyecto de la Recuperación del Río de La Piedad<sup>43</sup>, en lo que hoy es el viaducto Miguel Alemán en la Ciudad de México.

Asimismo, dentro de este recuento de trabajos relacionados con la categoría de una arquitectura más allá de lo humano, o *posantropocéntrica*, en México una mención especial requiere el trabajo de Diego Sosa Tamayo y su oficina *Proyecto Raíz*, con centro en Ciudad de México, pero con trabajo en las costas de Sinaloa, Oaxaca y otros. Esta oficina se ha centrado en la búsqueda de una integración de la arquitectura y lo urbano, pero desde un punto de vista no antropocéntrico, o al menos integrando a las otras especies con las que se convive en estas regiones.

---

<sup>38</sup> <https://officeforpoliticalinnovation.com/>

<sup>39</sup> <https://officeforpoliticalinnovation.com/work/techno-geisha/>

<sup>40</sup> <https://www.archdaily.mx/mx/769047/cosmo-andres-jaque-office-for-political-innovation>

<sup>41</sup> <https://officeforpoliticalinnovation.com/book/more-than-human/>

<sup>42</sup> <https://officeforpoliticalinnovation.com/book/mies-y-la-gata-niebla-ensayos-sobre-arquitectura-y-cosmopolitica/>

<sup>43</sup> Elías Cattan, "Río de la Piedad", taller13.com, consultado el 17 de marzo de 2025, <https://www.taller13.com/rio-de-la-piedad>.

*Ecosistema de paisaje / Ecosistema urbano / Bioma interior*

Hoy en día se habla de estas nuevas categorías en cuanto al estudio de la ecología, en relación con lo construido, que están relacionadas con la escala de apreciación.

La noción de *ecosistema de paisaje*<sup>44</sup> nos habla de la escala territorial, en la que tanto lo humano como lo no humano interactúa en el paisaje, se funde en una categoría pintoresca, y el cambio metabólico en los ecosistemas dado el impacto que lo humano ha tenido sobre lo geológico, el *capitaloceno* o *antropoceno*.

La escala de *ecosistema urbano*<sup>45</sup> pone en perspectiva la relación campo (naturaleza) y ciudad (artificio), tan cuestionada en la actualidad. La noción de ecosistema urbano estudia la interacción de lo vivo (actores) con lo no vivo (actantes), en el que los actores: plantas, animales, distintas inteligencias interactúan dentro de un ecosistema con una categoría especial, que además de poseer ciclos catalíticos y energéticos poseen capas políticas, económicas, sociales, etc.

Por último, la noción de *bioma interior*<sup>46</sup> se basa en los estudios de una serie de actores que estudian los *espacios interiores* arquitectónicos, especialmente de las viviendas, desde la presencia de seres vivos no humanos (hongos, líquenes, plantas, insectos, lagartos, etc.) y plantea la posibilidad de estudiar su evolución como seres que han aparejado su vida con la humana, al igual que palomas, perros y gatos. Hay que tener en cuenta lo masivo que es el espacio interior,

---

<sup>44</sup> Jack Ahem, "Novel Urban Ecosystems: Concepts, Definitions and a Strategy To Support Urban Sustainability and Resilience", *Landscape Architecture & Regional Planning Series* 66, 2016, 10–21; Michel Godron, "Patches and Structural Components for a Landscape Ecology", *BioScience* 31, núm. 10 (2006): 733–40, <https://doi.org/10.2307/1308780>.

<sup>45</sup> Marina Alberti et al., "Integrating h35 in into ecology: Opportunities and challenges for studying urban ecosystems", *BioScience* 53, núm. 12 (2003): 1169–79, [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2003\)053\[1169:IHIEOA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053[1169:IHIEOA]2.0.CO;2); Nancy B Grimm y Charles L Redman, "Approaches to the study of urban ecosystems: The case of Central Arizona—Phoenix", *Urban Ecosystems* 7 (2004): 199–213, <http://www.public.asu.edu/~nbgrimm/USEL/web/images/pubs/2004/Grimm&Redman.2004.pdf>; William E Rees, "Urban ecosystems: the human dimension", *Urban Ecosystems* 1 (1997): 63–75, <https://doi.org/10.1023/A:1014380105620>; Ian MacGregor-Fors, "Ecología urbana : Patrones generales y direcciones futuras", en *Fauna Nativa en Ambientes Antropizados* (Queretaro: CONACYT-UAQ, 2016), 15–21; Kate Orff, *Toward an Urban Ecology*, 1a ed. (New York: The Monacelli Press, 2016).

<sup>46</sup> Laura J. Martin et al., "Evolution of the indoor biome", *Trends in Ecology and Evolution* 30, núm. 4 (2015): 223–32, <https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.02.001>.

pues representa un ecosistema del 1% de la superficie terrestre fuera de los mares, y merece como tal, estudios serios de su impacto como categoría ecosistémica en sí misma.



*1. Hay muchas especies que nos acompañan en la ciudad, no únicamente los animales domésticos, como perros o gatos, sino palomas sino adicionalmente varios que han evolucionado junto a la especie humana. Fotografía del Autor.*

### **Reflexiones finales**

Aún estamos lejos de que la práctica del proyecto arquitectónico y urbano incluya nociones no antropocéntricas, ya no digamos en México, sino en el mundo. Apenas vamos viendo que en los medios empiezan a aparecer algunas publicaciones cercanas a estas ideas, tales como la entrevista que Arquine realiza con Tatiana Bilbao<sup>47</sup>, donde se menciona una intencionalidad de proyecto que tome en cuenta a otras especies, dada la función esencial de ese proyecto. Sin embargo, podemos argumentar que hay la necesidad de impulsar este pensamiento crítico con la

---

<sup>47</sup> Christian Mendoza, “Una ruina para el futuro”, Arquine, 2023, <https://arquine.com/una-ruina-para-el-futuro/>.

modernidad y nuestra contemporaneidad en las nuevas generaciones de arquitectos, y esto sólo se puede lograr dentro de su educación de grado, y posterior educación continua.

El pensamiento interdisciplinar de los ámbitos de la arquitectura y el urbanismo en conjunto con la ecología contemporánea, y su investigación con los ecosistemas urbanos y el bioma interior, nos posibilitan herramientas muy potentes para el redimensionamiento de nuestras actividades, más allá del bienestar humano, para llevarlo a un ámbito ecosistémico, más allá de la aparente simpleza que involucra la noción de *lo sustentable* dentro de la arquitectura.

## Referencias

Ábalos, Iñaki. *Atlas Pintoresco - El Observatorio Vol. 1*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

———. “La belleza en el Siglo XXI”. En *Otra mirada. Posiciones contra crónicas; La acción crítica como reactivo en la arquitectura española reciente*, editado por Ricardo Gausa, Manuel; Devesa, 171–75. Barcelona: Gustavo Gili, 2010.

Ahern, Jack. “Novel Urban Ecosystems: Concepts, Definitions and a Strategy To Support Urban Sustainability and Resilience”. *Landscape Architecture & Regional Planning Series 66*, 2016, 10–21.

Alberti, Marina, John M Marzluff, Eric Shulenberg, Gordon Bradley, Clare Ryan, y Craig Zumbrunnen. “Integrating human into ecology: Opportunities and challenges for studying urban ecosystems”. *BioScience* 53, núm. 12 (2003): 1169–79. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2003\)053\[1169:IHIEOA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053[1169:IHIEOA]2.0.CO;2).

Cattan, Elías. “Río de la Piedad”. taller13.com. Consultado el 17 de marzo de 2025. <https://www.taller13.com/rio-de-la-piedad>.

Corbusier, Le. *Una pequeña casa*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2008.

Despret, Vinciane. *Habitar como un pájaro. Modos de hacer y de pensar los territorios*. Buenos Aires: Cactus, 2022.

Domènech, Miquel; Tirado, Francisco Javier. “Claves para la lectura de textos simétricos”. En *Sociología simétrica*, editado por Francisco Javier (Comps.) Domènech, Miquel; Tirado, 13–50. Barcelona: Gedisa, 1998.

Godron, Michel. “Patches and Structural Components for a Landscape Ecology”. *BioScience* 31, núm. 10 (2006): 733–40. <https://doi.org/10.2307/1308780>.

Grimm, Nancy B, y Charles L Redman. “Approaches to the study of urban ecosystems: The case of Central Arizona—Phoenix”. *Urban Ecosystems* 7 (2004): 199–213. <http://www.public.asu.edu/~nbgrimm/USEL/web/images/pubs/2004/Grimm&Redman2004.pdf>.

Haraway, Donna J. *Mujeres, simios y ciborgs. La reinención de la naturaleza*. Madrid: Alianza

Editorial, 2023.

———. *Seguir con el problema*. Barcelona; Buenos Aires: Consonni, 2019.

Heidegger, Martin. “Construir, habitar, pensar”. En *Filosofía, ciencia y técnica*, 3a ed. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1997.

Landa, Manuel de. *A thousand years of non linear history*. 1a ed. New York: Swerve Editions, 2000.

Latour, Bruno. “Dadme un laboratorio y levantaré el Mundo. Sala de lectura CTS+I”. Organización de Estados Iberoamericanos, 1983.  
<http://www.oei.es/historico/salactsi/latour.htm>.

———. “Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica”. Buenos Aires, México, D.F., Madrid: Siglo XXI, 2012.

———. *Pasteur. Una ciencia, un estilo, un siglo*. México, D.F.: Siglo XXI, 1995.

———. *Reensamblar lo social: una introducción a la Teoría del Actor-Red*. Buenos Aires: Manantial, 2008.

Loos, Adolf. “Ornamento y delito”. En *Textos de Arquitectura de la modernidad*, editado por Jordi Hereu, Pere; Montaner, Josep Maria; Oliveras, 173–77. Madrid: Nerea, 1994.

Luiz Lara, Fernando. “Abstraction is a privilege”. *Platform*, junio de 2025.  
[https://www.platformspace.net/home/abstraction-is-a-privilege?fbclid=IwY2xjawluqFpleHRuA2FlbQlXMQABHXqmhsfUsEQ0OcKI-Ks3Dnme8Hut99QRcE3jt7\\_zIANCjZDwftmawc0kxQ\\_aem\\_iOXVd1J7dwZe2m-WaYOWKQ](https://www.platformspace.net/home/abstraction-is-a-privilege?fbclid=IwY2xjawluqFpleHRuA2FlbQlXMQABHXqmhsfUsEQ0OcKI-Ks3Dnme8Hut99QRcE3jt7_zIANCjZDwftmawc0kxQ_aem_iOXVd1J7dwZe2m-WaYOWKQ).

MacGregor-Fors, Ian. “Ecología urbana : Patrones generales y direcciones futuras”. En *Fauna Nativa en Ambientes Antropizados*, 15–21. Queretaro: CONACYT-UAQ, 2016.

Martin, Laura J., Rachel I. Adams, Ashley Bateman, Holly M. Bik, John Hawks, Sarah M. Hird, David Hughes, et al. “Evolution of the indoor biome”. *Trends in Ecology and Evolution* 30, núm. 4 (2015): 223–32. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.02.001>.

McHarg, Ian. *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

Mendoza, Christian. "Una ruina para el futuro". Arquine, 2023. <https://arquine.com/una-ruina-para-el-futuro/>.

Morton, Timothy; Boyer, Dominic. *Hyposubjects. On becoming human*. London: Open humanities press, 2021. <http://openhumanitiespress.org/books/titles/hyposubjects>.

Morton, Timothy. *Hiperobjetos*. Adriana Hidalgo Editora, 2014.

Orff, Kate. *Toward an Urban Ecology*. New York: The Monacelli Press, 2016.

Pérez-Gómez, Alberto. *Tránsitos y fragmentos*. Editado por Erandi Casanueva Gachuz. Ciudad de México: Facultad de Arquitectura UNAM, 2019.

Rees, William E. "Urban ecosystems: the human dimension". *Urban Ecosystems* 1 (1997): 63–75. <https://doi.org/10.1023/A:1014380105620>.

Rudofsky, Bernard. *Architecture without architects, an introduction to nonpedigreed architecture*. 1a ed. New York: The Museum of Modern Art, 1964.  
[www.moma.org/calendar/exhibitions/3459](http://www.moma.org/calendar/exhibitions/3459).

Tamás, Rebecca. *Extraños. Ensayos sobre lo humano y lo no humano*. Barcelona: Anagrama, 2021.

Venturi, Robert. *Complejidad y contradicción en la Arquitectura*. 2a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.

Yeang, Ken. *Proyectar con la naturaleza. Bases ecológicas para el proyecto arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

## **El Hábitat Urbano contemporáneo y procesos constructivos durante la Pandemia de COVID-19**

María del Consuelo Gamboa León<sup>48</sup>.

Palabras clave Hábitat contemporáneo, Procesos constructivos, pandemias

Keywords: Contemporary habitat, Construction processes, Pandemics.

El contenido de la presente investigación del Hábitat Urbano Contemporáneo durante la Pandemia causado por el virus SarCov2 se enfoca en la arquitectura y su trascendencia a lo largo de la historia, así como en nuevos cambios y paradigmas que están surgiendo, se analiza el quehacer arquitectónico en la proyección del hábitat urbano, incluyendo tanto el espacio público como el privado, así como procesos de producción para óptimas condiciones en futuras pandemias.

Identificando estrategias de intervención factibles para la recuperación de nuevos procesos constructivos en la edificación, haciendo hincapié en la mejora de las condiciones tanto de estructuras existentes como de nuevas. Se analizan los efectos que potenciaron la crisis interna del parque edificado durante la contingencia vivida, con un enfoque en los procesos constructivos hacia la rehabilitación y adaptación de espacios en la renovación del lugar para satisfacer nuevas demandas del tejido urbano.

Se establecen directrices hacia una estrategia de edificación sostenible, que incluye un sistema de modulación intercambiable al interior de las estructuras sirviendo como base de soporte de la edificación, adaptándose a necesidades específicas de cada usuario. Esta investigación presenta un marco para la reflexión y la evaluación de la producción de procesos constructivos en el hábitat urbano, así como **la una base potencial** para establecer políticas y procedimientos gubernamentales necesarios.

Incluye una iniciativa de mapeo de consecuencias que originaron la problemática de la pandemia por COVID 19 en edificaciones existentes, un sistema de indicadores para medir características de edificaciones en el hábitat urbano, y una guía de posibles soluciones para mejorarlas. Se establecen

---

<sup>48</sup> [cgamboa@uv.mx](mailto:cgamboa@uv.mx); <https://orcid.org/0000-0001-8541-6440>

criterios funcionales y transformacionales para determinar qué tipo de intervención se requiere en cada caso.

Esta propuesta surgida desde el ámbito académico busca la regeneración del territorio, mejorando la habitabilidad a través del proceso de rehabilitación espacial, y promoviendo la sustentabilidad edificatoria para el mejoramiento de la calidad de vida del usuario. Abre posibilidades para dar continuidad a estudios sobre el impacto de la pandemia a nivel global en la edificación, estableciendo directrices para una estrategia de sostenibilidad y preparación para futuras pandemias.

Presenta una síntesis de la investigación sobre los procesos constructivos en hábitat urbano contemporáneo ante futuras pandemias, donde se definen contribuciones científicas principalmente, así como lineamientos de estudios futuros, que pueden ser aplicados en la recuperación de una producción de hábitat saludable en nuestro contexto nacional, se pretende aportar soluciones a los problemas planteados en la producción del hábitat ante futuras pandemias, con el propósito de dignificar la calidad de vida en los espacios habitables, para el adecuado desarrollo de las actividades humanas involucradas en el proceso, con el objetivo principal de definir Estrategias de Intervención Factibles que se puedan aplicar en la recuperación de nuevos procesos constructivos del hábitat contemporáneo saludable.

### **Reflexiones hacia un cambio en la proyección del proyecto arquitectónico después de una pandemia vivida.**

A través de la información generada en la investigación sobre “Los Procesos Constructivos en el Hábitat Urbano Contemporáneo ante Futuras Pandemias México 1960-2022”, se ha demostrado que, para el mejoramiento de edificaciones existentes y nuevas, logrando mantener espacios construidos más saludables en el hábitat urbano contemporáneo, reconociendo los efectos que potenciaron la crisis interna del parque edificado, así como las repercusiones que se tienen tuvieron para en la biodiversidad y la propia humanidad que ha vivido esta contingencia debido a la pandemia, se identificaron las estrategias factibles de diseño proyecto y construcción para la intervención en la edificación, focalizando los procesos constructivos hacia para la rehabilitación de los espacios así como a un los posibles procesos de adaptación y renovación del lugar, y debido a nuevas exigencias del en el tejido urbano, estableciendo directrices para una futura estrategia de

edificación sostenible, que permite permita un sistema de modulación intercambiable al interior de los espacios, donde la estructura sea la base de soporte de la edificación dando cabida a necesidades específicas y particulares de los usuarios. Parte importante de la intención de esta



2. CASOS Y DESCESOS REPORTADOS POR CIUDADES Y TERRITORIOS DE LAS AMERICAS DE COVID 19. Información de la OMS 2020.

investigación es el hecho de que sirva como base para establecer las políticas y procedimientos necesarios del sector gubernamental en los programas establecidos por el mismo.

20

La contingencia causada por la pandemia del virus Sarscov-2 y la su propagación global del SARS-CoV-2 y así como las los miles de muertes causadas por la enfermedad coronavirus (COVID-19) llevaron a la Organización Mundial de la Salud a declarar una pandemia el 12 de marzo del 2020, destacando que el 92.9% se de personas se quedaron en casa, lo que tuvo como efecto el llevando a valorar las condiciones propias en el habitar, ya que en las edificaciones destinadas para el trabajo y para la vivienda, sufrieron cambios sustantivos a partir del



3. Fuente: Información Tomada de la WEB, 2020.

confinamiento. Por lo expuesto con anterioridad se realiza el siguiente análisis enfocado principalmente en tres problemáticas surgidas.

La densificación poblacional, la expansión y el crecimiento físico-espacial de las ciudades, que ~~inicia~~ inició a finales del siglo XX y principios del XXI, ~~generando~~ generó problemas ~~enfocados~~ relacionados directamente a la calidad de vida urbana e incluso de supervivencia ~~donde~~ por lo que se identifica que las ciudades requieren una variedad de infraestructura y servicios básicos para ser viables: los sistemas de saneamiento, redes eléctricas, carreteras, transporte público, viviendas, hospitales y escuelas, y la pandemia de COVID-19 ~~solo~~ han expuesto de manera más clara estos problemas. En consonancia con lo anterior, la CEPAL (Comisión Económica para América Latina) prevé <sup>15</sup> efectos muy negativos para las personas más vulnerables, lo que ~~agrave~~ agravó <sup>15</sup> el panorama de desigualdad y la falta de equidad en ciudades de América Latina y del Caribe en comparación con estándares internacionales, fenómeno que tiene implicaciones en un conjunto de problemas sociales que experimentan ciudades de la región, tales como asentamientos informales, carencia de servicios, segregación residencial, gentrificación, problemas ~~en cuanto a la~~ de movilidad y el uso del tiempo, inseguridad e impactos ambientales.

Por otro lado, se prevé que para 2050, el 70 % de la población mundial, y el 86 % en los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), vivirá en áreas urbanas. El continuo crecimiento de las poblaciones urbanas exige la optimización de recursos del suelo. El consumo de suelo para áreas edificadas aumentará más rápidamente que la población en 30 de los 34 países de la OCDE. La reciente crisis económica provocada por el COVID-19 ha exacerbado el problema al reducir la capacidad de gobiernos para invertir en soluciones como nueva infraestructura.

En nuestro país, <sup>11</sup> con la creación del INFONAVIT y del FOVISSSTE se fortaleció la presencia del Estado en cuanto a producción de vivienda, pues de participar con el 5,4% en el periodo 1951-1960, y 9,3% de 1960-1970, pasó al 77,3% de las viviendas terminadas entre 1971 y 1976 (Maya, 2008). <sup>11</sup> Al modificarse el artículo 27 Constitucional con el propósito de permitir a los campesinos comercializar sus tierras (ejidos), se liberaron áreas urbanas ~~de una~~ por la barrera ~~contenida por~~ que representaba este artículo y <sup>11</sup> dio lugar a la especulación de suelo, ante la posibilidad que se brindó a los inversionistas privados de adquirir tierra rural para convertirla en áreas construidas, ~~logrando ser representando~~ un claro ejemplo de vulnerabilidad, ya que este tipo de edificaciones

no cubre las características mínimas de habitación encontrándose en una situación debilitada en cuestión de bienestar social como la vivida en esta pandemia, ya que el tipo de viviendas obtenidas no cubren las necesidades mínimas de los usuarios, desde luego, se intenta abarcar la comprensión, en la medida de lo posible, de los complejos mecanismos que subyacen en formas de producción del espacio urbano.

8 El hábitat como el parque edificado deben poder adaptarse a las transformaciones que sufren estos cambios sociales, tecnológicos, demográficos, de mercado y de salud durante su vida útil. Al cambiar necesidades personales como (aumento/disminución de la familia), necesidades prácticas (comienzo de la vejez) y necesidades tecnológicas (actualización de edificios antiguos); cambian patrones demográficos (aumento de personas que viven solas), patrones económicos (aumento del mercado de alquiler) y patrones ambientales, por lo que se considera que la adaptación edificatoria debe ser inminente podría ser una respuesta adecuada a esta problemática.

Por lo anteriormente expuesto la presente investigación, favorece al replanteamiento de plantea la necesidad de renovación del hábitat urbano contemporáneo, que evidencian el apoyo colaborativo por parte de la población cuando se trata de lograr un espacio saludable.

La rehabilitación de edificaciones supone un cambio en el modelo de desarrollo del sector hacia la sostenibilidad, contribuyendo al sector productivo de construcción y principalmente al de energías renovables, eficiencia energética y materiales ecológicos, ya que estudios demuestran que la rehabilitación de un edificio representa el 60% de ahorro energético.

Sin embargo, en la actualidad la decisión de intervención a edificaciones con respecto a la producción de obra nueva no ha llegado a superar el 27.9% en México, al realizar cambios necesarios mediante procesos constructivos de intervención en rehabilitación, rehuso reutilización, etc.

Desde el punto de vista histórico de la humanidad, el manejo de enfermedades sujetas a intervenciones urbanas para mejorar la salud pública, están sustentadas en corrientes del pensamiento del Higienismo, en su evolución hacia la arquitectura y el urbanismo, ciudades de América Latina fueron sujetas a intervenciones pretendiendo atender la insalubridad de estas, para lograr el progreso y la modernidad deseada. (Sánchez Ruiz;2020). La corriente de este pensamiento del Higienismo históricamente ha influido en el diseño urbano,

promoviendo la creación de entornos saludables y seguros para la población. En el contexto actual, esto implica considerar medidas de salud pública en el diseño urbano, como la accesibilidad a espacios verdes, la movilidad sostenible y la prevención de enfermedades transmisibles.

Es entonces que, hablar de la arquitectura saludable como aquella que logra generar una habitabilidad para una vida buena, sana y longeva, teniendo la capacidad de transformar el bienestar de seres humanos en el proceso de construcción, mencionado como “la fábrica del edificio proviene de una constante meditación que emerge del construir bien y el pensar bien. (se cita del texto Vitrubio al final del libro 1).



4. Festejos del Centenario de la Independencia, 1910 (INAH-SINAFO #5861) Fuente: Información Tomada de la WEB, 2020.

12

Presenta un marco para la reflexión y evalúa la manera de producción a través de procesos constructivos en las ciudades para la resiliencia urbana. Estos incluyen una iniciativa de mapeo de las consecuencias que originaron la problemática de la pandemia por COVID 19 en edificaciones existentes, un sistema de indicadores para medir características de edificaciones en el hábitat urbano y una guía de posibles soluciones para la mejora de cada una de ellas. Estableciendo un conjunto de criterios funcionales y transformacionales a partir de los cuales se determinará qué tipo de intervención es posible proponer evaluando cada iniciativa a través de criterios propuestos.

Los conceptos que rigieron la forma transversal de la investigación donde se centra en la emergencia sanitaria como realidad valorativa y como producto de preocupación y conciencia, la literatura se abordó con el planteamiento general de 3 tres conceptos principales 1.- El hábitat contemporáneo como factor de salud, 2.- Los procesos constructivos como producción de arquitectura saludable y 3.-Pandemias como prevención de la salud constructivo.

Considerando relevante el seguimiento y revisión de documentos y bibliografía, donde en manifiestos se presenta se manifiesta una evolución en la forma de abordar los conceptos, pues al investigar sobre las pandemias la investigación tuvo un desarrollo se fundamenta desde el siglo XVIII, si bien existe literatura enfocada a las edificaciones saludables se considera que son pocos los estudios de corte que se han realizado para ahondar en la problemática de procesos de producción del hábitat ante las pandemias y sus efectos en la población y particularmente en el

segmento de población laboralmente activo en México, una revisión sobre las enfermedades respiratorias que aquejaron a la población trabajadora, sus lugares de trabajo, así como una revisión del proceso de producción arquitectónica a partir de 1960 a la fecha, y la evolución de cambios técnicos a partir de la revolución industrial hacia cambios tecnológicos actuales obteniendo un panorama actual fundamenta fundamentando el estudio.

Al abordar las bases teóricas que sustentaron las definiciones conceptuales de la misma, se realizó una revisión y análisis de la temática, que permitió generar un perfil de las generalidades, determinando que es como un esfuerzo por sumar a la solución de propuestas de a la crisis de la pandemia mundialmente vivida a causa del actual virus Sarscov-2 así como de futuros virus y bacterias. En la actualidad está a discusión el cómo, conciliar las necesidades de la sociedad ante una futura pandemia.

Dando seguimiento y revisión de estas teorías se fundamentaron la temática de los conceptos analizados, respecto a la documentación analizada es de manifiesto que presenta una evolución conforme a la temporalidad de los hechos en la forma de abordar cada concepto, ya que, en La revisión de la evolución del concepto de hábitat contemporáneo permitió valorar cambios que surgieron en la forma de proyectar la arquitectura a partir de la revolución industrial, comprendiendo la estructuración y la composición de la misma de una manera más funcional haciendo énfasis que a partir de 1960, es donde se da un referente de la evolución y avances conforme al tiempo de la arquitectura y hábitat, hasta llegar a las posturas actuales del concepto manifestando con mayor reserva al respecto, la visión sobre el hábitat y la arquitectura era percibido más icónica, no tomando en cuenta el crecimiento de las ciudades y su densificación poblacional. Como parte importante para esta investigación se retomaron las teorías expresadas por de Manuel Castells en relación a la de sociología urbana y sobre todo a de la sociedad de redes: de regreso al futuro, que dan sustento a esta investigación. Por otro lado con se basa en la aportación teórica de la prospectiva tecnológica de procesos constructivos de donde Nicholas J. Habraken con la *teoría de soportes*, tan vigente en la actualidad. Mismo que se integra como elemento fundamental en los procesos constructivos para el hábitat contemporáneo, dado que incorpora dentro de su teoría las bases necesarias para la generación de cambios sustantivos en el proceso de producción arquitectónica, y por ultimo después de una revisión sobre los cambios causados en la arquitectura después de eventos como enfermedades. , no es nuevo, A partir del

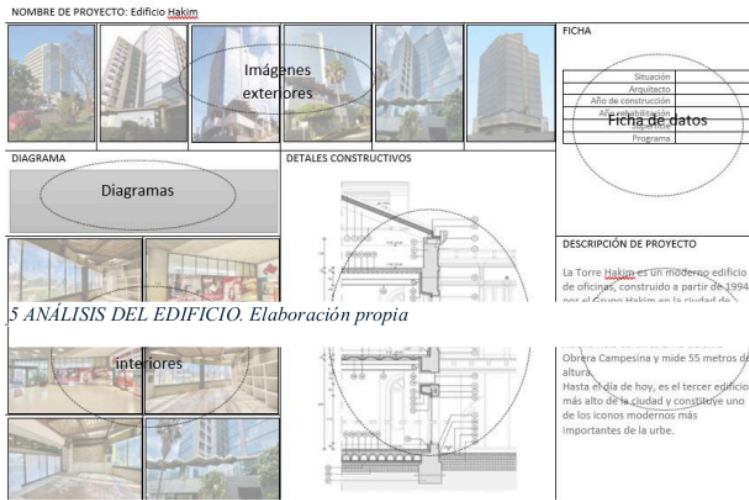
siglo XVII con las ideas del Higienismo se lograron cambios significativos en el mejoramiento de las ciudades.

El presente trabajo Esta es una propuesta emanada desde el ámbito académico, alimentándose de voces que permitieron realizar cambios a lo largo del tiempo, mediante la implementación de la propuesta resultante, la posible regeneración del territorio, mejorando es posible mejorar la habitabilidad, mediante el procesos de rehabilitación espacial, y permitiendo que pueden permitir mejorar la calidad de vida del usuario, así como la sustentabilidad edificatoria, generando edificaciones más saludables.

En seguimiento y búsqueda de las últimas más recientes aportaciones metodológicas para el análisis y evaluación de edificaciones, se aplicaron y generaron análisis con la metodología más adecuada a las necesidades del estudio y sobre todo en el sector de la construcción, estableciendo estrategias para la identificación de qué tipo de intervención que se requiere para cada caso, implementando mejoras medioambientales adecuadas desde una perspectiva global.

La aplicación de metodologías para el análisis de edificaciones es relativamente reciente y más enfocadas al análisis energético y ambiental de los mismos, por consiguiente, se requiere de un esfuerzo de investigación, para la correcta adaptación y simplificación de la metodología que garantice la obtención de resultados comparables. En este sentido se hace notar la falta de adaptación de estudios hacia los aspectos sociales y económicos que repercuten en la sociedad. Por lo que es necesario desarrollar indicadores y metodologías de evaluación de los impactos sociales, económicos y medioambientales que ponderen adecuadamente las bases de la sostenibilidad: medioambiente, sociedad y economía.

En el presente estudio se utilizaron indicadores de impacto a evaluar en la determinación de la calidad y crítica del edificio en aspectos siguientes: Características del edificio, su distribución del Edificio, diseño y estado de la construcción y del proyecto arquitectónico y diagnóstico de la calidad. todos estos aspectos enfocados a la vivencia de la contingencia ocasionada por la pandemia a causa del virus Sarcov- 2, en consonancia con las prioridades a nivel internacional de

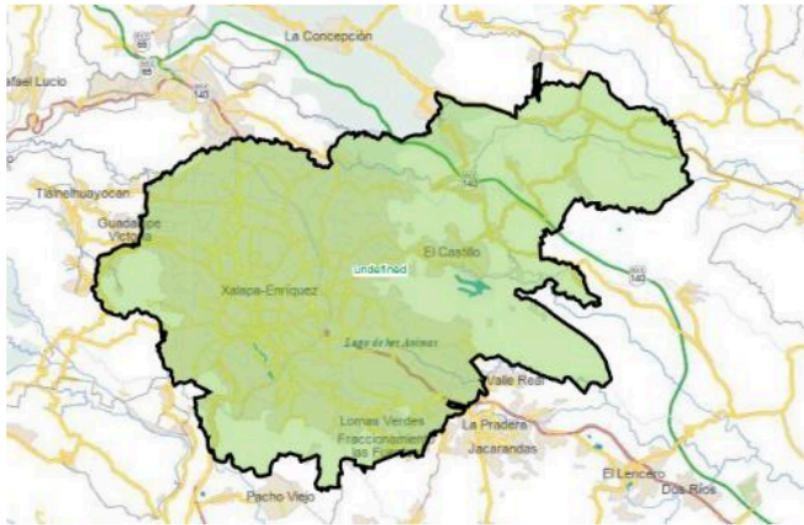


la agenda 2030 al lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, así como indicadores que nos permitió evaluar la vivencia por parte de la sociedad.

Por consiguiente, el carácter de la metodología aplicada

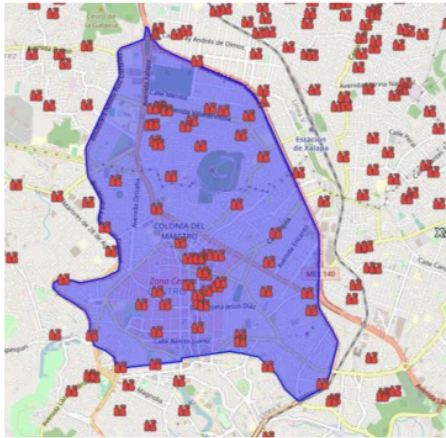
permite su aplicación para la evaluación de otras categorías de impacto que se requieran en el futuro, se obtiene datos partiendo de la observación, medición cuantitativa y cualitativa de los edificios elegidos, así como la interpretación de datos. Así, como acorde a las características de cada edificación se obtuvieron resultados que permitieron generar el tipo de intervención requerida en cada caso.

Este proceso permitió no solo identificar edificios estratégicos en áreas con índices de casos de COVID-19, sino entender las características físicas y sociales de los edificios y cómo pueden influir en la propagación y gestión de la enfermedad, en congruencia con la herramienta de análisis, donde el (HC) Hábitat urbano contemporáneo, representado por edificaciones públicas y privadas.

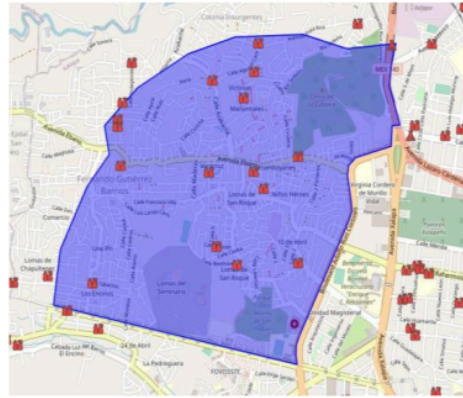


*INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE XALAPA, VERACRUZ, DELIMITACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO, elaboración propia tomado del INEGI*

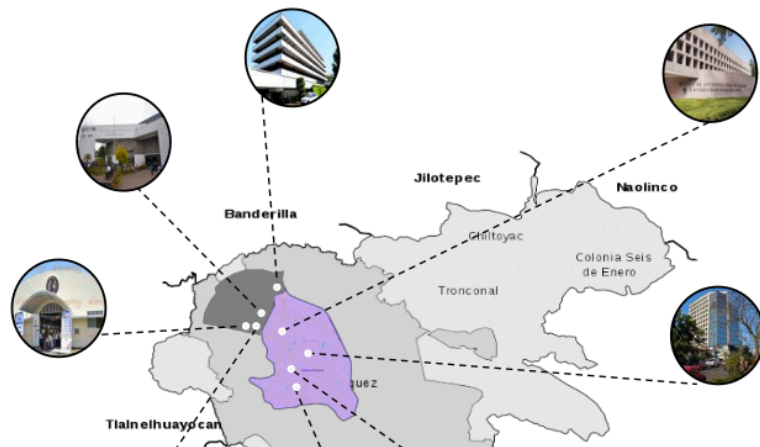
El estudio caso se determinó ya que la Región de las Américas siendo epicentro de la pandemia de COVID-19, cuenta con seis países entre ellos México como propuesta. Para la selección del caso estudio se tomó ~~tomando~~ en cuenta que al corte del informe de Gobierno con fecha de febrero 2022, se publicaron 14,264 defunciones por COVID-19, ~~en~~ de las que diez entidades ~~son fueron~~ las que ~~concentran~~ concentraron el 63.3% de defunciones acumuladas en el país: de los cuales el Estado de Veracruz, ~~ha presentado~~ presentó uno de los mayores índices de casos, finalmente la Ciudad de Xalapa Enríquez Veracruz como capital del Estado y por la densidad demográfica es el caso de estudio elegido.



ÁREA "A" CON MÁS FLUJO DE GENTE Y DE ACTIVIDADES, elaboración propia tomado del INEGI



ÁREA "B" CON MENOR FLUJO DE GENTE Y DE ACTIVIDADES, elaboración propia tomado del INEGI



CLASIFICACIÓN DE CASOS ESTUDIO. Elaboración propia.

EDIFICIO PÚBLICO		EDIFICIOS PRIVADOS	
Museo de antropología de Xalapa (MAX)	C-01	Hotel Klimt	C-03
Mercado Jáuregui	C-04	Edificio Hakim	C-02
Centro de alta especialidad Dr. Rafael Lucio	C-05	Auditorio Miguel Sainz	C-08
Secretaría de finanzas y planeación (SEFIPLAN)	C-06		
Parque Estatal Molino de San Roque	C-07		

Lo anterior permitió realizar recomendaciones surgidas a partir de la investigación basándose principalmente en las dimensiones, experiencias y conocimientos adquiridos durante el proceso al analizar edificaciones con miras ante futuras

pandemias. Inicio diciendo que

Por todo lo anterior lo tanto la construcción saludable busca detectar y mitigar efectos nocivos para la salud en entornos cerrados, algo especialmente relevante a raíz de la pandemia global reciente, El estudio es una iniciativa para entender y optimizar los espacios interiores desde múltiples perspectivas científicas, con el objetivo de promover un ambiente más saludable para las personas que los habitan y trabajan, reconoce la importancia del bienestar térmico<sup>49</sup>, que es fundamental para el equilibrio corporal y la salud humana. Este bienestar térmico se logra cuando el calor

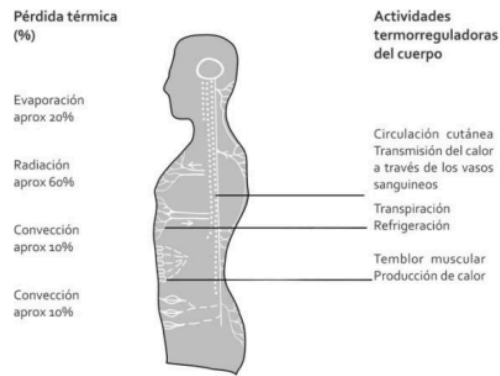
---

<sup>49</sup> Este bienestar térmico se logra cuando el calor generado por el cuerpo se equilibra con la pérdida de calor del ambiente, permitiendo una termorregulación mínima, con la transferencia de calor de la envolvente de la edificación al ser humano, logrando reducir e incluso eliminar el uso de climatización artificial.

generado por el cuerpo se equilibra con la pérdida de calor del ambiente, permitiendo una termorregulación mínima, con la transferencia de calor de la envolvente de la edificación al ser humano, logrando reducir e incluso eliminar el uso de climatización artificial.

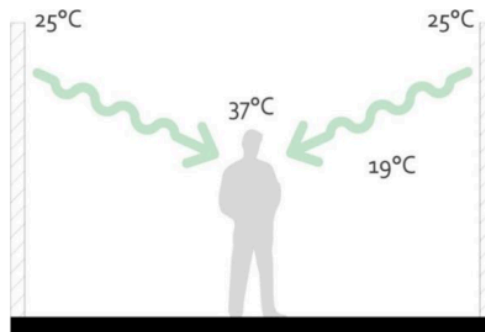
De este modo se pueden destacar ~~destacando~~ varios aspectos clave para lograr un confort ambiental en edificaciones, especialmente en relación con las condiciones térmicas y lumínicas:

Para Condiciones térmicas: En verano, una temperatura interior de 20-24°C es generalmente confortable, mientras que en invierno se recomienda mantenerse alrededor de los 21°C con variaciones mínimas. Es crucial mantener la temperatura de la envolvente (paredes, techos, suelos) cercana a la temperatura del aire, limitando las oscilaciones a entre 2 y 3°C para evitar sensaciones de incomodidad. El diseño del espacio, incluyendo la distribución de ventanas y la altura de los vanos, puede ayudar a equilibrar la temperatura mediante la circulación adecuada del aire.



Porcentaje de pérdida térmica del cuerpo humano, (Del Rosso, 2007) Elaboración propia

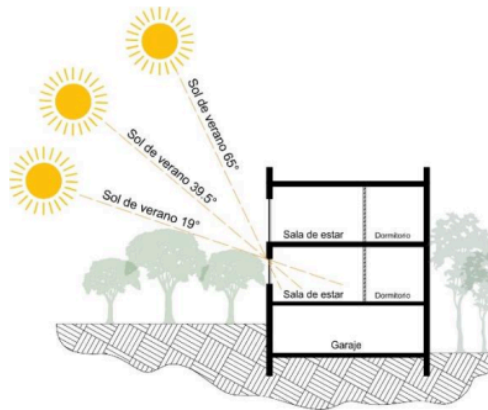
La Humedad relativa: Se establece con un rango amplio de humedad ideal, entre el 20% y el 75%. Este rango permite un ambiente cómodo y saludable, evitando tanto la sequedad excesiva como la humedad elevada, que pueden afectar negativamente la salud y el confort.



Para el manejo de la luz natural: se ha enfatizado la importancia de la luz natural ésta

*Bienestar térmico, (ISO 7730, 2004) Elaboración propia*

en los edificios en pandemia. Esta no solo Contribuye al confort lumínico, sino que también y



juega un papel crucial en el confort térmico. Un adecuado diseño de iluminación natural puede reducir la necesidad de iluminación artificial, mejorar el bienestar de los ocupantes y optimizar el uso de energía. En congruencia con el orden manejado para las intervenciones en las edificaciones se da comienzo con la propuesta de intervención de reorganización arquitectónica donde se recomienda una intervención mínima de cambio, ya que el proyecto arquitectónico que no

contempla debidamente una apropiada distribución con relación a las necesidades del usuario, acentúa la problemática al interior de la edificación, lo cual condiciona negativamente su el

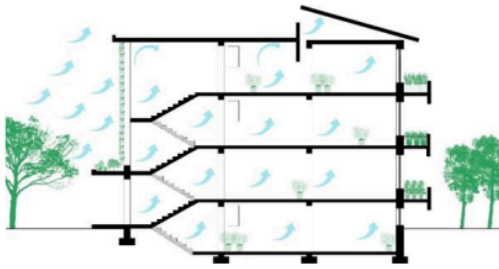
*Soleamiento en áreas habitables Elaboración propia*

desempeño de este disminuyendo la calidad de habitabilidad, por lo que se recomienda en cada

caso considerar la organización mediante el cambio de mobiliario.

~~En el Reúso~~ La reutilización de edificaciones se refiere a ~~Edificios existentes, especialmente~~ cuando se considera cambiar el su uso original para recuperar un *uso perdido* o asignar un *uso distinto* al edificio. En el contexto de los cambios de uso, estas prácticas de mantenimiento son aún más relevantes, ya que para adaptar un edificio para un nuevo propósito, será fundamental garantizar:

Salubridad y bienestar en la fase de uso: Asegurar que las instalaciones sanitarias, la calidad del aire interior y otros aspectos relacionados con la salud y el bienestar estén optimizados para los nuevos ocupantes.



*Interacciones entre el edificio y la aireación con el habitante,  
Elaboración propia*

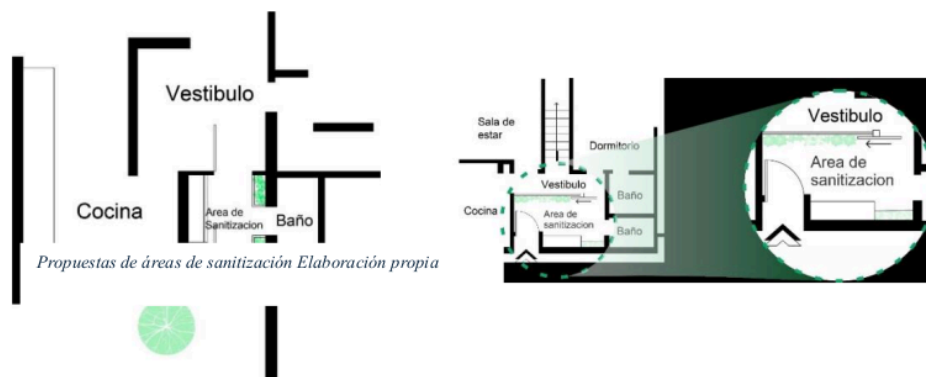
Aminorar el consumo energético: Utilizar tecnologías y estrategias que minimicen el consumo de energía, contribuyendo a la sostenibilidad del edificio que permita reducir y reduciendo costos operativos.

Menor mantenimiento y reducción de limpieza: Diseñar o adaptar el edificio de manera que las superficies exteriores (fachadas, cubiertas)

requieran menos mantenimiento y limpieza, utilizando materiales duraderos y de bajo mantenimiento.

Los cambios de uso no solo revitalizan edificaciones existentes, sino que también ofrecen oportunidades para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad general del entorno construido. Es esencial abordar estos aspectos desde las etapas iniciales del proyecto para maximizar los beneficios a largo plazo.

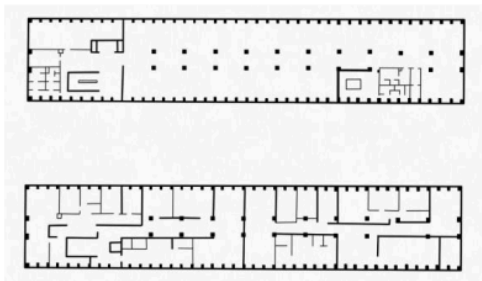
Para la *rehabilitación arquitectónica* una recomendación importante es la de implementar un vestíbulo en edificaciones destinadas tanto para habitación como para uso público, con el propósito de facilitar la sanitización de personas al ingresar. Este vestíbulo también incluiría la posibilidad de cambio de ropa al interior, así como un área de aseo, para cubrir necesidades de limpieza y sanitización según sea necesaria. Con esta la implementación de un vestíbulo se cumple con las normas de seguridad y limpieza necesarias en ciertos entornos públicos y habitacionales, que también mejora la comodidad y la eficiencia en el mantenimiento de estándares sanitarios adecuados.



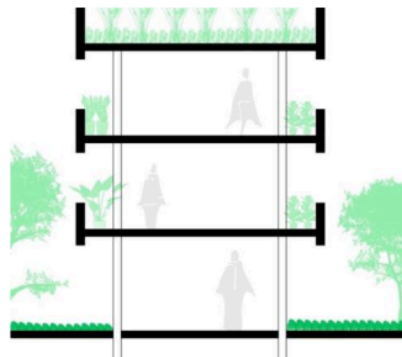
*Propuestas de áreas de sanitización Elaboración propia*

Por otro lado, la protección con acabados adecuados para su limpieza, como materiales cerámicos y acrílicos, pavimentos con acabados de apariencia lisa, así como la inclusión de cubiertas ajardinadas las cuales a). Mejoran el aire y la sedimentación de polvos, así como la absorción de humedades, sirviendo como esponjas. b). El aislamiento térmico a través de la cámara de aire existente en su producción c). Aislamiento acústico y acumulación térmica d). Mejora de la calidad de aire, y reducción del CO<sub>2</sub>, por su lado las ventanas tienen funciones principales como la de regular la luz natural al interior de la habitación, renovación del aire y la visibilidad del interior al exterior, así como otras que permiten seguridad, y regulación de la temperatura, etc.,

La *reconstrucción arquitectónica* donde tiene el sentido ~~en este concepto también conocido como anastilosis~~, es de volver a construir la edificación o algunas partes tanto faltantes como nuevas.



*Planta ejemplo de reúso. Elaboración propia*



*Implementación de cubierta verdes en edificios Elaboración propia*

### **Contribuciones y aportaciones científicas del estudio.**

Considerando que son pocos los estudios **de corte** que se han realizado para ahondar en la problemática de procesos de producción del hábitat ante las pandemias y sus efectos en la población y particularmente en el segmento laboralmente activo en México, suministraría un panorama actual fundamentando para la posterior ejecución de estudios.

El presente estudio proporciona una metodología de carácter cualitativo y cuantitativo integradora y sistemática, que permite el análisis y evaluación de las edificaciones ante futuras pandemias.

En la realización de una evaluación cualitativa y cuantitativa de las necesidades y características vividas en la contingencia causadas por la pandemia del virus Sarscov-2, y en base a la

metodología propuesta se determina el tipo de intervención a realizar, que incluye desde la orientación de la fachada de la edificación, así como renovaciones de ventilación e iluminación en los espacios, ya que con la valoración se logra determinar el tipo de intervención.

Se ha analizado la creciente necesidad de medir las emisiones de CO<sub>2</sub> para el conocimiento de la calidad de aire en espacios cerrados y abiertos en el momento de la vivencia en contingencia, se proponen procedimientos detallados de cálculo y se han establecido fuentes de datos necesarios para el mejoramiento de la calidad del aire, con la aplicación de un procedimiento para el cálculo de CO<sub>2</sub>, a partir esta medición y cantidad de personas que habitan cada espacio, dicho procedimiento permite la valoración de la calidad del aire al interior de espacios, permitiendo sobre todo en edificaciones públicas, proponer la implementación esta herramienta en proyectos de futuros espacios contando así con la certificación en edificaciones que actualmente no cuentan con esta medición.

Se proponen la evaluación en el análisis de edificaciones que permitan ser un método para la enseñanza en la academia y escuelas de arquitectura, como base importante **en para** la realización de proyectos arquitectónicos y la realización de proyectos ejecutivos **de una para** obra.

Se ha demostrado que una medida viable es la toma de decisión apostando a una edificación sostenible, generando un equilibrio constructivo en el consumo de la construcción o rehabilitación de las edificaciones, **lo que supone** definirse **por la reutilización y el reciclaje** en la construcción, **minimizando en cualquier caso el gasto de materiales y productos**, y **promoviendo el re-úso la reutilización de recursos disponibles en** la misma obra, **estableciendo** estrategias para el surgimiento de las empresas y negocios locales, así como **para** constituir **la verdadera una** base que permita el funcionamiento y apoyo de la economía.

### **Perspectivas hacia un nuevo paradigma nuevas perspectivas.**

La presente investigación abre posibilidades para dar continuidad a estudios relacionados con el impacto vivido por la pandemia a nivel global en torno a la edificación, estableciendo las directrices de una estrategia de sostenibilidad en edificaciones y para futuras pandemias, así como para investigaciones que intenten mejorar el parque edificado en el caso de posibles enfermedades propiciadas por virus o bacterias, **donde para lo que a continuación se detallan las principales líneas de investigación que se abren con la finalización de la tesis.**

La evaluación y análisis de edificaciones se ha basado en el caso estudio de la ciudad de Xalapa, Veracruz, por las características demográficas y cantidad de casos detectados por COVID, sin embargo, existen características climatológicas suficientemente representativas para garantizar una adecuada exploración y ampliar el número de modelo de edificaciones consideradas.

Se requiere realizar estudios de análisis ~~de edificaciones~~, ~~en con una~~ muestra significativa de edificaciones de *uso público* y *de trabajo*, así como de *cultivo de la personalidad* donde la cantidad de personas sea numerosa, permitiendo analizar la relevancia de las etapas constructivas de cada edificación como la sistematización metodológica para cada tipología de edificación.

Es necesario revisar y adecuar los cálculos asociados a los indicadores utilizados en el análisis y evaluación de edificaciones, generando la posibilidad de ~~obtener una cuantificación de distintos indicadores más precisa y adaptada a las distintas zonas geográficas.~~

~~Se requieren nuevas metodologías de evaluación y análisis del impacto de riesgos y vulnerabilidades a edificaciones, que ponderen otros parámetros económicos y sociales, siendo aspectos esenciales del concepto de sustentabilidad y derechos humanos, no estando contempladas en actualmente en metodologías de evaluación de impacto existentes.~~

~~7~~ Ampliar la escala espacial del análisis edificatorio, ~~extendiendo los límites del sistema de edificaciones a las urbanizaciones, para poder revisar el impacto global analizando la influencia de los distintos parámetros que intervienen en el proyecto diseño y la planificación urbanística del territorio, así como localización, orientación de vialidades, usos del suelo, zonas verdes, tamaño y tipología de edificaciones, infraestructuras de agua, transporte, interconexión entre municipios, creando modelos matemáticos adaptados a los distintos procesos e infraestructura de la urbanización, logrando establecer criterios para el diseño y planificación de barrios y nuevos desarrollos, extendiéndose progresivamente a ciudades, regiones, etc.~~

Desarrollar y proponer la estrategia de nuevas tecnologías incluidas en cada edificación, permitiendo cubrir necesidades tales como las vividas en la pandemia, capaz de integrar, complementar y mejorar lo existente y con una eficiencia energética y bienestar social.

Por último, la investigación busca ofrecer soluciones para mejorar la calidad de vida en los espacios habitables y desarrollar estrategias de intervención factibles que puedan aplicarse en la recuperación de nuevos procesos constructivos del hábitat contemporáneo saludable.

## Referencias bibliográficas

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211
- Alba, A. F. (1995). Patrimonio arquitectónico y proyecto de Arquitectura. *Astrágalos: Cultura de la Arquitectura y la Ciudad*, (3), 37-46.
- Aldridge, M. (2017). *The British New Towns: A program without a policy*. Routledge.
- Alén González, M. E., Fraiz Brea, J. A. (2006). Relación entre la calidad de servicio y la satisfacción del consumidor. Su evaluación en el ámbito del turismo termal. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la empresa*, vol. 12, núm. 1, enero-abril, 2006, pp 251-272, Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa Vigo, España
- Alexander, C. (1983). *La ciudad no es un árbol*. Escala
- Alfonso, W. H. (2010). El concepto de hábitat en medios urbanos: una transición del pensamiento urbano del siglo XX. *Traza*, 1(2), 24-53.
- Allen, J., Spengler, J., Jones, E., & Cedeno-Laurent, J. (2020). *Schools*.
- Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*.
- ANI (Ed.) (2020). Academia Nacional de Ingeniería. *Movilidad sustentable y Covid- 19*. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/145703>.
- Augé, M., Mizraji, M. (2000). *Los "no lugares" espacios del anonimato*. Gedisa, 127p.
- Baker, G. H. (1998). *Le Corbusier: una análise da forma*. Martins Fontes
- Bauer, C. (2020). *Modern housing*. U of Minnesota Press.
- Bencomo, C. (2011). Las Teorías del diseño urbano en la conceptualización del Espacio Urbano y sus dos categorías: Espacio Público y Espacio Privado. Trienal de Investigación.
- Bigas Vidal, M., Bravo Farré, L., & Contepomi, G. A. E. (2011). Proyectar el contexto: sobre la evolución reciente del concepto de rehabilitación en arquitectura. *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, (18), 140-157.

Blanco, A. T., Martínez, P. J., & Jarpa, L. G. (2003). Análisis e incorporación de factores de calidad habitacional en el diseño de las viviendas sociales en Chile. Propuesta metodológica para un enfoque integral de la calidad residencial. *Revista Invi*, 18(46), 9-21.

Bradley, P. (1943). *Can Our Cities Survive?*

Bronstein Passaro, L. (1998). Rowe, Berlín, etc. DC: revista de crítica arquitectónica, núm. 1, Sept. 1998.

Brush, F. W. (1984). Jan Christian Smuts and his doctrine of holism. *Ultimate Reality and Meaning*, 7(4), 288-297.

Cabral, C. P. C. (2002). Archigram 1961-1974: una fábula de la técnica. *DC PAPERS*, revista de crítica y teoría de la arquitectura, (8), 2.

Castells, M. (1978). Problemas de investigación en sociología urbana. In *Problemas de investigación en sociología urbana* (pp. 278-284).

Castells, M. (1998). *La sociología urbana en la sociedad de redes: de regreso al futuro*. Editado por Barry Wellman y traducido al español por Jesús A.

Castillo M. J. A. (2019). *La arquitectura de la prevención: la ergonomía prospectiva y el análisis de los riesgos en el trabajo*. Editorial Universidad del Rosario.

Choay, F. (2004). *La regle et le modele. Sur la théorie de l'architecture et le urbanisme*, París, Éditions du Seuil, 1996. de Almeida Vasconcelos, P.

Cepal, N. U. (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19: efectos económicos y sociales*.

Cortez Lara M. A. (2018). "Las Urbanizaciones populares de origen irregular y su proceso de consolidación con relación a la configuración socioespacial de la ciudad Universidad de Guadalajara/ DCTS/ Doctorado Ciudad, Territorio y Sustentabilidad.

Delmonte Soñé, J. E. (2018). *Revista Aula*, 62 (2), 2-11.

Dorado, M. I. A. (2016). *Arquitectura y creatividad. Reflexiones acerca del proceso creativo del proyecto arquitectónico*. *Arquitectura Revista*, 12(2), 125-139.

Echeverría, J. (2015). Ciudad y urbanismo, una aporía contemporánea: hacia una teoría política de la ciudad. *Cuestiones Urbanas*. Quito, Ecuador: Instituto de la Ciudad, 11-29.

Esteva Loyola, Á. (1996). Análisis para proyecto y evaluación de edificios y otras construcciones (No. Sirsi) i9789682990076).

Farha, L., & Schwan, K. (2020). The front line defence: Housing and human rights in the time of COVID-19. *Vulnerable: The Law, Policy and Ethics of COVID*, 19, 355-366.

Flick, U. (2004). Triangulation in qualitative research. *A companion to qualitative research*, 3, 178-183.

Francés, F., Alaminos, A., Penalva-Verdú, C., & Santacreu, Ó. (2014). El proceso de medición de la realidad social: La investigación a través de encuestas.

Gallego, D. R. (2020). El hábitat y el desarrollo local en Cuba. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(2), 6-10.

García Ayala, J. A. (Coord.) y Gallegos Navarrete, B. M. (Coord.) (2020). *Perspectivas complejas de los espacios habitables y el quehacer urbano arquitectónico*. Ciudad de México, Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

García, J. M. G. (2000). Max Weber y Georg Simmel García, J. M. G. (2000). Max Weber y Georg Simmel: ¿dos teorías sociológicas de la modernidad? *Reis*, 73-95. I: ¿dos teorías sociológicas de la modernidad? *Reis*, 73-95.

García-Iglesias, J. J., Gómez-Salgado, J., Martín-Pereira, J., Fagundo-Rivera, J., Ayuso-Murillo, D., Martínez-Riera, J. R., & Ruiz Frutos, C. (2020). Impacto del SARS-CoV-2 (Covid-19) en la salud mental de los profesionales sanitarios: una revisión sistemática.

Gaskell, G. (2002). Entrevistas individuais e grupais. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*, 2, 64-89.

Giandomenico, A., Marisa, G. V., & Paolo, S. (2000). *La ciudad postmoderna. Magia y Miedo de la Metrópolis Contemporánea*, Celeste Ediciones, Madrid.

Gomes, R. (2001). Análisis e interpretación de datos de investigación cualitativa. *Investigación social*, 51.

- Guerrero, A. H. (2012). Investigación en la revista Urban Morphology. Designia, 1(1), 126-153.
- Habraken, N. J. (2021). Supports: an alternative to mass housing. Routledge.
- Hall, P. (1996). Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Harr, A. (2015). La Cabaña de Heidegger, GG, pps. 105-115, Barcelona, España.
- Heintz, L., & Kennedy, K. (2009). ¿Qué sabemos sobre la relación entre la calidad de la vivienda y la salud? El Foro. Parte, 16(2).
- Hernández Sampieri, R. (2018); Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y mixta; México, D.F Universidad de Celaya, director del Centro de investigación y del doctorado en Administración.
- Herrera Jorge C. Guillermo et all (2021). Epidemias en México una síntesis de lo ocurrido en los últimos 500 años.
- Hidalgo Dattwyler, R. (2002) pp65; “Higienismo, beneficencia católica y vivienda obrera en Chile a finales del siglo XIX” Estudios iberoamericanos PUCRS
- INEGI. (abril 2021). En la encuesta telefónica sobre COVID-19 y Mercado Laboral (ECOVID-ML)
- INFORME INTEGRAL DE COVID-19 EN MÉXICO Número 04-2022 | 23 de febrero de 2022
- Koolhaas, R., & Avia, J. S. (2006). La ciudad genérica (pp. 6-15). Barcelona: Gustavo Gili.
- Krier, R. y Rowe, C. (1979). Espacio urbano (pág. 17). Londres: ediciones de la Academia.
- Lelis Medici. (2020). “ISO 9000: Evolution Towards total quality” Publicaciones en Ciencias y Tecnología, Vol.14 No.1 pags.3-13 Universidad Nacional Experimental Politecnica Antonio Jose de Sucre, Venezuela.
- León, M. D. C. G., & Ramírez, D. C. Á. (2021). La utilidad del hábitat y la conveniencia de la arquitectura en esta contingencia. Revista e-RUA, 13(26), 10.
- Lezama, José Luis (2008). La Construcción social y política del medio ambiente; México, D.F. El colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de desarrollo Urbano 2004, 2008.

Limonad, E., & Monte-Mór, R. (2012). Por el derecho a la ciudad, entre lo rural y lo urbano. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 16(418), 1-25.

Wacquant, L. (2007). Los condenados de la ciudad: Gueto, periferias y Estado. Siglo XXI.

López Mena, G. (2011). Le Corbusier: Cómo concebir el urbanismo. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 5, 132-133.

Lynch, K. (1966). La imagen de la ciudad. Maachi Maïza, M. (2008). L'architecture de Fernand Pouillon en Algérie. *Insaniyat/إنسانيات. Revue algérienne d'anthropologie et de sciences sociales*, (42), 13-26.

Malfroy, S. (2001). Urban morphology and project consulting: a Berlin experience. *Urban Morphology*, 5(2), 63-80.

Marco Ciotti, Massimo Ciccozzi, Alessandro Terrinoni, Wen-Can Jiang, Cheng-Bin Wang y Sergio Bernardini (2020). La pandemia de COVID-19, *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 57:6, 365-388, DOI: 10.1080/10408363.2020.1783198

Capitanachi, M., & Ruiz, V. (2020). Urbanismo en tiempo de coronavirus. Reflexiones sobre la actualidad y futuro de las ciudades latinoamericanas.

Martín Goñi P. (2014). Rehabilitación Perfectible, Adaptable y Sostenible: Análisis y Propuesta de Criterios Para La Evaluación de La Rehabilitación de Edificios Plurifamiliares de Vivienda. Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya

Martínez, A. H. (2007). La clonación arquitectónica (Vol. 16). Siruela.

Martín-Gutiérrez, E. (1990). El movimiento metabolista: Kisho Kurokawa y la arquitectura de las cápsulas.

Maya, E., Cervantes, J., & Rivas, A. (1999). Crítica a la promoción privada de grandes conjuntos urbanos habitacionales. ponencia presentada en el X Coloquio Internacional de Geo crítica "Diez años de cambios en el mundo, en la geografía y en las ciencias sociales, 2008.

MOKYR J. (1993) La Palanca de la Riqueza. Creatividad tecnológica y progreso económico. Alianza, Madrid. Pp. 433

Moneo, R. (2004) *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos* Editorial Electa, Barcelona.

Monnet, J. (1996). *Espacio público, comercio y urbanidad en Francia, México y Estados Unidos*. *Alteridades*, 6(11), 11-25.

Montalvo, C. (2002). *Promoción de innovaciones a favor del ambiente en empresas manufactureras que operan bajo subcontratación internacional: retos políticos* Este ensayo fue elaborado parcialmente sobre la base de Montalvo (2002). Asesor experto en Estrategias y Políticas de Innovación en la Organización Holandesa para la Investigación Científica Aplicada (TNO), Schoemakerstraat 97, Apartado Postal 6030, 2600JA Delft, Los Países Bajos. [www.tno.nl](http://www.tno.nl)

Montaner Martorell, J. M. (2011). *Una nueva sociedad: hacia la rehabilitación*. *Visions*, (9), 6-13.

MONTANER, J. M. (2008). *Sistemas arquitectónicos contemporáneos* (1a ed.). Barcelona: Gustavo Gili.

MONTANER, J. M. (2011). *La modernidad superada. Ensayos sobre arquitectura contemporánea* (1a ed.). Barcelona: Gustavo Gili

Montaner, J. M. (2019). *La arquitectura de la vivienda colectiva: políticas y proyectos en la ciudad contemporánea*. Reverté.

Mosteiro, J. G. G. (2013, December). *Uso y cambio de uso de edificios históricos: notas sobre su pasado y su presente*. In *Reuso Vol. 1: Actas del Congreso Internacional sobre Documentación, Conservación y Reutilización del Patrimonio Arquitectónico: Criterio y método en época de Crisis. Ingeniería y Técnica al Servicio de la Restauración* (Vol. 1, p. 97). Susana Mora Alonso-Muñoyerro/Adela Rueda Márquez de la Plata/Pablo Alejandro Cruz Franco.

Muntañola Thornberg, J., Saura Carulla, M., Beltran Borràs, J., Mendoza Kaplan, L., & Méndez Rodríguez, S. (2016). *Representar y proyectar arquitecturas en la era digital*. *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, (27), 42-53.

Muntañola, J. (2016) *ARQUITECTURA Y MODERNIDAD: ¿SUICIDIO O REACTIVACIÓN?* Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona, España

Murillo E. (1992) Enrique murillo arquitecto; publicado en la ciudad de México,D.F. Editado por: Jaime Torres Palacios e Ignacio Maya Gómez; la edición en lengua castellana, Tipografía Multidiseño Grafico; Calle Rayo Lte.26Mz 10 Valle Luces, México, D.F.

OECD© Organisation for Economic Co-operation and Development

Palero, J. S. (2018). Arquitectura participativa. Un estudio a partir de tres autores: Turner, Habraken y Alexander. para medir la calidad de vida laboral en mujeres profesionistas ocupadas., 18-95.

Pardo, C. (1983). Metabolismo y tecnología. Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural, (20).

Pérez-Martínez M. E. (2016). Las territorialidades urbano-rurales contemporáneas: Un Debate Epistémico y Metodológico para su Abordaje; Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 26, núm. 2, julio-diciembre, 2016, pp. 103-112 Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia

Poble Noguera, M. (2012). Organización de actuaciones para la rehabilitación energética de edificios (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

Portillo Peñuelas, S. A., Castellanos Pierra, L. I., Reynoso González, Ó. U., & Gavotto Nogales, O. I. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior.

Quintero Bosetti, et all. (2012). Del medio ambiente al espacio urbano. Ciudades latinoamericanas en la transición de ciudades difusas a ciudades compactas; Proyecto financiado por el CDCTHA-ULA código A – 771- 11- 06 – C, Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de los Andes Grupo de Investigación de Calidad Ambiental Urbana (GICAU)

Ranero, A. O. (2020). Globalización, urbanización y salud: Impactos de la COVID-19. *Arquitectura y Urbanismo*, 41(3), 6-16.

Ricalde, C. D. L., López-Hernández, E. S., & Peniche, I. A. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual. *Horizonte sanitario*, 4(2).

Rivera, Ó. M. (2020). Habitar recursos residenciales: trabajar donde el otro está viviendo. Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/biblioteca/v/135267>

Rodríguez, I., & Govea, H. (2006). El discurso del desarrollo sustentable en América Latina. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 12(2), 37-63.

Romero, Y. H., & Sosa, R. G. (2020). La vulnerabilidad en el trabajo de los taxistas en la Zona Metropolitana del Valle de México ante la pandemia por COVID-19. *Espacio Abierto*, 29(4), 12-30.

Rossi, A. (1984). *The architecture of the city*. MIT press.

ROWE, C. K. Fred. (1981). *Ciudad Collage*.

Sainz Avia, J. (Dir.) (2018). *Walter Gropius: proclamas de modernidad: escritos y conferencias, 1908-1934*. Barcelona, Editorial Reverté. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/biblioteca/v/105170>

Salazar, B. y Vázquez, L. (2017). Complejidad e integralidad. Enfoque de aprendizaje del proyecto arquitectónico en vinculación con la cultura del hábitat. *Memorias del CONGRESO INTERNACIONAL ARQUITECTONICS NETWORK: MENTE, TERRITORIO Y SOCIEDAD*. UPC. Barcelona, España Página Oficial

Saldarriaga-roa, A. (2019). *¿Cómo se habita el hábitat? Los modos de habitar*. Corporación Universitaria del Caribe - CECAR.

Sánchez Loyo, L. M., Morfín López, T., & Vega Michel, C. (2021). Vivencias de ansiedad por la pandemia por covid-19 en llamadas de urgencias psicológicas.

Sánchez Ruiz G. (2020) *Ciudades Latinoamericanas entre mediados del siglo XIX y principios del siglo XX: del Higienismo al Urbanismo/ revista Arquitectura y Urbanismo*

Sánchez Ruiz G. (2009). *Epidemias, obras de saneamiento y precursores del urbanismo. La ciudad de México rumbo al primer centenario; México agosto 2009*

Sánchez, A. R. (1798). *Tratado de la conservación de la salud de los pueblos y consideraciones sobre los terremotos*. en la Imprenta de la Viuda de Ibarra.

Seguí, J. (1996). *La cultura del proyecto arquitectónico*. Madrid, Ed. DIGA.

Susser, I., & Tonnelat, S. (2013). Transformative cities: The three urban commons. *Focaal*, 2013(66), 105-121. This matter is determined and incorporated into this transformation map Georgetown University. © 2023 World Economic Forum.

Tizón, J. L. (2020). La salud emocional en tiempos de pandemia. Herder Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/128202>Primera edición: abril del 2020

Torres, E., Domínguez J. M. (abril de 2020). Introducción Teoría & Cambio social: una nueva herramienta de comunicación. Córdoba, Argentina y Rio de Janeiro, Brasil

Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space: Theories of urban design*.

Treviño C. Conferencia en la Community and Urban Sociology Section de la American Sociological Association, San Francisco, agosto 22, 1998, <http://www.commurb.org/features/index.html>

UNICEF (Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Respuesta de la OPS/OMS. 8 de junio del 2020. Informe no. 11. OPS; 2020. [Consultado: 15 de junio 2020]. Disponible en: <http://www.paho.org/es/documentos/covid-19-respuestaopsoms-reporte-11-8-junio-2020>

Valencia-Osorio, V., Rodríguez-Arango, M., Realpe-Paredes, N., Perafán, L. D., & Garzón, S. (2020). Enfermedad por SARS-CoV-2 y teorías sobre el origen de la pandemia. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 141-148.

Vallejo-Carrasco, S. (2020). Construcción y validación estadística de un instrumento

Vattuone, X. R. (2021). Teletrabajo y capitalismo de vigilancia. *Telos*, 23(1), 177-188.

Vera Bolaños, M., & Pimienta Lastra, R. (2000). La Teoría de la transición epidemiológica y predicción. *Diseño urbano: teoría y método*. Alpha Editorial.

Venturi, R. (1977). *Complexity and contradiction in architecture* (Vol. 1). The Museum of modern art.

Villazón Godoy et all R. E. (Comp.). (2020). *Sistemas de habitabilidad: principios técnicos del proyecto de arquitectura*. Universidad de los Andes. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/131245>

Viviescas Monsalve F. (2016). "La proyectacion de la ciudad" Cuadernos CON-Texto 5 Ciudad y Procesos Metropolitanos Universidad de Guadalajara.

Wirth, L. (1938). Urbanism as a Way of Life. *American Journal of Sociology*, 44(1), 1-24.  
<http://www.jstor.org/stable/2768119>

Wright, F. L. (2006). Broadacre city. *DC PAPERS*, revista de crítica y teoría de la arquitectura, (15), 113-115.

## Arquitectura para (la estética de) la ceguera: Notas para una propuesta académica

Alfonso Rodríguez Pulido

En *Arquitectónica: Grupo de Investigación (AGI)*, cultivamos dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), Arquitectura es una, obras hechas y sus procesos proyectivos. La arquitectura como corpus investigativo, tanto de estructuras arquitectónicas construidas como los procedimientos (sensoriales y racionales) que determinan su proyecto. Desarrollamos en este trabajo reflexiones que conciernen tanto a la práctica profesional como a los programas académicos de formación para arquitectos. Adicionalmente, establece una línea de investigación innovadora, no porque ser desconocida, sino por incluir otras estéticas, otras maneras de "ver" arquitectónicamente.

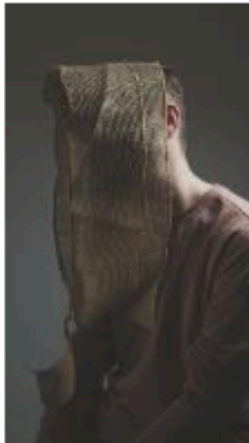


Figura 1. Metáfora de ceguera voluntaria y social: (tomado de *Unsplash*, de Payton Tuttle)

### Resumen

Presentamos disquisiciones acerca de los fundamentos estéticos, que han regido las "enseñanzas" y prácticas profesionales de arquitectos, desde el enfoque de la ceguera tanto fisiológica como metafórica. Este trabajo plantea revalorar la experiencia sensorial del espacio construido y, podría, contribuir para proponer una *estética de la ceguera* que desafíe los paradigmas artísticos y arquitectónicos centrados en la vista. Es una reflexión crítica acerca del dominio visual, casi absoluto, de las justificaciones del arte, y del para qué hacer arte: si es predominantemente visual, y las convenciones para "mirarlo" incluyen reglas que lo condicionan como producción artística, pareciera adecuado (en un silogismo simplista), entonces, establecer que toda estética en tanto estructuras de "formas de ver", *debe* pertenecer

al sentido de la vista y a su privilegio como determinante de lo-artístico y de la artisticidad incluida en las manifestaciones de arte socialmente aceptadas. La relación de la vista en el arte, también se presenta en arquitecturas, artefactos habitables, construidos a partir de supuestos convencionales y estética visualista; asumida ésta como valor verificable y transferible en los centros de formación de arquitectos: se basa en productos proyectados para ser enfáticamente vistos, evaluados desde una común estética visual, por otros. Además, la ceguera tanto como metáfora de un estado de conciencia, como la presenta José Saramago<sup>[1]</sup>, y como estado físico, requiere establecer diferentes herramientas y conocimientos para el desarrollo de la formación: alteridad y otredad manifiestas.

### ***Palabras clave***

*Ceguera. Arquitectura. Estética*

### **Abstract**

We present discussions on the aesthetic foundations that have governed the "teachings" and professional practices of architects, from the perspective of both physiological and metaphorical blindness. This work proposes a reevaluation of the sensorial experience of built space and could contribute to proposing an aesthetics of blindness that challenges artistic and architectural paradigms centered on sight. It is a critical reflection on the almost absolute visualist dominance of the justifications of art, and of the purpose of making art: if it is predominantly visual, and the conventions for "looking at it" include rules that condition it as an artistic production, it would seem

appropriate (in a simplistic syllogism) to establish that all aesthetics, as structures of "ways of seeing", must pertain to the sense of sight and its privilege as a determinant of the artistic and the artistry included in socially accepted art forms. The relationship between sight and art is also present in architecture, inhabitable artifacts, constructed from conventional assumptions and visual aesthetics; this is assumed as a verifiable and transferable value in architectural training centers: it is based on products designed to be emphatically seen, evaluated from a common visual aesthetic, by others. Furthermore, blindness, both as a metaphor for a state of consciousness, as presented by José Saramago<sup>[2]</sup>, and as a physical state, requires establishing different tools and knowledge for the development of training: manifest alterity and otherness.

### ***Keywords***

*Blindness. Architecture. Aesthetics*

### *Arquitectura para...*

La interioridad arquitectónica es en esencia un lugar de hábitos y rituales. Sus dimensiones se refieren no solo a lo físico medible, sino también a los fenómenos percibidos que determinan su dimensión perceptiva: sonido interior reflejado, sonidos exteriores, olores, temperatura, sombras... conforman una dimensión perceptual individual, acentuada por su cultura territorial que permite identificar lo-arquitectónico como evento sensorio-espacial abarcador, constituyendo otra capa que rodea el cuerpo que habita.



Figura 2. Uso de percepción táctil: (tomado de *Unsplash*, de Elen Yatsenko)

### *Arquitectura como Fenómeno Multisensorial*

Arquitectura y su proyecto han sido justificados desde la perspectiva de la visión dominante. El canon occidental especialmente a partir del Renacimiento ha privilegiado la vista como sentido guía de lo arquitectónico. La perspectiva, proporción áurea, orden visual, por citar algunas herramientas de proporción y proyecto, han definido los criterios de belleza y valor estético. La experiencia del espacio, como describimos arriba, no se limita a lo visible; olfato, temperatura, textura, ecos, penumbras; configuran dimensiones perceptivas esenciales que han sido frecuentemente ignoradas en la formación académica y profesional. Podríamos identificar como enseñanza convencional<sup>[3]</sup>, a la formación de arquitectos que incluye una considerable acumulación de recetas e instrucciones verbalizadas para "saber y aprender a ver": hacerlo de la "manera correcta". La estética arquitectónica es asimilada como necesaria para mantener valores visuales, predeterminables en la arquitectura. La preponderancia de estas normas-para-ver producen un efecto de cancelación, por inhibición, de la propia forma de ver del

estudiante/aprendiz; una cuestión indispensable en la construcción del individuo, en la formación y aprehensión de su propia estética, como debería ser el objetivo del ideal formativo. Este es uno de los motores del enfoque que haremos: la estética se posee en las personas como inherente a lo cultural-territorial, se deben promover áreas formativas en las que los aprendices de arquitectura (como individuos diferenciados por su propia biología e historia) puedan fortalecerla.

### *Formación Académica*

En el campo formativo todavía se aceptan por su peso de herencia cultural: la sección áurea (número áureo), la secuencia de Fibonacci<sup>[4]</sup>; para mencionar solo algunas nociones difundidas como certezas estéticas, basadas en la extensa exploración matemática/geométrica difundida por la producción literaria del Renacimiento, que han prevalecido intactas. Una suerte de fetiches teóricos que se enarbolan y enseñan como garantía de "reglas de buena estética", en el sentido de valores o cánones estéticos que predeterminan la formulación de proyectos de arquitectura y las artes en general. Lo descrito resulta en crisis proyectiva cuando sabemos que el habitante/cliente no ve, es invidente. Por otro lado, quien formula el proyecto habitable "tampoco ve", lo que debería ver.

Un breve recorrido histórico desde las Academias de Arte, la Ilustración, Romanticismo, Neoclasicismo, (...), hasta las propuestas de las vanguardias europeas de principios del siglo XX, que fracturan las anteriores herencias artísticas, ya erosionadas con el expresionismo, impresionismo y cubismo. Todas estas manifestaciones están inevitablemente ligadas a estructuras estéticas y son estas las que se confrontan. Las formas de ver que, como hemos referido, son parte de la historia y cultura de quien mira; cambian a medida que la aceptación de nuevos paradigmas científicos; al mismo tiempo, mueven y condicionan en individuos y sociedades, qué y cómo mirar.

### *Resignificando la Arquitectura en el Siglo XXI*

A través de las aberturas del interior arquitectónico se forma una dimensión perceptual, que nos permite identificar lo arquitectónico como refugio habitable desde el que se *siente* el paisaje exterior. En el primer cuarto del siglo XXI la irrupción de la pandemia de COVID19

potenció cambios en el paisaje social de hábitos y de comportamientos, protocolos y distancias requeridas por regulaciones de salud que no se habían registrado en décadas. Estos "efectos" en la habitabilidad se difundieron en su momento como contribuciones que deberían cambiar el sentido de la estética dominante; se pausaría la consideración uniformada del buen-ver, de la mirada estética y estetizante, para priorizar la salud humana, distancias y aperturas espaciales. Por tanto, enfatizamos que la inclusión de la ceguera, física y metafórica genera "otros paisajes" que se mirarán de otras maneras.

#### *Talleres de Experimentación: Caminando con Otros Sentidos*

En el contexto del taller de proyectos, en la facultad<sup>[5]</sup>, se desarrollaron ejercicios inmersivos con los ojos vendados, donde los estudiantes y profesores recorrieron espacios construidos con diferentes materiales y texturas, guiados por sonidos, corrientes de aire y olores. Esta propuesta permitió redescubrir la percepción del espacio contenido, desde la corporalidad, mirar a través del cuerpo. Estas pequeñas construcciones, desarrolladas por estudiantes, artefactos envolventes donde, en sus interiores, caminaban con ojos vendados, *sintiendo* diversas texturas con pies y manos, con la piel... sintiendo el aire dirigido, sonidos melódicos y ruidos más o menos cotidianos. La inclusión de olores en los recorridos, la diferenciación de temperaturas por uso, las texturas en pisos y paredes, para ser tocados, por citar algunos, son aspectos esenciales en la percepción espacial.

Las conclusiones de estas experiencias apuntan a considerar una arquitectura (comúnmente proyectada por quienes, metafóricamente, no ven), que no solo se resuelva para personas invidentes, sino que integre en su génesis condiciones perceptivas de sombra, penumbra, tactilidad, olfatividad. Que permita habitarla con todos nuestros sentidos

#### *Estética de...*

La cancelación del sentido de la vista, ceguera fisiológica, invidencia, independientemente de su origen, demuele las estructuras estéticas basadas sólo en la visualidad, en uso. La percepción de la interioridad arquitectónica, bajo esta condición, se traslada a los otros sentidos, a todo el cuerpo, reestructurando una forma distinta de ver: olfativa, auditiva, sensitiva hacia la

temperatura en los espacios como límites. Incluye otras dimensiones en la conformación de una estética de la ceguera; advirtiéndonos, de paso, de nuestra propia ceguera funcional. La estética, considerándola como respuesta corporal al mundo habitado, integra parte de la estructura con la que podemos representar e interpretar lo real que nos rodea para transformarlo en realidad, comprendida y aprehendida; considerada desde otros enfoques. Desde aquí, desarrollar proyectos de arquitectura basados solo en el sentido de la vista, como alternativa única, provoca, en consecuencia, una valoración auto justificativa de las reglas visuales que lo condicionan: es mirado, evaluado, rechazado, aceptado, en relación con la estética visual aprendida que lo sustenta.

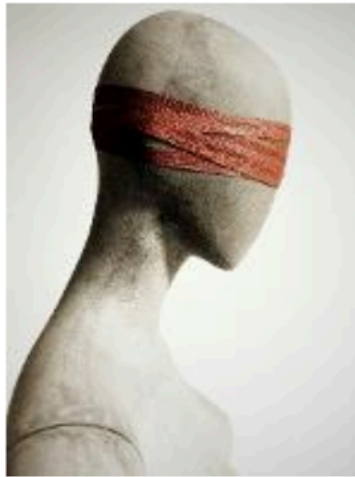


Figura 3.- Metáfora de ceguera: (tomado de *Unsplash*, de David Underland)

### *Hacia una Estética de la Ceguera*

Una *estética de la ceguera* no aborda excluir la visión, sino descentralizarla; trata de incluir otras formas de conocimiento que emergen de la diversidad sensorial y que se articulan como líneas de investigación y aplicación al proyecto de lo-arquitectónico. Esta estética más inclusiva, más fenomenológica, se propone como horizonte formativo posible, donde las estéticas<sup>[6]</sup> (es posible hablar de distintas consideraciones estéticas) incluyen aspectos que constituyen la cultura de quienes miran: su universo experiencial.

Integrado a un paradigma determinado y determinante, quien mira solo con el sentido visual, intenta aproximar con su interpretación de lo que ve en las obras artísticas o el mundo que le

rodea, sus propios valores visuales. Incluso esta aproximación puede establecerse por contraste, por oposición a quien mira desde otro modelo estético. A ambos, conociendo o no las estructuras de la estética aceptada, les permite afirmarse individualmente por los descubrimientos en lo-mirado, descartando lo que para ellos, o bien no tienen méritos artísticos, o no caben en sus maneras-de-ver; o, concordando con su paradigma limitante, no pueden ver.

Una posibilidad para ejemplificar la preponderancia de la vista, como valor estetizante en la cultura occidental, es la Italia del Renacimiento. Representa un recipiente cultural que generó iconos visuales que permitieron, por ejemplo, la expansión religiosa basada en imágenes antropomórficas: situaciones que pegan la visión cotidiana con imágenes idealizadas y religiosas. El Renacimiento también será la etapa histórica occidental en la que se reinventa una manera centralizada de mirar. El punto de fuga de la perspectiva renacentista será el-ojo-que-centra-la-visión: se pasa de la mirada corporal, sensitiva, a la racionalidad matemática de su representación. A partir de la perspectiva se integran todas las reglas para ordenar lo que se mira. Es la entronización ahora matematizada de la vista en la producción artística. Esto parece ser distinto en las culturas orientales, medio orientales, prehispánicas americanas, en cuanto a la inclusión de otros sentidos en sus culturas estéticas.

### ***...La ceguera.***

En tanto la persona se re-liga con el mundo percibido desde la invidencia, se manifiestan otras estéticas, otras maneras más holísticas de percibir el mundo. La sensorialidad diversa se agudiza: mantener una vida plena para quienes no ven implica, necesariamente, ver de otra manera y en más dimensiones perceptivas, no solo a través de la vista.

"...No tienes idea de lo que veo ahora; he aprendido a ver cosas que ni siquiera sabía que existían. De alguna manera percibo lo que no podía ver con mis ojos." Me dijo Raúl Perea<sup>[7]</sup>.

### *La ceguera como Ruptura Epistémica*

Hemos referido a José Saramago, quien con su literatura conmueve nuestros puntos de vista, nuestra perspectiva. Merleau Ponty y Jaques Derrida nos proponen referencias literarias básicas al respecto. Ponty se refiere a la preponderancia del cuerpo para conocer el mundo,

una fenomenología más cercana para la comprensión cotidiana: la percepción del cuerpo como alimentador de la propia conciencia de los fenómenos y su impacto en la construcción de la persona, del conocimiento<sup>[8]</sup>. Derrida apunta a una reflexión sobre el dibujo, la ceguera y la visión: "todo dibujo nace de una forma de ceguera", ceguera de lo inmediato para hacer un acto de memoria para "ver con otros ojos"<sup>[9]</sup>.

Proponemos, entonces, la ceguera no solo como una condición fisiológica, sino como una metáfora de la ceguera funcional que aflige a la arquitectura y ciudades contemporáneas. Ciegos a las otras formas de percibir los arquitectos a menudo proyectan para una mirada idealizada y no para el cuerpo habitante. El caso de Raúl Perea, ingeniero invidente, nos enfrenta a este punto: "ahora miro cosas que no sabía que existían". Su experiencia de vida nos lleva a cuestionar el proyecto arquitectónico desde una deseable alteridad sensorial.

Algunos proyectos actuales de arquitectos se dirigen a la evaluación de pares (otros arquitectos o profesores de arquitectura), más que de sus usuarios. Sabemos, además, que la orientación atencional del aprendizaje académico se dirige hacia el uso de instrumentos para medir, cuantificar y deducir los comportamientos del habitante como cuestiones tipificables, como requisitos físicos que, a la vez deben-ser-satisfechos. ¿Qué sucede cuando cambiamos las preguntas del proyecto edificatorio? ¿Cuál, entonces, será la mejor condición habitable para un invidente? Si consideramos que al cancelar el sentido de la visión fortalece el uso de otros sentidos ¿Debemos plantear proyectos que recuperen condiciones que configuren la percepción integral del espacio, que nos permitan recordarlo, y que no puedan ser listados o cuantificados? ¿Y que, coincidentemente, no puedan ser dibujados?

### ***Estética de lo Urbano: habitar desde la ceguera La Otra Interioridad...***

*La arquitectura para invidentes no es una arquitectura para discapacitados, sino una arquitectura de la alteridad: para habitar con otros sentidos, para proyectarla desde otras miradas.*



Figura 4. Mujer utilizando bastón de invidente: (tomado de *Unsplash*, de CDC)

¿Cómo se habita la ciudad desde la ceguera si, aun teniendo el sentido visual más o menos sano, algunos territorios urbanos resultan físicamente intransitables? No nos referimos a otros factores sociales, como la violencia o las grandes distancias, por nombrar algunos. En territorios cuya topografía accidentada hace que la vida en ciudad sea complicada, debería implicar una reflexión más detenida para proponer habitar, vivir en lo urbano, desde lo sensorial, no solo visual.

#### *Implicaciones Urbanísticas*

El espacio urbano, si lo entendemos como extensión de la interioridad arquitectónica, también puede ser revisado desde esta perspectiva. Algunos entornos son intransitables incluso para los que ven, ¿qué tipo de ciudad estamos construyendo? La accesibilidad sensorial puede ser un criterio que refute la excesiva racionalización desde la que se emite leyes y reglamentos urbanos. El espacio urbano para las personas invidentes no solo representa un tema de accesibilidad para discapacitados, sino un acto de alteridad: habitar desde otros sentidos, desde otras miradas.



Figura 5. En el centro de Xalapa se instaló el único semáforo con prioridad sonora para ciegos (tomado de la iniciativa de la *Organización Nacional de Ciegos de España*, ONCE), que no se ha repetido en otros puntos urbanos.

Lo que llamamos espacio urbano es, perceptivamente, un lugar continuado de la interioridad arquitectónica, como apuntamos antes; lugar formado, también, por límites arquitectónicos, por fronteras físicas con huecos (fachadas de edificios o accidentes geográficos), que generan sensación de interioridad: estar-dentro-de. Quienes habitamos estos lugares entre límites somos, comúnmente, habitantes temporales: nocturnos, festivos, en tránsito entre puntos<sup>[10]</sup>. En estos espacios se desarrolla el contacto y el intercambio social que provoca la construcción ciudadana, la cultura identitaria. Esto, aunque no podemos generalizarlo, es una imagen común e inherente a lo urbano y desde aquí podemos, al mismo tiempo, considerar cómo se habita lo urbano desde la ceguera física. Este trabajo no es un estudio urbanístico del espacio público, sino un ensanchamiento de la estética de la ceguera<sup>[11]</sup> a la otra interioridad ampliada, la interioridad de la ciudad. La ciudad que se habita en la ceguera no es, obviamente, la de la visión, es la de los sonidos, los olores y las percepciones corporales ampliadas.

Aquellos quienes toman decisiones sobre las ciudades parecen ser ciegos, a la manera que, como se menciona al principio, propone José Saramago y, siguiendo esta figura metafórica, no ven los obstáculos que impiden la accesibilidad y no consideran la inclusión como derecho. No promueven la intimidad perceptiva: ignoran las otras formas de habitar, de vivir los espacios urbanos. Además, es un tema de justicia social, que escasamente se aborda.

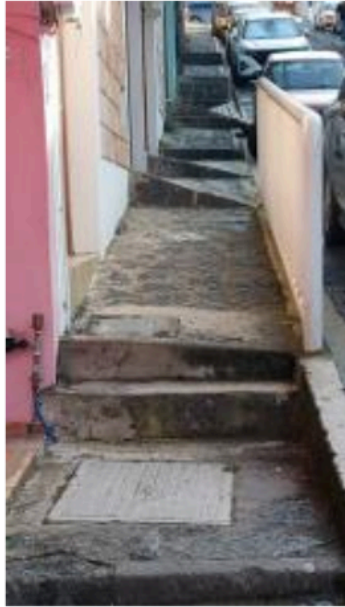


Imagen 6



Imagen 7

En las imágenes anteriores se miran trozos de ciudad intransitables, en Xalapa. Condicionales territoriales y errores de planeación presentes en reglamentos y leyes, que no incluyen la inclusión de estos aspectos. Planificación urbana tridimensional, inexistente.

#### *Agradecimientos*

A los estudiantes del taller de proyectos y a quienes participaron voluntariamente en experiencias sensoriales implicadas en no-ver. A Fernando Alba Varela por participar en ubicación y sugerencia de imágenes. En memoria de Raúl Perea, cuya lucidez y congruencia confirmaron esta línea de investigación.

#### **Referencias Visuales**

Imagen 1. – Tuttle, P. (2022). Un hombre con un saco en la cabeza [Fotografía]. Unsplash.  
<https://unsplash.com/es/fotos/un-hombre-con-un-saco-en-la-cabeza-BXt-NCXqkzw>

Imagen 2. – Yatsenko, E. (2019). Estuche Blanco [Fotografía]. Unsplash. <https://unsplash.com/es/fotos/estuche-blanco-sdyWu0GiOYQ>

Imagen 3. – Underland, D. (2021). Un maniquí blanco con una banda roja en la cabeza [Fotografía]. Unsplash. <https://unsplash.com/es/fotos/un-maniqui-blanco-con-una-banda-roja-en-la-cabeza-FSwYHC5ymxE>

Imagen 4. – CDC (2021). Una mujer parada junto a una cabina telefónica [Fotografía]. Unsplash. <https://unsplash.com/es/fotos/una-mujer-parada-junto-a-una-cabina-telefonica-IbuyFeRLSts>

Imagen 5.- Foto de Fernando Alba Varela

Imagen 6.- Foto de Alfonso RPulido

Imagen 7.- Foto de Alfonso RPulido

### **Bibliografía.**

**Calvino**, Italo. *Marcovaldo, o, Las estaciones en la ciudad*. Barcelona. Trad. Juan Ramón Masoliver. Edit. Libros del Zorro Rojo, 1963.

**Derridá**, Jaques. *Memorias de ciego: la autorrepresentación en la pintura*. Madrid. Ediciones Siruela, 1993 Esther Benítez. Madrid. Ciruela, 1993.

**Mandoki**, Katia. *El indispensable exceso de la estética*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores, 2013.

**Merleau Ponty**, Maurice. *Fenomenología de la percepción*. Traducido por Pedro M. Rocha. Barcelona: Ediciones Península, 2005

**Perniola**, Mario. *Estética del siglo XX*. Traducción de Francisco Campillo. Madrid: A. Machado Libros, 2001. *(Original publicado en 1997)*.

**Saramago**, José. *Ensayo sobre la ceguera*. Madrid: Alfaguara.1995

### **Notas**

<sup>[1]</sup> Así lo presenta José Saramago en su novela *Ensayo sobre la Ceguera* (1995). La ceguera se extiende por contagio a la población en general, en la trama de su novela. Crítica hacia la actitud de no-ver de la sociedad en su conjunto, una ceguera como auto cancelación

<sup>[2]</sup> This is how José Saramago presents it in his novel *Essay on Blindness* (1995). Blindness spreads contagiously to the general population, in the plot of his novel. This is a critique of the attitude of not seeing of society as a whole, a blindness as self-cancellation.

[3] La tradición académica ha privilegiado el concepto de enseñanza como una condición pasiva del “alumno”. Las consideraciones actuales apuntan al aprendizaje, centrado en el estudiante y su dinámica actuante. En todo caso se integra enseñanza/aprendizaje, como unidad epistemológica.

[4] Estas herramientas, junto con los cánones, forman parte de la racionalidad de las estructuras geométricas de toda imagen visualizada. De sus cualidades primarias del arte definidas en la literatura del Renacimiento; las cualidades secundarias apuntan hacia lo sensorial, que incluye lo táctil.

[5] Facultad de arquitectura, Xalapa, Universidad Veracruzana, México.

[6] Katia Mandoki, *El indispensable exceso de la estética* (Ciudad de México: Siglo XXI Editores, 2013).

Mario Perniola, *Estética del siglo XX*, traducción de Francisco Campillo (Madrid: A. Machado Libros, 2001).

Ambos ejemplifican en sus textos distintas consideraciones hacia las estéticas. No sólo la estética clásica del arte.

[7] A Raúl Perea (+) le conocimos por coincidir en ámbitos escolares. Era Ing. de profesión y, siendo invidente después de un accidente, trabajó como asesor de empresas a través de internet.

[8] Maurice Merleau Ponty. *Fenomenología de la percepción*, traducción de Pedro M. Rocha, (Barcelona: Ediciones Península, 2005)

[9] Jaques Derrida. *Memorias de ciego: la autorrepresentación en la pintura*. (Madrid. Ediciones Siruela, 1993).

[10] Italo Calvino a través de *Marcovaldo*, personaje de relatos del mismo nombre, quien habita lugares de la ciudad, describe las distintas estaciones del año y cómo se perciben desde ambas interioridades: la del lugar contenido y la de la percepción. La interioridad de la ciudad y la interioridad del personaje. Descripción de un espacio literario que captura lo-no-descrito por el urbanismo, enseñado en el ámbito académico. Italo Calvino, *Marcovaldo, o, Las estaciones de la ciudad*, trans. Esther Benítez (Madrid: Ciruela, 1993).

[11] “Estética de la ceguera” es un concepto que forma parte de una investigación, registrada y en curso. Aquí se amplía al uso del espacio urbano por invidentes y, metafóricamente, refiere al acto de invidencia de quienes deciden sobre las ciudades.

## **Síntesis curricular de las y los autores**

### **Luz Ariadna Velasco Montiel**

Arquitecta y Maestra en Diseño Industrial y Producción por la Universidad Veracruzana. Docente por más de 25 años. Actual Coordinadora del Laboratorio de Arquitectura Bioclimática en la Facultad de Arquitectura región Xalapa, Universidad Veracruzana. Ejercicio profesional en proyecto y construcción de vivienda de manera particular desde 1995 a la fecha.

### **Selim Abdel Castro Salgado**

[La Paz, B.C.S.: 1973]

Doctor en Arquitectura y Urbanismo por la Universidad Veracruzana.

Profesor de Tiempo Completo Académico de Carrera en la Universidad Veracruzana.

Candidato a Investigador Nacional SECIHTI (2022-2026).

Miembro del Núcleo Académico del *Doctorado en Arquitectura y Urbanismo* de la Universidad Autónoma de Guerrero (SNP SECIHTI), de la *Maestría en Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo* de la misma Universidad y de la *Maestría en Arquitectura* de la Universidad Veracruzana.

Profesor invitado en la *Licenciatura de Arquitectura* de la Universidad Anáhuac Veracruz y en la Escuela Superior de Arquitectura (ESARQ); de la *Maestría en Procesos y Expresión Gráfica en la Proyección Arquitectónica Urbana* de la Universidad de Guadalajara (SNP SECIHTI); de la *Maestría en Diseño conceptual* de la Facultad de Arquitectura 5 de mayo de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca; y de la *Maestría en Arquitectura y diseño de interiores* de la Universidad Anáhuac Veracruz, campus Xalapa.

Miembro de número de la Academia Nacional de Arquitectura Capítulo Estado de Veracruz.

Integrante del Cuerpo Académico *Arquitectónica: Grupo de Investigación UVCA 558* de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana.

Su línea de investigación es el *Proyecto Arquitectónico Contemporáneo*; que incluye las nociones de *Arquitectura No Antropocéntrica*; de *Paisajes Híbridos Simétricos*; así como las ideas de *Sistemas y Complejidad* aplicadas a la Arquitectura.

Es director en Selim Castro Taller de Arquitectura.

Ha expuesto parte de su obra en el Museo Nacional de Arquitectura del Palacio de Bellas Artes (Cd. De México: 2015) y otras sedes, así como ha recibido diversos premios y distinciones nacionales e internacionales.

### **María del Consuelo Gamboa León**

Facultad de Arquitectura campus Xalapa de la Universidad Veracruzana, donde se desarrolla como:

- Catedrática de carrera como profesora por Asignatura Titular B.
- Profesora desde 1997 a la fecha, con la siguiente carga académica: Diseño Arquitectónico: Estructuras; Diseño Arquitectónico: Detalles. Diseño Arquitectónico: Iniciación a la Composición. Diseño Arquitectónico: Sistemas de Diseño, Taller de Construcción de Estructuras de Cimentación
- Miembro de la Academia de Proyectos y Edificación
- Coordinadora de la Academia de Edificación (1989-1991), Facultad de Arquitectura Zona-Xalapa

### **FORMACIÓN ACADÉMICA**

Licenciatura: Facultad de Arquitectura, Universidad Veracruzana. Cédula Profesional: 3549327

Ponente en Cursos:

- Curso intersemestral de actualización disciplinar para la enseñanza de la arquitectura dentro de los temas relacionados con materiales, sistemas y procedimientos de la construcción
- Arquitectura y Urbanismo sustentable, Expuesta en el 1° Foro Estatal de LGAC, en el Marco del Programa de Desarrollo de Competencias Académicas Hacia el Nuevo Modelo Educativo
- Participación como ponente en el curso de introducción por área de conocimiento referente a la academia de edificación.

- Niveles de Complejidad, Objetivos, Competencias y Sistema de Evaluación en el área de Construcción

- Actualización disciplinar para la enseñanza de la Arquitectura III

Especialidad: En Construcción, Facultad de Ingeniería Zona Veracruz Puerto de la Universidad Veracruzana. Cédula Profesional 11279741

Maestría: En Construcción de la Facultad de Ingeniería Zona Xalapa. Universidad Veracruzana. Cédula Profesional: 11262682

Doctorado: En Ciudad, Territorio y Sustentabilidad en el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD) de la Universidad de Guadalajara, Programa de Doctorado con reconocimiento y Consolidado dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad - PNPC a nivel nacional.

#### PRINCIPALES PUBLICACIONES, ARTÍCULOS Y ENSAYOS

Gamboa León, M.C. (2019). ARTICULO: ¿Cómo elegir un buen material pétreo para la elaboración de concretos hidráulicos hechos en obra? Artículo en: Revista RUA, no. 21 red Universitaria de Urbanismo y Arquitectura. Facultad de Arquitectura. Enero – junio 2019.

Publicación de un Libro Resistencia de materiales pétreos en Xalapa y la Región. Primera Edición 2019 Instituto Literario de Veracruz S.C. ISBN: 978-607-7536-93-2

Publicación de un Libro Sustentabilidad Dirigida a Grupos Marginados. Primera Edición 2021 Instituto Literario de Veracruz S.C. ISBN: 978-607-99087-7-5

León, M. D. C. G., & Ramírez, D. C. Á. (2021). La utilidad del hábitat y la conveniencia de la arquitectura en esta contingencia. Revista e-RUA, 13(26), 10.

Martínez, E. M., & León, M. D. C. G. (2024). Aprendizaje emergente en el ámbito del diseño arquitectónico. Revista e-RUA, 16(05), 58-70.

**Alfonso Rodríguez Pulido.**

Arquitecto por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana. Doctor Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid. Profesor de Arquitectura en la FAUV (desde 1980). Miembro de Arquitectónica: Grupo de Investigación.

Premio Decano 2022 por la Universidad Veracruzana

Miembro de la Academia Nacional de Arquitectura

Profesor invitado del Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara: Maestría en Procesos de Expresión Gráfica en la Proyección Arquitectónica-Urbana y Doctorado Ciudad, Territorio y Sustentabilidad, ambos del Sistema Nacional de Posgrados de SECIHTI.

Ámbito de desarrollo académico e investigativo: *el dibujo y expresión gráfica en el desarrollo imaginativo del proyecto.*

Autor de libros, capítulos de libro y artículos relacionados con esta temática.

Desde 1980 y hasta la fecha desarrolla actividad profesional como arquitecto: proyectos de arquitectura y desarrollo urbano.

# Arquitectónica: Líneas de investigación 2025

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

14%

ÍNDICE DE SIMILITUD

---

### FUENTES PRIMARIAS

---

1	<a href="http://educacion.gob.ec">educacion.gob.ec</a> Internet	414 palabras — 2%
2	<a href="http://climate.nasa.gov">climate.nasa.gov</a> Internet	280 palabras — 1%
3	<a href="http://recit.uabc.mx">recit.uabc.mx</a> Internet	249 palabras — 1%
4	<a href="http://iip.congresosinaloa.gob.mx">iip.congresosinaloa.gob.mx</a> Internet	231 palabras — 1%
5	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Internet	140 palabras — 1%
6	<a href="http://sistemadelecturas.blogspot.com">sistemadelecturas.blogspot.com</a> Internet	126 palabras — 1%
7	<a href="http://zaguan.unizar.es">zaguan.unizar.es</a> Internet	125 palabras — 1%
8	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet	119 palabras — 1%
9	<a href="http://climatepromise.undp.org">climatepromise.undp.org</a> Internet	117 palabras — 1%
10	<a href="http://es.vondechii.com">es.vondechii.com</a> Internet	

95 palabras — < 1%

11 [upcommons.upc.edu](https://upcommons.upc.edu)  
Internet

93 palabras — < 1%

12 David Avila Ramírez, Silvia Arias Orozco.  
"Requerimientos de calidad ambiental interior  
en aulas de educación superior", *Artificio*, 2024  
Crossref

92 palabras — < 1%

13 [www.jovenesenlaciencia.ugto.mx](http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx)  
Internet

87 palabras — < 1%

14 [asambleaciudadanadelcambioclimatico.es](http://asambleaciudadanadelcambioclimatico.es)  
Internet

85 palabras — < 1%

15 [www.grif.umontreal.ca](http://www.grif.umontreal.ca)  
Internet

63 palabras — < 1%

16 [repositorio.unesum.edu.ec](http://repositorio.unesum.edu.ec)  
Internet

48 palabras — < 1%

17 [oncenoticias.digital](http://oncenoticias.digital)  
Internet

37 palabras — < 1%

18 [view.genial.ly](http://view.genial.ly)  
Internet

37 palabras — < 1%

19 [rebellion.org](http://rebellion.org)  
Internet

35 palabras — < 1%

20 [repositorio.ug.edu.ec](http://repositorio.ug.edu.ec)  
Internet

35 palabras — < 1%

21 [repositorio.umsa.bo](http://repositorio.umsa.bo)  
Internet

35 palabras — < 1%

---

22	<a href="http://www.lacronicabadajoz.com">www.lacronicabadajoz.com</a> Internet	32 palabras — < 1%
23	<a href="http://agroempresario.com">agroempresario.com</a> Internet	30 palabras — < 1%
24	<a href="http://www.institutoideas.com.ar">www.institutoideas.com.ar</a> Internet	30 palabras — < 1%
25	<a href="http://crisisambiental-cambioclimatico.blogspot.com">crisisambiental-cambioclimatico.blogspot.com</a> Internet	29 palabras — < 1%
26	<a href="http://healthy-earth.jimdosite.com">healthy-earth.jimdosite.com</a> Internet	25 palabras — < 1%
27	<a href="http://definiciona.com">definiciona.com</a> Internet	24 palabras — < 1%
28	<a href="http://rua.uv.mx">rua.uv.mx</a> Internet	23 palabras — < 1%
29	<a href="http://investigacionesencurso.wordpress.com">investigacionesencurso.wordpress.com</a> Internet	22 palabras — < 1%
30	<a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Internet	21 palabras — < 1%
31	<a href="http://cprcuencasmineras.es">cprcuencasmineras.es</a> Internet	20 palabras — < 1%
32	<a href="http://ciudadaniametropolitana.org.ar">ciudadaniametropolitana.org.ar</a> Internet	18 palabras — < 1%
33	<a href="http://repositorio.uasb.edu.ec">repositorio.uasb.edu.ec</a> Internet	18 palabras — < 1%

---

[www.madrid.es](http://www.madrid.es)

34	Internet	18 palabras — < 1%
35	<a href="http://www.resiliencepermaculture.com">www.resiliencepermaculture.com</a> Internet	18 palabras — < 1%
36	<a href="http://flore.unifi.it">flore.unifi.it</a> Internet	17 palabras — < 1%
37	<a href="http://www.ayto-cobena.org">www.ayto-cobena.org</a> Internet	17 palabras — < 1%
38	<a href="http://www.scoop.it">www.scoop.it</a> Internet	17 palabras — < 1%
39	<a href="http://recursos.educacion.gob.ec">recursos.educacion.gob.ec</a> Internet	16 palabras — < 1%
40	<a href="http://www.pgrweb.go.cr">www.pgrweb.go.cr</a> Internet	16 palabras — < 1%

EXCLUIR CITAS

ACTIVADO

EXCLUIR FUENTES

DESACTIVADO

EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA

ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS < 16 PALABRAS