

El clima como insumo de diseño en contexto¹

Climate as a design input in context



Oscar Mauricio Alarcón Rodríguez

Universidad Católica de Colombia (Colombia)

omalarcon@ucatolica.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-0950-0824>

Anna G. Ramírez

Universidad Católica de Colombia (Colombia)

agramirez@ucatolica.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-4000-2310>

Leandro Hoyos Urrea

Universidad Católica de Colombia (Colombia)

lhoyos@ucatolica.edu.co

<https://orcid.org/0000000165391901>

Mariana Ospina Ortiz

Universidad Católica de Colombia (Colombia)

mospinao@ucatolica.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-4736-6662>

Resumen: El entorno construido es responsable de aproximadamente el 40 % de las emisiones globales de CO₂, lo que evidencia una crisis climática que exige transformaciones urgentes tanto en la práctica arquitectónica como en la educación. Este capítulo examina el clima como un insumo de diseño en contexto, entendiéndolo no solo como una variable técnica, sino como un componente fundamental de un proceso de diseño integral, ético y adaptativo. A través de una revisión teórica y analítica del diseño bioclimático, el ciclo de vida del proyecto, las emisiones de carbono, las estrategias pasivas y la eficiencia energética, se establece un marco conceptual que vincula el

¹ El presente capítulo es producto del proyecto de investigación “Criterios de sostenibilidad aplicados a la adaptación climática, para el diseño y desarrollo de un modelo de vivienda de madera en San Andrés y Providencia, Colombia” de la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia.

diseño arquitectónico con las dimensiones ambiental, social y económica de la sostenibilidad. La investigación se sitúa en el contexto académico del Programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia y se articula con referentes globales como el RIBA 2030 Climate Challenge y el Pacto Mundial de las Naciones Unidas. Los resultados sugieren que la incorporación temprana de datos climáticos especializados fortalece el desarrollo de estrategias pasivas y respalda decisiones proyectuales más coherentes y responsables. Como resultado, se formulan cuatro objetivos globales - reducir la demanda energética operativa, disminuir el carbono incorporado, optimizar el consumo de agua y garantizar indicadores básicos de salud y bienestar - entendidos como ejes pedagógicos para la enseñanza del diseño sostenible. El capítulo aporta un marco educativo transferible que integra ética, creatividad, recursos y equilibrio energético, fortaleciendo la acción climática desde el currículo de arquitectura.

Palabras clave: Arquitectura bioclimática, ciclo de vida del edificio, diseño arquitectónico sostenible, educación en arquitectura, estrategias de diseño pasivo.

Abstract: The built environment is responsible for approximately 40% of global CO₂ emissions, evidencing a climate crisis that calls for urgent transformations in both architectural practice and education. This chapter examines climate as a design input in context, understanding it not merely as a technical variable but as a fundamental component of an integrated, ethical, and adaptive design process. Through a theoretical and analytical review of bioclimatic design, the project life cycle, carbon emissions, passive strategies, and energy efficiency, a conceptual framework is established that links architectural design with the environmental, social, and economic dimensions of sustainability. The research is situated within the academic context of the Architecture Program at Universidad Católica de Colombia and is aligned with global references such as the RIBA 2030 Climate Challenge and the United Nations Global Compact. The findings suggest that the early incorporation of specialized climatic data strengthens the development of passive strategies and supports more coherent and responsible design decisions. As a result, four global objectives are articulated — reducing operational energy demand, lowering embodied carbon, optimizing water consumption, and ensuring basic health and well-being indicators — understood as pedagogical axes for teaching sustainable design. The chapter contributes a transferable educational framework that integrates ethics, creativity, resources, and energy balance, reinforcing climate action through the architecture curriculum.

Keywords: Architectural Education, Bioclimatic Architecture, Building Life Cycle, Passive Design Strategies, Sustainable Architectural Design.

Introducción

La palabra “crisis”, cuyo significado se origina de “separar o juzgar”, se comenzó a utilizar en el ámbito médico cuando una enfermedad en un paciente de salud frágil presentaba un cambio significativo (punto de inflexión). Actualmente, es de uso general para describir eventos críticos de muy difícil retorno. Para declarar una crisis se requieren varios niveles en el proceso: primero se analiza la cuestión, se definen indicadores para evaluar el impacto potencial y la capacidad de respuesta con los recursos disponibles y, posteriormente, se declara, o no, la crisis. Una crisis requiere de un “llamado a la acción” de manera inmediata para estabilizar y recuperar el estado original de la situación; esto se conoce como una “emergencia”.

En el año 2019, El Council del Royal Institute of British Architects (RIBA), como organismo internacional que promueve la excelencia en la arquitectura, a través de su Comisión de Ética y Sostenibilidad (Clark, 2019, p. 5), se acoge y se adhiere a la Declaración de Emergencia Climática y Ecológica, alineándose con el Pacto Mundial de las Naciones Unidas. En 2020, la Universidad Católica de Colombia, en la actualización de su plan curricular de la Facultad de Diseño para el Programa de Arquitectura, establece tres ejes de compromiso ético que direccionan el actuar en conciencia y operatividad de la profesión frente a los desafíos establecidos por la emergencia declarada en el mundo. En 2023, el Programa de Arquitectura renueva la validación del RIBA, declarando, mediante su autonomía académica, un acuerdo con los principios globales de la arquitectura y sus problemas asociados a la crisis climática mundial.

El clima, parte fundamental del ambiente natural y hábitat de todos los seres vivos, se transforma de manera degenerativa por asociación e influencia de toda actividad humana. El impacto de la infraestructura en el ambiente natural y, por consiguiente, en el clima no se había considerado anteriormente, debido a la falta de desarrollo de recursos tecnológicos de cálculo que pudieran determinar las causas y consecuencias de su constante interacción. Para 2022, se considera que el ambiente construido genera aproximadamente un 40 % de las emisiones de CO₂ (World Business Council for Sustainable Development & Arup, 2021), las cuales contribuyen al efecto invernadero. Así, en la actualidad, con análisis de datos especializados en cada área de una edificación en un entorno determinado, se pueden establecer estrategias de diseño enfocadas que, integradas en los diferentes escenarios del ciclo de vida del proyecto (CVP)

(BuildingGreen, 2023), respondan a los resultados esperados para generar el equilibrio necesario en los ecosistemas planetarios.

El diseño en contexto, en su proceso creativo, aporta estrategias que inciden en el “llamado a la acción” de la actual crisis climática. Por lo tanto, no se puede considerar el clima como un insumo o recurso en el diseño sin tener en cuenta su condición actual de emergencia y su relación con el ambiente natural, la sociedad y la economía (ecología humana), pilares para un desarrollo sostenible.

Enfocando perspectivas dispersas

La estructura de la interacción entre el clima y la arquitectura en contexto reconoce la existencia de una emergencia climática mundial que impacta la estabilidad biológica de todos los seres vivos, considerando la arquitectura como una fuente de causa y, a la vez, como una entidad afectada por las consecuencias de la crisis. Este enfoque se desarrolla en el marco académico del Programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia (Plan Curricular 8, 2020 y 2025), en consonancia con sus ejes fundamentales de criterio ético y profesional, integrados a los objetivos globales establecidos por organizaciones internacionales como el RIBA, a su vez, aplicados a todos los procesos de un proyecto en sus distintos escenarios del ciclo de vida.

La arquitectura y la adaptación al clima

De manera intuitiva y lógica, en el diseño en contexto, la interacción entre clima y arquitectura siempre ha existido en la noción de refugio; sin embargo, solo a principios del siglo pasado se comenzaron a relacionar de forma sistemática los datos climáticos, su influencia en la arquitectura y el usuario (Serra, 2004). La relación biológica del ser humano y su entorno inmediato (clima) ha generado variados enfoques en el diseño que inicialmente fueron conocidos como la bioclimática. Víctor Fuentes la define en su texto *Arquitectura bioclimática* de la siguiente manera:

Los espacios mal iluminados ocasionan problemas visuales, los espacios ruidosos, provocan problemas auditivos, de estrés, de comunicación, etc. Bajo todas estas condiciones desfavorables, evidentemente se presentará una disminución de la eficacia y la productividad de las personas.

Es en este contexto que trabaja la arquitectura bioclimática, cuyo principal objetivo es el de armonizar los espacios y crear óptimas condiciones de confort y bienestar para sus ocupantes. Crear espacios “*habitables*” que cumplan con una finalidad funcional y expresiva y que sean física y psicológicamente adecuados; que propicien el desarrollo integral del hombre y de sus actividades. (Fuentes Freixanet, 2012, p. 4)

Para Javier Neila, en su texto *Arquitectura Bioclimática en un Entorno Sostenible*, es la:

relación entre el clima, la arquitectura y los seres vivos (...) representa el empleo y usos de materiales y sustancias con criterios de sostenibilidad, es decir, sin poner en riesgo su uso por generaciones futuras, representa el concepto de gestión energética óptima de los edificios de alta tecnología, mediante captación, acumulación y distribución de energías renovables pasivas o activamente, y la integración paisajística y empleo de materiales autóctonos y sanos, de criterios ecológicos y de eco construcción. (Neila González, 2004, p. 11)

Jean-Louis Izard y Alian Guyot, en el prólogo de su texto *Arquitectura Bioclimática*, expresan:

Este título de *Arquitectura Bioclimática* evoca bastante bien el tema que se trata en esta obra: ¿Cómo se puede proporcionar a los ocupantes de los edificios que se construyen hoy día, ambientes interiores confortables gastando el mínimo de energía, no utilizando más que disposiciones puramente arquitectónicas? Es todo el problema de la utilización de energía solar en la arquitectura por vías “pasivas”, y también la adaptación real de esta arquitectura al clima del lugar donde se encuentra lo que se pone en cuestión. (Izard & Guyot, 1983, p. 7)

Además, Izard y Guyot, (1983, p.13), entre otros, hacen referencia a los hermanos gemelos Aladar y Victor Olgyay como los precursores de la adaptación climática en los ambientes interiores, de manera sistémica y con parámetros específicos, que sirvieron para desarrollar las técnicas de confort de los análisis bioclimáticos modernos.

Victor Olgyay, en una de las obras más referenciadas sobre el tema de la bioclimática, denominada *Diseñando con el clima*, plantea uno de los principios fundamentales de la arquitectura: vincular la identidad

sociocultural con los fenómenos ambientales y físicos de cada región o lugar. En contraposición a la teoría de la arquitectura internacional, donde todo edificio puede ser adaptado a cualquier lugar (uniformidad), manteniendo una misma tipología e identidad; sin embargo, apoyada por las nuevas tecnologías de acondicionamiento climático emergentes en la época, Olgyay plantea el regionalismo crítico, donde, por medio de un estudio profundo de las condicionantes del lugar, se podía dar una respuesta única e inherente al contexto o región donde se erigía la arquitectura.

Por esto, su primer capítulo del libro hace referencia a los primeros asentamientos humanos y su variabilidad formal como respuesta a las fuerzas energéticas del ambiente que los rodeaban. Estas características tenían su origen en mantener el control ambiental para crear un entorno favorable y, así, propiciar el desarrollo de toda actividad humana (Olgyay, 2015)

Citado por su hijo Víctor W., en la nueva edición de su obra póstuma (2015), Víctor presentaba a sus estudiantes uno de sus cursos de la siguiente manera:

La tarea primordial de la arquitectura es actuar en favor del hombre; interponerse entre el hombre y su entorno natural para quitarle de encima la carga medioambiental. La tarea fundamental de la arquitectura es, por tanto, aligerar el propio estrés de la vida, maximizar las energías del hombre y permitirle centrarse en tareas y objetivos espirituales. La tesis de este curso es que esta interposición entre el hombre y su entorno climático (el principal factor del entorno total) es la base fisiológica de la salud y el confort en la arquitectura. (Descripción del curso de Arquitectura 514 de la Universidad de Princeton, 1969). (Olgyay, 2015, p. 17)

El libro *Design With Climate* generó un gran impacto e influencia en muchas academias del mundo. En 2015, la editorial de la Universidad de Princeton, quienes editaron el libro en 1963, reeditó el texto con algunos anexos de Donlyn Lyndon (discípulo de Víctor Olgyay y catedrático universitario), Víctor W. Olgyay (hijo de Víctor), John Reynolds (catedrático universitario) y Ken Yeang, pionero y reconocido diseñador y planificador ecologista.

Yeang, en su texto complementario titulado “Del diseño bioclimático al ecodiseño”, expone algunas claves para entender la importancia y las circunstancias en las que se desarrollaron los conceptos de bioclimática y su evolución hacia el presente. Resalta el trabajo de los gemelos

Olgyay al señalar que “cómo incorporar datos climáticos como base para el diseño arquitectónico marca un hito crucial en el pensamiento arquitectónico modernista”. Y añade: “es aún más asombroso si se tiene en cuenta que, en la época en que realizaron sus estudios, los dispositivos habituales hoy en día —calculadoras electrónicas, dispositivos de medición climática y ordenadores— estaban aún en sus inicios. Los hermanos hacían sus cálculos manualmente o quizá utilizando reglas de cálculo”. Además, Yeang citando a Frampton:

Ken Frampton, decano de arquitectura en Princeton poco después de la muerte de Victor Olgyay y seguramente influido por él, propugna un enfoque de la arquitectura que tenga en cuenta el clima y esté vinculado al contexto geográfico y cultural, contrarrestando la falta de lugar y de identidad. En la época de los Olgyay esto contrastaba con el estilo internacional de arquitectura, pero hoy podría contrastar, por ejemplo, con la homogeneización masiva del desarrollo urbano.

Frampton se refiere a este enfoque como “regionalismo crítico”, en el que afirma, una arquitectura geográfica y climáticamente sensible proporciona una base más auténtica para derivar una identidad arquitectónica endémica al vincular el diseño de la forma construida a su localidad. (Olgyay, 2015, p. 7)

Yeang expone, de manera clara, el papel inicial del diseño con énfasis bioclimático, en un contexto donde se gestaron las bases para denominarlo “diseño pasivo”. Esta es la correcta y profunda interpretación de los sistemas energéticos del clima de una región determinada para dar una respuesta viable en términos de salud y bienestar, lo cual se logra únicamente mediante la recopilación y el entendimiento del clima del lugar, con estrategias y dinámicas propias del diseño arquitectónico y urbano.

Sin ser excluyente, el énfasis en la salud y el bienestar del usuario considera también que, en condiciones extremas de clima y principalmente en edificaciones especiales, se utilicen tecnologías de climatización mecánica (estrategias activas); pero es tal la importancia del diseño con estrategias pasivas que, aun los sistemas de ingeniería, hacen uso de estas con el objetivo de reducir las cargas energéticas, logrando que el diseño complementario sea mucho más eficiente y equilibrado.

Esto genera otra transición en el proceso del diseño bioclimático, ya que, aunque originalmente se planteó en términos de confort, se adapta para el beneficio biológico de los seres vivos y busca la eficiencia en

actividades cotidianas; dichas estrategias resultan relevantes en el ahorro y la eficiencia energética aun sin la utilización de condiciones activas (tecnologías mecánicas). Yeang lo plantea de la siguiente manera:

La incorporación de los principios del diseño bioclimático nos ha llevado a lo que hoy llamamos diseño sostenible. El diseño sostenible (o ecodiseño) comienza con la adopción de principios bioclimáticos para conseguir una estructura pasiva de bajo consumo energético que proporcione un marco de diseño para adaptar otras características ecológicas, como los sistemas de gestión del agua, la integración con la ecología de la localidad y el uso de materiales reciclados. Al mismo tiempo, debemos ser conscientes de que el ecodiseño no se refiere únicamente a la energía o a los sistemas de ingeniería ecológica. Nuestro diseño de edificios de energía neta nula y neutros en carbono aborda sólo un aspecto del ecodiseño: el de la ingeniería ecológica. Además del calentamiento global, el ecodiseño debe ocuparse de muchos otros problemas medioambientales inducidos por el hombre, como el agua, los alimentos y el uso del suelo. Los objetivos del ecodiseño son la biointegración perfecta y benigna de nuestro entorno construido por el hombre y todo lo que nosotros, como humanos, hacemos y creamos con el entorno natural. (Olgyay, 2015, p. 8)

Yeang, siendo un reconocido diseñador y planificador ecológico, plantea y reconoce que el inicio de todo diseño sostenible (ecodiseño), el cual ha evolucionado de manera compleja para responder a los retos actuales, es el diseño basado en la bioclimática. “El diseño sostenible (o ecodiseño) comienza con la adopción de principios bioclimáticos”. Si las bases de una edificación son los cimientos y hacen parte de un todo construido, se puede afirmar que la sostenibilidad no es más que la bioclimática; si se entiende a la bioclimática como el inicio, es decir, una base conceptual aplicada al diseño sostenible.

Sin hacer una disertación teórica profunda, la bioclimática, en sus inicios, reflexionaba sobre los ideales de la época, como el planteado por la Bauhaus: “la forma sigue la función”. Olgyay, adentrándose en el estudio de la morfología en la naturaleza, planteaba la adaptación al entorno como punto de referencia de la forma arquitectónica:

La forma es, en última instancia, la comprensión de las fuerzas que le dieron origen” Uno puede preguntarse como la naturaleza expresa los impactos ambientales climáticos en la manifestación en flora y fauna, plantas y

árboles, la regla básica de que sólo sobreviven los organismos que están en equilibrio con sus fuerzas ambientales internas y externas. La arquitectura debería reaccionar de manera similar, trabajando con la naturaleza y con ella expresar una arquitectura verdaderamente regional. (Victor Olgyay, notas personales, 1968) (Olgyay, 2015, p. 19)

Con el ánimo de aclarar perspectivas confusas, se podría pensar que la bioclimática imita la naturaleza en su forma, surgiendo un estilo organicista en una vana imitación plenamente formal. Pero, realmente, la forma debe responder a las fuerzas de su entorno, como la morfología de cada ser vivo, quienes responden a los impactos ambientales y climáticos, así como a las energías que lo rodean en su hábitat natural (McDonough & Braungart, 2005), dejando el estilo como respuesta temporal a expresiones socioculturales, económicas y funcionales de cada región o contexto determinado.

No solo es tecnología: el diseño es integral y adaptativo

Existe una perspectiva que diluye y debilita la visión arraigada del diseño cuando se piensa en bioclimática o sostenibilidad, pues el énfasis se direcciona hacia el área de la tecnología. Esta es una apreciación muy sesgada que disgrega y fracciona el ejercicio del área. En concordancia con el concepto del diseño pasivo como sinónimo de la bioclimática, la primera aproximación se debe realizar a partir del diseño arquitectónico y del contexto, mediante un análisis del sitio (clima y entorno físico-geográfico), generando las primeras respuestas formales de implantación y de relación energética (la forma sigue la energía).

El enfoque netamente tecnológico se presenta cuando los esquemas iniciales de diseño no tienen en cuenta el entorno ambiental, generando, en las primeras etapas del ciclo de vida, un proyecto descontextualizado, con incertidumbre y errores que se buscan solucionar con dispositivos postdiseño que tratan (pero no pueden) de mitigar diseños no adecuados en el inicio de la proyectación. Por lo tanto, es inadecuado y común ver que algunas consultorías en bioclimática y sostenibilidad se inicien de manera posterior al diseño final del proyecto, para centrarse en la adaptación climática y su solución mediante tecnologías activas o fachadas sobrepuestas y postizas, en búsqueda de mitigar el impacto del clima y favorecer el ahorro energético.

Los primeros análisis y estudios de los hermanos Olgyay, en 1963, fueron novedosos, profundos y técnicos para los arquitectos de la época, por lo que, en su obra póstuma, tratan de manera gráfica y textual de traducir, como concientizar, su conocimiento a la comunidad académica y profesional. En el prefacio y los agradecimientos, el autor lo expresa así:

Algunos arquitectos pueden considerar que este libro es demasiado detallado para su utilización inmediata en el diseño. Ciertos científicos pueden hallar sus campos de investigación representados de forma poco adecuada. Pero es mi esperanza que, con el establecimiento de puentes de comunicación entre estas diferentes disciplinas, el presente estudio pueda combinar aspectos tanto creativos como analíticos para desarrollar un concepto arquitectónico unificador. (Olgyay, 2015, p. 5)

Con base en lo anterior, podemos inferir que las intermediaciones comprensibles, orientadas a un mejor propósito, son fundamentos del diseño integral y adaptativo, donde concurren diversas disciplinas aplicadas de acuerdo con su fin. La academia se favorece y se nutre de tan valiosos esfuerzos que, con profundidad investigativa y el trabajo de toda una vida, nos traducen su conocimiento para aplicarlo eficazmente.

Mediante estas aclaraciones pertinentes, el clima en contexto es temporal: no se vive en pasado, se afecta en presente y sus efectos son futuros. La bioclimática es parte fundamental de un todo sostenible donde el pensamiento del diseño no se fracciona: ni en los conceptos, ni en el diseño, ni en la construcción, ni en la operación, ni en su disposición circular. La tecnología no es un accesorio de uso posterior, es un pensamiento integrado que expresa la creatividad en la práctica de la vida para generar un bienestar proyectado; por lo tanto, el diseño proyectual no se particulariza.

Discusión y Conclusiones

Cuatro objetivos para un desafío climático, mediante tres compromisos

El *clima como insumo para el diseño en contexto*, presenta una aproximación fundamental de los aspectos a considerar cuando, en el tiempo

presente, se realiza una reflexión sobre cómo nos acercamos a este tema de interés mundial. En conclusión, existe una crisis climática que ha derivado en la declaración de una emergencia ecológica, donde el ambiente construido (arquitectura) ha impactado de manera profunda el ambiente natural. En medio de tanto concepto y teoría relacionados con el problema, es necesario tratar de interpretar correctamente las bases y actualizaciones generadas alrededor de la bioclimática y la sostenibilidad, así como su interacción en los procesos creativos del diseño.

En el año 2021, el RIBA presenta el *RIBA 2030 Climate Challenge*. Es un desafío planteado con el objetivo de “animar a los profesionales a actuar ahora y a colaborar en el cambio de la profesión hacia enfoques de diseño orientados a los resultados”, frente al cambio climático. Los objetivos se presentan de la siguiente manera:

El RIBA ha desarrollado objetivos voluntarios de rendimiento para el uso operativo de la energía, el uso del agua y el carbono incorporado. Estos objetivos de rendimiento constituyen la base del Desafío Climático 2030 que el RIBA ha desarrollado en consulta con otros organismos profesionales de la construcción del Reino Unido. Los objetivos de rendimiento se alinean con el futuro horizonte legislativo y establecen una trayectoria desafiante pero alcanzable para lograr las reducciones significativas necesarias para 2030 con el fin de tener una perspectiva realista de lograr cero carbono neto para todo el parque de edificios del Reino Unido para 2050. (RIBA , 2021, p. 2)

La presentación del desafío se establece para el Reino Unido; sin embargo, si consideramos que las legislaciones y normativas ambientales tienen un enfoque mundial y, a futuro, lo establecido tendrá incidencia en nuestro contexto local, los objetivos pueden ser aplicados con una mirada voluntaria, como lo expresa el mismo documento. Por ello, en la autonomía que los cuerpos colegiados adscritos al RIBA plantean en sus propósitos académicos y curriculares, se permite, desde su identidad, hacer una interpretación autónoma, única y acorde con el *RIBA 2030 Climate Challenge*.

La disertación frente al clima como insumo del diseño en contexto se integra en los cuatro objetivos planteados de manera práctica y sencilla a partir de la academia. El propósito al respecto es generar conciencia y acción a través del conocimiento aplicado al plan curricular, mediante sus didácticas del diseño en el proyecto.

Estos objetivos son (RIBA, 2021, p. 3):

- Reducir la demanda energética operativa.
- Reducir el carbono incorporado.
- Reducir el consumo de agua.
- Alcanzar indicadores básicos de salud y bienestar.

El Proyecto Educativo del Programa de Arquitectura 2021 (PEP) de la Universidad Católica de Colombia establece tres compromisos que determinan una visión operativa en términos de ética profesional, los cuales se enmarcan en la temporalidad y se extienden a los problemas reales que afectan al contexto local y global, con estrategias de internacionalización del currículo. Los tres compromisos se traducen de forma operativa en tres conceptos planteados de la siguiente manera (Universidad Católica de Colombia, 2021):

1. Innovación y creatividad – Procesos.
2. Recursos y disponibilidad – Insumos.
3. Energía y equilibrio – Sistemas.

Estos compromisos, como ejes transversales a toda la estructura del plan curricular, permean el conocimiento aplicado en la arquitectura de manera concurrente. Relacionar las dos estructuras (PEP–RIBA), que fueron desarrolladas de manera independiente y con un mismo espíritu de favorabilidad, plantea las interacciones que se deben generar para cumplir el desafío climático en el contexto académico (Figura 1).

La visión operativa del clima como insumo de diseño en contexto, siendo flexible en su aplicación académica de acuerdo con las diversas y variadas complejidades de un nivel de conocimiento en continuo crecimiento, engloba todos los procesos del diseño aplicados para cumplir con las acciones que permitan presentar un propósito común a partir de la arquitectura. Esta es la forma como se necesita y se pretende enlazar, a través de una reflexión crítica, nuevas propuestas de conocimiento dinámico de manera voluntaria, con criterios globales de ética profesional.

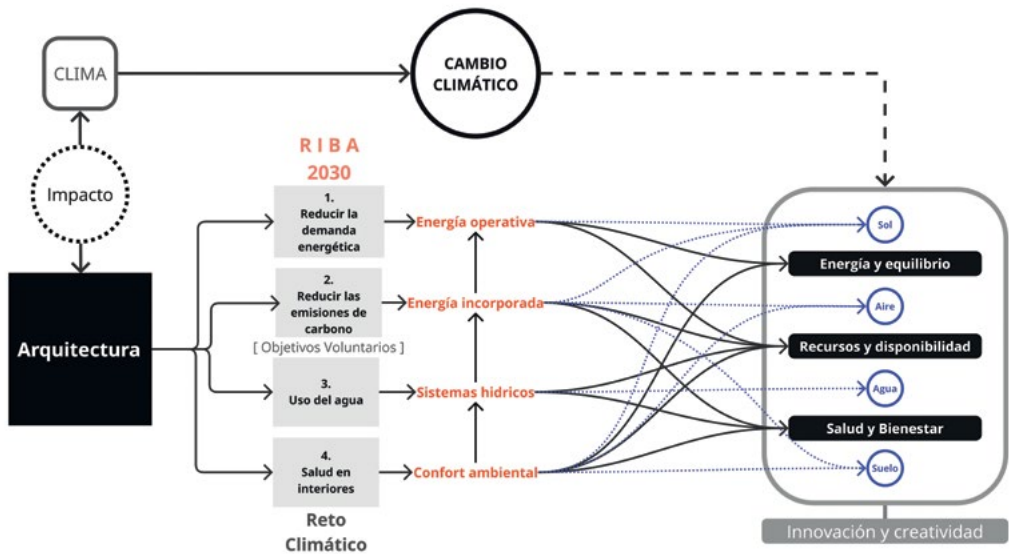


Figura 1. Estructura de las interacciones entre 4 objetivos (RIBA) y 3 compromisos adaptados (PEP)

Nota. Elaboración de los autores.

Referencias

- BuildingGreen. (2023). *The Missing Embodied Carbon Link: Construction*. Vermont: BuildingGreen, Inc.
- Clark, G. (2019). *RIBA Sustainable Outcomes Guide*. London: RIBA.
- Fuentes Freixanet, V. A. (2012). *Arquitectura bioclimática*. Mexico DF: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Izard, J.-L., & Guyot, A. (1983). *Arquitectura bioclimática*. México: G. Gili, S.A.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2005). *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna)*. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas. Madrid: McGraw-Hill.
- Neila González, F. (2004). *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid: Munilla-Lería.
- Olgyay, V. (2015). *Design with climate. Bioclimatic approach to architectural regionalism. New and expanded edition*. New Jersey: Princeton University Press.
- RIBA. (2021). *RIBA 2030 Climate Challenge - version 2 (2021)*. London: RIBA.
- Serra, R. (2004). *Arquitectura y climas*. Barcelona: Gustavo Gili.

Universidad Católica de Colombia. (2021). *PEP - Programa educativo del programa de arquitectura*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) & Arup. (2021). *Net-zero buildings. Where do we stand?* WBCSD.