

17º SEMINARIO DE ARQUITECTURA LATINOAMERICANA

Ecuador | 14 - 16 de noviembre 2018

FORMULARIO PARA PROPUESTA DE PONENCIAS

Fecha límite: 18 de junio de 2018

Tema en que se inscribe la ponencia: Territorio ☐ Ciudad ☐ Arquitectura ☒

A. DATOS DE LA PONENCIA

1. APELLIDO(S) Y NOMBRES DE AUTOR(ES)

DE SCHILLER, SILVIA , Y EVANS, JOHN MARTIN

2. TÍTULO ORIGINAL (entre 10 y 20 palabras, en español e inglés)

Investigación interdisciplinaria, herencia e innovación del Diseño Bioambiental en la Arquitectura Latinoamericana

Interdisciplinary research, heritage and innovation of Environmental Design in the Latinamerican Architecture

3. RESUMEN (máx. 200 palabras)

Pertinencia, identidad y adecuación a la situación local, son las condiciones que potencian la necesaria innovación en la producción edilicia a través de la implementación de estrategias de diseño bioambiental de clara caracterización regional, con el uso de materiales y recursos locales sumado a la incorporación de medidas implícitas de eficiencia energética. Ello contribuye a optimizar los recursos y lograr adecuada calidad ambiental, vital preocupación ante el cambio climático y la escasez de recursos energéticos.

El aporte interdisciplinario participa en forma conjunta y complementaria, e introduce criterios de innovación donde participan el diseño y desarrollo tecnológico, legislación y regulación, y el uso eficiente de recursos. Clima y paisaje, agua, vegetación y sitio, y rescate del patrimonio edificado y natural, son condiciones vigentes que potencian nuevas expectativas y condicionantes en la arquitectura latinoamericana. Las actuales demandas de políticas públicas a nivel nacional y regional, para lograr eficiencia energética en el hábitat edificado revaloran el aporte de las estrategias de diseño implementadas en la arquitectura bioclimática de la región, y potencian la introducción de nuevas estrategias y tecnologías sumando el aporte de las energías renovables en la edificación, capital contribución al desarrollo sustentable en el ámbito social, ambiental y económico.

Palabras clave: Latinoamérica. Diseño Bioclimático. Eficiencia Energética. Energía Renovable. Patrimonio e Innovación. Desarrollo Sustentable.

Introducción

Este trabajo proporciona nuevas miradas a la historia de la arquitectura bioclimática y bioambiental de Latinoamérica, con la presentación de ejemplos representativos de los avances realizados y las características desarrolladas en diferentes tipologías edilicias, en condiciones climáticas y tecnológicas específicas de la región. La cobertura geográfica y climática muestra ejemplos paradigmáticos.

Los casos presentados son representativos del desarrollo de la arquitectura bioclimática en esta vasta región del continente, rescatándose aquí, como objetivo primordial, el proporcionar una síntesis de las tendencias e influencias que han producido un carácter identificador del diseño bioclimático en la región, con ejemplos de las tendencias actuales.

El accionar interdisciplinario y la visión mancomunada de las áreas involucradas en la producción de hábitat que, de manera conjunta y complementaria atiendan sus aspectos específicos en relación al ambiente y la cultura local y regional, define claramente la capacidad de respuesta efectiva a la sustentabilidad en cada una de ellas: arquitectura, ingeniería, ciencias exactas y naturales, ciencias sociales y económicas, derecho, agronomía, patrimonio (natural y edificado).

Vacancias detectadas y potencial de desarrollo

En la evaluación de la situación actual, se han detectado aspectos técnicos, legales, sociales, económicos, ambientales y formación profesional:

- Limitada incorporación de aspectos, criterios y enfoques de eficiencia energética y la potencial integración de energías renovables en el programa curricular de grado y de investigación a nivel universitario (Evans y de Schiller, 2016).
- Carencia de promoción y aplicación de iniciativas de innovación de medidas de eficiencia energética en las últimas décadas, con aparente abundancia de recursos energéticos, bajas tarifas y altos subsidios que desalentaron el uso racional del recurso.

En ese contexto, la identificación de apropiadas estrategias de eficiencia energética y la capacidad para aprovechar e integrar energía renovable en nuevos edificios, requiere aportes de distintas disciplinas, revisión crítica de variables técnicas, económicas, legales y ambientales que cambian a través del tiempo y de los procesos de desarrollo.

De ahí la importancia de renovar las miradas hacia las lecciones del patrimonio arquitectónico latinoamericano y valorar las innovaciones que incorporan la herencia bioclimática en nuevos edificios, manteniendo vigente su esencia y potenciando su proyección hacia el desarrollo sustentable de la región.

Marco general y variables específicas

La identificación de estrategias de diseño bioclimático, la implementación de medidas de eficiencia energética y la integración de energías renovables en edificaciones de la región permiten analizar el desempeño edilicio y evaluar sus impactos al ambiente, con los correspondientes aspectos sociales y económicos asociados, y la capacidad de complementación realizada entre ellos.

Se consideraron principalmente casos localizados en diferente latitud y altura, correspondientes a distintas zonas bioambientales, de clima templado, cálido y húmedo, cálido seco, templado frío, y frío o muy frío. La identificación requiere un análisis integral desde la conceptualización del diseño a la aplicación de estrategias específicas para cada zona en el contexto de la arquitectura latinoamericana.

Metodología

El trabajo estudia, compara y evalúa los recursos de diseño bioclimático (DB), eficiencia energética (EE) y energías renovables (ER) en la serie de edificios seleccionados para este fin en diferentes países de la región, con la aplicación de las siguientes técnicas de análisis:

- Simulación de sistemas con modelos numéricos a fin de evaluar el comportamiento energético de viviendas con distintos recursos de eficiencia energética espacialmente niveles de aislación térmica, sistemas solares pasivos, colectores solares y fotovoltaicos.
- Mediciones en edificios existentes a fin de calibrar modelos de comportamiento térmico y energético.
- Evaluar alternativas con técnicas económicas considerando escenarios de inflación, crecimiento de tasas de interés, disponibilidad de recursos de inversión, escenarios de costo de energía y valoración de impactos ambientales: costo inicial y costo en operación y uso, y el valor social y económico de lograr mejor calidad ambiental, traducido en salud y productividad, considerando los actores según la escala de intervención:
 - o a escala de proyecto: desarrollado, ocupante, inquilino, profesional
 - o a escala macro-económico. Insumos nacionales e importados, financiación nacional e internacional, posible impacto de mecanismos de
- Evaluación de las limitaciones y oportunidades del marco legal, a nivel nacional, provincial y municipal, restricciones y posibilidades relacionados con las Incumbencias y mecanismos disponibles.
- Evaluación energético ambiental de las estrategias alternativas de EE y ER
- Evaluación de las limitaciones y aplicación de normativas nacionales y las potenciales aportes de normas extranjeros al contexto nacional

Considerando los avances evidenciados en legislación, contexto económico y política energética de diferentes países latinoamericanos y su ineludible necesidad de innovar en el campo la reducción de emisiones y el mejoramiento de los niveles de habitabilidad en la región, la metodología plantea múltiples interacciones a fin de asegurar la evidencia de resultados parciales que contribuyan a promover su difusión y sustentar futuras etapas con efectividad.

Casos de estudio

El trabajo presenta una selección de casos realizados en países de Latinoamérica; Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador y México, con el fin de revisar las estrategias de acondicionamiento natural introducidas en la arquitectura de la región y revalorarlas en proyectos actuales. Ello permite reconocer su herencia y consolidar su vigencia y reforzar las ideas innovadoras, experimentales en todos ellos, en respuesta a nuevas demandas de desempeño ambiental, eficiencia energética e integración de energías renovables.

Cabe notar que la mayoría de los casos debieron afrontar fuertes desafíos ante difíciles condiciones geográficas y ambientales, y también obstáculos en la legislación, generalmente desactualizada ante dichas demandas, ya difíciles de desconocer en la actualidad.

En la escala domestica, aunque en condiciones climáticas muy diferenciadas, la Casa Solar en sitio montañoso y clima frío en Bariloche, Argentina, y la Casa BB, en clima cálido-húmedo e plenamente integrada a la trama urbana de Cali, Colombia, confirman la fortaleza del diseño en la instrumentación de estrategias bioclimáticas, dando respaldo a nuevas construcciones que rescatan viejas técnicas constructivas y promueven estrategias de acondicionamiento natural con diseño innovador.

En una escala de grandes dimensiones, el Hospital de Bahía, Brasil, potencia el manejo de los recursos naturales, muy particularmente la ventilación e iluminación natural, atendiendo la importancia de la accesibilidad universal en un edificio de grandes dimensiones y fuerte impacto en una sociedad vulnerable dada la atención a enfermos con discapacidad motriz.

En la implementación de energía renovable en climas rigurosos y sitios complejos o ambiental y ecológicamente vulnerables, el edificio de oficinas y fábrica de cemento en Hermosillo,

Méjico, y el Aeropuerto Ecológico Seymour, en las Islas Galápagos, Ecuador, dan cuenta de nuevas demandas ambientales a resolver en sitios aislados y de gran dificultad geográfica. Ello, a su vez, permitió demostrar el gran potencial de las energías renovables, especialmente la solar, y realzar su relación intrínseca con las decisiones de diseño. Esa base permite sustentar la evidencia, en forma efectiva y demostrativa, el aporte del diseño en la dependencia energética del hábitat edificado y su capacidad para reducir impactos y alto consumo, a través de la calidad e influencia del diseño.

El efecto micro-climatizador de la vegetación hace un despliegue de efectividad y atención al ambiente exterior en climas templados y en diferentes latitudes, las Oficinas Holcim, en San José, Costa Rica, y el Edificio Consorcio, en Santiago de Chile, son 2 casos demostrativos del uso del recurso natural para ofrecer mejor calidad en los espacios interiores y vistas al exterior en edificios de oficinas.

A modo de cierre, se presentan nuevos estudios registros termográficos de la Casa Curutchet, La Plata, Argentina, caso emblemático de Le Corbusier en Latinomérica, designado Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2016, que sumado a los estudios anteriores sobre el comportamiento de los parasoles actuando como micro-climatizadores de control solar, aun modificando la orientación y los aspectos dimensionales, confirman la preocupación y el manejo conciente del impacto solar a reducir con el diseño, potenciando el lenguaje proyectual.

Conclusiones

Si bien se cuentan, seguramente, con muchos otros ejemplos que pueden sumarse a esta línea de investigación y desarrollo en Latinoamérica, y testimoniar la combinación creatividad y herencia bioclimática, vigente en el actual panorama regional, los casos presentados permiten demostrar una creciente innovación en el complejo contexto ambiental y energético, de crítica relevancia en la región, ante la dependencia en energías convencionales y los nuevos requisitos de eficiencia energética y reducción de emisiones que enfrenta el sector.

Ello muestra también la importancia de asimilar lecciones y desarrollar nuevas capacidades que permitan integrarlas en la producción de hábitat edificado fortaleciendo el saber arquitectónico, un fuerte desafío para profesionales e instituciones. Mucho por hacer en docencia, investigación y transferencia al medio, valorando el soporte del quehacer interdisciplinario a favor del desarrollo sustentable.

Reconocimientos

El trabajo se inscribe en el marco del Proyecto de Investigación Interdisciplinaria 'Estrategias de eficiencia energética y energías renovables en edificación y su aporte ambiental, económico y social al desarrollo sustentable', UBACyT, 2017-2020, con financiación de la SECyT-UBA, código 20620160100006BA.

B. DATOS AUTOR(ES)

1. **APELLIDOS Y NOMBRES DE AUTOR PRINCIPAL**

DE SCHILLER, SILVIA

2. **APELLIDOS Y NOMBRES AUTORES COLABORADORES :**

EVANS, JOHN MARTIN

3. **DIRECCIONES FÍSICA, POSTAL Y ELECTRÓNICA**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN HÁBITAT Y ENERGÍA, SECRETARIA DE INVESTIGACIONES
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
CIHE-SI-FADU-UBA, PABELLON 3, PISO 4, CIUDAD UNIVERSITARIA
BUENOS AIRES, CABA, CP C1428BFA, ARGENTINA

4. **AFILIACIÓN ACADÉMICA/INSTITUCIONAL**

ARQ, UBA, PHD OXFORD, PROFESOR CONSULTO UBA