

APLICACIÓN DE MATERIALES Y SISTEMAS ALTERNATIVOS EN COMPLEMENTO CON NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DOMÓTICA, ORIENTADOS A LA VIVIENDA PROMEDIO DE CLASE MEDIA, EN BÚSQUEDA DE UNA ARQUITECTURA DOMÉSTICA SUSTENTABLE E INTELIGENTE

Orsi Gaitán Rocío

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - UNL

Área: Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Sub-Área: Arquitectura y Urbanismo
Grupo: X

Palabras clave: Arquitectura Sustentable, Domótica, Sistemas Constructivos

INTRODUCCIÓN

El problema energético a nivel mundial y en particular en Argentina, ha puesto de manifiesto el estado de obsolescencia de los edificios en referencia al tema, es por ello que resulta fundamental incorporar nuevos conocimientos y herramientas aplicados al desarrollo de la arquitectura.

En este panorama surge la arquitectura sustentable, la cual está siendo analizada en ámbitos internacionales con un alto grado de profundización, incorporando incluso legislaciones que evalúan y regulan el consumo energético en los edificios, en pos de disminuir al máximo el impacto procedente de la construcción.

En los países más avanzados se registran diferentes adelantos en el desarrollo de tecnologías y procesos constructivos, también referentes a normativas, legislaciones y programas estatales. La domótica se presenta como una de las novedades en la industria de la construcción y el diseño arquitectónico ofreciendo herramientas que posibilitan optimizar el funcionamiento de una vivienda, particularmente en lo relacionado al uso racional de la energía.

Por su parte, en el mercado local se están incorporando nuevas tecnologías y sistemas constructivos que merecen ser evaluados desde una visión sustentable y enfocada principalmente en la optimización del consumo energético.

Es necesaria la generación y difusión de conocimientos, como así también la capacitación para el control y mantenimiento de una obra de arquitectura. Resulta vital, entonces, desarrollar conocimientos tendientes a mejorar las características técnicas de los edificios, optimizando las condiciones de confort para el usuario y disminuyendo el consumo energético y el impacto negativo de los edificios sobre el medio ambiente.

OBJETIVOS

Objetivo Principal:

Proyecto CAI+D: Aplicación de herramientas de arquitectura sustentable orientadas a la optimización de las condiciones de confort, el consumo energético y disminución del impacto de los edificios sobre el medio ambiente

Director del proyecto: Maidana Alberto

Director del becario: Bruschini César

- Indagar diferentes alternativas de materiales y sistemas constructivos, nuevos y/o alternativos, y cómo, en conjunto con las nuevas tecnologías y la domótica, es posible proyectar una vivienda sustentable, confortable y eficiente.

Objetivos específicos:

- Determinar distintas variables en las que el uso de la domótica puede contribuir a concebir un espacio habitable confortable, disminuyendo el consumo energético y el impacto ambiental.
- Explorar opciones que permitan materializar una obra de arquitectura doméstica disminuyendo el impacto procedente de la construcción, optimizando la utilización de los recursos.
- Evaluar sistemas constructivos que junto con la aplicación de nuevas tecnologías permitirían llevar a cabo el desarrollo de una vivienda inteligente, confortable, pero sobre todo sustentable y eficiente.

METODOLOGÍA

Conformar una base de conocimientos relacionados con los temas de “desarrollo sustentable” y en particular de “arquitectura sustentable”, profundizar en la temática orientando los objetivos a la evaluación y verificación del consumo energético de las viviendas. Tomando conciencia sobre el cambio climático y el agotamiento de los recursos no renovables, que traen como consecuencia un repensar no sólo la manera de utilización de los recursos naturales sino en lo que especialmente compete a la especialidad, un nuevo modo de “hacer arquitectura”.

Indagar acerca del amplio avance a nivel mundial y relevar aquellas tecnologías que se han desarrollado internacionalmente.

Investigar respecto a la domótica y las viviendas inteligentes y los diferentes alcances que representan, verificando las posibilidades reales en la vivienda estándar, y su contribución a un modo de vida más eficiente y ecológico.

Analizar las nuevas tecnologías y sistemas constructivos en arquitectura disponibles en el mercado local desde una visión sustentable y enfocada principalmente a la optimización del consumo energético. Considerando materiales, dispositivos constructivos y tecnologías que favorezcan a la disminución del impacto ambiental en las obras de arquitectura.

Se buscará dilucidar cómo a través de las características técnicas del edificio, con la implementación de la domótica y diferentes tecnologías, es posible optimizar las condiciones de confort y consecuentemente disminuir el consumo energético del mismo.

Por último, se intentará consolidar una relación entre diseño – tecnología – eficiencia energética, demostrando la factibilidad de proyectar viviendas confortables, sustentables e inteligentes.

RESULTADOS/CONCLUSIONES

Los autores, desde sus distintos puntos de vista, parten de una premisa en la que afirman el estado de crisis actual con respecto a la energía y a los recursos no renovables, situación que se desarrolla desde hace varias décadas. Reconociendo las consecuencias de las actividades humanas dentro de la problemática, se destaca el gran impacto de la construcción sobre el medio ambiente. A partir de allí, se presentan distintas alternativas para minimizar los efectos negativos de la construcción y el uso irracional de la energía, opciones sustentables que permiten optimizar la utilización de los recursos disponibles. Para poder arribar en una arquitectura sustentable, es

necesario comprender que la sustentabilidad se debe concebir desde la idea inicial, como un proceso “holístico”, abarcando todas las etapas y todos los aspectos: desde la primera idea, la elección de tecnologías, el proyecto, durante la vida útil y luego de la misma; sustentabilidad no sólo para el medio ambiente, sino también en los aspectos tecnológicos, económicos, sociales. Se entiende entonces el rol fundamental del arquitecto, encargado de optimizar las condiciones de los edificios a través del diseño; y el diseño bioambiental es un claro ejemplo de ello.

La envolvente del edificio, como componente central dentro del diseño arquitectónico, constituye un filtro respecto al exterior. Se deben aprovechar los elementos favorables del clima y las potencialidades que ofrece la naturaleza, protegiéndose de los perjudiciales; adecuando cada edificio a su entorno y optimizando así las condiciones de confort para el usuario. Si se saca el mayor beneficio de las condiciones que ofrece el sitio, es posible conseguir una casa confortable, con bajo costo de mantenimiento, reduciendo la necesidad de acondicionamiento mecánico. Dos claros ejemplos de viviendas que aprovechan al máximo los recursos naturales ofrecidos por su entorno, que logran otorgar confort al usuario y minimizar su impacto medioambiental son, por un lado, la casa autónoma autosuficiente, una vivienda que utiliza la energía del sol, el viento y la lluvia para autoabastecerse, utiliza los atributos que la Tierra le ofrece pero sin interferir ni alterar los mismos; por otro lado, las viviendas vernáculas, las cuales se adaptan al clima, respondiendo en todas las escalas, desde el emplazamiento, la forma, la organización de la planta, los detalles constructivos y el uso de los materiales.

Se entiende entonces, la función clave que tienen los distintos materiales y sistemas constructivos para poder lograr una arquitectura sustentable. La elección de materiales apropiados para cada vivienda en particular, permite reducir el impacto de las grandes variaciones de temperatura, reflejar altas proporciones de radiación solar no deseadas, lograr interiores que se refresquen rápidamente en las noches de verano o facilitar la calefacción y economía de combustibles en invierno. Resulta fundamental aprovechar las características térmicas de los materiales, teniendo en cuenta la inercia térmica y la capacidad aislante, ya que esto permite mejorar las condiciones en el interior de la vivienda. Si se quiere profundizar aún más en la sustentabilidad, es posible considerar los procesos productivos, utilizando materiales que requieran menor energía para su producción, que tengan menor obsolescencia, recuperando residuos de la elaboración, o reciclando materiales usados.

Teniendo en cuenta estos parámetros, se exploró el panorama internacional, para luego profundizar en el nacional, buscando avances concretos en la temática. A nivel internacional, en el caso de Europa se notó un gran progreso. Con respecto a las acciones tomadas por parte del Estado, ya sean normativas, programas, reglamentación, etc., se concluyó que se están tomando cada vez más medidas positivas para fomentar la sustentabilidad y el ahorro energético. Con el objetivo de concientizar a los usuarios y a empresas sobre la importancia de la eficiencia energética en los edificios, se organizan eventos específicos sobre sostenibilidad. En España, incluso, se otorgan subvenciones y otros incentivos a los ciudadanos.

Con respecto a materiales y sistemas constructivos, se indagaron diferentes propuestas que demuestran el interés por optimizar la eficiencia de los edificios. La fundación Tecnalia Research & Innovation es un claro ejemplo en la búsqueda de construcciones sostenibles e inteligentes, presentando nuevos materiales y productos sostenibles, enfocándose en el diseño de edificios y ciudades eficientes energéticamente. A su vez, se destacan varias empresas dedicadas a la fabricación de productos y soluciones sustentables. El punto en común en todas ellas es el desarrollo de diferentes soluciones constructivas para la vivienda pero desde una mirada sustentable, optimizando la utilización de recursos naturales y la eficiencia energética durante todos sus procesos.

A su vez, se registraron viviendas que fueron concebidas desde el primer momento para conformar parte de una arquitectura sustentable e inteligente: viviendas unifamiliares con instalaciones domóticas, mediante las cuales es posible controlar todas las funciones del hogar, lo cual permite un gran ahorro energético; casas con la máxima certificación energética, autosuficientes, con certificación LEED, entre otras. Estos casos concretos que ya han sido desarrollados demuestran la implicancia que puede llegar a tener la domótica para lograr optimizar los distintos requerimientos de una vivienda, generando un ahorro energético y de recursos. Se detectó una gran cantidad de empresas dedicadas específicamente al desarrollo de la automatización del hogar en búsqueda de la mejora de las condiciones de confort para el usuario pero también para reducir el consumo energético innecesario. Estas diferentes plataformas permiten el control de la climatización, la iluminación, el riego, el consumo energético, la seguridad, la protección contra incendios; son sistemas de gestión integrada que permiten monitorizar todas las tecnologías del edificio, capaces de reducir el consumo y los gastos energéticos hasta un 20%.

Dentro de este contexto internacional, en el cual se observan grandes avances realizados en las más diversas áreas y tantos otros en proceso de desarrollo, se inserta la situación nacional. Si bien Argentina se presenta con ciertas desventajas con respecto a los países más desarrollados, se observan avances en búsqueda de una arquitectura sustentable. Con respecto a materiales constructivos existen actualmente en el mercado empresas que buscan aportar soluciones que colaboren con el cuidado del medio ambiente y el ahorro energético, ya sea mejorando el comportamiento y las prestaciones del producto, prolongando su vida útil, reduciendo la utilización de recursos para su fabricación o puesta en obra o a lo largo de todo el proceso; en esta línea es posible encontrar aislaciones, placas de revestimientos, paneles estructurales aislantes, sistemas constructivos innovadores como por ejemplo de hormigón celular, placas de yeso, sistemas constructivos en acero, entre otros. Para finalizar la investigación, se intentará arribar a un cuadro/catálogo donde se aprecien las características y prestaciones de distintos materiales y productos disponibles en el mercado local, con el fin de evaluar las posibilidades de optimización de la arquitectura doméstica.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Allen, E.**, 1982. Construcción. Cómo funciona un edificio. Principios elementales. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.
- Bruschini, C.**, 2004. Arquitectura con alta tecnología incorporada. POLIS, 8, 38-45.
- Carli, C.**, 2007. 8° al sur del trópico de capricornio. Buenos Aires: NOBUKO.
- Evans, M., de Schiller, S.**, 1996. Diseño bioambiental y arquitectura solar. Buenos Aires: EUDEBA / SEU-FADU-UBA.
- Grupo Tecma Red, S.**, 1999-2017. CASADOMO. Obtenido de <https://www.casadomo.com/>
- Grupo Tecma Red, S.**, 1999-2017. CONSTRUIBLE. Obtenido de <https://www.construible.es/>
- Izard, J.-L., Guyot, A.**, 1983. Arquitectura bioclimática. México D.F.: Gustavo Gili, S.A.
- Olgyay, V.**, 1998. Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- REVISTA CIFRAS, 2.**, 2017. Revista Cifras Online. Obtenido de <http://www.cifrasonline.com.ar>
- Vale, B., Vale, R.**, 1978. La casa autónoma. Diseño y planificación para la autosuficiencia. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.
- Zorzoli, G.**, 1978. El dilema energético. Crítica / Alternativas. Madrid: H. Blume Ediciones.