

Vivienda bioclimática,



Policy brief

En la actualidad casi la totalidad de las edificaciones antiguas y nuevas en el altiplano de Bolivia no son aptas para el clima y la ubicación geográfica de la región. No se toma criterio alguno respecto al confort térmico y auto sostenibilidad de energía. La necesidad de desarrollar sistemas auto sostenibles en cuanto al uso cotidiano de las energías nos lleva a implementar edificaciones que sean cada vez más independientes de las energías convencionales para brindar las condiciones básicas de satisfacción térmica. Para ello una creciente ciencia es el desarrollo de viviendas bioclimáticas aptas para las características particulares de cada región.

Una vivienda bioclimática no solo representa una residencia autosustentable, también tiene impactos mucho más relevantes en la sociedad, desde el ahorro de energía en mas del 60%, mejor calidad de vida, avance social y tecnológico de la sociedad, entre otros.

Mensaje Clave

- ◆ Las enfermedades respiratorias en el altiplano de Bolivia son frecuentes, debido a las características de clima y la falta de bienestar térmico en los recintos educativos, de trabajo y privados, consecuencia de un diseño arquitectónico de habitaciones inadaptado a la ubicación geográfica y clima de la región.
- ◆ El 10% del gasto de energía eléctrica nacional es utilizado en sistemas de climatización para brindar bienestar térmico de acuerdo a estándares.
- ◆ Se puede ahorrar un **60%** de la energía utilizada en sistemas de climatización si se aplican criterios enfocados en el aislamiento térmico y sistemas de uso de energías alternativas, sin descuidar el costo.
- ◆ Es necesario formular normas y procedimientos para evaluar y controlar el diseño y construcción de una edificación desde un punto de vista energético.

Confort térmico y su incidencia en el altiplano de Bolivia.

El confort térmico involucra varios factores desde las características físicas del individuo, edad, tipo vestuario entre otros, que en su conjunto dan una percepción de la sensación térmica, alcanzándose el confort mientras se alcance una neutralidad térmica, es decir que el individuo no tenga sensación de frío ni calor.

Las consecuencias directas de la falta de confort se manifiestan de muchas formas: enfermedades respiratorias, escalofríos, tiritonas, pérdida destreza, falta sensibilidad, congelación, Hipotermia.

Así mismo son condiciones ambientales que inciden de forma indirecta en el comportamiento y desarrollo de interacción social del individuo.

El uso de la energía tradicional e independencia de energías convencionales

De acuerdo al Ministerio de Energía, el 10% de la energía eléctrica generada se utiliza en sistemas de climatización (calefacción y/o refrigeración), así mismo alrededor del 34% de la generación de energía eléctrica es de origen hidroeléctrico y 65% de tipo termoeléctrico, principalmente en base a gas natural, y un pequeño porcentaje de fuentes renovables que se encuentran en desarrollo.

Actualmente casi la totalidad de los sistemas de climatización, son a base de energías tradicionales, existe una fuerte tendencia a nivel mundial, en migrar a la utilización de energías renovables de acuerdo a las características de cada región.

El altiplano de Bolivia, en su totalidad cuenta con registros altos de radiación solar debido a sus características geográficas, lo que hace un potencial para su explotación. Así mismo en regiones cercanas a la cordillera de los andes, existen regiones con fuertes vientos, adecuado para el aprovechamiento en la generación de energía.

Las políticas nacionales de explotación de energías renovables, además, de establecer como una fuente de generación a nivel industrial, también debe considerarse como una fuente de energía al alcance de todos con una infinidad de aplicaciones limitadas por la imaginación. Estas acciones debe difundirse y concientizarse cada vez con más énfasis ya que es el futuro de la generación energética en el mundo.

Vivienda bioclimática

Se define como vivienda bioclimática a una edificación que en su proceso de diseño y construcción toma conceptos de condiciones de clima, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía del tipo convencional

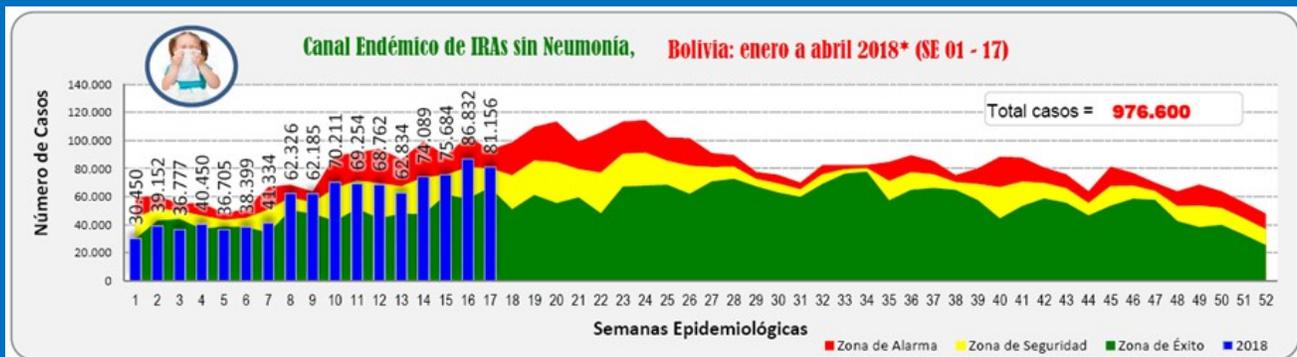
Vivienda bioclimática, el futuro de las residencias.

Si bien el término bioclimático es nuevo en nuestra cultura, los conceptos que involucra ya fueron utilizados y practicados por culturas ancestrales en nuestra región, sin embargo los mismos fueron desapareciendo en el tiempo, debido a la inclusión y adopción de culturas extranjeras introducidas en distintas épocas a nuestro medio.

El futuro de las fuentes de generación de energía eléctrica está en las energías renovables, puesto que la matriz energética mundial está basada en derivados del petróleo, representando un recurso finito y limitado, que en un futuro no muy lejano éste recurso energético se acabara.

La tendencia a nivel mundial en el área de la infraestructura, es diseñar edificaciones que dependan cada vez menos de energías tradicionales, hasta llegar a la auto sostenibilidad energética, utilizando las energías disponibles propias de su región, y desarrollando sistemas cada vez más sofisticados e inteligentes térmicamente.

Canal Endémico de Infecciones Respiratorias Agudas sin Neumonía



En la Semana Epidemiológica 17, se han notificado 81.156 casos de Infecciones Respiratorias Agudas, con una tendencia descendente a nivel nacional, encontrándose en el canal endémico en zona de alarma. Ocho departamentos del país, presentan una tendencia descendente a excepto de Oruro, que presentan una tendencia ascendente. De acuerdo al Canal Endémico, Santa Cruz y Pando se mantiene en zona de epidemia, cinco departamentos (Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba y Beni) se encuentran en zona de alarma y los restantes dos (La Paz y Tarija) en zona de seguridad.

El reto de desarrollar normas y procedimientos para evaluar y controlar el uso de energía

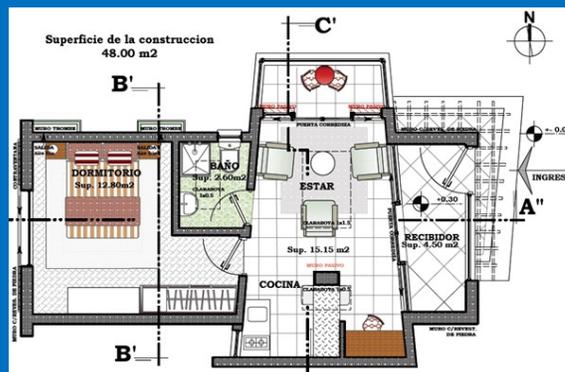
El desarrollo de toda sociedad viene acompañado de varios retos y en distintas áreas, nuestro país no es la excepción, donde se observa varias carencias en el área de la matriz energética, sin un plan sólido para un futuro cercano que no involucre derivados del petróleo.

A medida que se observan cada vez con mayor impacto las consecuencias del cambio climático, queda dos alternativas para poder reducir el deterioro del medio ambiente relacionado con el particular de la edificación; el primero reducir las emisiones de los gases que contaminan el medio ambiente (uso de sistemas de climatización), y el segundo, el aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles en cada región (energía solar, geotérmica, eólica, biomasa o biodegradación).

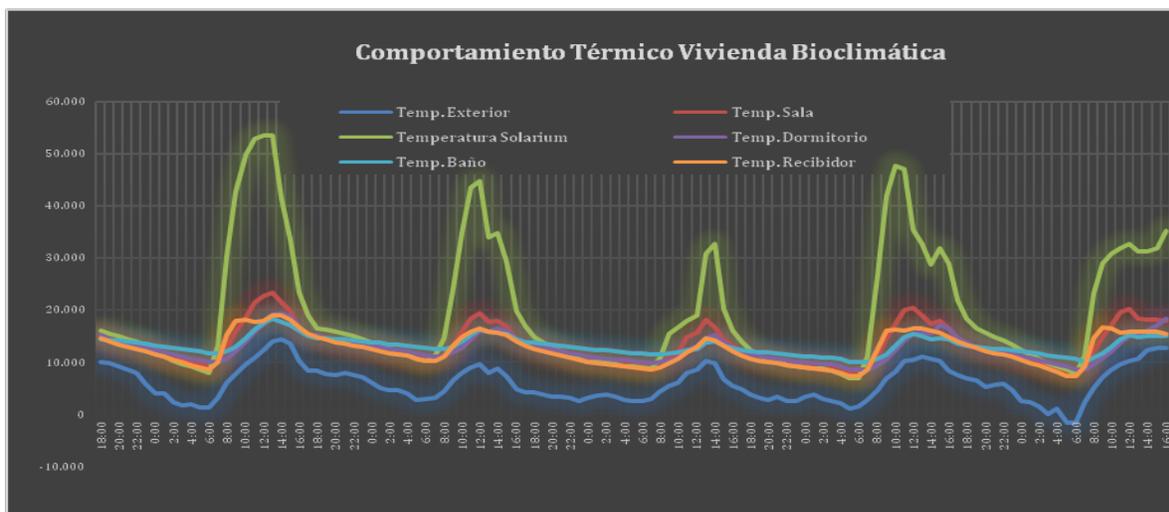
Para alcanzar la independencia de la energía tradicional en residencias, es trabajo, responsabilidad de las autoridades y profesionales, el desarrollar normas y procedimientos técnicos económicos que delimiten características constructivas térmica y energéticas en toda construcción nueva en el país, diferenciada para cada región. Esta debe ser continuamente evaluada y mejorada. Tomado como base modelos de otros países que tienen sistemas eficientes para este tema.

Prototipo de vivienda bioclimática

En el Instituto de Investigación de la carrera de Mecánica-Electromecánica de la Facultad Nacional de Ingeniería, se edificó un prototipo de vivienda bioclimática apta para la región, la vivienda está edificada con el concepto bioclimático, el modelo emplazado dispone de una geometría que permite captar la mayor cantidad de energía solar radiante disponible en el altiplano de Bolivia, se ha optimizado los materiales, se aprovecha la inercia térmica de los mismos para el almacenamiento de energía térmica. En la actualidad se monitorea las características térmicas, mostrando resultados favorables de confort térmico dentro el prototipo emplazado.



Respuesta térmica de la vivienda bioclimática



Implicaciones Políticas



Dr. Ing. Edwin Víctor Lamas Sivila
Investigador Principal
Instituto de Investigación Mecánica
Electromecánica — FNI
Universidad Técnica de Oruro,
Bolivia
edwin.lamas@gmail.com



Msc. Arq. Norka Huanca Villegas
Investigador Asociado
Facultad de
Arquitectura y Urbanismo
Universidad Técnica de Oruro,
Bolivia
norkahuanca@gmail.com

Msc. Ing. René Torres Santalla
Investigador Asociado
Facultad de Física
Universidad Mayor de San Andrés
Bolivia
Reneto_lp@yahoo.com

Las instituciones gubernamentales y de educación superior deben insertar e incentivar programas de promoción del uso y desarrollo de energías renovables a distintas escalas y diversidad de formas de aplicación.

Los profesionales dedicados al diseño y construcción de edificaciones deben tomar conciencia, el desarrollar y adoptar criterios bioclimáticos para mejorar el bienestar térmico dentro las residencias.

Es deber de las autoridades gubernamentales, profesionales y empresas involucradas en la construcción, formular normas y procedimientos para evaluar y controlar el diseño y construcción desde un punto de vista térmico energético.

Lecturas Adicionales

1. **Olgyay, V. (2002). Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. (2ª. Ed.). Barcelona: Editorial Gustavo Gili.**
2. **Simulación y evaluación energética en edificios José Manuel Pinazo Ojer, DTEI, Atecyr, Valencia España**

PIACC Son proyectos desarrollados bajo el apoyo de la cooperación Suiza, administrada por AGRUCO que tiene como objeto apoyar investigaciones del Cambio Climático y Seguridad Alimentaria a través del Sistema Universitario.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza en Bolivia



PIA-ACC

Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático
VCYT/APHT/CEUB/UMSA/UMSS/SUIZA

Unidad de Coordinación y Monitoreo
AGRUCO/WCS



“Todo tipo de energía proviene de una u otra forma de la energía solar, está en nuestras manos, los medios y recursos de como poder aprovecharlo, el futuro de la tierra depende de las decisiones que tomemos hoy”