

PAUTAS DE DISEÑO BIOCLIMATICO PARA LA CIUDAD DE SANTA FE Y ALREDEDORES.

Schmidt, Gastón

Facultad de arquitectura, diseño y urbanismo- UNL

Director: Maidana, Alberto

Co- directora: Dreher, Roxana

Área: Arquitectura, diseño y urbanismo

Palabras claves: arquitectura sustentable - diseño bioclimático – sistemas pasivos

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se desarrolla un creciente interés por el diseño bioclimático con el fin de tratar de contrarrestar los efectos del calentamiento global evidentes desde hace unas décadas. Actualmente en nuestro país es notable el incremento del costo de servicio de las energías que se utilizan para generar la climatización de las viviendas. En investigaciones sobre la arquitectura regionalista de Cesar Carli y distintas publicaciones de los arquitectos Czajkowski y Gómez, extrajimos las diferentes estrategias bioclimáticas para la zona IIb. El desarrollo del trabajo parte de una hipótesis de implantación, del prototipo que desde el proyecto CAD+I se está diseñando, dentro de un determinado lote con el frente hacia la orientación Norte. Para comenzar se muestra la ubicación de la región de la ciudad de Santa Fe, como así también, su clima. Luego se hace un breve resumen de las construcciones típicas de la zona y por último se menciona las pautas de diseño bioclimático aplicadas al diseño dado, que responden al control del asoleamiento, la correcta ventilación cruzada, la utilización de barreras arbóreas y la materialización de las envolventes. Con el presente trabajo llegamos a la conclusión de destacar la importancia que tiene asociar la arquitectura regional precedente con las nuevas tecnologías de diseño bioclimático y, además, destacamos la relevancia que tiene el habitante de estos dispositivos. Debido a esto, la investigación abre el debate sobre si es necesario generar un manual de uso del módulo habitacional o educamos “bioclimáticamente” al usuario del mismo.

Título del proyecto: “Arquitectura Sustentable, desarrollo experimental de un módulo habitacional con consumo de energía “0”.

Instrumento: CAD+I

Año de convocatoria: 2016

Organismo financiador: UNL

Director: Maidana, Alberto

OBJETIVOS

- Realizar una recopilación de datos sobre sistemas pasivos de climatización a nivel nacional e internacional, factibles a ser aplicados en una vivienda sustentable.
- Incorporar datos climáticos de la región.
- Desarrollar un grupo de pautas de sustentabilidad, específico para la región de la Ciudad de Santa Fe

METODOLOGÍA

Esta investigación se estructura a través una recopilación analítica de datos referidos a la región de la ciudad de Santa Fe, como su ubicación y clima, y así también una selección de sistemas pasivos de climatización que son aplicados a un módulo habitacional que se está diseñando por una parte del equipo de investigadores del proyecto CAI+D: Arquitectura Sustentable, desarrollo experimental de un módulo habitacional con consumo de energía "0". Los datos referidos a los sistemas de climatización serán obtenidos mediante una metodología cualitativa realizando procedimientos interpretativos y analíticos de la bibliografía seleccionada para el abordaje del objeto de estudio. Por otra parte, mediante una metodología cuantitativa se relevará los datos climáticos de la ciudad de Santa Fe y sus alrededores para producir una base de conocimientos que aporte información para la etapa proyectual del módulo. Para tal fin se mantendrá contacto con el Centro de Información Meteorológica de la FICH – UNL

RESULTADOS

Mediante la reunión con el Centro de Información Meteorológica (CIM) perteneciente a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la universidad nacional del litoral (FICH-UNL) se logró acceder a los datos meteorológicos de la región en un periodo que comprende diez (10) años, de 2008 a 2018. Esta información fue volcada en un cuadro que resume las temperaturas mínimas, medias y máximas; y la media de los porcentajes de humedad. Así también el CIM proporcionó el resumen de las direcciones de los vientos predominantes de la zona.

DATOS METEOROLOGICOS DE LA CIUDAD DE SANTA FE (2008 - 2018)	
Humedad media	76,80%
Temperatura min. media	4,3 °C
Temperatura Max. media	38 °C
Temperatura media	20,3 °C

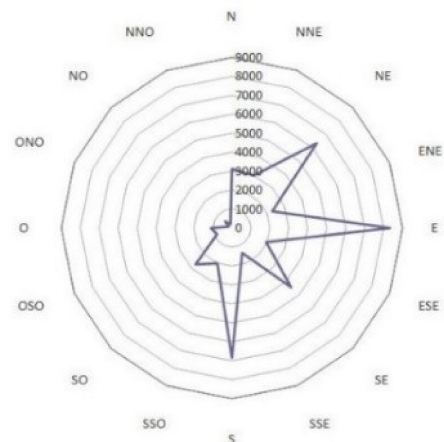


Fig.1 Cuadro resumen de datos meteorológicos aportados

Como bien se sabe parte de la arquitectura sustentable se basa en el conocimiento de las formas de construcción pertenecientes a la región de implantación, por ello se extrae parte de la investigación de César Carli donde se describen tres tipos de viviendas locales, a juicio del autor, se configuran como antecedentes valiosos para cualquier intervención arquitectónica en la zona. (Carli, 1980, p.15)

La vivienda isleña

Por una cuestión cronológica se expone primero la tipología de vivienda isleña constituida con muros de barro, sobre elevada del terreno natural debido a las irregulares crecidas del río y con cubiertas de paja entrelazadas configurándose como el típico “rancho litoraleño”. Lo que más nos interesa de estas construcciones precedentes es su disposición respecto al entorno, ya que, responde absolutamente al conocimiento del viento, del sol y de la lluvia que los pobladores traen consigo. La tipología se constituye por dos habitaciones separadas por una galería orientada de SSE a NNO, estos espacios intermedios en climas como el de nuestra ciudad se convierten en los lugares más frecuentados por los habitantes ocupándolos como zonas de estar en las que se descansa, se come y hasta se recibe.

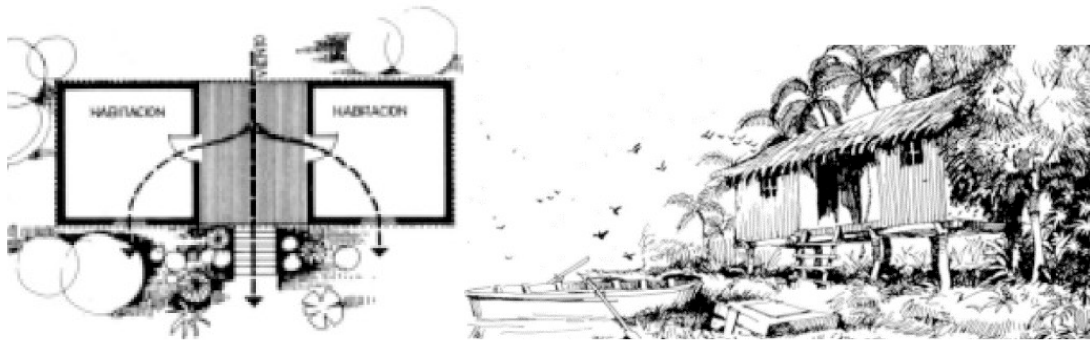


Fig.2 Planimetría e ilustración de vivienda isleña. Carli 1980

“La casa del gringo”

“A este tipo de casa se la conoce como casa “chorizo” -por estar constituidas por una sucesión de piezas construidas a lo largo del predio sobre una medianera y están ubicadas por lo general en los barrios periféricos y las colonias agrícolas próximas a los centros urbanos.” (Carli, 1980, p.37). El aporte de esta tipología a la investigación trata de la relación que se establece entre las habitaciones, el patio longitudinal y la galería. Esta misma con tres de sus lados abiertos y un ancho que oscila entre los 1,80 y 2,50 mts. se constituye como un buen recurso para neutralizar los rigores estivales.

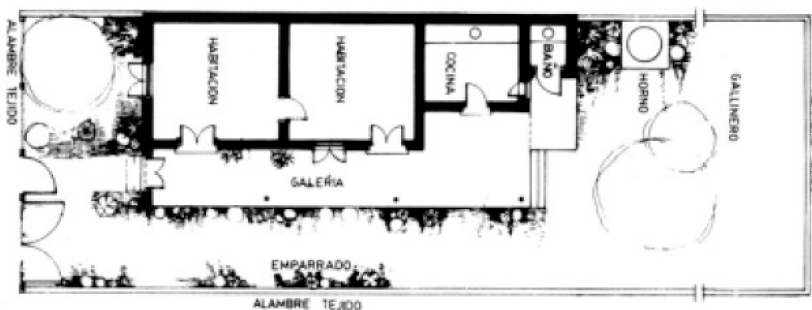


Fig. 3 Planimetría de “la casa chorizo”. Carli 1980

En base a los sistemas pasivos de climatización luego de consultar la bibliografía citada se decidió aplicar sobre la fachada norte del módulo habitacional un plano horizontal distante 40 cm. de la envolvente, con el fin de obstaculizar la incidencia solar del periodo estival. Esta medida del alero también permite que durante el solsticio de invierno los rayos solares, debido a su altura más baja que en el verano, ingresen a los interiores de los locales aumentando la temperatura de los mismos.

Sobre la fachada Oeste se aplicó una protección vertical adosada al muro, inclinada 45° respecto al norte lo que facilitará la penetración solar en invierno y simultáneamente se controlan las posiciones bajas del sol desde el Oeste y hasta la puesta para el verano o los equinoccios. (Maidana-baizre,2009, p.19). Se llega a esta decisión dado que en esta orientación las protecciones horizontales no son eficaces dada la baja altura de los rayos solares, por lo tanto, es conveniente aplicar parasoles verticales.

Otro aspecto relacionado con la acción del sol es el efecto de este en los pavimentos exteriores que en las orientaciones norte y oeste resultan fuertemente calentados afectando las fachadas por reflexión directa y radiación propia; esta última continua una vez que se ha puesto el sol. Conviene para estos casos controlar el asoleamiento de los pavimentos mediante barreras arboladas de hojas caducas que permiten bloquear la incidencia solar durante el verano sin anularla en el periodo invernal.

Como ya han mencionado los autores Carli y Czajkowski para la zona bioclimática IIb las ventilaciones cruzadas constituyen un factor fundamental en el control térmico de la vivienda y gracias a la esbeltez del diseño del prototipo es factible disponer las aberturas enfrentadas permitiendo evacuar eficientemente el aire caliente acumulado.

Por ultimo y para finalizar el desarrollo de este trabajo hablaremos de la importancia que se le debe dar a los muros de la envolvente, como primera medida se debe tratar que todas estas superficies estén protegidas de la incidencia solar sobre todo del periodo estival. Sumado a esto, preferentemente se aconseja utilizar colores claros hasta en las cubiertas. Al no poder cumplirse los requisitos anteriores se deberá proceder a aumentar los espesores de aislamientos.

CONCLUSIONES

Este trabajo subraya la importancia que tiene generar una mixtura entre la arquitectura regional de una determinada zona y la tecnología disponible en términos de sistemas pasivos de climatización, así también como, con las estrategias de diseño bioclimático, en pos de lograr una eficiencia energética utilizando los recursos climáticos del lugar y reduciendo los costos de inversión y mantenimiento.

Para un futuro sería importante investigar sobre el rol que tiene el usuario de estos dispositivos habitacionales en pos de determinar si es más eficiente entregar el dispositivo con un respectivo manual de uso o es mejor, educar bioclimáticamente a las personas que habitaran en dicho edificio.

BIBLIOGRAFÍA

- Carli, C. (1980). 8° al sur del trópico de capricornio. Capital Federal (Argentina). Ed. Sainte Claire Editora S.R.L
- Czajkowski, D. y Gómez, A. (27/03/2007) Arquitectura sustentable. Clarín (Argentina), p. 5 a 8.
- Maidana, A y Baizre, C. (2009) Diseño bioclimático. FADU- UNL (Santa Fe, Argentina)