

“Análisis de propuesta integral de sustentabilidad para un centro comunitario en zona árida”

Andrada, Juan Carlos; Herrera, José Luis; Romarión, Ricardo; Muñoz, Natalia; Suarez, Tomás.
Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ingeniería, Centro de Investigación para la Racionalización de la Construcción Tradicional – UNSJ-FI-CIRCOT
e-mail: jcandradaa@gmail.com

Resumen

Este trabajo surge de un convenio de extensión con una Asociación Civil de Sarmiento, San Juan, Argentina. La propuesta inicial incluía el diseño de la sede, para lo cual se analizaron aspectos de sustentabilidad y sostenibilidad considerando los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS y su aplicación en una zona árida de la provincia. Asimismo, la propuesta requirió del análisis integral para la difusión de una educación ambiental, que promueva el acceso a la educación, la equidad, igualdad y que cultive la conciencia ambiental en sus ciudadanos en consonancia con los ODS. En el mismo se aborda los aspectos concernientes al paisajismo y a los recursos necesarios para alcanzar la eficiencia energética. A partir de considerar conceptos de paisajismo y permacultura en zona árida, así como los recursos disponibles para alcanzar el desarrollo sostenible de la Asociación. La metodología exploratoria se basa en fuentes secundarias, la que se clasifica y se obtienen recomendaciones. Mediante el relevamiento y análisis de datos locales, se concretó una propuesta que se adapta a las circunstancias específicas del sitio, con estrategias de incorporación de especies nativas, del cuidado vegetal y del diseño de paisaje acordes con el ambiente árido de la zona y su intención educativa junto a las recomendaciones de eficiencia energética. El resultado se encuentra en proceso del proyecto ejecutivo.

Palabras clave: Paisajismo, eficiencia energética, zona árida, educación.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo, se enmarca en un enfoque de investigación cualitativa-descriptiva ⁽¹⁾, basada en un caso de estudio, que requiere de una solución posible al conjunto de problemática planteadas a través de un convenio de extensión con la Asociación Civil “Ingeniera Agrónoma Silvia Cortez” de la localidad de Sarmiento, en la provincia de San Juan. La construcción de conocimiento, basada en su programa de necesidades y contexto resultó un elemento importante para el desarrollo del proyecto de investigación aplicada que abordó el estudio de las distintas propuestas y estrategias para alcanzar una propuesta constructiva que satisfagan lo planteado por los usuarios. Esta actividad proporcionó la posibilidad

de expandir el conocimiento desde un requerimiento real, en un proyecto de intervención territorial, con el objetivo de proporcionar una solución no solo constructiva y eficiente, sino que también permitiera difundir otras capacidades y competencias vinculadas con la formación profesional y su empatía con el medio, un enriquecimiento recíproco en la interrelación Universidad - Sociedad.

OBJETIVO

El presente desarrollo, tiene por objetivo generar una propuesta arquitectónica posible, sostenible y sustentable. Busca clasificar las acciones que posibiliten el diseño compatible con el uso social, de

¹ El enfoque de investigación propuesto, se asemeja a la investigación-acción, donde la finalidad de esta es resolver problemas cotidianos e inmediatos (Álvarez-Gayou, 2003; Merriam, 2009) y mejorar prácticas

concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos, y reformas estructurales (Sampiere, et al 2006) citado por Ambrústolo, et al (2018).

carácter público, condicionado por la normativa provincial del código de edificación de San Juan.

MATERIALES MÉTODOS

El primer análisis surge de reconocer e identificar el contexto, a fin de generar un diagnóstico que permita entender como está estructurada y proponer aquellas estrategias de mayor viabilidad. La metodología considera: la definición del área, (Condicionantes, escala, límites, uso del suelo, etc.); la recopilación informativa del medio físico natural (clima, vientos, relieve, vegetación, riesgos naturales, etc.) y el medio físico artificial (traza urbana, principales y secundarias, accesos, etc.); equipamiento e infraestructura ⁽²⁾, hitos importantes para la comunidad, relaciones entre perfiles urbanos y tipologías conforme los aspectos socio-demográficos; estos aspectos se analizaron en un DAFO a fin de considerar distintas estrategias de diseño y fortalecer aquellos criterios que podrían generar una mejor calidad de vida en los miembros de la Asociación conforme diferentes etapas de construcción.

Ésta sede se ubica al sur de la Capital sanjuanina a unos 60 km, cercana al piedemonte de la pre cordillera de Los Andes, con un clima semiárido, de suelo altamente salino.

Los rasgos climáticos indican una marcada amplitud térmica (entre -5° y 40°), con vientos predominantes del sur-oeste. La flora está compuesta por especies nativas como retamos, chilcas, berros y jarillas (Figura 1). La zona se caracteriza por emprendimientos productivos agrícolas, mineros y actividades de ganadería caprina.

Estas características llevaron al análisis integral de sostenibilidad, a fin de propiciar el cuidado de la dimensión ambiental -conforme los ODS 6 y 7 y los requerimientos sociales y económicos de los usuarios.

Desde la arquitectura, como edificio sostenible se pretende elevar la calidad de vida como factor social y humano. Se abordan conceptos arquitectónicos que respeten los *Pilares de la arquitectura Sustentable* ⁽³⁾, algunos de los cuales se propone incorporar en distintas etapas, tales como la: optimización de los recursos y materiales; la disminución del consumo energético y fomento de energías renovables; la disminución de

residuos y emisiones; disminuir acciones de mantenimiento, explotación y uso de los edificios, a fin de controlar la huella de carbono y aumentar la calidad de vida de los ocupantes del edificio y su entorno.

Se propone desde el paisajismo y la permacultura (Mollison, 1981) respetar su ecosistema y plantear soluciones sostenibles, que también propicien la reducción del gasto energético, el incremento de la masa verde donde sea posible y un manejo ecológico del agua, como principales recursos. Se proyectan acciones compatibles con los requisitos normativos insoslayables para el uso social y público del edificio.

Los cálculos de eficiencia energética, utilizaron como herramienta de cálculo los parámetros definidos en el *Aplicativo Informático Nacional de Etiquetado de Viviendas* ⁽⁴⁾. Estos resultados arrojaron que con la incorporación de tres soluciones consecutivas podría pasarse de la etiqueta G a la C. Las mejoras propuestas, se plantean para aplicarse en tres fases, conforme los recursos económicos disponibles por la Asociación.

En la Fase 1, se indican revoques con piedra pómez, en una segunda etapa la incorporación de colectores solares y en la etapa final, la colocación de paneles fotovoltaicos. Los cálculos se observan en el panel.

Figura 1: Imagen flora nativa. Retamas silvestres.



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el procedimiento metodológico exploratorio y descriptivo, consideró la entrevista a miembros de la Asociación como acción participativa y de construcción colaborativa de conocimiento. Como

² Los datos de medio físico natural y artificial se obtuvieron del Atlas de la Provincia de San Juan, (<http://www.atlas.unsj.edu.ar/>); del recorrido in situ y de internet <https://geoportal.sanjuan.gob.ar/geoportal/#14/-31.5380/-68.5178>.

³ Facultad Arquitectura

⁴ Aplicativo Informático Nacional de Etiquetado de Viviendas. *El Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV)*, creado a partir

de la Resolución N°5/2023 de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía, tiene como objetivo general implementar un sistema de etiquetado de eficiencia energética de viviendas unificado para todo el territorio nacional, que permita clasificarlas según su grado de eficiencia en el requerimiento global de energía primaria, mediante una etiqueta de eficiencia energética. Recuperado en: https://etiquetadoviviendas.mecon.gob.ar/#etiquetado_viviendas

herramientas también se realizaron relevamientos in situ y cuestionarios guías de registro según la bibliografía analizada sobre arquitectura sustentable, sustentable y bioclimática (Miranda, 2011), considerada en la hipótesis inicial en relación al lugar.

Por medio de un enfoque mixto (cuali-cuantitativo) se alcanzó el diseño, con tratamientos y materialidades propias de la zona. Las acciones arquitectónicas para aproximarse a una arquitectura sustentable consideran el reciclaje de materiales y recursos utilizados; disminución del consumo energético conforme su cálculo y el control del servicio cuando el edificio no está en uso; el grado de utilización de fuentes de energía naturales mediante el diseño del propio edificio y su entorno, considerando tamaño adecuado de aberturas y orientaciones conforme el paisaje; la inercia térmica del edificio; la integración arquitectónica de energías alternativas como colectores solares; la disminución de residuos y emisiones; la adecuación de la durabilidad del material a su vida útil en el edificio que se considera tendrá poco mantenimiento.

También, se tiene en cuenta la utilización de la mano de obra local para la ejecución y mantenimiento, optimización de los materiales y recursos de la zona, junto con la capacitación pertinente en el uso y trabajo de los materiales locales, lo que permitirá cumplir con los condicionantes de sostenibilidad.

RESULTADOS

El diseño respeta acciones de eficacia y economía como: iluminación natural, ventilación cruzada, patios, galerías como espacios de transición, la concreción de una huerta educativa, la utilización y valoración de los recursos y servicios renovables de la naturaleza circundante, reducción y reutilización de residuos, con el fin de integrar en lugar de segregar y utilizar la diversidad como oportunidad para desarrollar el potencial del lugar donde se encuentran. También, la incorporación de mejoras se considera en fases, en función del capital de la Asociación (Figura 2).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien la experiencia resultó enriquecedora desde el punto de vista colaborativo, participativo y de generación conjunta de propuestas, durante las conversaciones se pusieron en consideración algunas limitaciones como, la falta de recursos materiales y económicos o por ejemplo, que la arquitectura

sustentable recomienda construcciones con materiales típicos de la zona, en nuestro caso algunas de estas propuestas se vieron desestimadas por estar condicionadas por la normativa local vigente por ser zona sísmica que debe respetar la normativa y controles constructivos del Código de Edificación de San Juan.

Figura 2: Render galería de la futura Asociación.



Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

- Ambrústolo, M; Migueles, M; Berardi, M; Zárate, C. (2018). Interacción entre la extensión y la investigación para el abordaje de una problemática en el sector productivo marplatense. +E: Revista de Extensión Universitaria, 8(9). Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6738825>
 - Mollison, B.; (1981), Permacultura en zonas áridas. Recuperado: <https://es.scribd.com/document/658618254/permacultura-en-zonas-aridas>
 - Miranda Hernández, V.; (2011) Bio-arquitectura sustentable. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura. Recuperado: <https://repositorio.fu.unam.mx/handle/123456789/2021?mode=full>
 - Etiquetado de Viviendas. https://etiquetadoviviendas.mecon.gob.ar/#etiquetado_viviendas
 - Geoportal de San Juan <https://geoportal.sanjuan.gob.ar/geoportal/#14/-31.5380/-68.5178>.
 - De Garrido, L. (2023) Arquitectura Sustentable. <https://es.slideshare.net/slideshow/arquitectura-sustentable-articulo-autor-luis-de-garridopdf/259358555>
 - Código Edificación de la Pcia. de San Juan. https://drive.google.com/file/d/1INff3xfuyTCeFzttgLH_LszsKaIRs3BA/view
- Colaboradores: Arqs.: Montivero, C y Piatti, C.; Ayudantes: Romero, D.; Sánchez, C.