



# ARQUITECTURA SUSTENTABLE COMO HERRAMIENTA PARA SOLUCIÓN HABITACIONAL DE POBLACIONES EN SITUACIÓN DE RIEGO HÍDRICO. CASO “VUELTA DEL PARAGUAYO”, CIUDAD DE SANTA FE

Eje 2: Tecnología para la construcción sustentable

**Berdat Facundo<sup>1</sup>**

**Arq. Griselda Armelini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – Universidad Nacional del Litoral, Argentina, [facundo.berdat@gmail.com](mailto:facundo.berdat@gmail.com)

<sup>2</sup> Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – Universidad Nacional del Litoral, Argentina, [gris\\_uno@msn.com](mailto:gris_uno@msn.com)

## RESUMEN

La investigación se encuadra dentro del Programa de Iniciación a la Investigación para los estudiantes de las carreras de grado desarrollado por la Universidad Nacional del Litoral, denominado CIENTIBECAS- Convocatoria 2017. En este marco la propuesta orienta el trabajo de investigación hacia el tema de riesgo hídrico en el área de influencia de la ciudad de Santa Fe, que no solo se relaciona directamente con los objetivos del Proyecto de Investigación CAI+D, en el cual se inscribe la beca, sino que intenta la búsqueda de una respuesta a problemas ambientales que sufre gran parte de la población de la ciudad, particularmente en el barrio denominado “Vuelta del Paraguayo”.

Se debe tener en cuenta que el Proyecto de Investigación con el que se relaciona la presente propuesta, indaga sobre la posibilidad de desarrollar una unidad habitacional tendiente al logro de consumo de energía “0”. En tal sentido orientar la base de conocimientos sobre el tema que tiene el grupo de investigación, sumado al aporte del tema propuesto por el becario constituyen una herramienta que puede transformarse en avances en la búsqueda de soluciones para poblaciones en riesgo, particularmente en la ciudad de Santa Fe.

Es necesario puntualizar como dato de referencia que el municipio ha desarrollado un plan de mejoramiento de la zona correspondiente al área de estudio por lo tanto los resultados de la investigación podrán constituirse en un aporte más al citado Plan de Desarrollo.

El plan de investigación está orientado a explorar nuevas alternativas que tengan en cuenta los aspectos propios del área, considerando la cantidad de población y sus modos de vida, las características naturales del sitio y la situación recurrente de riesgo hídrico a la cual se encuentra sometido, como así también a desarrollar un prototipo habitacional propenso a lograr un consumo



energético nulo, con el uso de tecnologías productoras de energías limpias, y los conceptos de sustentabilidad en la arquitectura.

**PALABRAS CLAVES: RIESGO HÍDRICO - SUSTENTABILIDAD - DISEÑO - TECNOLOGÍA - ENERGÍA**

## 1. INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación a desarrollar, que comienza en marzo de 2018, se enmarca dentro del Programa de Iniciación a la Investigación para los estudiantes de las carreras de grado de la Universidad Nacional del Litoral denominado CIENTIBECAS- Convocatoria 2017, en el Proyecto de Investigación CAI+D: Arquitectura Sustentable, desarrollo experimental de un módulo habitacional con consumo de energía “0”. La investigación por desarrollar plantea una búsqueda de posibles respuestas a los problemas ambientales, que sufre gran parte de los santafesinos, particularmente quienes residen en el barrio la “Vuelta del Paraguay”. (Figura 1)



Fig. 1: Área de estudio, Barrio Vuelta del Paraguay, Ciudad de Santa Fe (GoogleMaps)

El proyecto “Arquitectura sustentable como herramienta para solución habitacional de poblaciones en situación de riesgo hídrico. Caso “Vuelta del Paraguay”, ciudad de Santa Fe”; toma como área de estudio el barrio costero Vuelta del Paraguay de la ciudad de Santa Fe, el cual se ubica a cinco kilómetros al noreste del casco histórico de la ciudad. Se toma dicho sector por ser un barrio consolidado, por haber trabajado anteriormente en el área y haber establecido vínculos con el sector y su población, y por ser uno de los barrios más afectados por las crecidas de los ríos de la región. El distrito ribereño tiene una población aproximada de 110 familias (Censo 2015 - Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe) y hace frente al Riacho Santa Fe, extensión fluvial de la Laguna Setúbal.

El proyecto de investigación está orientado a explorar nuevas alternativas que tengan en cuenta los aspectos propios del área, considerando la cantidad de población y sus modos de vida, las características naturales del sitio y la situación recurrente de riesgo hídrico a la cual se encuentra sometido, como así también a desarrollar un prototipo habitacional propenso a lograr un consumo energético nulo. Al momento de explorar las nuevas alternativas, se tendrán en cuenta también las tecnologías productoras de energías limpias, tema que está presente en la sociedad actual y que se instala de forma consiente a partir de la crisis los años 70.



Fig. 2: Fotografía del área. Abril 2016 (José Almeida)

Es necesario puntualizar como dato de referencia que el municipio de la Ciudad de Santa Fe, ha desarrollado un plan de mejoramiento de la zona de estudio, denominado “Plan de Relocalización” por lo tanto, los resultados de la investigación podrán constituirse en un aporte más al citado plan de desarrollo.



## 2. DESARROLLO

La propuesta investigativa busca explorar, desde la arquitectura, herramientas tendientes a mejorar la calidad de vida de quienes vienen en áreas de riesgo hídrico, particularmente en la Vuelta del Paraguay. Mas también, busca evaluar los materiales y técnicas constructivas para poder desarrollar un prototipo habitacional que satisfaga las necesidades de quienes residen en el área durante épocas de inundaciones, las cuales son cada vez más frecuentes en la región (Abril 2003, Marzo 2007, Diciembre 2015, Abril 2016, Enero 2017) (Figura 2). Paralelamente, se aspira a estudiar las tecnologías productoras de energías limpias, su funcionamiento, costos y disponibilidad en el mercado local, y las ventajas y desventajas de su utilización en el sector.

La investigación, asimismo, se propone ampliar el conocimiento sobre la temática planteada, para luego difundirlo a la comunidad, tanto universitaria, como ajena al ámbito académico, ya que en la mayoría de las veces, las poblaciones santafesinas, han ganado tierras sobre esteros y bañados inundables que servían de desborde natural de las aguas, transformando no sólo las condiciones hídricas sino como es lógico imaginar, las condiciones ambientales, es así que se fue concibiendo la conciencia de vivir de espaldas al río y no convivir con él, sin pensar que la geografía propia de la ciudad merece un estudio específico de cómo vivir, crecer e integrarse a la misma.

Por su parte, al ser uno de los objetivos de la pesquisa, pretender desarrollar un prototipo habitacional que responda con los estándares de sustentabilidad, con bajo costo para poder ser aplicado como una posible solución por parte del estado a los problemas surgidos por las precipitaciones, se tomará como base el prototipo propuesto en el plan de mejoramiento urbano planteado por el municipio “Plan de Relocalización” el cual busca desde 2010 mejorar la calidad de vida de quienes habitan en áreas de riesgo hídrico en la ciudad de Santa Fe, donde no sólo se trabaja el tema de vivienda, sino que se trabaja al 100% con la familia (Vivienda, empleo y educación).

El programa “Plan de Relocalización” propone, como dice su nombre, relocalizar a las 1500 familias (Censo 2015 – Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe) que se ubican fuera del anillo de defensa que circunda la ciudad, dentro de las cuales se contiene a las 110 familias que habitan el barrio costero, y sector de estudio, la “Vuelta del Paraguay”. El plan prevé para el área de análisis, la relocalización de las 80 familias que se encuentran en vulnerabilidad hídrica, reubicándolas en terrenos a cota segura. Para ello el municipio contará con la ayuda del estado provincial, que proveerá al sector de la infraestructura necesaria y del estado nacional, que aportará el capital para la construcción de las viviendas.

Para alcanzar lo antes propuesto se propone una metodología por un lado cuantitativa, debido a que se evaluarán las diferentes herramientas y tecnologías productoras de energías limpias (paneles solares, calefones solares); se analizarán los materiales a ser empelados, su rendimiento, durabilidad y costos y consumos energéticos, y se estudiará el diseño arquitectónico desde el punto de vista de el punto de vista del diseño ambientalmente consciente, y por el otro, cualitativa, ya que se trabajará en un modelo habitacional, considerando a una sociedad específica y su entorno.



### 3. CONCLUSIONES

Como último punto, se pretende que la investigación correspondiente sirva a los fines de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad que sufren en primera persona las acciones de la naturaleza y colaborar con el estado para que ello se logre. Es fundamental que como alumnos de la universidad pública y de una carrera del área social como lo es la arquitectura, cooperemos para el bien de la sociedad que nos rodea y de la que somos parte.

### BIBLIOGRAFÍA

BAÑO NIEVA, A. (2013) *Guía de la construcción sostenible*. Madrid: Instituto sindical del Trabajo, Ambiente y Salud.

Calvo Seoanez, M (1996) *Ingeniería del medio ambiente*. Madrid: Mundi-Prensa

Czajkowki, J. (2011) *Cuadernos de arquitectura sustentable* - Artículos seleccionados. Buenos Aires: FAU - UNLP.

Gonzalo, G. (2003) *Manual de arquitectura bioclimática*. Buenos Aires: Nobuko.

Normas IRAM 11.600; 11.601; 11.603; 11.605; 11.625; 11.630; 11.900