

REDISEÑO DE RETARDADOR PLUVIAL. CASO DE ESTUDIO ORDENANZA N° 11.959 DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA FE

Saposnik Samanta¹

¹Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo UNL
Director: Bellot Rodolfo
Codirector: Aguirre Guillermo

Área: Arquitectura, Diseño y Urbanismo

INTRODUCCIÓN

Este trabajo indaga acerca del rediseño de los retardadores pluviales en las residencias de la Ciudad de Santa Fe tomando como caso de estudio la Ordenanza municipal N° 11.959: *Regulación de Excedentes Pluviales*

Dicha ordenanza, se sancionó en el año 2013 y es obligatoria para obras nuevas, mejoras o ampliaciones - que impliquen un incremento del veinte por ciento - así como también, para obras ya existentes mayores a 1000m².

Para entender porqué surgió esta ordenanza es fundamental entender el contexto: la ciudad de Santa Fe fue históricamente afectada por las inundaciones y anegamientos. Ésta se encuentra asentada sobre los valles de inundación de los ríos Paraná y Salado, lo que implica que a lo largo de los años, y con el crecimiento de la población, se hayan rellenando zonas bajas y construido terraplenes con el fin de evitar inundaciones, esto generó como consecuencia otro problema: la obstaculización del escurrimiento natural del agua de lluvia. Además otro factor muy importante se relaciona con la presencia del fenómeno “El Niño”, que ha puesto de manifiesto el conjunto de problemas existentes en las áreas urbanas, frente a los fenómenos hidro-climáticos de considerable magnitud y cada vez de mayor frecuencia.

De este modo, con la implementación de la Ordenanza se intenta resolver la problemática del escurrimiento de los excedentes pluviales ante lluvias intensas desde una perspectiva diferente: en lugar de buscar una rápida salida del agua - difícil de lograr debido a las características del contexto - propone manejar esos excesos de forma más eficiente dentro de la ciudad hasta lograr su desembocadura o extracción hacia el río.

Es decir, la normativa surge como una de las soluciones para combatir el riesgo hídrico y la vulnerabilidad a los que está sometido la ciudad; procura controlar, por parte de los usuarios los volúmenes de agua, regulando y retardando su salida a la red de desagües, para de este modo evitar el ingreso de grandes caudales de agua que la colapsen.

Título del proyecto: “Arquitectura Sustentable, desarrollo experimental de un módulo habitacional con consumo de energía “0”
Instrumento: CAI+D
Año convocatoria: 2016
Organismo financiador: UNL
Director/a: Alberto Maidana

OBJETIVOS

Objetivo general

- Generar desde el campo disciplinar del diseño industrial un cuerpo de conocimientos derivados de la exploración de nuevas tecnologías de materiales y procesos para la fabricación de dispositivos y sistemas que posibiliten el desarrollo experimental de un retardador de aguas pluviales domiciliario para evitar que estas lleguen de forma directa y en grandes volúmenes al desagüe urbano.

Objetivos particulares

- Indagar sobre el cambio climático global, sus consecuencias y efectos sobre los centros urbanos y específicamente sobre nuestra Ciudad.
- Incorporar conocimientos sobre las instalaciones domiciliarias de recolección de aguas pluviales en la actualidad; así como reunir antecedentes de retardadores pluviales (normativas, tipos, tamaños, formas, materiales más frecuentes, etc.)
- Formular premisas y pautas de diseño para dispositivos retardadores.
- Analizar la factibilidad de incorporar a los retardadores pluviales funciones extras: recolectar y almacenar agua para su uso posterior (riego, aseo, instalaciones sanitarias, etc.)
- Desarrollar un plan de negocios que admita recopilar información y que permita decidir sobre la conveniencia de llevar adelante un prototipo factible.

METODOLOGÍA

El desarrollo del presente trabajo, como se mencionó anteriormente, se centró en el análisis de la Ordenanza N° 11.959 y a partir de ella surgió el objeto de estudio: el retardador y regulador pluvial domiciliario. Para llevar a cabo el trabajo se lo dividió en 3 etapas, cabe mencionar que si bien el proceso se plantea lineal hay una constante retroalimentación entre las etapas: Presagio (análisis) Proceso (proceso de diseño) y Producto (diseño en detalle y verificación). Se utilizó tanto una metodología cualitativa como cuantitativa, que luego se entrecruzó para lograr, de manera eficiente el objetivo del mismo.

Por un lado, la información de carácter cuantitativo aportó datos estadísticos en relación al cambio climático, a las precipitaciones, acerca de los dispositivos instalados hasta el momento; también permitió realizar las acciones técnicas y matemáticas que requería la idealización del rediseño.

Por otro lado, lo cualitativo aportó principalmente al relevamiento bibliográfico y al análisis de antecedentes, permitiendo crear una base de conocimientos que contribuyeron a delimitar el tema investigado y a adquirir los conceptos necesarios para llevar a cabo el posterior desarrollo de diseño; asimismo permitió caracterizar el contexto de la problemática, así como los condicionantes y requerimientos del futuro dispositivo.

RESULTADOS/DISCUSIÓN

Luego del análisis del sistema retardador pluvial en su conjunto y en relación con el entorno se hallaron cuatro resultados parciales que permitirán iniciar el desarrollo del rediseño del dispositivo:

1. El sistema actual podría considerarse deficiente teniendo en cuenta que a pesar de que recolecta el agua no la aprovecha. Ya que, como sostiene Reinaldo Leiro (2006), no es aceptable distinguir el *diseño* del *diseño sustentable*.

Los dispositivos que se instalan actualmente, si bien recolectan el agua de lluvia no la almacenan para un posible uso posterior, simplemente la recogen para conducirla de forma controlada y regulada hacia la red de desagües de la ciudad, ahora bien, ¿por qué no aprovecharla?

En relación a esto el informe presentado por el Instituto Nacional del Agua establece: “Como variante posible, si los usuarios lo requieren, el reservorio pueden ser utilizados para retener total o parcialmente el agua de lluvia acumulada, este volumen podrá ser utilizado con fines de riego, lavado, fines industriales, etc., pero nunca como agua potable para consumo. Para estos casos, se deberá prever en el reservorio una llave de paso para ser operada por el usuario, y anular el orificio de desembalse.”. (Secchi A., Mazzón R., Giacosa R. y Bianchi H., 1994. p 8). Pero en la mayoría de los casos el agua no es almacenada y no se promueve, mediante el diseño del dispositivo, su uso; simplemente se menciona la posibilidad de hacerlo.

2. El sistema no presenta concordancia estética entre sus componentes ni con el entorno que lo rodea (fig. 1)

En los casos donde se utilizaron tanques plásticos adaptados como reservorios - es decir donde se les mecanizan diferentes perforaciones para conectarlo y adaptarlo a los requerimientos u a otros dispositivos mediante tuberías - se manifiesta claramente que la fabricación del sistema es improvisada durante su instalación y no existe un diseño previo del dispositivo. Por el contrario las instalaciones actuales se adaptan a los diferentes requerimientos según lo que se encuentre disponible en el mercado; esto a la vez evidencia una yuxtaposición de elementos sin correlación estética entre los mismos ni con el entorno que los rodea. Además, el sistema no se lee como un producto en sí sino como diferentes dispositivos conectados por cañerías.



Fig. 1. Dispositivo instalado en edificio Güemes esquina Córdoba – Ciudad de Santa Fe

3. Los usuarios optan con mayor frecuencia instalar el sistema sin regulador.

Según la Municipalidad de Santa Fe entre los años 2013-2016 los usuarios eligieron con mayor frecuencia instalar sistemas del tipo sin retardador pluvial. (Orecchia D.S., Aguirre G.M. y Puig S.E. (2017)). Ahora bien, ¿por qué los usuarios optan con mayor frecuencia instalar éste tipo de sistema?

Podría considerarse que el motivo, es en parte, que no se encuentra disponible en el mercado regional un producto que satisfaga los requerimientos del sistema como un producto estándar, sino que es realizado exclusivamente para cada caso en particular ya que el dispositivo regulador utilizado actualmente es elaborado de forma artesanal y por pedido. Por ello, resolver el problema combinando y adaptando diferentes piezas estándar a los dispositivos reguladores resulta mucho más práctico y rápido a pesar de que no es la solución ideal.

4. No existe en el mercado regional un producto integrado que satisfaga todas las necesidades.

A través del análisis de antecedentes no se encontró, como se mencionó anteriormente, un producto que cumpla todos los requerimientos de funcionamiento del sistema pero sí se hallaron diferentes sistemas de recolección y reaprovechamiento de agua de lluvia. Estos fueron analizados para luego crear diferentes pautas de diseño.

CONCLUSIONES

En primer lugar, concluyo que si bien la Ciudad de Santa Fe no se caracteriza por la escasez de agua se podría complementar el sistema planteado por la Ordenanza con el aprovechamiento de la misma, contribuyendo de este modo al uso consciente y eficiente de este recurso natural no renovable. Además, al ser almacenada para su posterior uso en actividades que no involucren el consumo humano (aseo de veredas y vehículos, riego, etc.) no solo generaría un ahorro económico y de agua potable, sino también se ahorrarían recursos destinados a la potabilización de la misma.

En segundo lugar, el dispositivo rediseñado deberá poder conseguirse en el mercado como un producto prefabricado, posible de adaptarse a las necesidades y requerimientos de cada usuario (considerando las diferentes capacidades de recolección de agua ya que las dimensiones de los sistemas varían en relación con los metros cuadrados de las edificaciones) Para ello el sistema deberá ser modular y permitir adaptar y/o modificar los diámetros de salidas reguladas a la red de desagües de cada módulo. Al mismo tiempo debe ser adaptable al entorno que lo rodea, y permitir una simple y rápida instalación.

Por último, el producto deberá ser accesible económicamente. Para ello se propone su fabricación mediante rotomoldeo con una serie de producción media.

BIBLIOGRAFÍA

- **Gobierno de la Ciudad de Santa Fe**, 2014. Revista Aprender de los desastres. La gestión local del riesgo en Santa Fe, a 10 años de la inundación de 2003. Santa Fe (Argentina). Ed. Secretaría de Comunicación y Dirección de Gestión de Riesgos del Gobierno de la Ciudad.
- **Gobierno de la Ciudad de Santa Fe**, 2015. Revista Mi ciudad mejor preparada. Santa Fe (Argentina). Ed. Secretaría de Comunicación del Gobierno de la Ciudad.
- **Leiro R.**, 2006. Diseño. Estrategia y gestión. Ed Infinito, Buenos Aires
- **Orecchia D.S., Aguirre G.M. y Puig S.E.**, 2017. Sistema de regulación pluvial de la Ciudad de Santa Fe, un abordaje pedagógico y tecnológico de la asignatura de instalaciones I y II. Santa Fe (Argentina).
- Ordenanza H.C.M.S.F N°11959/13 (2012). Regulación de excedentes pluviales. Santa Fe, Argentina. Decreto H.C.M.S.F Reglamentario N°701/13 (2013)
- **Secchi A., Mazzón R., Giacosa R. y Bianchi H.**, 1994. Nuevas tecnologías para contribuir a la solución de inundaciones en grandes ciudades. Santa Fe (Argentina). Ed. Instituto Nacional del Agua – Centro Regional Litoral.