



191

Angelina Cragnolini

Estudiante de Arquitectura 6B FAUD-UNC
Adscripta en Estructuras IIB

Silvina Inés Prados

Ingeniera Civil. Especialista en Diseño Estructural
Profesora titular Estructuras IIB.
Profesora adjunta, asesora de estructuras, Arquitectura VIA
Directora del proyecto de investigación "Regularidad
estructural como recurso para un diseño sostenible"
FAUD-UNC-

Entornos periurbanos y rurales sostenibles: la importancia de diseñar edificios agroindustriales resilientes

Resumen

Esta presentación forma parte del plan de investigación *Programa FAUD Investiga del Proyecto al Plan de Investigación* de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), elaborado en el marco del trabajo final de la carrera de arquitectura que aborda la temática: "*Diseño estructural sostenible para la arquitectura agroindustrial*". Mientras la Organización de las Naciones Unidas reconoce en uno de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, el ODS 9, *Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación*, este trabajo propone complementariamente promover arquitecturas agroindustriales fiables, sostenibles, resilientes y de calidad como una gran oportunidad de desarrollo para países como el nuestro. El proyecto propone el desarrollo mecanismos estructurales seguros y eficientes para el desarrollo sostenible de la arquitectura para la agroindustria con la posibilidad de sufrir intervenciones futuras utilizando la mínima cantidad de recursos.

Introducción

El perfil agroproductor con el que se reconoce a nivel mundial la República Argentina desde finales del siglo XIX y el gran potencial que existe de promoción de las industrias regionales como fuentes de desarrollo, demandan una mirada crítica de la arquitectura agroindustrial en la actualidad y propuestas sostenibles que la respalden.

Las edificaciones que albergan las actividades derivadas de este tipo de industrias, debido a las transformaciones que por diferentes motivos se producen en ese sector productivo, generan el abandono prematuro de edificaciones con un alto desperdicio de recursos en buen estado, produciendo lo que denominaremos de aquí en adelante como una arquitectura de descarte.

Se entiende por arquitectura agroindustrial al conjunto de edificaciones e infraestructuras que soportan las actividades industriales de los sectores agrícola y ganadero de un país o región, constituyendo el patrimonio arquitectónico de esa región (Salazar, 2015). Se pueden mencionar las edificaciones para la cría de animales (Figura 1), para la



Figura 1: Chanchería. Fuente: Infopork
<https://infopork.com/2020/03/las-granjas-porcinas-funcionaran-con-normalidad/>



Figura 2: Tambo. Fuente: Mundoagro
<https://mundoagrocb.com.ar/marull-crece-en-la-produccion-intensiva-de-leche/>

realización de alguna actividad asociada a la producción como son los tambos (Figura 2), gallineros, plantas de faena (Figura 3), frigoríficos, etc.; los establecimientos para el acopio de materiales como son los silos, cerealeras, construcciones para el resguardos de vehículos, edificaciones transitorias para alojamiento de personal en épocas de cosechas, etc., que habiéndose construido para un determinado fin y

momento, quedan en desuso por no poseer la flexibilidad ni la velocidad necesaria para adaptarse a las transformaciones que la agroindustria requiere (Figuras 3, 4 y 5).

Debido a una serie de factores, esta actividad atraviesa transformaciones constantes generando un legado de construcciones agroindustriales abandonadas.

Entre los factores causantes de esas transformaciones podemos mencionar: el



Figura 3: Planta de faena en desuso. Fuente: BAFILM
(<https://bafilm.gba.gob.ar/locaciones/matadero-municipal/>)



Figura 4: Fábrica en desuso. Fuente: BAFILM
(<https://bafilm.gba.gob.ar/locaciones/ex-fabrica-junta-nacional-del-grano/>)



Figura 5: Fábrica de alimentos en desuso. Fuente: Conocelaprovincia
(<https://www.conocelaprovincia.com.ar/castillo-canuelas-fabrica-finaco/>)

cambio climático que cosecha, los desastres renueva los cultivos, la ambientales, etc., así como la adopción de nuevas el crecimiento y técnicas de siembra y transformación de las

ciudades que constantemente incorporan territorio rural (Salazar, 2015) y los cambios socioeconómicos progresivos del lugar. El abandono surge de la imposibilidad de adaptarse a nuevos usos y requerimientos, constituyendo una arquitectura desechable. La crisis medioambiental actual nos hace cuestionar sobre el verdadero valor de las cosas, sobre la durabilidad de los productos y de las edificaciones, nos alienta a buscar maneras para alargar su vida útil y a observar a los edificios en desuso como elementos que pueden aprovecharse.

En ello se basa el ACV o análisis de ciclo de vida, que es un método estandarizado que permite evaluar el impacto que produce el uso de diferentes productos o procesos evaluando no solo su vida útil sino el ciclo completo que abarca hasta lo que pudiera suceder luego de finalizada la misma, con sus posibilidades de demolición o reúso. De esta manera, permite en una construcción reutilizada aminorar el impacto o huella que la industria de la construcción produce (Prados et. al, 2020). Bajo

estos estándares, la arquitectura agroindustrial, en la actualidad, puede considerarse no sostenible.

A continuación, exponemos la propuesta de investigación para el trabajo final de la carrera de arquitectura en la UNC, enmarcada en el proyecto de investigación SECyT-UNC "Regularidad estructural como un recurso para un diseño sostenible", donde nos proponemos dar respuesta al siguiente interrogante: ¿es posible diseñar y caracterizar un mecanismo estructural sostenible para la arquitectura agroindustrial, que posibilite prolongar su vida útil?

Objetivos e hipótesis

A partir de la pregunta disparadora mencionada anteriormente, planteamos los siguientes objetivos:

- 1- Definir un mecanismo estructural adecuado para el diseño de proyectos de arquitectura agroindustrial sostenibles, que permitan mediante el reúso, entre otros, prolongar la vida útil.
- 2- Elaborar criterios proyectuales a partir del estudio de antecedentes
- 3- Transferir los criterios y el/llos mecanismos estructurales estudiados al

desarrollo de una planta industrial tipo para su reúso.

La hipótesis que buscamos probar es la siguiente:

Las edificaciones agroindustriales se conciben como una arquitectura de descarte. Las mismas se diseñan y construyen sin considerar sus posibilidades de reúso, generando grandes desafíos tecnológicos, recursos materiales y humanos, y un gran impacto ambiental en la intención de prolongar su vida útil.

Definir un mecanismo estructural adecuado en las etapas iniciales del diseño es determinante para lograr una mayor flexibilidad arquitectónica, disminuir el uso de recursos, disminuir la contaminación y lograr mayor durabilidad, garantizando proyectos de arquitectura agroindustrial sostenibles.

Metodología y plan de trabajo

El plan de trabajo está pensado para desarrollarse en 12 meses dividido en 3 etapas que responden a los objetivos planteados.

Etapas:
Etapa 1: Búsqueda y selección de antecedentes de estudio. Los parámetros a tener en cuenta para la realización de esta etapa es que debe tratarse de

edificaciones agroindustriales nacionales e internacionales, con diferentes escalas arquitectónicas, abarcando todas las tipologías existentes para el sector agroindustrial. En esta etapa es importante que los casos seleccionados sean representativos de cada una de las tipologías, que posean en sus diseños diferentes resoluciones tecnológicas y materiales de distinta naturaleza, con el objetivo de estudiar las posibilidades y limitaciones de cada diseño.

Se considera, además, importante estudiar casos de arquitectura agroindustrial rehabilitados recientemente para evaluar la demanda de recursos y los problemas asociados a su intervención. La metodología será descriptiva, ya que se pretende llevar a cabo una primera lectura de la situación de los proyectos arquitectónicos existentes. Para ello se contará con relevamientos en formato presencial en diferentes sectores productivos del país y en formato remoto mediante la realización de cuestionarios para la obtención de datos de aspectos físicos y sociales. Esto permitirá el contacto directo y constante con

personas con gran conocimiento en el área. Además se tendrá a disposición la biblioteca de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba y a profesionales en el área educativa.

Etapa 2: Se caracterizan y sistematizan los antecedentes seleccionados y estudiados de acuerdo al grado de sostenibilidad de su diseño estructural. En esta etapa se considera importante evaluar la flexibilidad y eficiencia de la tipología estructural y su materialidad, observando de qué manera influyen las mismas en la prolongación de su vida útil al ser usadas posteriormente con una nueva función.

Además se considera importante indagar sobre la evolución de las técnicas constructivas y el diseño de los mecanismos estructurales para este tipo de arquitecturas a través de la historia hasta llegar a cómo se diseñan en la actualidad y el alcance o proyección que estos tienen.

La metodología será descriptiva y cuantitativa, para poder comparar con una mirada objetiva los resultados que arroje el análisis.

Etapa 3: Diseñar criterios para el desarrollo de un mecanismo estructural

sostenible que contemple los recursos actuales de la República Argentina, como las técnicas constructivas, materiales y mano de obra, que tome en cuenta las condiciones climáticas del territorio, aspecto sociales y económicos, etc. y que a la vez considere los posibles cambios que puedan darse en el futuro. Esta etapa se plantea para constatar las hipótesis planteadas a partir de las conclusiones obtenidas de las etapas anteriores. Como ejercicio proyectual se propone el diseño de una planta tratadora de residuos agroindustriales en la zona periurbana de la ciudad de San Francisco, provincia de Córdoba. Esta situación permite vincular directamente la investigación con el proyecto de diseño, y a partir de esto, generar un constante intercambio entre la práctica proyectual y la actividad de investigación.

La metodología será experimental, con la finalidad de cumplir con el objetivo de definir un mecanismo estructural adecuado para el diseño de proyectos de arquitectura agroindustrial sostenibles.

Referencias bibliográficas

García Lozano, R. A. (2021). Cien años perdidos de arquitectura

industrial: La Panera Social de Zamora. UCOARTE. Revista De Teoría E Historia Del Arte, (10), 177-188. Recuperado de <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/ucoarte/article/view/13471>

Hernández Martínez, A. (2007) El reciclaje de la arquitectura industrial. (pp. 29-55). Dpto. Historia del Arte. Universidad de Zaragoza. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/37706/1/TFG-A-131.pdf>

Prados, S.; Cardellino, A. (2020). "Diseño estructural sostenible en hormigón armado. Libro: Ambiente, tecnología y diseño sustentable: las preexistencias ambientales y su impacto en la calidad de vida, el confort y la eficiencia energética". Cap. 9, (pp. 118-129) Editorial: FAUD-UNC. Córdoba.

Prados, S. I.; Cardellino, A. L.; Vallejos, A. A. y Orozco, M. L. (2021). Arquitectura y confiabilidad estructural. Revista Arquitecto, (18), 25-34. Editorial: FAU - UNNE. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.30972/arq.0185667>

Salazar Veloz, A. (2015). Del trigo al hombre: rehabilitar el silo. Trabajo final de maestría. Editorial: Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2117/84444>

Zabalza, I. (2012). Repensar edificios mediante el análisis de ciclo de vida. Libro: Repensar CANFRANC. Taller de rehabilitación urbana y paisaje, 70-81. Editorial Universidad de Zaragoza. Recuperado de: <https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/32/92/07zabalza.pdf>