

VIVRE - Plataforma de vivienda rural eco-productiva
La sustentabilidad como factor de proyecto en viviendas
sociales en centros poblados.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende reflexionar sobre la sustentabilidad como premisa en la concepción del proyecto y su influencia en la definición arquitectónica.

Analizando las pautas proyectuales sustentables planteadas en VIVRE - Plataforma de vivienda rural eco-productiva -

La sustentabilidad entendida dentro de los paradigmas de desarrollo que plantea Guimarães, con definiciones más amplias, que incluyen la equidad, el sentido de identidad, la ética y los procesos de gestión.

SUSTENTABILIDAD COMO NUEVO PARADIGMA DE DESARROLLO

“...,-el nuevo estilo de desarrollo que se quiere debe ser *ambientalmente* sustentable en el acceso y uso de los recursos naturales y en la preservación de la biodiversidad; *socialmente* sustentable en la reducción de la pobreza y de las desigualdades sociales y que promueva la justicia y la equidad; *culturalmente* sustentable en la preservación de la diversidad en su sentido más amplio, es decir, la preservación de valores, prácticas y símbolos de identidad que determinan la integridad a través de los tiempos; y que sea *políticamente* sustentable al profundizar la democracia y garantizar el acceso y la participación de todos en la toma de decisiones públicas; este nuevo estilo de desarrollo tiene como norte una nueva ética del crecimiento, una ética en la cual los objetivos económicos de progreso se subordinan a las leyes de funcionamiento de los sistemas naturales y a los criterios de respecto a la dignidad humana y de mejoría de calidad de vida de las personas”¹

Guimarães (1997)

1. GUIMARAES, R.P. (1997). MODERNIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ÉTICA: un nuevo paradigma de desarrollo. Documento 97/43 Serie de Ensayos. Santiago de Chile: CEPAL.
Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7377/S9710843_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7377/S9710843_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

f?sequence=1&isAllowed=y (mayo 2019)



Figura 1. Maison Latapie de Lacaton y Vassal
Fuente: Borix1 (2008) *Maison Latapie, Floirac* (Imagen digital)
Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/borix1/2951273519/in/photostream/> (mayo 2019)

1. LA SOSTENIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA CONSTRUCTIVO

Analizar los recursos del entorno para la utilización racional en la generación de un componente, es la premisa que antecedió a la búsqueda de la realización material del presente proyecto.

Entendiendo por recursos del entorno, una concepción más amplia que la definición limitada de recursos naturales; integrando también factores de mercado, culturales, económicos, de gestión, y energía.

Anne Lacaton y Jean-Philippe Vassal han incursionado en estas lógicas de crear viviendas y edificios a través de la racionalización de los recursos del entorno.

Uno de los acontecimientos que marcó fuertemente la posición del estudio fue el viaje de Philippe Vassal a África después de terminada su carrera. Allí trabajó en la planificación urbana de un grupo de trabajadores nómadas del Sáhara. Estos trabajadores se movían en el desierto creando y desarmando viviendas a su paso.

Para realizar estas nuevas urbanizaciones necesitaban junto a la gente local utilizar todo lo que estuviera a su alcance.

En una entrevista realizada para la revista Croquis¹ expone:

La situación era completamente nueva para mí. Resultaba interesante descubrir cómo esa gente, a pesar de no tener literalmente nada, podía ser extremadamente inventiva haciendo casas y objetos simplemente ensamblando cosas encontradas. ¹

Este concepto lo aplicaron posteriormente a la *Maison Latapié* donde aplican materiales de mercado y asociado a la producción (invernaderos). Generando una vivienda más amplia y confortable, que la que se podría generar con el mismo presupuesto en una vivienda convencional.

1. DIAZ, C. GARCÍA, E (2015). Placeres cotidianos una conversación con Anne Lacaton y Jean Philippe Vassal en: *El Croquis*, 177, 178. Madrid: El Croquis Editorial. (p.8)

1. 1 GALPÓN RURAL

El galpón construido con cerchas y estructura metálica acompaña la imagen la de la ruralidad en el interior del país. Las grandes naves son económicas de realizar en comparación con la cantidad de metros cúbicos obtenidos, además de la libertad de uso. Es un elemento arquitectónico fundamental para la producción. La necesidad de la construcción de este modelo arquitectónico en el medio rural, genera que la base necesaria operativa ya este instaurada en los centros poblados. Las empresas dedicadas a comercializar y construir galpones tienen su logística fuertemente arraigada lo que genera un fácil acceso y un menor valor.

Se propone entonces aprovechar este sistema constructivo rural para la generación de viviendas.

El hangar¹ es la culminación de la técnica, de la arquitectura que propone un máximo de sencillez y de economía, que atiende a los plazos de trabajo; así, efectivamente, se trata de estructuras metálicas, de sistema de paneles (tan fáciles de colocar), de puertas correderas (algo tan simple y moderno)..., se trata también de una relación clara y fluida entre el interior y el exterior. A todo esto se le puede añadir algo más, algo que no tiene por qué remitirnos a lo monumental, que puede ser extremadamente simple, poético y además tener un impacto considerable.²

Lacaton y Vassal (2007)

Se propone como sistema constructivo utilizar galpones rurales prefabricados para la resolución de la envolvente de las viviendas.

1. Los *Hangar* son grandes galpones utilizados para guardar aeronaves. A pesar de las diferencias dimensionales que presentan los galpones rurales, la cita parece pertinente en cuanto el modelo de estructura, funcionamiento y montaje son las mismas.

2. LACATON, A, VASSAL, J.P. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal. Actitud*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SL (2007). p.71

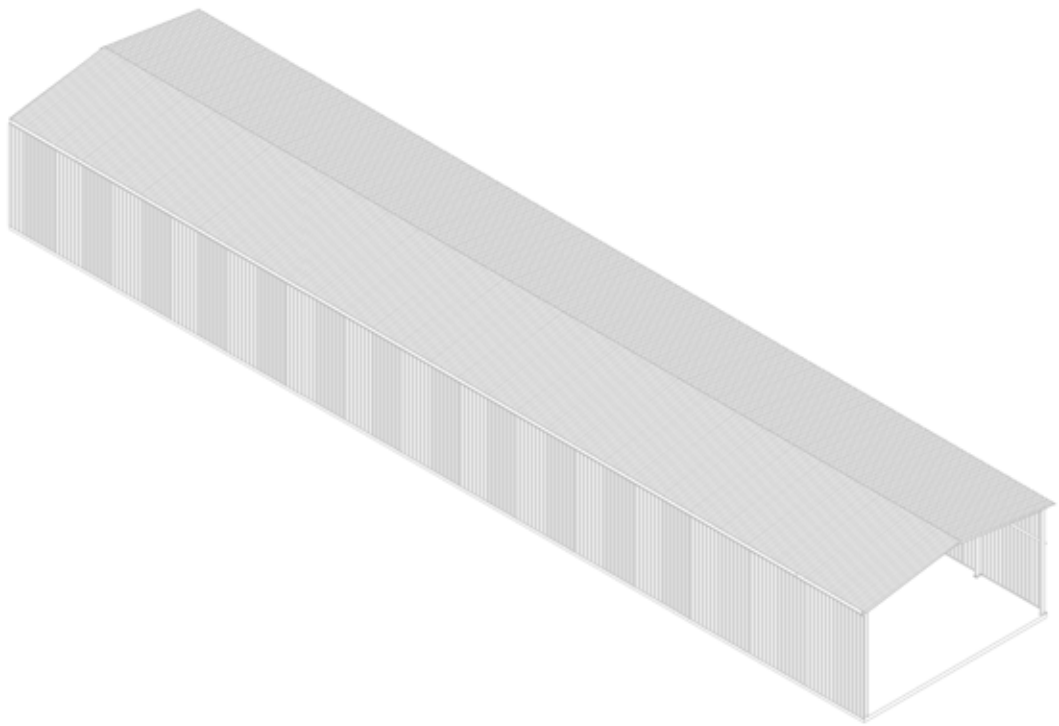


Figura 2. Galpón rural. Dibujo del autor

1. 2 DEL GALPÓN A LA TIPOLOGÍA

Fue necesario entender el funcionamiento de la estructura para poder adaptar la tipología a los galpones.

Seguir el módulo que la estructura plantea terminó conformando viviendas en bandas.

Para el caso de estudio el galpón seleccionado presentaba las siguientes dimensiones: la separación entre pórticos: 3.90; separación entre apoyos del pórtico de 10.60m; y una altura promedio de 5.40m .

Se decide que las viviendas respondan a las medidas para evitar desperdicios, y generar una vivienda racional en relación a su envolvente.

Se generan así las viviendas conformadas por tres módulos.

Módulo básico que contenga todos los servicios esenciales a la vivienda; un *módulo de extensión* que puede variar según la necesidad de la familia; y *un módulo libre* entre viviendas que permita el pasaje, y la intimidad de las familias.

Se conforman viviendas en conjunto pero con lógicas de vivienda aislada.

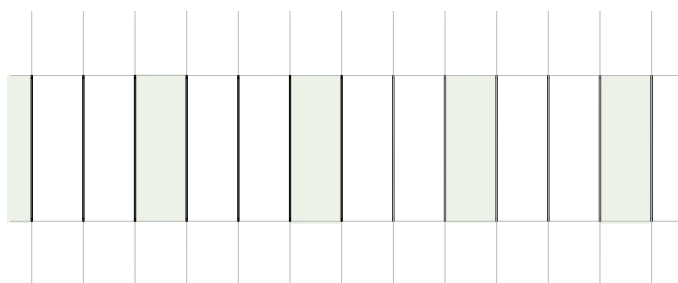
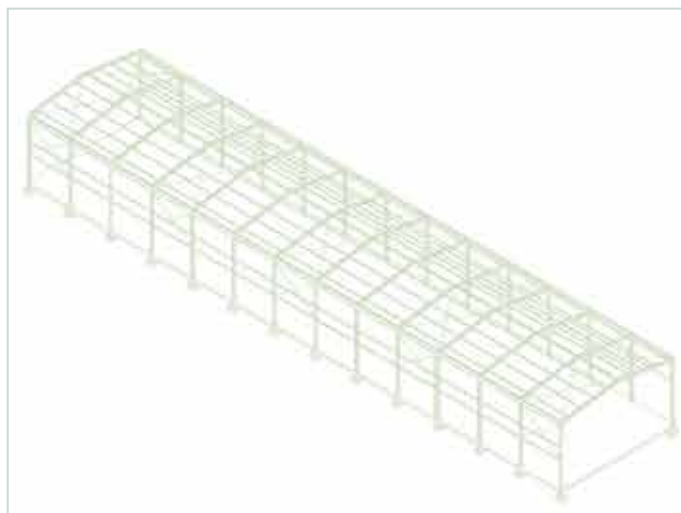


Figura 3. Planta y estructura de galpón. Dibujo del autor

1. 3 DE LA TIPOLOGÍA AL GALPÓN

Después de plantear un esquema tipológico fue necesario realizar una serie de operaciones a la envolvente del galpón para responder a la vivienda. Se modifican entonces algunos elementos constructivos que no amenazan la estabilidad de la estructura. Se plantean las siguientes operaciones:

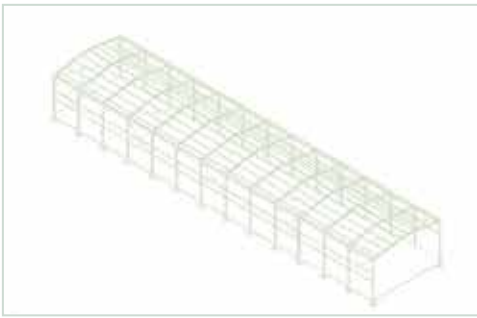
-ESQUEMA 1: Llevar el galpón a su estructura base. Los elementos esenciales que componen el galpón son los pórticos, las correas, y los cables que enlazan entre si la estructura.

La terminación exterior (chapa) es independiente a la estructura

-ESQUEMA 2: Colocar los paneles de chapa donde es necesario para lograr el cerramiento acorde a las tipologías.

-ESQUEMA 3: Se puede sustituir la chapa opaca por policarbonato traslúcido para lograr espacios interiores-exteriores con otro tipo de calidad e iluminación.

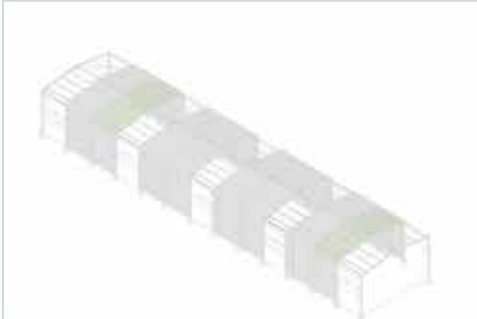
-ESQUEMA 4: Cerramiento vertical como portones móviles. Utilizar el cerramiento vertical como portones móviles de protección, y no como cerramiento vertical fijo permite más libertad para la operación interior.



ESQUEMA 1



ESQUEMA 2



ESQUEMA 3



ESQUEMA 4

Figura 4. Operaciones con el galpón. Dibujo del autor

1.4 AUTOCONSTRUCCIÓN ASISTIDA

MEVIR y el CCU (Centro Cooperativista Uruguayo), actores y constructores de vivienda social en el interior del Uruguay, han demostrado a lo largo de los años la efectividad en las construcciones de autoconstrucción asistida y ayuda mutua.

Para facilitar la autoconstrucción y ayuda mutua, se plantea trabajar con un sistema constructivo de *Steel Framing* para el interior. Con terminaciones que faciliten su construcción. Y con una racionalización del sistema constructivo entre las distintas tipologías que permitan una rápida lectura, y aprendizaje.

Se plantea en el desarrollo del proyecto una serie de catálogos de conformación de estructura de los paneles para su racionalización y fácil montaje.

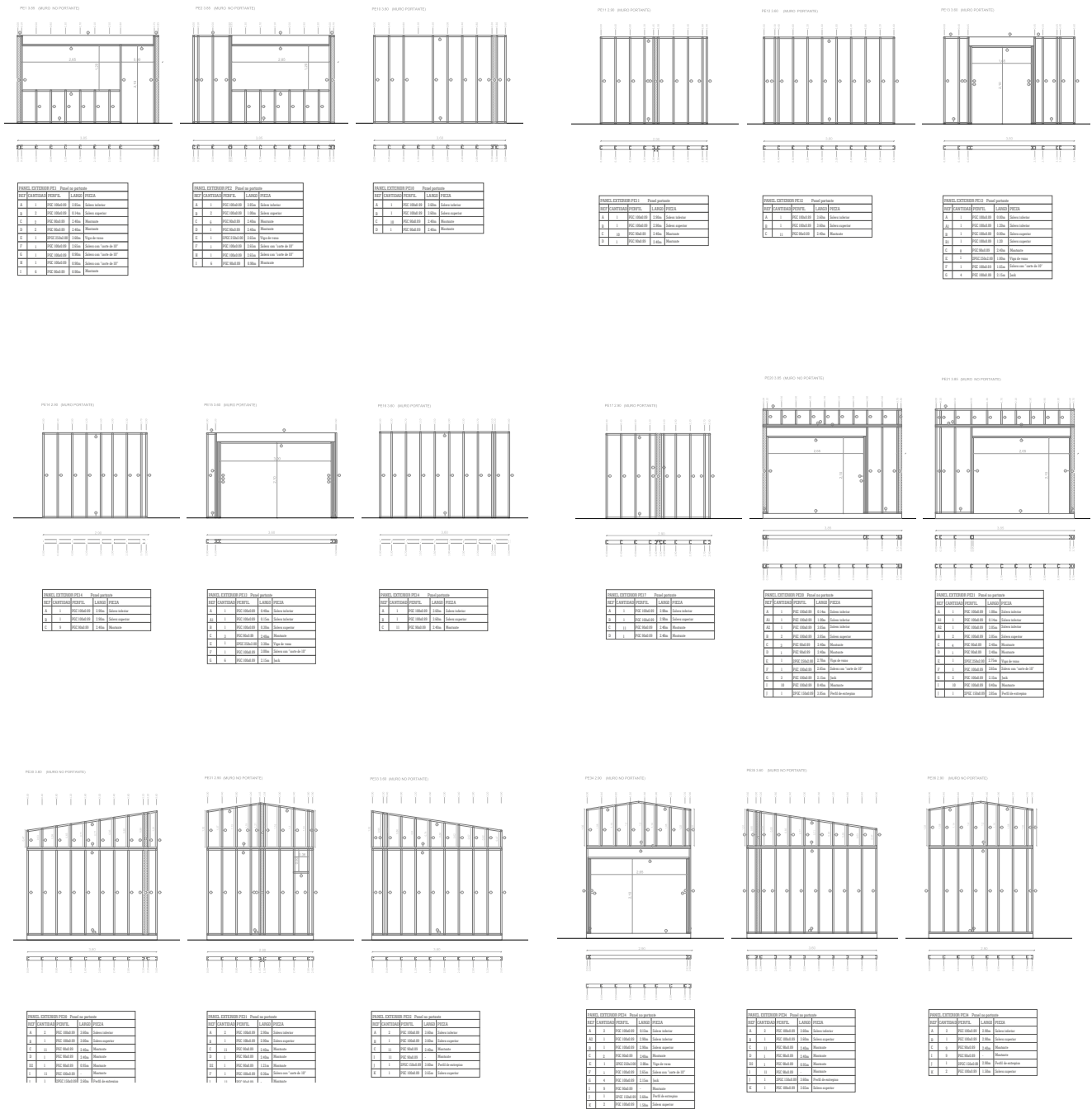


Figura 5. Conformación de estructura de paneles. Dibujo del autor

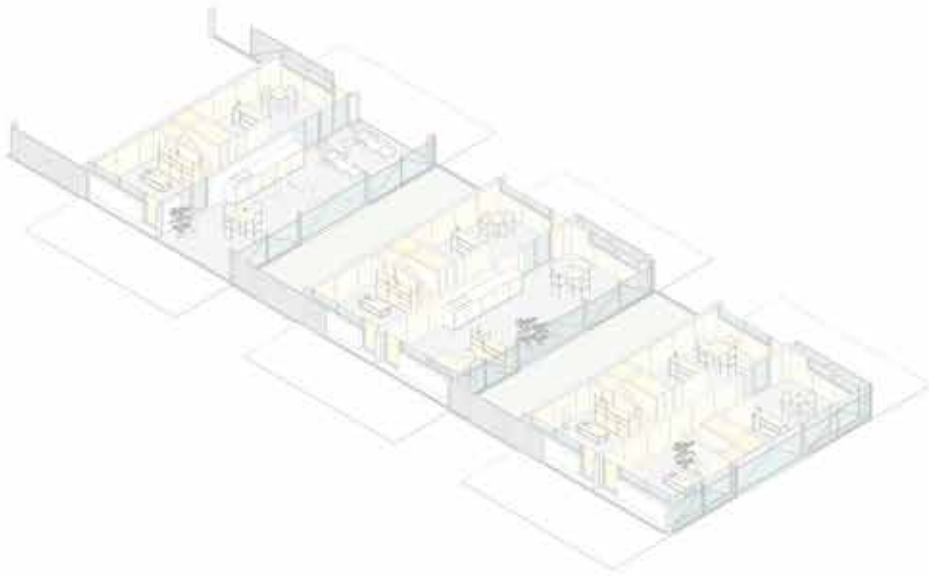


Figura 6. Planta baja. Dibujo del autor



Figura 7. Planta alta. Dibujo del autor

1. 5 USUARIOS EN LA TIPLOGÍA

En un conjunto de vivienda se encuentran diferentes conformaciones de núcleos familiares. La arquitectura debe responder a esta situación de forma abierta y flexible. La tipología también debe adaptarse a la estructura y a la morfología de la envolvente.

Como experimentación se plantea entonces generar tres tipologías diferentes pero de igual volumen entre ellas.

Respetando el módulo se plantea:

Vivienda + patio: vivienda de dos dormitorios, con un patio en doble altura.

Vivienda + extensión: vivienda de hasta 4 dormitorios, con área de trabajo o expansión en su planta baja.

Vivienda + Vivienda: viviendas para familias ampliadas.

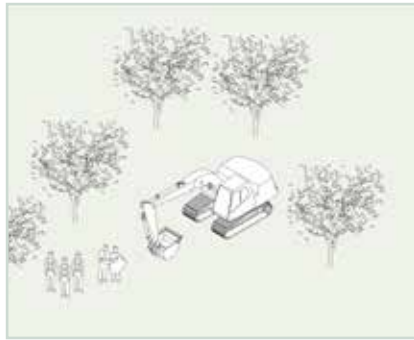
Entre cada viviendas un espacio pasante, la fachada norte de las viviendas se abren hacia el patio pasante, mientras que la fachada sur se cierra, otorgando privacidad.

1.6 MODELO DE GESTIÓN DESDE LA SUSTENTABILIDAD

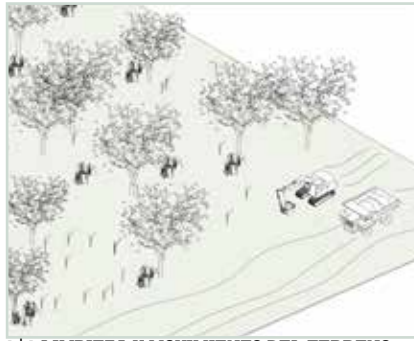
EMPRESA - AUTOCONSTRUCCIÓN ASISTIDA

Combinando la doble gestión –empresa – autoconstrucción – se pretende maximizar los recursos para disminuir los costos y mejorar la definición espacial de la vivienda social.

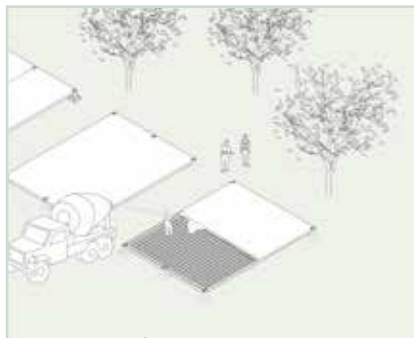
La combinación de estos dos modelos de producción (industria + autoconstrucción), permite entre otras cosas que los operarios trabajen en ambientes más cómodos, y menos peligrosos; lograr espacialidades generosas a menor costo; y apropiación e identidad por parte del usuario que participan de la construcción de sus viviendas.



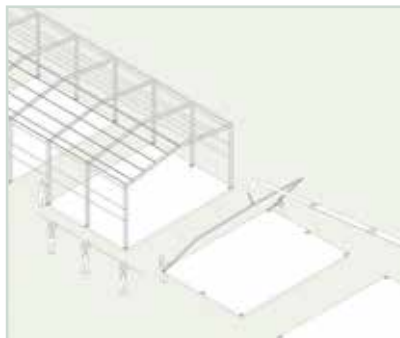
1° PASO
EMPRESA CONSTRUCTORA DE GALPONES



1 | 1 LIMPIEZA Y MOVIMIENTO DEL TERRENO



2 | 1 CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA



3 | 1 ESTRUCTURA DE LAS NAVES



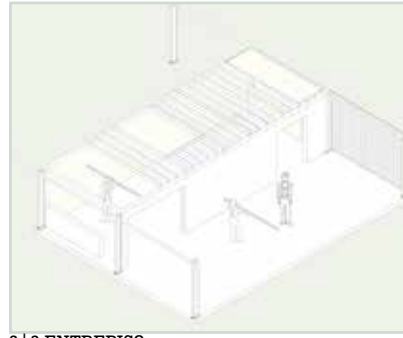
4 | 1 ENVOLVENTE



2° PASO
AUTOCONSTRUCCIÓN CON ASISTENCIA TÉCNICA



1 | 2 PANELES PLANTA BAJA PORTANTES



2 | 2 ENTREPISO



3 | 2 CERRAMIENTOS VERTICALES SEGUNDO NIVEL



4 | 2 COLOCACIÓN DE ÚLTIMOS ELEMENTOS

Figura 8. Modelo de gestión. Dibujo del autor.

1.7 RESULTADOS PRIMARIOS DE LA VIVIENDA

La tipología, la estructura y la materialidad, y entorno se alimentan recíprocamente, con el fin de obtener un producto que busque atender a múltiples necesidades.

Un producto racional, flexible, dinámico, acorde con el entorno. El galpón se des-construye para volver a construirse en vivienda. La vivienda se moldea sin dejar de perder su funcionalidad y objetivo. El espacio se transforma aprovechando las posibilidades de la materialidad y entorno.

Los usuarios desde el principio, son protagonistas en el imaginario del anteproyecto, son pensados como actores en la obra, y transformadores de las viviendas en el futuro.

El usuario es también -principal- actor responsable de la sustentabilidad del proyecto, es quien abre y cierra las ventanas, quién mueve los elementos de protección, quién elige en última instancia que elementos térmicos artificiales usar, es quién mantiene, quién cuida.

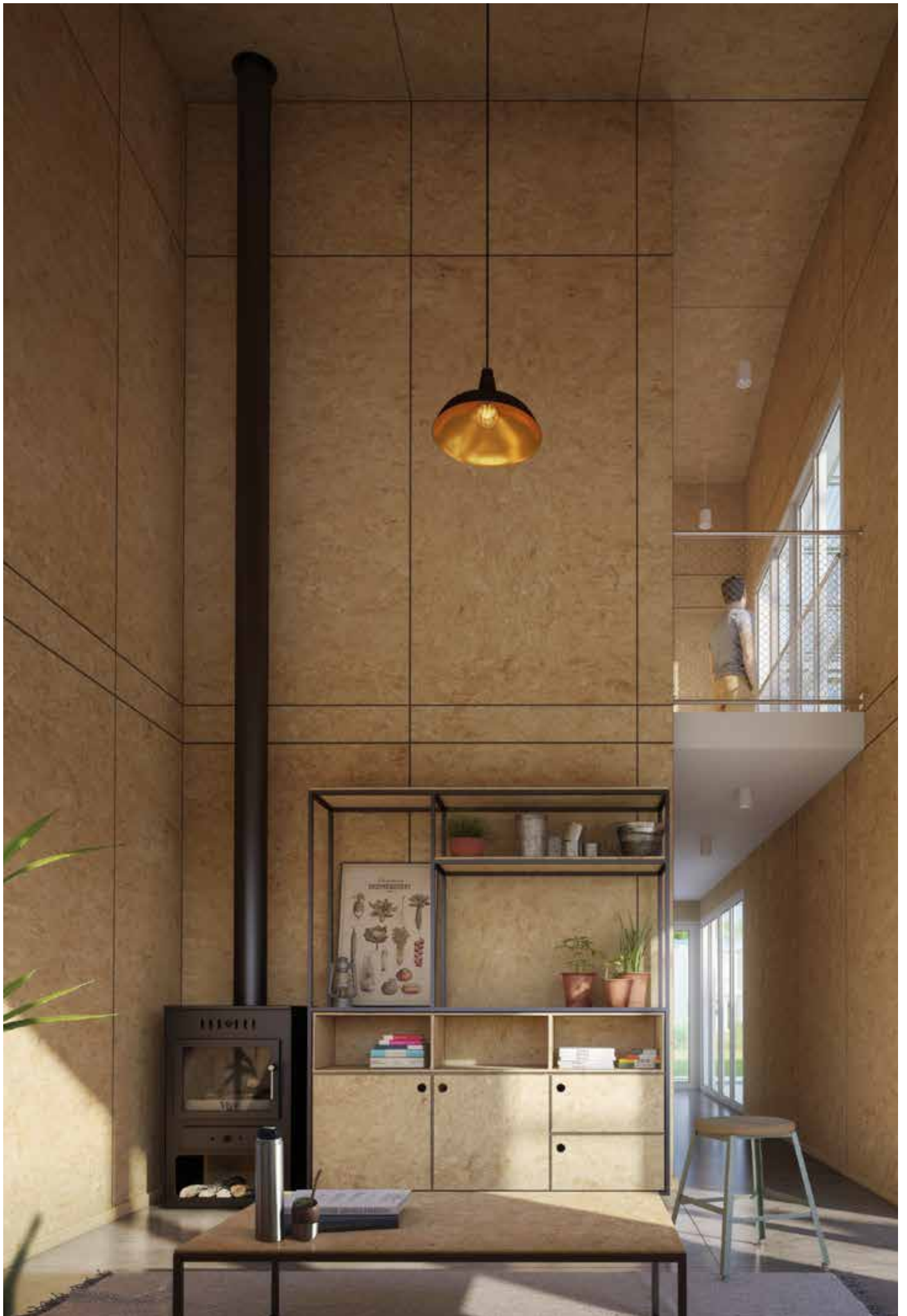


Figura 9. Imagen interior. Imagen elaborada para el proyecto VIVRE- Vivienda rural eco-productiva por Guillermo Frondoy. 2018



2. LA PRODUCCIÓN como GENERADORA DE HABITÁT SUSTENTABLE

Entre viviendas se proyectan huertos aprovechando la fertilidad de los terrenos, en una búsqueda no sólo de un abastecimiento de los usuarios, sino de una interacción grupal, que potencie el valor de comunidad y solidaridad.

Fortaleciendo el sentido de identidad que genera el trabajo de la tierra en nuestro medio rural.



Figura 11.Ubicación de las naves. Dibujo del autor.

2.1 DESDE EL ENTORNO AL ESPACIO PRODUCTIVO

El proyecto se plantea ser trabajado en forma de plataforma. Se decide trabajar con una manzana regular de 100x100m, que (generalmente) respetan el trazado original de los pueblos.

Para la ubicación de las áreas de cultivo, fue determinante el factor de disposición de los volúmenes de vivienda.

Se elige la opción de naves en bandas paralelas, en sentido norte-sur que permite un asoleamiento este-oeste de las viviendas; y una gran libertad de uso del espacio entre las naves.

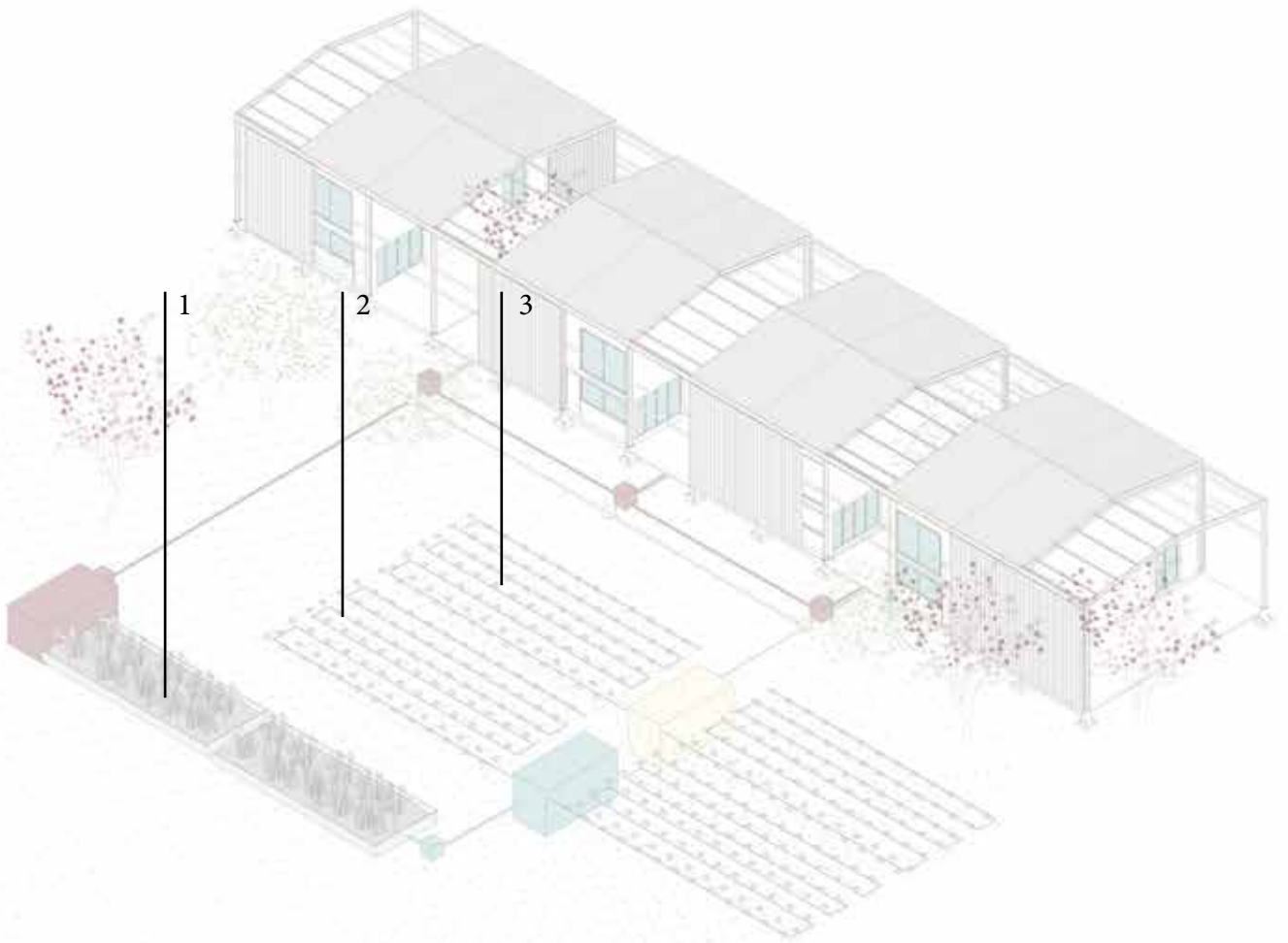


Figura 12.Reutilización del agua. Dibujo del autor.

2.2 PROYECTAR DESDE LA RE-UTILIZACIÓN

Re-utilizar el agua servida, y proveniente de pluviales, para poder aprovechar los recursos:

Evitar al máximo la utilización agua potable para consumo en los sistemas de riego.

Descongestionar las vías de evacuación de pluviales (cunetas), y re-usar un agua potable para riego que no necesita tratamiento, evitando su desperdicio.

Re-utilizar el agua servida realizando un tratamiento de wetland. Evitando a los usuarios el sistema costoso de barométrica y la contaminación producida por estos sistemas.

DISEÑO DE ESPACIOS COMUNES

El diseño de los espacios exteriores comunes se genera a partir de la premisa de re-utilización de agua. Se plantea un sistema de fajas que contengan los huertos, y la planta de tratamiento (wetland) que funcionen acorde al sistema de riego:

-Sector 01: La distancia mínima entre las plantas de tratamiento y las viviendas es de 25m. Se colocan las plantas wetland, en la zona central para poder cumplir con la normativa.

-Sector 02: Los cultivos regados con este sistema de depuración de aguas se colocan en el sector en la faja siguiente al Sector 02 para generar los menores recorridos.

-Sector 03: Los cultivos regados con aguas pluviales recolectados de los desagües de las viviendas se encuentran próximo a estas, para la optimización del sistema.



RESUMEN

A modo de resumen se enumeran algunos temas expuestos en el presente trabajo:

La definición de la estructura y envolvente a través de un recurso de mercado como es la utilización de galpones prefabricados tuvo influencia en varias decisiones proyectuales; se enumeran alguna de ellas, dando por evidente, que responden a múltiples factores: el influjo en la proyección del modelo de gestión de la obra; en la forma de agrupación, dimensión, tipología, y definición espacial de las viviendas; en la definición morfológica del predio; en la materialidad y expresividad del conjunto.

La incorporación del sistema de autoconstrucción asistida como recurso cultural aprehendido de las múltiples prácticas de actores como el CCU y MEVIR; repercutieron en la determinación de la estructura y materialidad para la resolución interior del conjunto.

El sistema de huertos asociado al sistema de re-utilización de agua para riego, estructuraron el diseño del espacio común.

El usuario como actor principal desde la concepción del proyecto determinó la formulación de diversas tipologías, la elección de materialidad, la definición espacial, la construcción del espacio común, y por supuesto el *leitmotiv* del proyecto.





Figura 13. Imagen del aérea. Imagen elaborada para el proyecto VIVRE- Vivienda rural eco-productiva por Guillermo Frondoy. 2018



Figura 14.El paso del tiempo. Imagen del autor.

ANEXO

CONVERSACIÓN ENTRE AMIGAS 2025

—No puedo creer que nos hayamos encontrado después de años. Contame YA qué es de tu vida.

—Laverdá, soy bárbara. Le pasé mal, me casé, tengo dos divinos de 6 y de 8, Juan y Manuel, pero me divorcié y me quedé sin dónde ir. Mientras estaba en lo de mis padres, me hablaron de poder entrar a un complejo y ahora vivo ahí. La gente no sabía mucho, decían que iban a ser galpones... pero yo estaba desesperada. Conocés a mis padres. Viviendo con ellos en dos cuartos los cinco. Ahora tengo 80 metros y patio.

—¿Un complejo? No me doy bien cuenta...

—Sí, lo fuimos haciendo nosotros, con gente que nos iba diciendo, claro y con mucha cosa que ya venía hecha. Mi casa es de las que tiene patio, y lo que está rebien es que el complejo tiene huerta. Así, algunos ayudamos con eso. Al principio no me interesó mucho esa parte, porque yo siempre viví en pueblo, pero le fui tomando el gustito.

—¿Y vos que siempre fuiste medio inútil te hiciste una casa?

—No, tampoco tan así, hay mucha cosa que viene hecha, y cada uno hace algunas tareas, pero además te vas conociendo con gente que después va a vivir contigo. Y las casas son "raras", tipo... no sé. Distintas. Al principio no sabía bien si poner cuadros, con esas paredes de osebé, me parece que se llaman. Es raro, no raro mal. Raro distinto.

—Qué bueno... son tipo comunidad, todos unidos?

—No, ni tanto. Pero una de las que me hice bastante amiga puso una peluquería y de tarde los chiquilines de ella vienen a casa. Medio que se los cuida. Le sirve a ella y me sirve a mí. Y van los cuatro juntos a los juegos que pusimos con el municipio. Y no es cerrado tipo cerrado entre nosotros... alguna gente que no es del complejo, vienen a trabajar a la huerta nuestra. Y nos dan una mano con la comercialización.

—¿Tenés foto de la casa?

—Mirá

—Tan relindas. ¿Y no te morís en verano?

—No, no. Para los chiquilines pongo una piscina tubular en patio. Todas las vacaciones de los gurises está puesta y además hay unos toldos que ya venían pensados y que sirven pila.

—Laverdá, yo estoy contenta. Viste como es acá, hay gente acá en el pueblo que no le gusta. Mis padres ponían cara, pero el solcito en el patio en invierno los domingos lo disfrutaban como locos. Y vivo bien, calentito en el invierno, bastante fresco en verano, para lo que es Rodó, no?

—Tá, ahora contame de vos. Después vamos hasta ahí y te explico mejor todo.



Figura 15. *Ruta graveolens*. Dibujo del autor.

EL PRESENTE TRABAJO SE DESPRENDE
DEL
TRABAJO REALIZADO EN ÁMBITO ACÁDE-
MICO EN TALLER SCHEPS PARA EL CURSO
PROYECTO FINAL DE CARRERA

AUTOR:
Lucía Juambeltz

BIBLIOGRAFÍA

- BERTINAT, M,A, BERTULLO, J. *Aproximación a la participación de los jóvenes en programas habitacionales de MEVIR* . Recuperado de: http://www.mevir.org.uy/images/transparencia/Doc_estrategicos/juventud_rural.pdf.)
- CARBALLAL, S. ESTELLANO. W. *Los orígenes de la estructuración del territorio en Uruguay*. Cátedra de Sociología. Facultad de Arquitectura. Junio de 1996.
- GUIMARAES,R,P. (1997). MODERNIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ÉTICA: un nuevo paradigma de desarrollo. Documento 97/43 Serie de Ensayos. Santiago de Chile: CEPAL.
Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7377/S9710843_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y (mayo 2019)
- LACATON. A, VASSAL, J.P. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal. Actitud* .Barcelona, España: Editotrial Gustavo Gili, SL (2007).
- TOMMASINO, H. *Avances en agricultura familiar*. Recuperado de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YuoLiks-PYoJ:https://www.upc.edu.uy/produccion-familiar%3Fdownload%3D81:tommasino%26start%3D10+%&cd=6&hl=es-419&ct=clnk&gl=uy>
- Atlas socio demográfico y de la Desigualdad del Uruguay. Fascículo 1. Las Necesidades Básicas Insastifechas a partir de los censos 2011*. Página 32. Recuperado de: http://www.ine.gub.uy/documents/10181/34017/Atlas_fasciculo_1_NBI_versionrevisada.pdf/57ea17f9-3fd9-4306-b9ca-948abc7fab73
- El Croquis, 177, 178*. (2015). El Croquis Editorial. Madrid, España
- El hornero, 17* (2015). Revista de MEVIR. Comisión Honoraria de MEVIR - Dr. Alberto Gallinal Heber. Edición: Carina Folle. Montevideo, Uruguay
- El hornero, 18* (2015). Revista de MEVIR. Comisión Honoraria de MEVIR - Dr. Alberto Gallinal Heber. Edición: Carina Folle. Montevideo, Uruguay
- Escenario en el que opera MEVIR 2008/2009*. Recuperado de: http://www.mevir.org.uy/images/transparencia/Doc_estrategicos/el_escenario_en_el_que_operamevir.pdf
- Vivienda Popular, 29* (2017). Unidad Permanente de Vivienda. Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay
- Vivienda Popular, 4* (1998). Facultad de Arquitectura. Universidad de la República, Montevideo. Uruguay
- Summa +, 113* (2011). Buenos Aires, Argentina: DONN SA
- 3.113 DAOT C/Plan Ordenam. Territorial y Desarrollo Sostenido Microrregión Ruta 2 (Cardona-La línea) Recuperado de: http://soriano.gub.uy/microrregion_la_linea_ruta_2_cardona.pdf

