

Plataforma Casas Concepto

# Una aplicación a programas de MEVIR

Bernardo Martín, Andrés Cabrera, María Lezica, Lorena Castelli, Alexis Arbelo,  
Emiliano Etchegaray, Andrés Varela, Federico Bergamino, Javier Díaz

La FADU, en su afán de realizar aportes teórico-prácticos sobre el problema de la vivienda social, realizó una convocatoria a través del Comité Habita/habilidad a equipos de docentes para el estudio de alternativas de vivienda de bajo costo basadas en el concepto de plataforma. Lo que se buscaba no era un modelo o prototipo de casa, sino una estrategia de diseño-acción a través de la pre-figuración de viviendas individuales que pudieran adaptarse a distintos escenarios, personalizarse y agruparse.

El equipo original estuvo integrado por un grupo de docentes del Taller Scheps, los arquitectos Mag. Bernardo Martín, María Lezica, Javier Díaz, Cecilia Tobler, Eliana Alonso, Gustavo Traverso, Santiago Lenzi y Mag. Andrés Cabrera.<sup>1</sup>

En la primera formulación de la Plataforma Casas Concepto, ésta adquirió una forma de *enun-*

<sup>1</sup> Equipo de trabajo seleccionado en llamado de FADU-Habita/habilidad (2011).

*ciado genérico*, es decir un conjunto de conceptos interrelacionados que prefiguran casas y que permite que éstas se ajusten y desarrollen de forma particular para cada situación, recursos, escenario, usuarios, agrupamiento, etc.

Los conceptos incluyen en primer término la definición de un rango: viviendas asociadas a la parcela, de hasta tres niveles, que puedan ser desarrolladas por autoconstrucción parcial y que sea posible agruparlas. La conformación de las viviendas es a partir de conceptos de: estructura geométrica, banda de servicios, unidades funcionales (habitación) y unidades complementarias. Se define el cero desperdicio como actitud general que permite el ajuste dimensional en relación a los materiales o tecnología que se utilice.

Por sobre todas las cosas, la plataforma se presenta como una herramienta perfectible y adaptable para distintas aplicaciones: para viviendas de realojo (proyecto de realojo en Barros Blan-

cos), para el mejoramiento del programa de "Planos Económicos"<sup>2</sup> (caso del Catálogo desarrollado como Tesis de Maestría del Arq. Andrés Cabrera) o para el proyecto de vivienda rural, como es el caso de MEVIR.

### El convenio CC/FADU-MEVIR

A partir de la firma de un convenio marco en 2009 entre la UdelaR y MEVIR, se intensificaron las actividades de cooperación interinstitucional. En 2016 se firma un convenio específico para colaborar en primer lugar en la reconstrucción de la ciudad de Dolores, pero además para "diseñar la ampliación de soluciones habitacionales de MEVIR. Es objeto de este Convenio la elaboración de una estrategia de proyecto y un manual de autoconstrucción en base a la definición de Casas Concepto Rural. Se conformará un equipo técnico a los efectos de diseñar, evaluar

<sup>2</sup> Programa de Vivienda Económica o Popular de las Intendencias Departamentales.

e implementar nuevas ofertas urbano-arquitectónicas de MEVIR, así como la viabilidad de un nuevo programa de mitigación rural MEVIR.<sup>3</sup>

Las actividades específicas que implica este convenio en relación a CC, son el desarrollo del proyecto ejecutivo para tres localidades concretas a ser proporcionadas por MEVIR y la producción de un catálogo de alternativas proyectuales que responda a los lineamientos de “densificación, perfectibilidad e introducción de la prefabricación”.

Para el desempeño de esta tarea se conformó un equipo de trabajo con los arquitectos: María Lezica, Javier Díaz, Lorena Castelli, Alexis Arbelo, Emiliano Etchegaray, Andrés Varela, Federico Bergamino y Andrés Cabrera, bajo la coordinación general del Arq. Mag. Bernardo Martín. El equipo se completa con los asesores especialistas (docentes de FADU) en las áreas de estructura, Ing. Daniel Rapetti; eléctrica, Ing. Alejandro Scopelli, y sanitaria, Arq. Daniel Garcén.<sup>4</sup>

### **Propuesta genérica de actuación CC-MEVIR**

Previo al desarrollo de los proyectos se establecieron los conceptos de referencia que forman

parte de un modelo operativo genérico para responder de forma integral al problema. Este modelo operativo define una plataforma que incluye opciones de viviendas con un rango de un nivel y dos niveles con la opción de contar o no con retiro lateral.

Desde el punto de vista urbano, para cada fraccionamiento se considera imprescindible la continuidad con las calles existentes, para integrar la nueva urbanización al resto de la ciudad incorporando las características del entorno urbano inmediato: equipamiento, arbolado, tipo de calles y veredas, etc.

*Soportes/Parcelas.* Las parcelas constituyen soportes geométricos que permiten implantaciones y agrupamientos diferenciados en respuesta a las situaciones concretas de demanda, topografía, conectividad, accesos, espacios públicos y de servicios. Las premisas que procura el modelo son: terrenos de área menor a 300 m<sup>2</sup>; terrenos estrechos que se puedan adaptar a grandes demandas de vivienda o a terrenos urbanos; permitir algún tipo de crecimiento proyectado, proyecto + plan de crecimiento.

Con los datos específicos de cada proyecto: las características del terreno (dimensiones, geometría, orientación, topografía, etc.), demanda de viviendas, conformación de las familias (can-

tidad de viviendas con determinada cantidad de dormitorios), cantidad de viviendas especiales (accesibles o parcialmente accesibles) y el modelo genérico, es posible determinar las dimensiones y geometría de los lotes individuales y producir las implantaciones necesarias.

*Tipos de soportes.* El *Soporte Fino* permite terrenos estrechos y profundidad variable, con la posibilidad de desarrollar viviendas de 1 o 2 niveles. Sin terreno lateral: terrenos de 5 a 6 m de frente; con retiro lateral: terrenos de 8 a 9 m de frente. El *Soporte Grueso* permite terrenos más anchos y menos profundos con la posibilidad de desarrollar viviendas de 1 o 2 niveles. Sin retiro lateral: terrenos de 8 a 9 m de frente; con retiro lateral: terrenos de 11 a 12 m de frente. Variante: la banda circulatoria puede ubicarse del lado de las unidades funcionales de modo de integrarse a éstas en las áreas sociales.

*Series de viviendas/Crecimiento programado.* Una vez definido el soporte, éste deberá permitir el desarrollo de una serie de viviendas que incluya de 2, 3 y 4 dormitorios (2D, 3D y 4D). Además se contempla la posibilidad de tener un dormitorio ampliado, es decir donde se pueda colocar una cama adicional, surgiendo las viviendas de dos, tres y cuatro dormitorios ampliadas<sup>5</sup> (2DA,

<sup>5</sup> Dormitorio ampliado: es la denominación que le otorga MEVIR al dormitorio con una tercera cama.

<sup>3</sup> Convenio entre FADU/UdeLaR y MEVIR.

<sup>4</sup> Integración del equipo: base del equipo original CC, cuatro jóvenes arquitectos docentes ingresados por llamado, y asesores del curso de PFC del Taller Scheps.

## TEMA DE TAPA

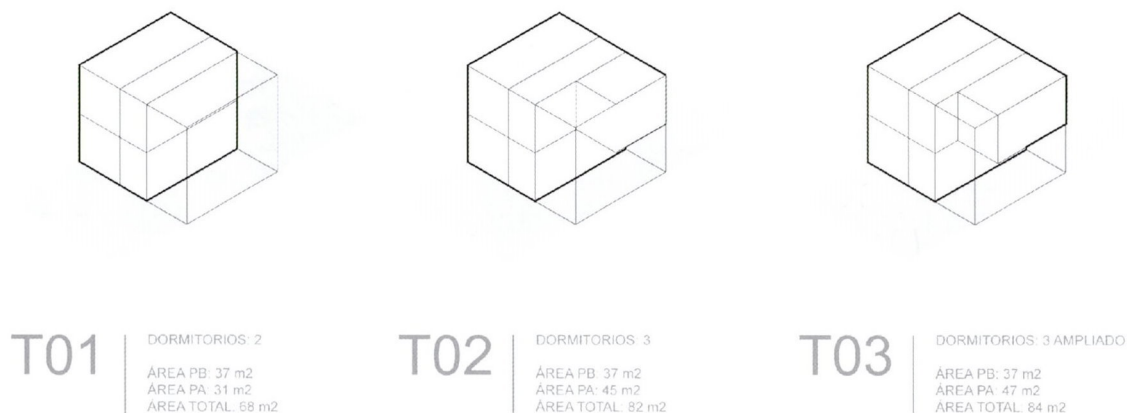


Figura 1. Modelo esquemático de crecimiento

3DA y 4DA). También deberán existir viviendas con un dormitorio al menos en planta baja.

Se consideran dos tipos de crecimiento: hacia afuera, desde la vivienda inicial hasta el máximo de cuatro dormitorios y el crecimiento; hacia adentro, desde la construcción inicial que prevé la definición de dormitorios. En cualquier caso se prevén condiciones constructivas de crecimiento.

*Personalización/la habitación "comodín".* El desarrollo de las series de viviendas podrá contener una habitación vinculada al exterior frontal, que posibilite la creación de un dormitorio, la ampliación del área social o el desarrollo de un emprendimiento comercial-productivo familiar.

*Criterios de ocupación/Orientación.* a) Norte: frente o fondo de la parcela. Las viviendas pueden aparearse, porque permiten tener viviendas con fachadas equivalentes al E-O respectiva-

mente; b) Norte: lateral de la parcela. Las viviendas no se aparean para permitir orientación E-O de las fachadas de frente y/o fondo; además se logra fachada lateral N.

*Relación con las calles: frente-fondo.* Los frentes de las viviendas miran hacia las calles y los fondos se agrupan hacia el interior de la parcela. Permite el crecimiento controlado hacia el exterior de la parcela y el personalizado y diferenciado de cada vivienda sobre el interior de ella. Cuando las parcelas no se simetrizan por los fondos, estos darán a espacios intermedios.

*Espacio público.* Según la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, cada vez que se genere un fraccionamiento nuevo se deberá prever un área mínima del 10% para espacio público. En los predios con construcciones linderas existentes, siendo éstas de carácter público o no, se dispondrá de un espacio que preserve el

correcto funcionamiento de cada actividad. Dentro de esta área los proyectos podrán incorporar funciones adicionales como el Salón de Usos Múltiples u otros equipamientos que puedan adaptarse para actividades como CAIF, policlínica, espacio educativo aula-taller de cursos rotatorios o cualquier otra función que demande la comunidad.

*Servicios y servidumbres.* Según la escala del proyecto, la infraestructura instalada y las provisiones futuras, se podrá requerir una laguna de tratamiento de aguas servidas, la colocación de un tanque elevado en el punto más alto del terreno, la instalación de un tanque de bombeo en el punto más bajo del terreno, canalizaciones de aguas pluviales, etc., todo lo cual tendrá una relación de ubicación-topografía dependiente de la función que cumple. En los predios con cursos de agua u otros accidentes naturales, éstos se mantienen sin alterar como servidumbres.

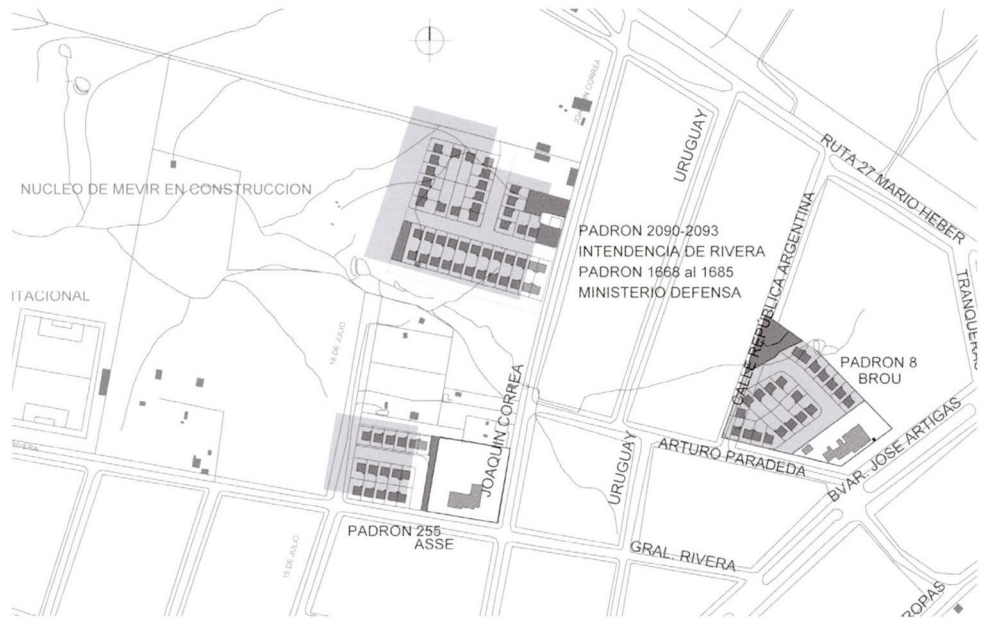


Figura 2. Implantación de los tres terrenos.

*Manipulación de la topografía: implantación.* La calle y la pendiente del terreno se relacionan con la distribución de las viviendas: individuales, apareadas o en tiras. En cualquier caso la vivienda deberá tener el nivel de piso 20 cm mínimo más alto que la calle en el punto más comprometido.

Respecto a la forma de relación con el suelo natural, se contemplan dos posibilidades:

-La Casa *Reptil*. Las características del modelo genérico, que prevé una banda de unidades complementarias definiendo una circulación en profundidad que conecta las unidades funcionales, permiten adecuarse a las características topográficas del terreno, con la incorporación de escaleras-rampas que acompañan la pendiente natural del suelo. Así los movimientos de

suelo serán mínimos y no sufrirán transformaciones las canalizaciones naturales de aguas superficiales.

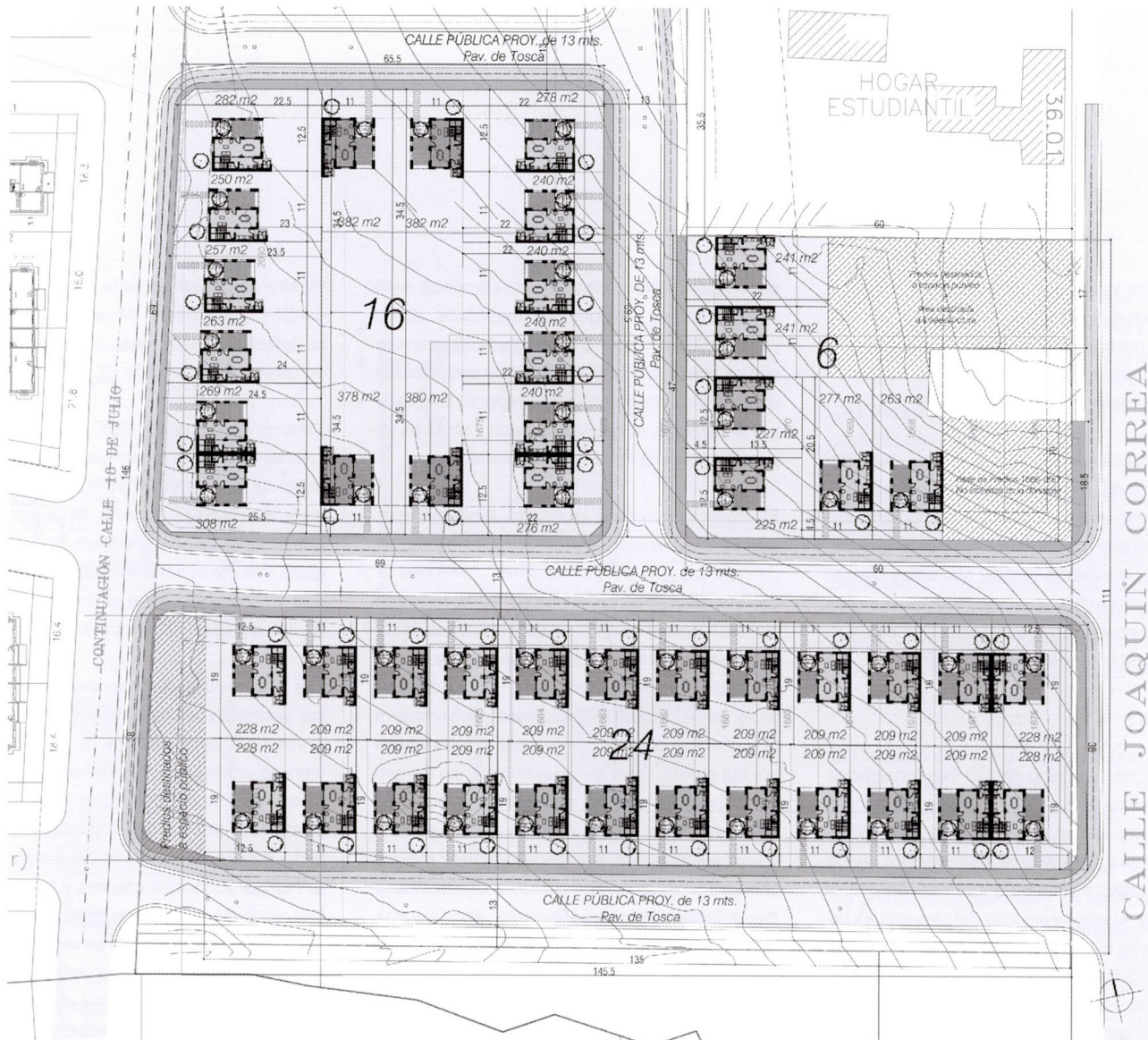
No se agrega ni quita tierra del lugar. La vivienda se implanta en favor de la pendiente posibilitando viviendas individuales, apareadas o agrupamientos múltiples.

-La casa del terreno compensado. Implica la transformación del suelo sobre el sector de la vivienda, el resto del predio permanece en su estado natural. Prevé realizar una base horizontal manipulando el terreno desde la zona alta a la baja. El agua superficial del terreno escurre naturalmente transversal a los predios, de manera que resulta necesario disponer de un dispositivo de canalización abierta o cerrada. Permite viviendas individuales, mientras que para aparear

viviendas será necesario evaluar la altura de las plataformas generadas.

*Materialidad.* Desde la plataforma CC se ha insistido en la idea del desarrollo de soportes geométricos genéricos que puedan adaptarse con mínimos ajustes a distintos materiales y tecnologías. Para el caso de MEVIR, que está construyendo actualmente con ladrillo, se decidió tomar dicho material como elemento principal de estructura y revestimiento, definiendo la estética de la casa. Por otra parte, este elemento con un peso bajo es fácil de manipular por las y los autoconstructores. También se valoró el confort térmico de las viviendas tanto en cubiertas como cerramientos, tomando como referencia el Reglamento de Producto del MVOTMA. El sistema constructivo propuesto se compone de: muro doble de ladrillo visto al exterior y bolseado al interior con cá-

# TEMA DE TAPA



- 2 DORMITORIOS (18)
- 3 DORMITORIOS (24)
- 3 DORMITORIOS AMPLIADAS (4)
- TOTAL VIVIENDAS 46

Figura 3. Implantación sobre el terreno MD+IdR

mara de aire y aislación térmica; entrepisos con viguetas pre-moldeadas de hormigón y losetas de ladrillo hechas a pie de obra; techo con dos opciones: una cubierta pesada tipo cubierta verde y una cubierta liviana tipo Isopanel.

*Instalaciones/Servicios.* El criterio de la instalación sanitaria es concentrar los núcleos húmedos (abajo-arriba, en línea o compacto), los menores recorridos y las bajadas externas; para la eléctrica, el traslado vertical por caños rígidos (galvanizados) externos y traslados horizontales por bandejas portables, facilitando el montaje y permitiendo la ampliación del servicio.

## Proyectos

MEVIR asignó al equipo de CC tres localidades para el desarrollo de proyectos ejecutivos concretos: Vichadero, departamento de Rivera (tres terrenos, o sea tres proyectos de implantación); Veinticinco de Agosto, en Florida, y Lascano, en Rocha. Utilizaremos el emplazamiento del proyecto Vichadero IV como representativo de las ideas proyectuales desarrolladas por CC respecto a la serie de casas y posibilidades de crecimiento. Se desarrolló un proyecto para cada terreno, donde se aplicó el modelo operativo enunciado previamente.

MEVIR suministró los datos iniciales: plano de mensura y deslindes, relevamiento altimétrico y

planimétrico, cateos de suelo y la demanda de viviendas por tipo y cantidad de dormitorios. El proyecto se desarrolló en un proceso de intercambio con los técnicos de MEVIR, quienes conformaron un equipo de apoyo como contraparte, integrado por arquitectos, asistentes sociales y técnicos especialistas en asuntos viales e hidráulicos.

El proyecto completo para esta localidad comprende tres terrenos:

-Terreno padrones 2090 al 2093 de la Intendencia de Rivera y 1668 al 1685 del Ministerio de Defensa. Este terreno posee una topografía con pendientes muy importantes, lo que se constituyó en un tema fundamental a resolver, sumado a la presencia de un curso de agua sobre el límite sur del predio. Otras particularidades del terreno son la presencia de construcciones en el predio, una vivienda sobre un sector de terreno donado y una vivienda informal que deberá ser relocalizada. El proyecto define parcelas desde 209 m<sup>2</sup> hasta 250 m<sup>2</sup> aproximadamente, con algunas mayores que superan los 300 m<sup>2</sup>, completando un total de 46 parcelas.

-Terreno BROU padrón 8. La topografía de este terreno es más favorable que la del anterior y también presenta un curso de agua sobre el extremo norte del predio que invalida el uso de una franja definida por la cota de inundabilidad.

Su otra particularidad es la presencia del edificio del BROU y el hecho de ser esquina. El proyecto define parcelas desde 220 m<sup>2</sup> hasta 300 m<sup>2</sup>, completando un total de 21.

-Terreno ASSE padrón 255. La particularidad de este terreno es la presencia de una línea de árboles de gran tamaño entre el terreno libre y el edificio de ASSE, además de la consideración que se debe al propio edificio. Es un terreno esquina y sobre la zona más consolidada de la ciudad. El proyecto define parcelas principalmente de 209 a 215 m<sup>2</sup> completando un total de 16.

Las características generales de las propuestas son: para las tres implantaciones se utilizó la misma tipología dúplex de 2D, 3D y 3DA; viviendas principalmente individuales con algunas apareadas; trazado de calles continuas con las existentes, con entrada y salida, evitando rotondas internas; relación con las calles: frentes sobre calles públicas e internas y fondos encontrados; se definen espacios colectivos a modo de bandas entre el conjunto de viviendas y la calle pública combinado con espacios de circulación interna generosos, o en las áreas próximas a cursos de agua o como amortiguación con predios y edificios linderos (ASSE); topografía: las calles resultan parcialmente transversales a la pendiente, permitiendo mover y compensar el terreno natural para generar los niveles de las

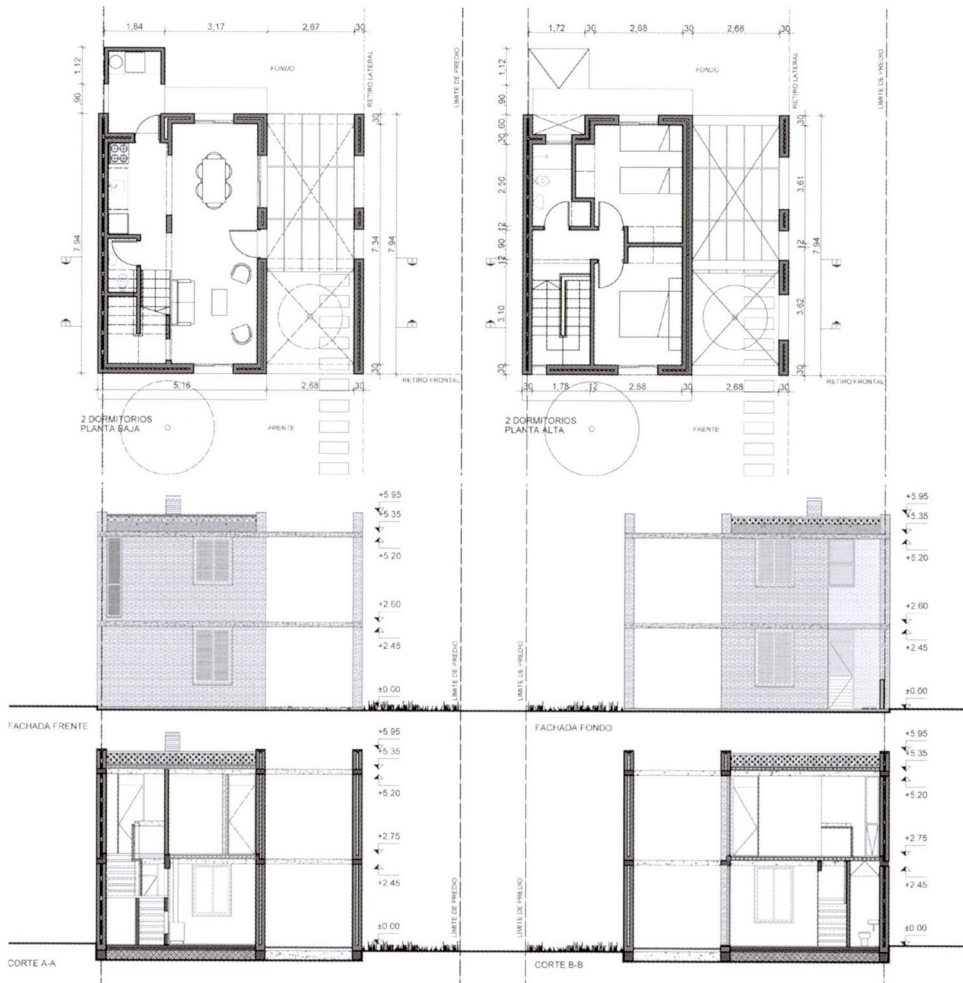


Fig. 4. Plantas, cortes y fachadas de las viviendas de 2D.

viviendas; el piso de las viviendas está 20 cm por encima de los de la calle frontal o 10 cm por encima del terreno natural interno a la parcela.

**Catálogo.** Alta densidad en baja altura con posibilidad de crecimiento

El otro frente de trabajo que está desarrollando CC, es la construcción de un Catálogo de opciones de vivienda en serie con capacidad de crecimiento. El propósito es que se convierta en una herramienta de consulta rápida para dar respuesta a programas convencionales en el ámbito rural o a situaciones específicas de emergencia en ámbitos diversos.

El Catálogo prevé una estructura que contempla los siguientes capítulos: Introducción (descripción de la estructura del Catálogo); Marco conceptual (las viviendas de MEVIR y el enfoque de CC); Marco operacional (el sitio, los soportes, las unidades funcionales y de servicio); Parámetros (ancho de predio. con retiro/sin retiro; accesos a la vivienda; esquina/frente; estar pasante; relación frente-fondo; rango; sistema constructivo); Metodología (cómo funciona el Catálogo); Exploraciones combinatorias; Catálogo de tipologías en serie.



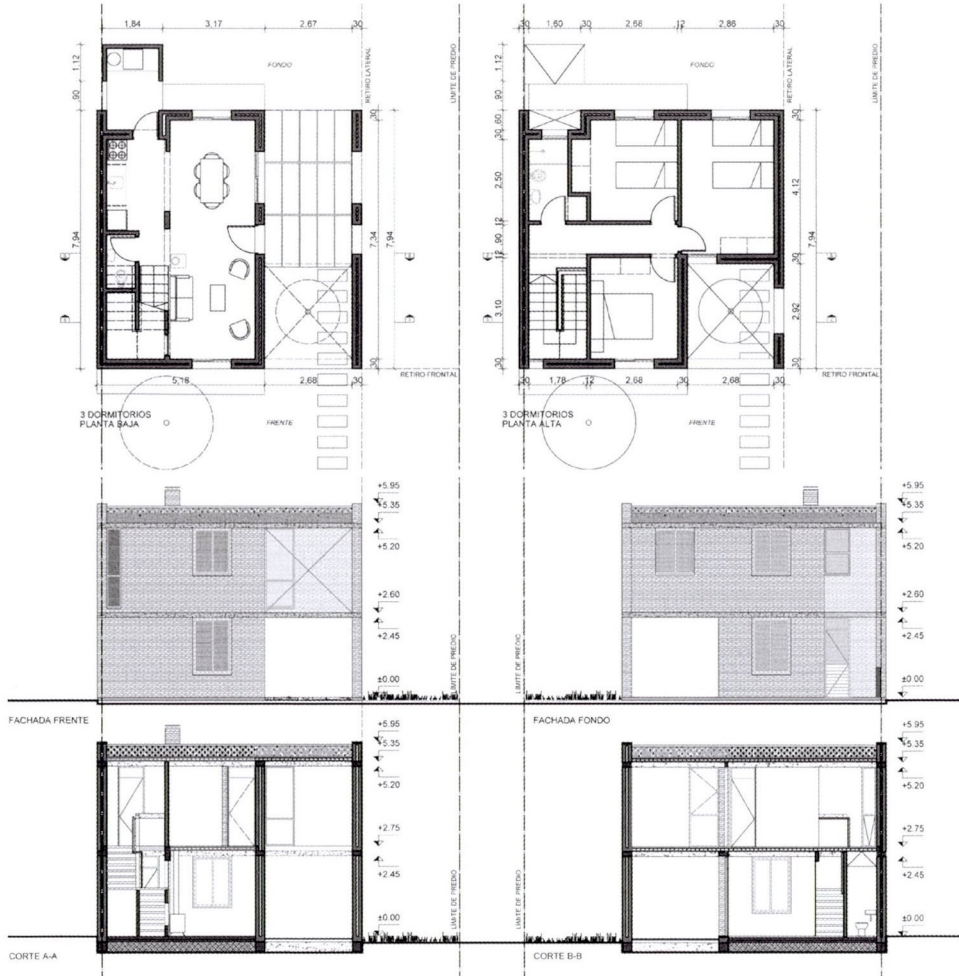


Fig. 5. Plantas, cortes y fachadas de las viviendas de 3D.

**Otras líneas de acción complementarias/** otras conversaciones.

El amplio alcance de MEVIR proveyendo viviendas o unidades productivas a familias de bajos recursos de pequeños poblados y principalmente en el medio rural, es una tarea de gran importancia. Satisfecha esta necesidad primaria, es posible pensar en el cuidado, conservación, mejora y crecimiento de la vivienda por parte del usuario, desarrollando instrumentos complementarios y abriendo nuevas líneas de trabajo desde el equipo CC. Algunas de ellas:

*Manual de uso y mantenimiento.* Es un instrumento que permite el conocimiento integral de lo construido y la forma de preservarlo.

*Manual de auto construcción no asistida.* Los proyectos desarrollados por CC contienen algún tipo de crecimiento o posibilidad de mejora de las viviendas en el interior o con la construcción de espacios anexos como cochera, galpón, etc. Si bien los usuarios participan en la autoconstrucción de la vivienda original, esto se hace bajo la supervisión de un encargado idóneo. Pero cuando se lleva adelante de forma individual y sin asistencia, el procedimiento debería estar claramente especificado por etapas de ejecución. El desarrollo de esta operativa puede dar lugar a un material gráfico que colabore en la

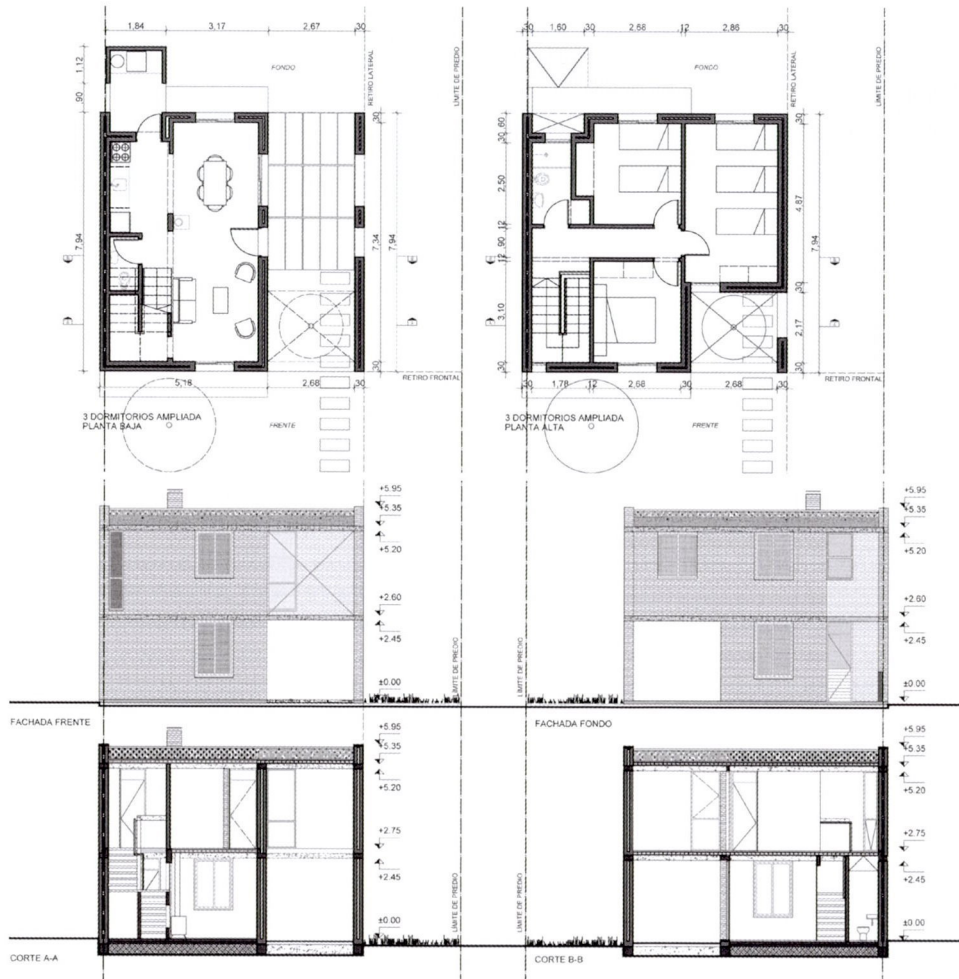


Fig. 6. Plantas, cortes y fachadas de las viviendas de 3DA.

ejecución y en la decisión sobre alternativas en cuanto a materiales y terminaciones en general.

*"Manual de 'hágalo usted mismo'. Equipamiento autoconstruido"*. El equipamiento interior de las viviendas, como placares de dormitorio y cocina, podrían ser realizados por el propio usuario si cuenta con un catálogo de despiece y un proceso de armado claramente especificado con lenguaje y gráficos simples.