Paper

Típologías de Viviendas Evolutivas en terreno propio para el Noreste Argentino.

Arqts. Guglielmotti, Luciana; Bertuzzi, Horacio; Rearden, Emilia; Diaz Varela, María José.

lucianaguglielmotti1@gmail.com; bertuzzimdp@hotmail.com

Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño. Centro de Estudios de Diseño. Grupo Taller de Estudio Habitacional. Mar del Plata, Argentina. Misma filiación para todos los autores.

Línea temática 1. Categorías y enfoques (teoría y praxis)

Palabras clave

Vivienda Social, Clima, Crecimiento, Adaptabilidad, Tipología

Resumen

Esta investigación busca producir conocimiento tipológico-proyectual aplicable a la enseñanza y diseño de viviendas evolutivas (VE) en terreno propio, de interés social y nivel medio, apropiadas para la región noroeste argentina cálida, a partir del análisis de múltiples proyectos de grado realizados desde 1990 en la cátedra de Diseño Arquitectónico 4A-T de esta facultad como opciones superadoras de proyectos típicos de vivienda social. Conceptualmente, la VE implica la consideración de la vivienda como proceso, como sistema abierto y respuesta estratégica frente a la variabilidad y

dinámica natural de los grupos de convivencia y a situaciones de escasez de recursos económicos.
Operativamente, la VE constituye un complejo tema proyectual, de orden estratégico-metaproyectual, que debe centrarse en la consideración de múltiples condicionantes y en resoluciones claves como sistema abierto, constituido por terreno + núcleo inicial + variantes de crecimiento.
La investigación aúna en su estudio dos temas trascendentes que en general han sido tratados separadamente: vivienda evolutiva y adaptación al clima, procurando identificar tipos y criterios proyectuales que faciliten el crecimiento diverso, la adaptabilidad, la personalización-participación del usuario y la mejora cualitativa de la vivienda progresiva social/media en clima cálido-húmedo.
En esta nueva investigación trabajamos con proyectos de viviendas pensados mayoritariamente para la ciudad de Posadas y válidos desde su concepción bioclimática para toda la región noreste argentina (NEA) con clima cálido-húmedo: provincias de Misiones, Corrientes, este de Formosa y Chaco y franja noreste de Santa Fe.
En este nuevo encuentro SI+ nos propone adentrarnos en el estudio de las categorías de análisis que seleccionamos en nuestra investigación, aquellas que nos permiten organizar, separar, vincular, ordenar, etc. y así lo planteamos para el estudio de la vivienda social evolutiva en terreno propio para el Nea (Noreste Argentino).

Introducción

Este proyecto de investigación se plantea en continuidad con una investigación previa, referida a la zona sudeste de la Provincia de Buenos Aires. Ambos estudios buscan producir conocimiento proyectual específico y contrastado para el diseño de viviendas evolutivas en terreno propio en distintas regiones argentinas, a partir del análisis tipológico y evaluación de performance de numerosos proyectos de grado sobre esta temática, realizados en distintas zonas climáticas con el nombre de “Metaproyecto” en la Cátedra de Diseño Arquitectónico 4 A-T (5º Año) a la que pertenecemos en esta facultad.
En esta nueva investigación se trabajará con proyectos de viviendas pensados mayoritariamente para la ciudad de Posadas y válidos desde su concepción bioclimática para toda la región noreste argentina (NEA) con clima cálido-húmedo: provincias de Misiones, Corrientes, este de Formosa y Chaco y franja noreste de Santa Fe.

Entendemos como vivienda evolutiva o de desarrollo progresivo en terreno urbano propio (VE) a aquella vivienda especialmente diseñada de modo de contemplar y facilitar en lo formal, organizativo, funcional, constructivo y económico futuras ampliaciones y transformaciones a partir de un núcleo básico o vivienda mínima inicial y aplicable tanto a resoluciones de viviendas de interés social, como a sectores medios de la población especialmente en etapas de consolidación.
La VE puede conceptualizarse como un sistema, integrado mínimamente por terreno propio + núcleo inicial + etapa/s de crecimiento potencial. Además, conforma un sistema deseablemente abierto cuando contempla diversidad de etapas y variantes.
En anteriores investigaciones (Bertuzzi, 2007-2010-2013-2016-2018) también hemos abordado la temática de la adaptabilidad en las viviendas agrupadas en altura y con limitadas posibilidades de crecimiento, identificando numerosas tipologías, estrategias y recursos proyectuales que favorecen la flexibilidad y la versatilidad en esos casos.
Llamamos flexibilidad (espacial) a la capacidad de la vivienda y los espacios de experimentar transformaciones físicas significativas, como ser cambios en la compartimentación, en el número de habitaciones, tamaño, posición, límites o relaciones entre ellas.
Llamamos versatilidad (funcional) a la capacidad de la vivienda y los espacios de permitir cambios de uso, adaptándose a distintos grupos de convivencia y programas.
Llamamos adaptabilidad a la capacidad de la vivienda y los espacios de aceptar significativas modificaciones físicas y/o de uso. Incluye por lo tanto a la flexibilidad y a la versatilidad.
En viviendas con terreno propio, el desarrollo progresivo o evolutividad incorpora también los conceptos de etapabilidad y crecimiento amplio y diverso, abriendo el juego a un orden mayor de posibilidades (Figura 1).
Consecuentemente, el diseño de VE presenta fuertes particularidades proyectuales, producto de la necesidad de tomar decisiones estratégicas referidas principalmente al terreno y al diseño y ubicación del núcleo inicial que faciliten y orienten múltiples y correctos desarrollos a futuro. Se establece así la necesidad de desarrollar procesos y estrategias de diseño de orden metaproyectual, entendido como un diseño de carácter estratégico y abierto, que concentra el esfuerzo en el conocimiento y la resolución de los elementos claves, como soporte apto para recrear adaptaciones y particularizaciones a futuro.

Figura 1: Cuadro Conceptos y Estrategias unitarias y generales.

VIVIENDA EVOLUTIVA EN TERRENO PROPIO				
Conceptos y estrategias unitarias	Conceptos y estrategias generales			Resultado proyectual
	EVOLUTIVIDAD (adiciones y etapas)	**ADAPTABILIDAD** (modificaciones. físicas y funcionales)	**PERSONALIZACIóN** (identidad, gustos y deseos)	
CRECIMIENTO	**1**	2	2	**Vivienda evolutiva-adaptable con diversidad de etapas y variantes**
COMPLETAMIENTO INT.	**1**	2	2	
FLEXIBILIDAD	2	**1**	2	
VERSATILIDAD	2	**1**	2	
MODIF. TERMINACIONES	2	2	**1**	
MODIF. MOBILIARIO-OBJ.	2	2	**1**	

1. Relaciones preeminentes y constitutivas entre conceptos. 2. Relaciones complementarias.

Autor: Elaboración Propia.

Esta investigación reconoce como problemática de origen a las limitadas posibilidades de crecimiento abierto que prevén, en general, los prototipos de vivienda social utilizados en conjuntos y operatorias del Estado, así como en algunos casos su escasa adecuación-particularización en función del clima local.

Marco teórico

Para el desarrollo de esta investigación se trabajó en forma paralela a partir de dos dimensiones. Por un lado la dimensión teórica, apoyada en diversos conceptos y autores, y por otro lado la dimensión práctica, representada por los trabajos de alumnos del Taller de Diseño Arquitectónico 4T mediante la realización, desde el año 1990, del Trabajo práctico denominado “Metaproyecto” (Figura 2 y Figura 3). Estas dos dimensiones, a lo largo de los años, se fueron retroalimentando mutuamente y permanecieron en redefinición constante, para finalmente derivar en la presente investigación.
Desde lo conceptual esta investigación se ha apoyado en pensamientos y obras de numerosos referentes. En el plano internacional:
-A pioneros del Movimiento Moderno como Le Corbusier, Mies van der Rohe, Rietveld, que en las primeras décadas del Siglo XX consolidan a la vivienda masiva como tema protagónico, incorporan las ideas de adaptabilidad y flexibilidad y comienzan a estudiar y experimentar sus posibilidades.
-A una nueva generación de arquitectos internacionales: Turner, Alexander (1972), Fathy, Habraken (1979,2000), Hertzberger, que hacia 1960 dan un nuevo impulso al tema, concentrados particularmente en promover y estudiar

las posibilidades que puede otorgar la arquitectura residencial masiva en cuanto a participación de los usuarios, personalización del hábitat y adaptabilidad.
-A arquitectos y críticos más contemporáneos, como Paricio-Sust (1998), Nouvel, Gausa (1998), Montaner (2015), que han consolidado la permanencia de los conceptos de flexibilidad y adaptabilidad en el debate arquitectónico, aunque en general más enfocados en la vivienda multifamiliar agrupada en altura.
En el plano nacional, o con experiencia latinoamericana, hemos estudiado a arquitectos, investigadores de la VE en su relación con la vivienda de interés social, las particularidades regionales, la participación de los usuarios y la evolutividad de los grupos de convivencia y los modos de vida, la constructividad y/o la sistematización: V. Pelli (2007), Di Lullo (1983), Haramoto (1994), Estrella (1985), Salas Serrano (1992), Carli (1990), Sarquis (2006), Fiscarelli (2016), Cedrón, Escudero y Kuri (1996). En relación a la vivienda social y política habitacional, hemos tomado como referente a M. A. Barreto (2015). También citaremos por su trascendencia algunos desarrollos y concursos de VE: Concurso PREVI (1966-69), Sistema UNNE-UNO (1969), Concurso Deliot (1997), Proyectos y Concurso Elemental (2003).
Paralelamente, sobre arquitectura y clima se trabajó especialmente con el concepto de acondicionamiento pasivo, para la *protección* y el *aprovechamiento* climático en zona cálido-húmeda, siguiendo a autores e instituciones extranjeras como Konya (1981), AIA (1984), Anderson-Wells (1984), Camous-Watson (1986) o del ámbito nacional como D'ardano (1969), Evans-Schiller (1988), Gonzalo (2004), Czajkowski (2009), entre otros. Además, hemos elaborado material sobre los principales recursos proyectuales para el acondicionamiento bioclimático de VE en clima cálido-húmedo (NEA), relacionados con las condiciones preferentes de implantación, tratamiento del entorno y exteriores, volumetría, orientación, distribución interna, envolvente, carpintería y elementos de borde.
Como puede observarse, la VE se halla estrechamente ligada a múltiples aspectos, y puede estudiarse desde diversos enfoques. En nuestro caso proponemos básicamente un análisis de orden tipológico-topológico, siguiendo en ese sentido conceptualmente a C. Martí Arís (1993) y en lo instrumental a trabajos y criterios de E. Haramoto (1994), R. Di Lullo (1983) y propios.
Desde la praxis, retomamos para esta investigación los prototipos elaborados dentro del marco del trabajo práctico titulado "Metaproyecto: Sistema de generación de viviendas unifamiliares evolutivas para una región determinada, a construirse por autogestión, con recursos acotados" (Figura 2 y Figura 3) cuyo objetivo persigue el diseño de prototipos adaptables y ampliables a partir de un núcleo básico inicial, para distintos terrenos, orientaciones y crecimientos. Son proyectos que llevan en su esencia un fuerte compromiso con la realidad, con el contexto y la región, con los usuarios, las necesidades, los recursos disponibles y la economía. Explícitamente implican:
- La detección, ordenamiento y evaluación de los condicionantes de un problema complejo, con incidencias ambientales (clima, cultura), de uso

variable (necesidades espaciales, funcionales y de personalización) y de recursos (humanos, tecnológicos, económicos y de gestión-autogestión).
- La asunción de estrategias de diseño en función de esos condicionantes y de una intencionalidad creativa y comprometida con un mejoramiento evaluable de la realidad: desde el confort, la sustentabilidad, la evolutividad y adaptabilidad, las posibilidades de personalización y la participación del usuario.
- La resolución de temas de diseño (vivienda de bajo costo) dentro de restricciones de superficie mínima y costos acotados. (Obtención de los máximos beneficios de los escasos recursos disponibles).
- La resolución constructiva como metaproyecto y la proposición de soluciones técnicas adecuadas a los requerimientos del tema y factibles desde las posibilidades locales.
- La sistematización en términos constructivos y estructurales, espaciales y volumétricos, organizativos y de crecimiento como base conformadora de un sistema abierto de generación de viviendas, con múltiples opciones de crecimiento y variantes.

Este trabajo de carácter metaproyectual implica la toma de decisiones claves con respecto a:
- La ubicación y diseño del núcleo húmedo - núcleo inicial.
- Los ejes de circulación y crecimiento (y trama soporte o líneas guía).
- Criterios volumétricos y de relación con el terreno.
- Requisitos estructurales, de modificabilidad y de comportamiento para la envolvente.
- Criterios de simplificación y estandarización constructiva.

…de modo de lograr buenas condiciones iniciales para la vivienda y permitir crecimientos y modificaciones ordenados y diversos a futuro.

La vivienda evolutiva se inscribe dentro de una concepción de la vivienda como proceso, como sistema abierto y vivo, que debe poder evolucionar-adaptarse a grupos familiares también vivos y diversos, en oposición a la constrictiva idea de vivienda como producto acabado y congelado. Implica considerar al tiempo (al paso del tiempo) como variable proyectual y asumirlo en la definición de proyectos abiertos, evolutivos-adaptables.

Si bien consideramos que esta cuestión que ya ha sido suficientemente estudiada y aclarada en lo conceptual, pareciera que aún permanece rezagada en términos instrumentales. La VE constituye un complejo tema proyectual, que implica un tipo de diseño más estratégico, sistemático y de orden metaproyectual, concentrado en el estudio de múltiples condicionantes y en la resolución clave del sistema terreno + núcleo inicial + trama (o lógica) de crecimiento y variabilidad.

Figura 2: Trabajo de cátedra "Metaproyecto". Ciudad: Posadas. 2018

Autor: Elaboración Propia. Alumno Karen, 2018.

ISSN: 2796-7905

En tal sentido, el núcleo inicial y su posición en el terreno debe concebirse como el “embrión” que tiene que contener ya toda la “información genética” de las posibles viviendas resultantes (Di Lullo, 1983). Es el punto de llegada y síntesis de todo el proceso de diseño, y es el punto de partida y guía del proceso de construcción abierta. Requiere llegar a una síntesis proyectual extrema, a partir de considerar múltiples condicionantes y variables, con un aprovechamiento máximo de recursos económicos acotados, contemplando la resolución no de una vivienda única sino de múltiples opciones, y sin renunciar por ello a logros y ajustes espaciales, formales, dimensionales, funcionales, constructivos, etc. que componen la buena arquitectura, las buenas viviendas.
Frente a tal nivel de complejidad, consideramos que el estudio topológico-tipológico de proyectos existentes constituye una base firme para facilitar la toma de decisiones proyectuales estratégicas sobre núcleo inicial y terreno en casos específicos, a partir del conocimiento y comparación de múltiples posibilidades de estructuración potenciales.
Finalmente, definimos como tipología de una VE en terreno propio a la estructura formal-conceptual determinada por el terreno-territorio (lados abiertos, medianeras, dimensiones y orientación), el núcleo inicial (ubicación del servicio, circulación y espacios de uso, ubicación en el terreno, tipo de cubierta…) y la lógica ordenadora de crecimientos y variantes o matriz estructuradora (posibles líneas guía o trama base, ejes de circulación, organización y crecimiento, adiciones y volumetrías posibles).

Objetivos

El objetivo general de esta investigación es identificar tipologías de núcleos iniciales y viviendas evolutivas en terreno individual apropiadas para su desarrollo en el NEA, con clima cálido-húmedo-lluvioso, constructivamente sencillas y con diversidad de crecimientos posibles, adaptables a distintas conformaciones familiares y requerimientos funcionales.
Los objetivos particulares:
-Clasificar y evaluar los proyectos de VE realizados desde 1990 en trabajos de grado en la Cátedra de Diseño Arquitectónico 4 A-T FAUD-UNMdP, desarrollados para la ciudad de Posadas, Misiones, identificando los casos con mayores posibilidades de crecimiento y variantes, y correcta adecuación al clima.
-Identificar tipologías de VE especialmente apropiadas para determinadas condiciones y dimensiones de lotes en el NEA (entre medianeras, en esquina…).
-Identificar tipologías de VE cuyas condiciones generales de economía y simplicidad constructiva las convierten en especialmente apropiadas para desarrollos de viviendas de interés social en el NEA.
-Construir un instrumento-publicación final de clasificación tipológica y análisis de performance de los ejemplos analizados y síntesis de conclusiones a nivel tipológico y evolutivo.

Hipótesis

Existen numerosas tipologías de VE en terreno propio identificables en proyectos realizados en la Cátedra de Diseño Arq. 4 A-T en los últimos 30 años (como sistemas compuestos por núcleos iniciales, etapas y variantes de crecimiento abierto), que permiten acotar la inversión inicial manteniendo múltiples posibilidades de crecimiento y adaptación futuras ante grupos de convivencia variables, que resultan muy apropiadas para su desarrollo en la región noreste argentina (NEA) y aptas para distintas condiciones y dimensiones de lotes y necesidades de superficie inicial.

Métodos

Metodológicamente la investigación se organizó en 3 fases:
-una primera fase exploratoria, descriptiva y clasificatoria;
-una segunda fase analítica;
-una tercera fase de resultados.

Se recopilaron 45 proyectos de VE en terreno urbano propio desarrollados como ejercicios de DA4 A-T FAUD-UNMdP (Figura 2 y Figura 3) desde 1990 para la ciudad de Posadas y el NEA. Se eligieron algunos proyectos para su publicación, tanto de vivienda social como de nivel medio.
En la fase exploratoria, se clasificaron tipológicamente los ejemplos en base a aspectos de orden topológico-organizativo-morfológico-dimensional, en función de los terrenos, de núcleos iniciales, de los modos y tramas de crecimiento, de etapas y variantes.
En la fase analítica, se estudió la performance de cada proyecto integral (terreno + núcleo inicial + etapas + variantes), considerando centralmente: las Posibilidades planteadas de crecimiento y adaptabilidad. Diversidad de etapas y variantes. / La Resolución funcional y dimensional. Adecuación a distintos grupos de convivencia y programas/ La Simplicidad constructiva inicial y en crecimientos. Y en modo más general: Economía, Adecuación al clima y Condiciones espaciales, formales y de imagen.

Ficha de análisis de casos.

Clasificación tipológica y análisis de ejemplos en función de su performance.
Una primera clasificación se realizó en función del terreno y del tipo de núcleo inicial:
Entre medianeras.
a. Núcleo Inicial en PB / b. Contenedor de doble altura, con uso inicial en PB / c. Núcleo Inicial en dos niveles.
Terreno en esquina.
a. Núcleo Inicial en PB / b. Núcleo Inicial en dos niveles.
Una vez clasificadas en función de NI, en un segundo momento, se realizó:
1. Clasificación tipológica

Terreno / NI / Ubicación cocina y baño / Circulación / Volumetría / Techo.
2. Síntesis de Prestaciones y características más destacadas.
Crecimientos y variantes previstos-ejemplificados / Modificaciones internas / Condiciones frente al clima / Espacial y significativamente / Constructivamente.
En cada ejemplo se presenta en primera instancia el NI y seguidamente las variantes de crecimiento, con planta baja, alta, techos, vistas, cortes y/o renders, según la disponibilidad de imágenes y diagramación de cada ficha.
De los 45 ejemplos analizados corresponden: 10 ejemplos entre medianeras con NI en PB, 21 ejemplos entre medianeras con NI en dos niveles, 5 ejemplos en esquina con NI en PB, 9 ejemplos en esquina con NI en dos niveles.
Algunas de las observaciones:
-En cada ejemplo, se advierten distintos condicionamientos y posibilidades en la ubicación de los servicios (baño y cocina), pudiéndose observar las diversas estrategias resolutivas a partir de estas prerrogativas, influyendo en la distribución de los usos, las posibilidades de crecimiento y la morfología resultante.
-Las condiciones de borde de los terrenos, sus dimensiones, su orientación y la disposición específica de los servicios evidencian las búsquedas tipológicas y definen las elecciones de acceso y expansión, áreas públicas y privadas y el diseño del límite de la caja arquitectónica.
En la fase de resultados, se realizó la selección de casos y tipologías más aptos-apropiados, mediante la identificación de ejemplos y tipologías con

Figura 3: Trabajo de cátedra "Metaproyecto". Ciudad: Posadas. 2016

Autor: Elaboración Propia. Alumna: Sofia, 2016.

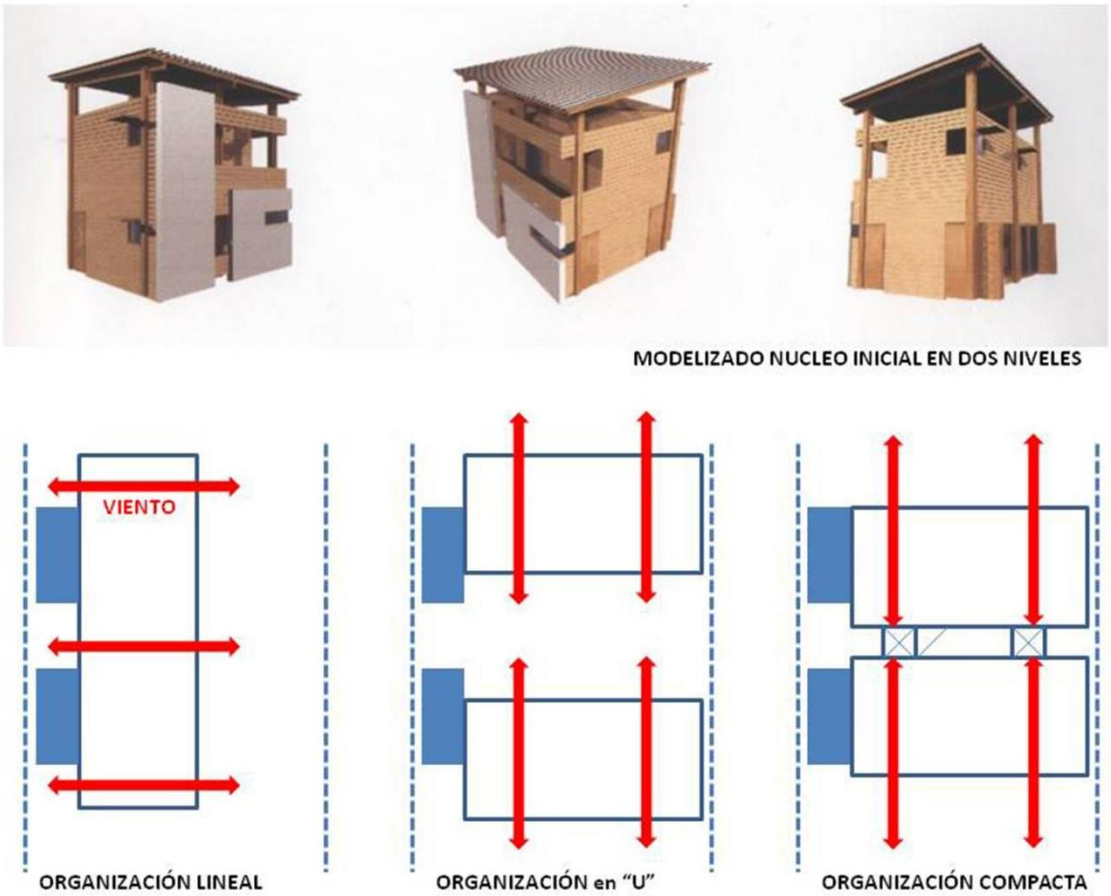
mayor prestación de evolutividad-adaptabilidad y adecuación a otros aspectos genéricamente evaluados, para distintas condiciones de terrenos y aquellos con acentuadas condiciones de economía, apropiados para conjuntos de vivienda de interés social, en nuestra región.
Se determinaron las condiciones topológico-tipológicas preferentes generalizables y conclusiones.

Ficha de Tipologías destacables de VE

Identificación de tipos generales y derivados más destacados por su prestación y diversidad.

En este caso se clasifican en función del Tipo de NI: en planta baja con circulación longitudinal, en planta baja con circulación transversal y en dos niveles.
En primer lugar aparece la referencia al Tipo general:
-Núcleo Inicial: cantidad de plantas, ubicación baño y cocina, tipo de circulación.
-Fichas de análisis de referencia, que aparecen numeradas.
-Fundamentos Topológicos / Morfológicos del tipo. Síntesis lógico-evolutiva. Condiciones y lógica bioclimática. Condiciones y lógica evolutiva.
En segundo lugar, los Tipos específicos o Derivados:
Los ejemplos recopilados se sintetizan en esquemas de planta baja y/o planta alta, con 1 o 2 bordes laterales del terreno y la ubicación de la circulación, cocina, 1er baño y escalera.
Y finalmente, se realiza el listado de la Sumatoria de condiciones y prestaciones observadas posibles: Núcleo Inicial / Circulación al crecer / Crecimientos / Volumetrías resultantes.

Figura 4: Esquemas Tipologías



Fuente: Elaboración propia.

Resultados y conclusiones

La presente investigación se encuentra en proceso, nos encontramos en etapa de ordenar y redactar los resultados y conclusiones. Por lo tanto, consideramos que es posible adelantar algunas cuestiones:
-Se pudieron identificar condiciones tipológicas y recursos proyectuales específicos que favorecen o posibilitan la evolutividad-adaptabilidad en viviendas en terreno propio para el NEA.
-Se pudieron identificar criterios y pautas proyectuales especificas respecto del clima y otras respecto de la economía.
-Se encontró cierta diversidad de tipos de núcleos iniciales que permiten buenas performances de evolutividad-adaptabilidad en el NEA.
Mayoritariamente en dos niveles, ya que resulta más fácil crecer (techos inclinados), deja un mayor terreno libre para futuros crecimientos, facilita la generación de patios que favorecen la ventilación ascendente de la vivienda gracias a los dos niveles.
Como reflexión final, nos interesa expresar algunas conclusiones en relación a las tipologías de viviendas evolutivas en terreno propio para el NEA que hemos podido identificar como resultado preliminar de la presente investigación. Para ello resulta imprescindible analizar/diferenciar/comparar estrategias de diseño respecto del CLIMA + CRECIMIENTO.

Breve descripción del clima en el NEA:

Sub tropical húmedo con pocas variaciones estacionales.
Niveles muy altos de húmedad durante todo el año.
Lluvias torrenciales frecuentes.
La inclinación solar máxima en verano es de 86 al mediodía.
Vientos regulares de poca intensidad desde el S, SE, E, NE.

Estrategias de Diseño

Prestaciones básicas que debe cumplir la vivienda en función del CLIMA:

-Importantes precipitaciones durante todo el año que requieren de la resolución de techos inclinados, sin encuentros complejos, canalizaciones internas, ni desagües a la medianera que limitarán la volumetría resultante.
-La elevada humedad ambiente requiere de ventilaciones cruzadas.
-Protección de la radiación solar intensa sobre todo en las superficies expuestas al este y oeste. Se recomienda la utilización de vegetación, parasoles y/o grandes aleros.
-La orientación Este-Oeste en los casos entre medianeras aparece relativizada.
-Es necesario un adecuado acondicionamiento de la carpintería: sombreado, accionable y colocación de mosquiteros.
-La generación de patios que favorezcan/multipliquen la ventilación de los espacios de uso y de servicio.

-El baño y la cocina, son espacios generadores de humedad, por lo tanto necesitan contar con al menos una doble ventilación (conductos, chimeneas, etc).
-La resolución volumétrica de la vivienda deberá asegurar la rápida ventilación de los espacios. Los módulos deberán organizarse a partir de una simple crujía ubicada perpendicular a los vientos predominantes.
-En muchos casos se indaga las posibilidades de uso de los espacios exteriores a partir de tipologías de viviendas abiertas, alargadas, rodeando patios, etc. Dichos espacios de uso exterior deberán estar acondicionados, para garantizar un óptimo uso de ellos, a partir de superficies semicubiertas (ej. Galerías), generalmente rodeadas de mosquiteros, para evitar los insectos.
-Se prioriza la adopción de organizaciones lineales o en torno a patios. Aunque si bien estas organizaciones son generadoras de un mayor perímetro y por lo tanto más costosas no resulta problemático en función del clima.

Prestaciones básicas que debe cumplir la vivienda en función del CRECIMIENTO:

-Toma de decisiones estratégicas iniciales claves que induzcan una evolución ordenada de la vivienda y permitan las mejores y mayores opciones a futuro.
-Claro sentido de circulación y ejes de crecimiento.
-Ubicación de baño y cocina con ventilación directa al exterior.
-Existencia de una trama ordenadora o matriz geométrica, a partir de la definición de módulos de uso, de servicio y de circulación.
-Crecimientos y adaptaciones abiertas, múltiples y diversas.
-Variedad tipológica y volumétrica.
-Simplicidad constructiva inicial, de ampliaciones y reformas.
-Vivienda habitable durante los crecimientos.
-Especial atención a la cubierta inclinada, como condicionante del crecimiento. Rápido escurrimiento.
Mayoritariamente hemos podido identificar a los NI en dos niveles, a las volumetrías despegadas de la medianera y/o generando patios de ventilación a través de organizaciones lineales y en “U” como las operaciones proyectuales estratégicas para lograr adecuadas viviendas evolutivas para el NEA (Figura 4).
Los crecimientos pueden resumirse en: si el NI es en PB, los crecimientos aparecen por fuera del NI, tanto en un nivel como en dos niveles; si el NI es en dos niveles, el crecimiento puede ampliar en dos niveles.
Estamos en condiciones de mencionar también las ventajas y desventajas del NI en dos niveles:
Ventajas: minimiza la superficie expuesta al sol (menos cubierta), facilita la ventilación (efecto chimenea favorecido por la altura), facilita los crecimientos.
Desventajas: tiene un mayor costo, una mayor superficie y un mayor perímetro.
Finalmente, podemos concluir que en varios de los casos estudiados las prestaciones en función del CLIMA + CRECIMIENTO, resultan coincidentes, mientras que en otros casos una prevalece sobre la otra. En líneas generales, las estrategias en relación al clima tensionan a aquellas en función del

crecimiento, actuando como un factor que corrige y re-orienta las operaciones proyectuales, de manera de arribar a “tipologías aptas generales” para el NEA, en relación al clima, al crecimiento, a los recursos, a la economía y a la espacialidad.

Bibliografía

Alexander, C. (1981). *Un lenguaje de patrones*. G.G., S.L. Barcelona.

Anderson, B. y Wells, M. (1984). *Guía fácil de la energía solar pasiva*. México, D.F.: G. Gili.

Barreto, M., Benítez, M. y Puntel, M. (2015*). Vivienda social y estrategias de supervivencia. Soluciones adecuadas a partir de un estudio de caso* (Resistencia, Argentina, 2013). Revista INVI, 84, 19-57. Santiago de Chile: INVI, FAU, Univ. de Chile.

Bertuzzi, H. (2007). *Adaptabilidad es más. Estrategias y recursos para el diseño de viviendas adaptables*. MdP: Eudem.

Bertuzzi, H. (2010). *La forma sigue… o cambia. Tipologías de apartamentos adaptables*. MdP: UNMdP.

Bertuzzi, H. (2013). *Más adaptabilidad. Tipologías de apartamentos con servicio modificable*. MdP: Editorial Martín.

Bertuzzi, H. (2016). *Hacia una arquitectura adaptable. Estrategias y recursos proyectuales para la vivienda de interés social en altura*. MdP: Editorial Martín.

Bertuzzi, H. (2018). *Adaptabilidad apropiada. Tipologías para la vivienda de interés social en altura.* MdP: Editorial Martín.

Camous, R. y Watson, D. (1986). *El habitat bioclimático*. México, D.F.: G. Gili.
Cacopardo, F. (2003). *La modernidad en una ciudad mutante*. MdP: CEHAU, FAUD, UNMdP.

Carli, C. (1990). *Los tiempos, los patios y las casas*. Santa Fe: UNL.

D’ardano, C. (1969). *Nuestro clima y la arquitectura*. Resistencia, Chaco: UNNE.

Di Iullo, R. (1983). *El diseño de viviendas evolutivas*. Taller Barrios de desarrollo progresivo. Medellín: FAU, Universidad Nacional de Colombia.

Czajkowski, J. y Gómez, A. (2009). *Arquitectura sustentable.* Bs. As.: AGEA.

Escudero, J. M. y KURI, R. (1996). *Estrategias y Criterios. Hacia una racionalización del diseño y la construcción en la vivienda social*. MdP: FAUD, UNMdP.

Estrella, F. (1985). *Arquitectura de sistemas al servicio de las necesidades populares*. Bs. As.: Hachete.

Evans, M. y De schiller, S. (1988). *Diseño bioambiental y arquitectura solar*. Bs. As.: Eudeba.

Fathy H. (1986) *Natural Energy and Vernacular Architecture: Principles and Examples with Reference to Hot Arid Climates*. The University of Chicago Press. Unu.

Fiscarelli, D. (2016). *Adaptabilidad y vivienda de producción estatal: estrategias y recursos proyectuales. Subprograma de urbanización de villas y asentamientos precarios. 2005-2009*. Tesis doctoral. UNLP. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/58682

Gausa, M (1998) *Housing. Nuevas Alternativas, nuevos sistemas*. Actar. Barcelona.

Gonzalo, G. (2004). *Manual de arquitectura bioclimática*. Bs. As.: Nobuko.

Habraken, N.J. y otros (1979, 2000). *El diseño de soportes*. Barcelona: G. Gili.

Haramoto, E. y otros (1994). *Evaluación del Programa de viviendas progresivas en áreas rurales*. Santiago de Chile: INVI, FAU, Univ. de Chile.

Hertzberger, H. (1991) *"Lessons for Students in Architecture".* 010 publishers, Rotterdam.

Konya, A. (1981). *Diseño en climas cálidos*. Madrid: H. Blume.

Martí Arís, C. (1993). *Las variaciones de la identidad*. Ensayo sobre el tipo en arquitectura. Barcelona: Ed. del Serbal

Montaner, J.M. (2015). *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Barcelona: Reverté.

Paricio, I. y SUST, X. (1998). *La vivienda contemporánea. Programa y tecnología*. Barcelona: ITEC.

Pelli, V. (2007). *Habitar, participar, pertenecer*. Bs. As.: Nobuko.

Salas Serrano, J. (1992). *Contra el hambre de vivienda: Soluciones tecnológicas latinoamericanas*. Bogotá: Escala.

Sarquis, J. (2006). *Arquitectura y Modos de habitar*. Bs. As.: Nobuko.