

ESPACIOS EXTERIORES EN VIVIENDA DE ALTA DENSIDAD

PEGO, Gabriel Martin;

BRUNACCI, Agustina ARISTEGUI, Camila;

g.m.pego@gmail.com, brunacci.ag@gmail.com,

camila.ariztegui@gmail.com

CHI.IEH. (Centro Hábitat Inclusivo. Instituto de la Espacialidad Humana)

FADU-UBA

Resumen

Esta ponencia indaga sobre la complejidad espacial en patios verticales de vivienda de alta densidad. Generar un patio en altura no implica solo reservar un fragmento de exterioridad a la unidad, para lograr realmente incorporarlo a la vivienda habrá que tomar como premisa la organización de la unidad mediante un eje de apertura al exterior y un claro sentido del interior para la génesis de este tipo de espacialidades.

Por este motivo se considera importante, como primera instancia metodológica, reconocer las principales variantes características de estos espacios, es decir, categorías que permitan clasificar y hacer referencia a posibles percepciones o necesidades de articulación que buscan satisfacer los patios verticales dentro de una unidad funcional, y así también de su conjunto como sistema integral.

La hipótesis que surge es qué a partir del estudio, análisis y clasificación de espacios exteriores en obras existentes, se genera un tipo de información operable, que puede incorporarse como instrumento de proyecto al momento de pensar la articulación de los interiores de las viviendas con sus expansiones y su relación con la ciudad, además de la articulación propia de esos espacios

en su conjunto como envolvente que compone un fragmento de ciudad. Esta clasificación y categorización de patios en altura, permitiría hacer un abordaje proyectual de la vivienda colectiva, poniendo el acento en este elemento arquitectónico y acercando una intención de calidad espacial a un resultado espacial concreto.

Estas categorías serán las 'habitación exterior', 'terrace tejido' y 'espacio protagónico'. Donde se tendrá principalmente como punto focal al ser humano entendido en una red ecosistémica, donde estos espacios al exterior funcionan como escenarios para ese desenvolvimiento con otros elementos de la naturaleza con el sol, el aire y otras especies vegetales y animales.

Finalmente, se pretende demostrar que en lo respectivo a la relación interior/externo nada trabaja como unidad o elemento por sí mismo, sino que es una conjunción de elementos y los grados de continuidad que se establezcan entre ellos, los protagonistas para determinar intenciones de los procesos proyectuales en materia de aquello que conviva con el medio ambiente, la humanidad y el individuo simultáneamente.

Palabras clave

Espacios exteriores, Categorización, Patios en altura, Edificios en altura, Articulación contextual

Ámbitos exteriores en alta densidad

La ciudad se erige como una escenografía artificial, donde la patria vegetal es casi desconocida y donde quedan pocas o nulas evidencias de lo que originalmente fue un paisaje natural. La huella devenida en mancha urbana que se expande constantemente sobre el territorio es el reflejo del desarrollo de la cultura. Esta dualidad que se presenta entre Naturaleza y Cultura en realidad se encuentra en constante solapamiento, donde el conjunto de elementos está

formado por hibridaciones entre lo natural y lo artificial. Este tejido de relaciones complejas socio-naturales según Bruno Latour 'se construye a partir de series proliferantes de cuasi-objetos, ensamblajes relacionales configurados en red, ubicados a medio camino entre los polos de la Naturaleza, por una parte, y la Cultura por el otro. Son al mismo tiempo ambas cosas y ninguna, y a pesar de todo son socio-ecológicamente significativos y políticamente performativos'¹. La dialéctica entre lo artificial y lo natural, lo inorgánico y lo orgánico, lo construido y lo no construido, configura vínculos donde la arquitectura como disciplina formaliza estas relaciones y las materializa. La lectura de estas hibridaciones a escala urbana resulta más explícita donde se puede manifestar un sistema de parques, el arbolado en las veredas, el entubamiento o la rectificación de los afluentes de un río, etc.

La preponderancia de lo matérico e inorgánico es una característica propia y consustancial de la urbanidad. La arquitectura de habitación se cierra en sus bordes y mira hacia adentro, el artificio se naturaliza y el vínculo cotidiano con otros elementos de la naturaleza se convierte en algo casi ajeno a las características inherentes de la vida de la ciudad. El desafío se basa en configurar ámbitos que le permitan al hombre el contacto directo con la naturaleza y volver a recuperar esa estimulación natural primitiva que paulatinamente fue quedando relegada, conectando 'Artificio y Naturaleza, entendidas como un entrelazo permanente de los modelos generativos donde se disuelven los bordes, se difuminan límites y la noción de proyecto deviene campos de investigación, experimental construcción de estrategias proyectuales innovadoras'².

Lo importante a destacar, es la poca exploración formal en torno a los ámbitos exteriores que se presentan en los casos de vivienda densa, lo cual, si se tiene en cuenta la región climática para donde se piensa un proyecto, tomando el caso de Buenos Aires, estadísticamente en los meses más fríos, junio y julio la temperatura máxima llega a ser de 15° promedio, el resto del año las temperaturas son acordes para desenvolver algunas o varias actividades al exterior. Los lineamientos proyectuales de esta investigación indagan sobre configuraciones formales en vivienda colectiva de mediana y alta Los lineamientos proyectuales de esta investigación indagan sobre configuraciones formales en vivienda colectiva de mediana y alta densidad a través del vacío que se expresa en sus fachadas; generando ámbitos exteriores que sean protagónicos en el escenario de la cotidianeidad. Simplemente se trata de reconquistar en la vivienda de la ciudad densa experiencias sensibles que

¹ SWYNGEDOUW, E. (2011). *La naturaleza no existe. La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada*. Mar del Plata: Puente aéreo.

² MELE, J. S. (2016). *Escritos sobre historia y teoría de la arquitectura del siglo XXI. Derivas y confluencias*. Buenos Aires: Diseño.

vuelvan a estrechar vínculos entre Naturaleza y Cultura como desayunar en un jardín o tomar aire y mirar el cielo, experiencias que pueden resultar banales y sencillas en su enunciación, pero que pueden marcar una diferencia significativa en los modos de habitar y por lo tanto en la calidad de vida.

Los patios en altura de los conjuntos de vivienda colectiva toman especial significación cuando la relación de los interiores de las unidades y los espacios exteriores, el entorno, lo urbano, son comprendidos como los principales elementos para la génesis de estos espacios de mediación.

Desde que se iniciaron los estudios y experimentaciones sobre la vivienda densa, con el objeto de una mejora de calidad espacial a partir de la asimilación de los espacios exteriores, se ha enfatizado el uso de los patios como aporte de gran vitalidad, tanto a la unidad como a lo urbano obteniendo un máximo aprovechamiento para las espacialidades resultantes. En torno a este eje de apertura al exterior y sentido del interior radica la organización de la vivienda, porque colabora con los espacios adyacentes potencializando los espacios que tendrán un nuevo valor para la apropiación y el sentido de hogar.

El patio llega a un mejor resultado conforme se relaciona con la vivienda calibrando sus cualidades esenciales de elemento originariamente de planta baja con las nuevas adaptaciones del medio. La evolución se da entendiendo la transición de un medio externo con el doméstico asimilando todas las características positivas y negativas que eso conlleva a la hora de habitar.

Desde lo formal, la relación entre volúmenes aporta lo simbólico desde la vivienda en sí y para sí, es decir, el sistema completo de una fachada de estructura alveolar y la célula desde su unidad aislada. A partir de eso se considera no solo como elemento central a partir del cual se organiza y estructura la unidad, sino también, como articulador, como mecanismo de unión del conjunto, para poder ser entendido como una estructura global firme coherente, y no una sumatoria de individualidades.

Es importante la realización de dichos ensayos para entender que nada trabaja como una unidad o elemento por sí mismo, sino que es una multiplicidad de cosas y los grados de continuidad que se establezcan van a ser los protagonistas para determinar las intenciones de los procesos proyectuales en materia de aquello que conviva con el medio ambiente, la humanidad y el individuo simultáneamente.

Esta ponencia indaga sobre la complejidad espacial en patios verticales de vivienda de alta densidad. Generar un patio en altura no implica solo reservar un fragmento de exterioridad a la unidad, para lograr realmente incorporarlo a la vivienda habrá que tomar como premisa la organización de la unidad mediante un eje de apertura al exterior y un claro sentido del interior para la génesis de este tipo de espacialidades.

Por este motivo se considera importante, como primera instancia metodológica, reconocer las principales variantes características de estos espacios, es decir, categorías que permitan clasificar y hacer referencia a posibles percepciones o necesidades de articulación que buscan satisfacer los patios verticales dentro de una unidad funcional, y así también de su conjunto como sistema integral.

La hipótesis que surge es qué a partir del estudio, análisis y clasificación de espacios exteriores en obras existentes, se genera un tipo de información operable, que puede incorporarse como instrumento de proyecto al momento de pensar la articulación de los interiores de las viviendas con sus expansiones y su relación con la ciudad, además de la articulación propia de esos espacios en su conjunto como envoltente que compone un fragmento de ciudad. Esta clasificación y categorización de patios en altura, permitiría hacer un abordaje proyectual de la vivienda colectiva, poniendo el acento en este elemento arquitectónico y acercando una intención de calidad espacial a un resultado espacial concreto.

Genealogía proyectual. Abordaje metodológico

Se presentan en este caso 26 obras de arquitectura de vivienda colectiva, donde el proyecto indaga en la cualificación espacial de los ámbitos exteriores en relación con el habitar, haciendo de este tema disciplinar, la premisa proyectual que lo define.

- 1922 Villas inmuebles - LE CORBUSIER
- 1952 Nido de Abejas - CANDILIS & WOOD
- 1952 Semiramis - CANDILIS & WOOD
- 1955 Edificio Seida - FRANCESC MITJANS
- 1960 Proyecto Isla Maciel - WLADIMIRO ACOSTA
- 1967 Habitat 67 - Moshe Safdie
- 1975 Edificio Rodríguez Peña 2043 - TESTA - LACARRA – ACQUARONE
- 1983 Torre Kanchanjunga - CHARLES CORREA
- 1987 Nemausus 1 – JEAN NOUVEL
- 1998 Gifu - KASUYO SEJIMA
- 2001 Celosia – MVRDV
- 2006 Viviendas en Suiza - GMÜR & STEIB
- 2008 Mountain Dwellings - BIG & JDS
- 2008 Sistema Pile up - HANS ZWIMPFER
- 2009 Carabanchel 17 - AMANN & CÁNOVAS & MARURI
- 2010 Agora Garden - VINCENT CALLEBAUT
- 2012 Dorrego 1711 - DIEGUEZ FRIDMAN

- 2013 Edificio 360; ISAY WEINFELD
- 2013 Roseti 1948 - PACIFICO & BLAA
- 2014 Bosco verticale - STEFANO BOERI
- 2014 Microviviendas - SONGPA – SSD
- 2015 Edificio ZLA – BABO
- 2015 Vivienda de densidad media - PLURAL ARQUITECTOS
- 2016 Permeable living -ARQUITECTURA X
- 2018 Tel Aviv arcades – PENDA

Para estudiar estas obras, se llevará a cabo un abordaje metodológico mediante la clasificación de espacios exteriores en 3 categorías: por un lado, el grupo de proyectos que contemplan una ‘habitación exterior’, por otro lado, los proyectos que conforman ‘terrazas tejidos’ y por último los proyectos que tienen espacios exteriores como ‘espacios protagónicos’ del proyecto. (Cuadro 1)

Los proyectos considerados dentro de la categoría ‘habitación exterior’ son aquellos que tengan un espacio semicubierto de una altura constante, ya sea simple, doble o triple altura, con unas dimensiones en planta que sean lo suficientemente amplias como para equipar con amoblamiento y se consolide como un lugar de estar.

Los proyectos categorizados en ‘terrazza tejido’ son aquellos que cuenten con un espacio exterior que sea principalmente descubierto, pero que al mismo tiempo la unidad de vivienda del conjunto, funcione como una tesela que se replica sistemáticamente por el proyecto generando un tejido que se desarrolla en largo, ancho y alto.

Por último, los proyectos clasificados dentro de ‘espacio protagónico’ son aquellos en los que la unidad organiza estructural y espacialmente todo el conjunto a partir de sus lógicas de asociación unas con otras, y de la misma manera, los exteriores de cada unidad configuran en su articulación un sistema de vacíos mayor que ordena todo el conjunto, generando una exterioridad compleja en sus espacios, generando situaciones de simple, doble y/triple altura en un mismo espacio.

Además, se clasificarán según la tipología morfológica del edificio en: torre, lineal, entre medianeras y exento.

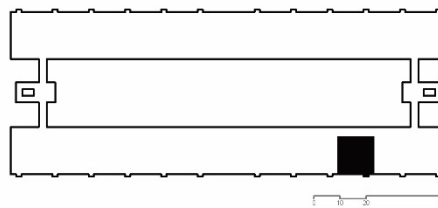
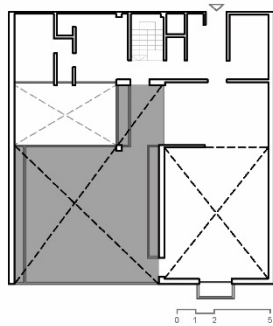
Cuadro 1: Clasificación de obras según espacialidad exterior

			TIPOLOGÍA MORFOLÓGICA DEL EDIFICIO			
			TORRE	LINEAL	ENTRE MEDIANERAS	EXENTO
ESPACIO EXTERIOR DE LA UH	HABITACIÓN EXTERIOR altura constante, dimensiones mínimas como un estar	SIMPLE ALTURA	. 2013 Edificio 360 ISAY WEINFELD	. 1998 Gifu KASUYO SEJIMA . 2009 Carabanchel 17 AMANN & CÁNOVAS & MARURI	. 2015 Edificio ZLA - BABO . 2013 Roseti 1948 PACIFICO & BLAA	
		DOBLES O TRIPLES ALTURAS		. 1987 Nemausus 1 JEAN NOUVEL . 2001 Celosia MVRDV . 2008 Sistema Pile up HANS ZWIMPFER . 2015 Vivienda de densidad media PLURAL ARQUITECTOS		
	TERRAZA TEJIDO ocupación y uso de los techos del proyecto				. 1967 Habitat 67 MOSHE SAFDI . 2008 Mountain Dwellings BIG & JDS	
	ESPACIO PROTAGÓNICO complejidad espacial, diferentes alturas	ALTURA CONSTANTE				. 2014 Microviviendas SONGPA - SSD
VARIEDAD DE ALTURAS		. 1983 Kanchanjunga CHARLES CORREA . 2010 Agora Garden VINCENT CALLEBAUT . 2014 Bosco verticale STEFANO BOERI . 2016 Permeable living ARQUITECTURA X . 2017 Timber Tower PENDA . 2018 Tel Aviv arcades PENDA	. 1922 Villas Inmuebles LE CORBUSIER . 1952 Nido de Abejas CANDILIS & WOOD . 1952 Semiramis CANDILIS & WOOD . 1955 Edificio Seida FRANCESC MITJANS . 1960 Proyecto Isla Maciel WLADIMIRO ACOSTA . 2006 Viviendas en Suiza GMÜR & STEIB	. 1975 Edificio Rodríguez Peña 2043 TESTA - LACARRA - ACQUARONE . 2012 Dorrego 1711 DIEGUEZ FRIDMAN		

Fuente: Elaboración propia

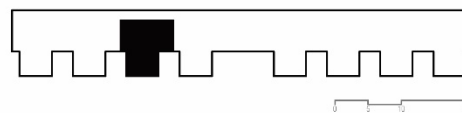
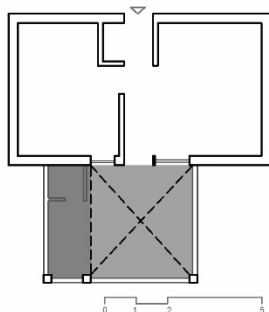
- 1922 Villas inmuebles - LE CORBUSIER

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: lineal



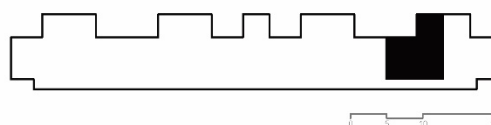
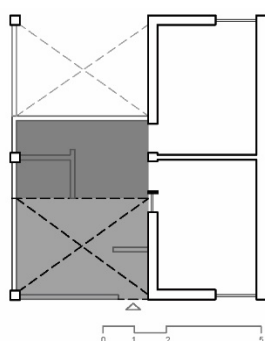
- 1952 Nido de Abejas - CANDILIS & WOOD

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: lineal



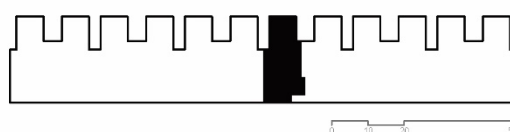
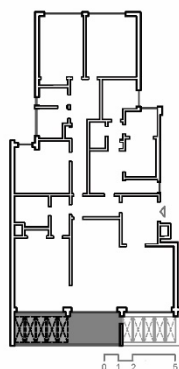
- 1952 Semiramis - CANDILIS & WOOD

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: lineal



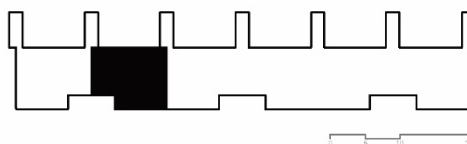
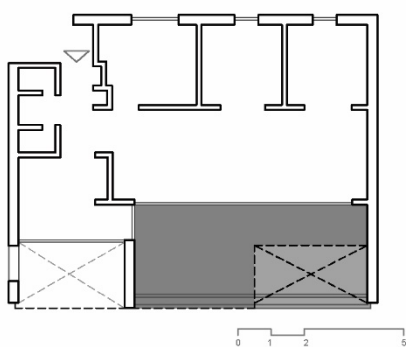
- 1955 Edificio Seida - FRANCESC MITJANS

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: lineal

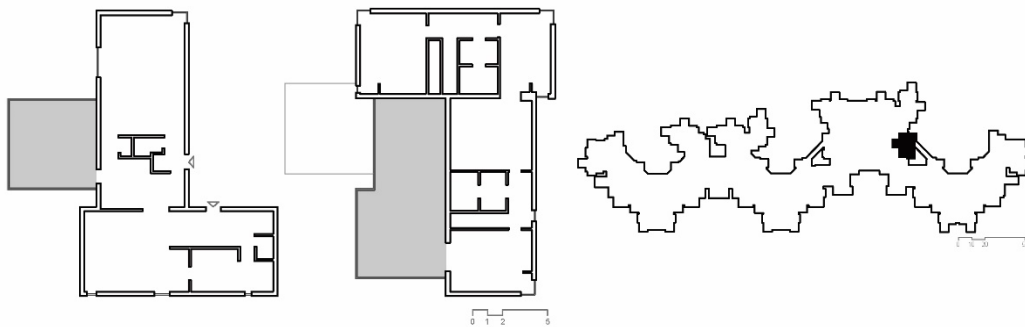


- 1960 Proyecto Isla Maciel - WLADIMIRO ACOSTA

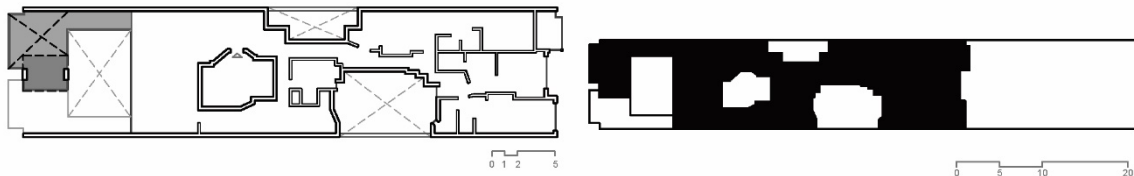
Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: lineal



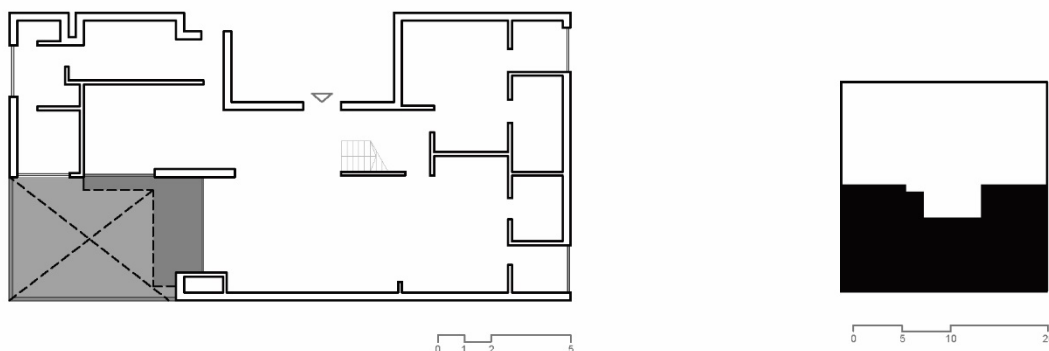
- 1967 *Habitat 67* – MOSHE SAFDIE
Terraza tejido – *tipología*: exento



- 1975 *Edificio Rodríguez Peña 2043* - TESTA - LACARRA – ACQUARONE
Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: entre medianeras

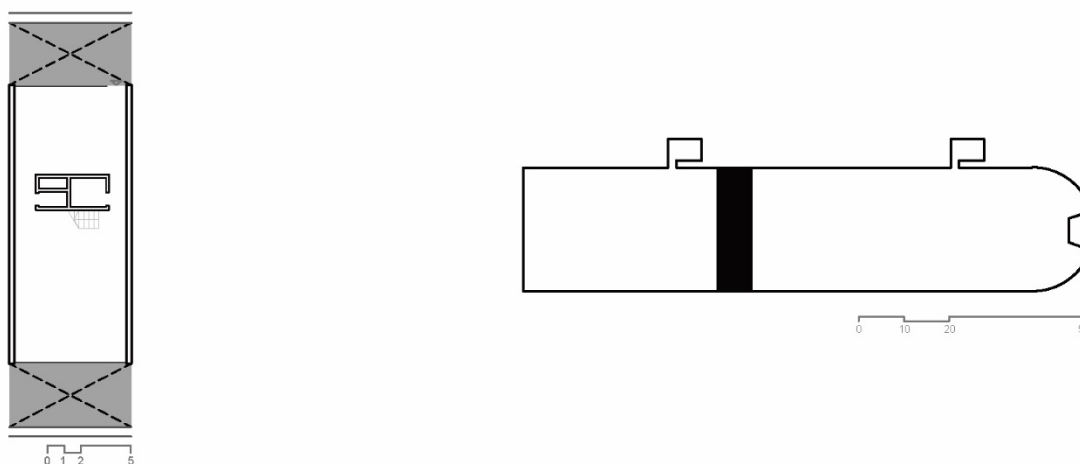


- 1983 *Torre Kanchanjunga* - CHARLES CORREA
Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: Torre



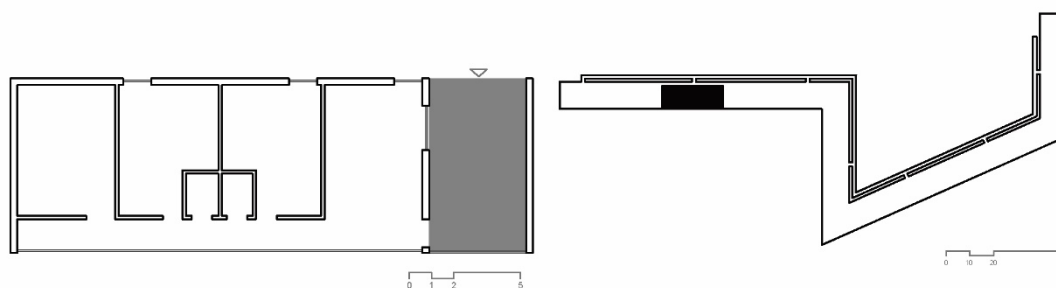
- 1987 *Nemausus 1* – JEAN NOUVEL

Habitación exterior de triple altura – *tipología*: lineal



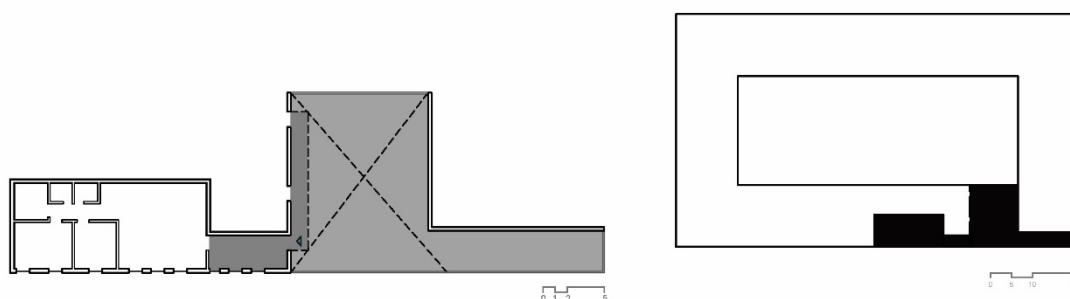
- 1998 *Gifu* - KASUYO SEJIMA

Habitación exterior de simple altura – *tipología*: lineal



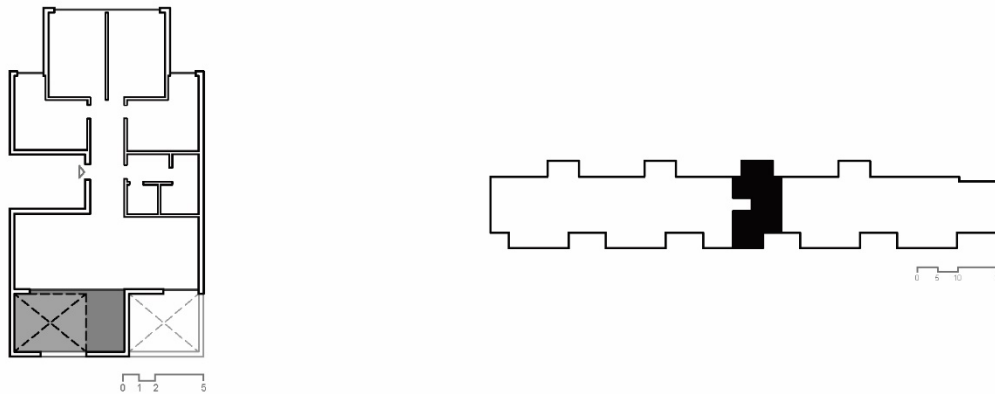
- 2001 *Celosia* – MVRDV

Habitación exterior de doble altura – *tipología*: lineal



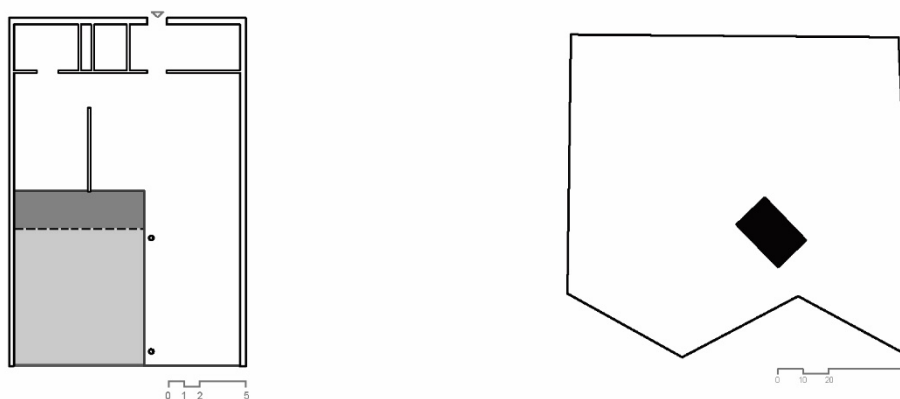
- 2006 Viviendas en Suiza - GMÜR & STEIB

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: lineal



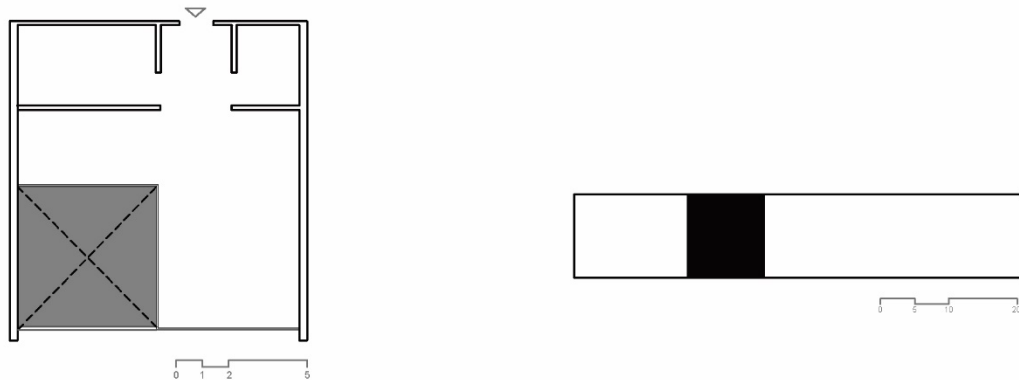
- 2008 Mountain Dwellings - BIG & JDS

Terraza tejido – *tipología*: exento



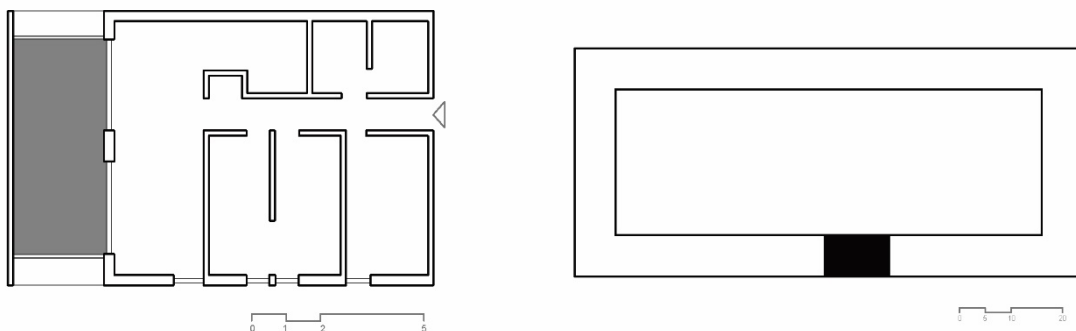
- 2008 Sistema Pile up - HANS ZWIMPFER

Habitación exterior de doble altura – *tipología*: lineal



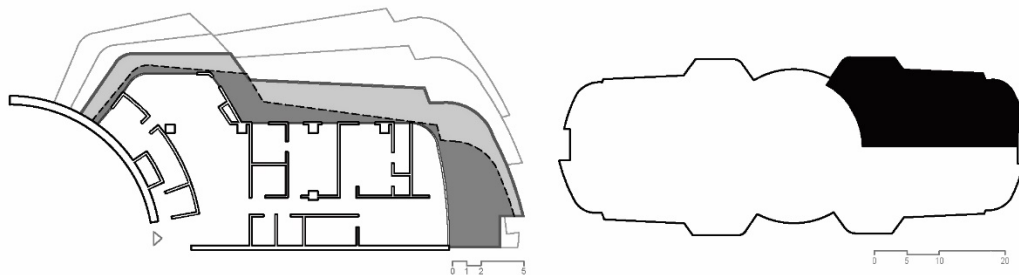
- 2009 Carabanchel 17 - AMANN & CÁNOVAS & MARURI

Habitación exterior de simple altura – *tipología*: lineal



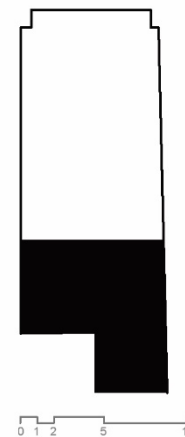
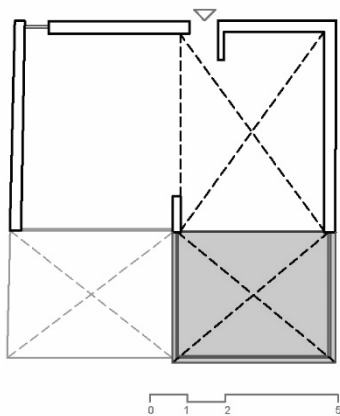
- 2010 Agora Garden - VINCENT CALLEBAUT

Espacio protagonista con variedad de alturas – *tipología*: torre



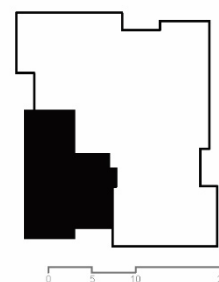
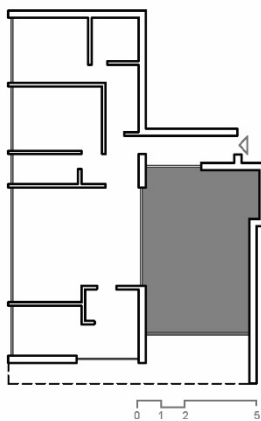
- 2012 Dorrego 1711 - DIEGUEZ FRIDMAN

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: entre medianeras



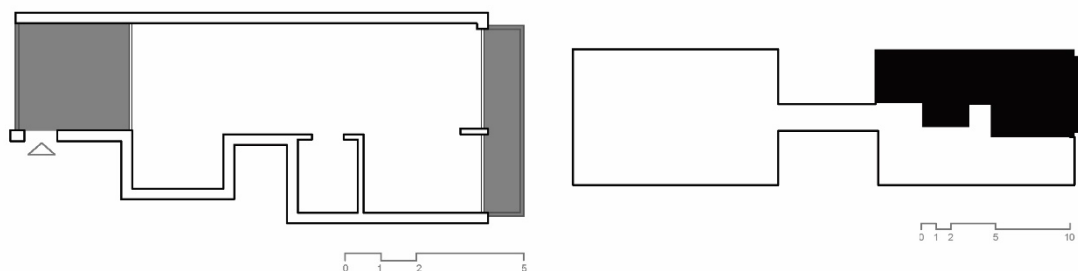
- 2013 Edificio 360; ISAY WEINFELD

Habitación exterior de simple altura – *tipología*: torre



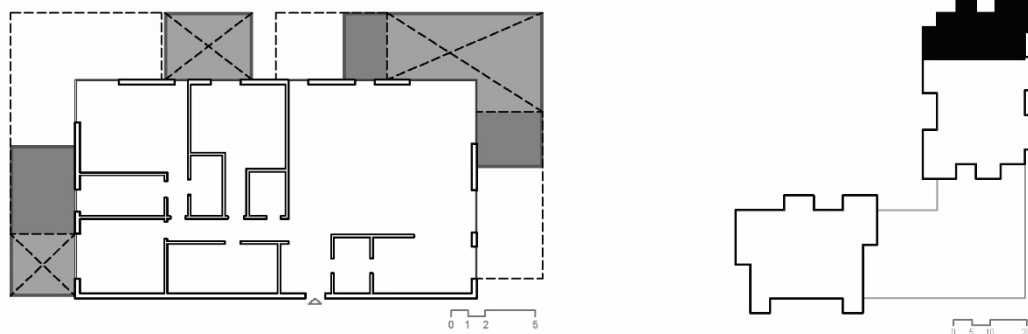
- 2013 Roseti 1948 - PACIFICO & BLAA

Habitación exterior de simple altura – *tipología*: entremedianeras



- 2014 Bosco verticale - STEFANO BOERI

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: torre



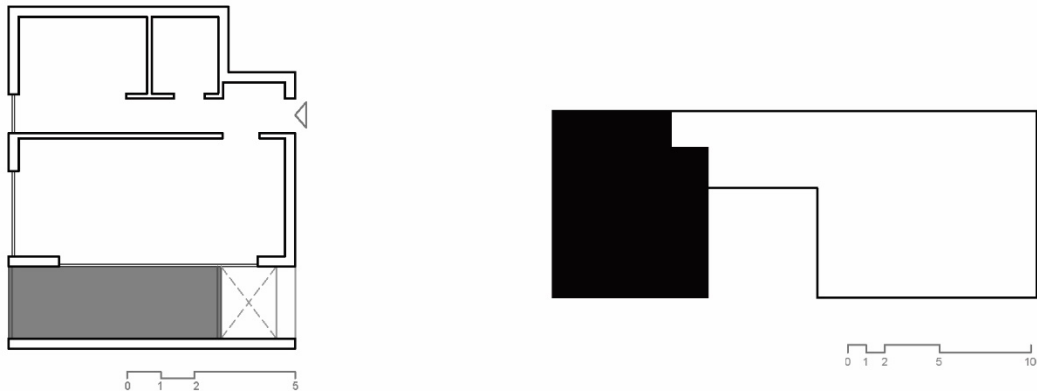
- 2014 Microviviendas - SONGPA – SSD

Espacio protagónico de altura simple – *tipología*: exento



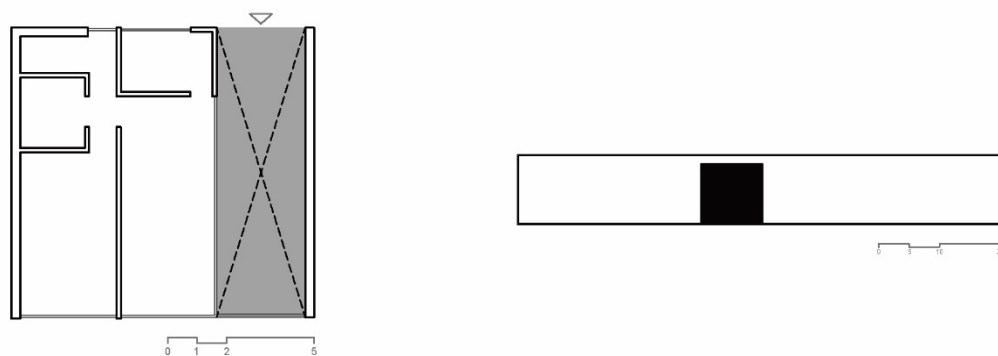
- 2015 Edificio ZLA – BABO

Habitación exterior de simple altura – *tipología*: entre medianeras



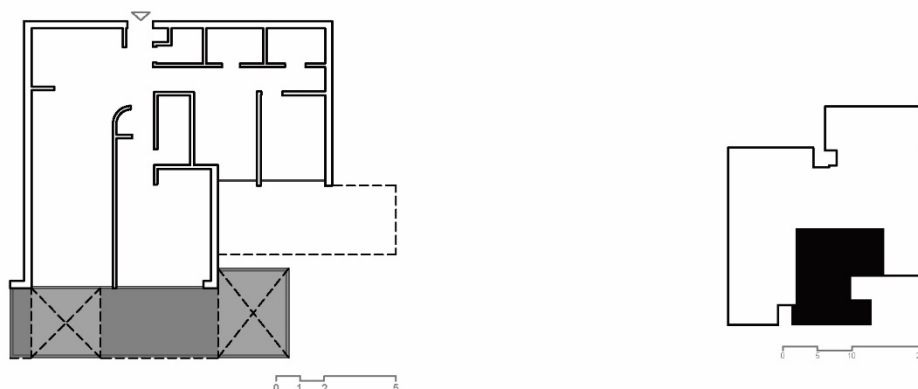
- 2015 Vivienda de densidad media - PLURAL ARQUITECTOS

Habitación exterior de simple altura – *tipología*: lineal



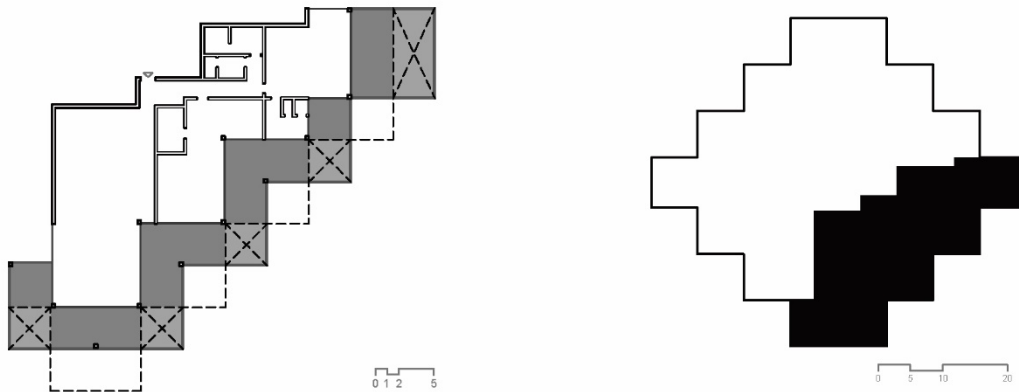
- 2016 Permeable living -ARQUITECTURA X

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología*: torre



- 2018 Tel Aviv arcades – PENDA

Espacio protagónico con variedad de alturas – *tipología: torre*



Conclusiones

Respecto los resultados que arroja este análisis comparativo de unidades de vivienda, y su relación con el conjunto podemos hacer algunos enunciados.

Como por ejemplo que en general todas las obras, tienen una condición y relación directa a la hora de proyectar la fachada y los espacios exteriores. Es completamente vinculante. Pero sobre todo aquellos que están categorizados en la 'espacio protagónico', no solo conforman la envolvente espacial del edificio, sino que además todas tienen una afectación directa a las habitaciones interiores de cada unidad. O sea, estos espacios se vuelven el alma del proyecto y determinantes en los modos de habitar estos conjuntos.

Además, estas aperturas al exterior con tal grado de complejidad espacial, o sea diferentes alturas, simples, dobles y hasta triples alturas condensadas en un mismo espacio, dan la sensación de estar realmente afuera, casi es un espacio descubierto, producto de ese vacío virtual de exterioridad con una apertura tal que abre mucho campo de visión al cielo, y a la ciudad.

De todas maneras, no es menor tener en cuenta ciertos resguardos dependiendo la altura a los que se proyecten esos espacios, no es lo mismo un espacio con tal apertura proyectado en un 3° piso, que en un piso 14°, por cuestiones de vientos por cuestiones de distancia al suelo y perspectivas. El patio propio de la unidad de vivienda debería poder lograr tener ambiguamente

una relación con el afuera, con la ciudad, al mismo tiempo que uno se siente resguardado dentro de su intimidad, de un espacio que ambivalentemente es introspectivo y extrovertido.

Otro tema a destacar es sobre la apropiación de estos espacios. La cual depende mucho en la obra, si es propio de la unidad, o es un espacio común como por ejemplo en Nemausus. Más allá de la apropiación en tanto usos que cada habitante le puede dar a estos espacios, en algunos ejemplos, estos espacios abiertos se terminan cerrando como alternativa a poder expandir la vivienda, sobre todo en aquellos que funcionan como habitación exterior con una altura homogénea, y solo con dos de sus bordes sin materializar.

El desafío se plantea en la verticalización de la vivienda colectiva, y en la exploración de los sistemas de espacios exteriores, 'basta con pensar que elevarse no implica superponer forjados que aprisionen los espacios habitables, sino que, en su ascenso, el edificio puede conservar su flexibilidad y versatilidad, y no abandonar el equilibrado balance entre espacios interiores y exteriores que su versión horizontal disfruta al ras del suelo'³.

Esta relación entre interior/exterior se evidencia mayoritariamente sobre las fachadas, siendo los límites exteriores del edificio que son abordados tanto en planta como en sección al pertenecer a vivienda en altura. Para hablar de patios en fachada es necesario hablar de una conjunción de elementos compositivos diversos, pero se entiende como lugar donde solo necesita que uno de sus lados tenga cierta intención de apertura a un exterior físico o virtual, contando incluso con libertades geométricas infinitas.

Una primera aproximación a entender como dar un cierto carácter a un patio en altura es definir qué se busca generar en la espacialidad y consecuentemente producir bordes que configuren un resultado verosímil a la idea planteada. Todo patio se manifiesta con alguna articulación o composición de límites y lo que lo hará característico a cada uno será la diferenciación y los matices en los grados de continuidad que aparezcan.

Es incuestionable que todo espacio, por más interior que sea, debe tener, para poder ser sanamente habitado, cierta conexión al exterior que permita la renovación de aire e ingreso de luz natural. Sobre todo hoy en día esto se pone en evidencia y se enfatiza esa ausencia de dichos espacios en un contexto de cuarentena mundial, ante la propagación del *covid 19*. Ante la aparición de una pandemia, la manera en que pensamos los espacios cambia, porque cambia la manera en que los concebimos y que los vivimos. No solo desde una postura higienista, de la ventilación y el asoleamiento, sino también de una cuestión recreativa y de contacto con la naturaleza. En estos contextos, esos espacios

³ CASTELLANOS GÓMEZ, R.; DOMINGO CALABUIG, D.; TORRES CUECO, J. (2010). Del mat-building a la ciudad en el espacio.

exteriores se reinterpretan y se ponen Valor. Depende de cuánto tiempo estamos en cuarentena, y de cuánto afecte ese tiempo a nuestro inconsciente colectivo, para que cuando esta situación termine proyectemos de manera diferente.

Bibliografía

a. Libros

1. ALVAREZ, D. (2007). *El jardín en la arquitectura del siglo XX*. Barcelona: Reverté.
2. CAPITEL, A. (2004). *Las formas ilusorias en la Arquitectura Moderna: Un ensayo sobre la inspiración*. Madrid: Tanais.
3. CAPITEL, A. (2005). *La arquitectura del patio*. Barcelona: Gustavo Gili.
4. DIAZ RECASENS, G. Y. (1992). *Recurrencia y herencia del patio en el Movimiento Moderno*. Sevilla: Kora.
5. JOEDICKE, J. (1968). *Candilis-Josic-Woods: Una década de Arquitectura y Urbanismo*. Barcelona: Gustavo Gili.
6. MELE, J. S. (2016). *Escritos sobre historia y teoría de la arquitectura del siglo XXI. Derivas y confluencias*. Buenos Aires: Diseño.
7. SWYNGEDOUW, E. (2011). *La naturaleza no existe. La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada*. Mar del Plata: Puente aéreo.

b. Artículos

1. FERNANDEZ LLEBREZ MUÑOZ, J. (2013). *La dimensión humana de la arquitectura: Aprendiendo del Team 10*. *Arquitectura y urbanismo*, vol. XXXIV, n°1, pp. 64-72.
<http://scielo.sld.cu/pdf/au/v34n1/au060113.pdf>
2. FONTANA, M. P.; MAYORGA CÁRDENAS, M. Y.; ALZATE, E. (2014). *Candilis-Josic-Wood y Le Corbusier: 'Las ventanas no son un hueco en la pared*. *DEARQ*, n°15, pp. 82-99.
<http://dearq.uniandes.edu.co>
3. CASTELLANOS GÓMEZ, R.; DOMINGO CALABUIG, D.; TORRES CUECO, J. (2010). *Del mat-building a la ciudad en el espacio*. Recuperado el día 15 de Mayo 2016.
<http://revistas.udc.es/index.php/BAC/article/viewFile/963/198>