



[tania magro huertas | laboratorio de la vivienda del siglo XXI. barcelona 2006-07]

nuevos parámetros de calidad en la vivienda actual

## 1\_ INTRODUCCIÓN.

### 1.1\_ ANTECEDENTES

### 1.2\_ OBJETIVOS

## 2\_ ANÁLISIS.

### 2.1\_ FACTORES QUE FRENAN LA EVOLUCIÓN

2.1.1\_ Sobre NORMATIVAS.

2.1.2\_ Sobre la OFERTA.

2.1.3\_ Sobre la DEMANDA.

### 2.2\_ FACTORES INFLUYENTES.

2.2.1\_ SOCIALES.

2.2.2\_ URBANÍSTICOS.

2.2.3\_ ECNOLÓGICOS.

2.2.4\_ MEDIO-AMBIENTALES.

### 2.3\_ LA MIRADA DEL ARQUITECTO.

2.3.1\_ REDEFINIR (Conceptos y espacios)

2.3.2\_ MIRAR (Ámsterdam 1990-2000).

2.3.3\_ RE- MIRAR (Edificio Mitre).

## 3\_ PROPUESTA.

### 3.1\_ HACIA UNA NUEVA FORMULACIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD.

### 3.2\_ OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO INTERIOR.

3.2.1\_ **[FLEX]** En busca del espacio flexible.

3.2.2\_ **[PERF]** La vivienda inacabada.

3.2.3\_ **[SOST]** Aprovechamiento del espacio.

### 3.3\_ INT.- EXT. RELACIÓN DE ESPACIOS

3.3.1\_ **[FLEX]** Ambigüedad exterior.

3.3.2\_ **[PERF]** La fachada inacabada.

3.3.3\_ **[SOST]** Equilibrio medioambiental.

### 3.4\_ HERRAMIENTAS DE TRABAJO. TABLA DE REFERENCIAS.

## 4\_ EPILOGO.

### 4.1\_ EJERCICIO PRÁCTICO

### 4.2\_ CONSIDERACIONES FINALES

## 5\_ BIBLIOGRAFÍA

## 6\_ ANEXO Y CONCLUSIONES FINALES [CLASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA LAYETANA]

## 1.1\_ ANTECEDENTES

Este trabajo es el resultado final del Master "Laboratorio de la vivienda del siglo XXI" (1996/97) organizado por la fundación UPC. Durante el desarrollo del mismo se planteó la posibilidad de colaborar con la empresa Layetana. El tema de la tesina tenía que ser interesante tanto para la empresa como para mí y suponer una investigación en el campo de la vivienda. El concepto de calidad estuvo presente desde el primer momento. Con el tiempo, el trabajo se fue encauzando, siempre teniendo en cuenta intereses comunes, de la empresa y propios, hasta llegar al resultado final. Esta tesina ha sido supervisada por J. M. Montaner (Director Master Laboratorio de la vivienda siglo XXI) y por parte de Anna Puyuelo (Departamento Arquitectura empresa Layetana)

## 1.2\_ OBJETIVOS

El objetivo principal del trabajo es definir unos nuevos parámetros de calidad para la vivienda actual. La importancia de establecer estos nuevos parámetros radica en la imperante evolución que tiene que desarrollar la vivienda para adaptarse a los cambios que se están produciendo.

En el análisis se estudian los factores que frenan la evolución de la vivienda. Si las viviendas se quedan estancadas y obsoletas, no estarán cumpliendo con las necesidades de los usuarios y por lo tanto la calidad de estas disminuirá. La calidad de las viviendas está relacionada con su evolución y si la evolución frena, la calidad disminuye. En un segundo punto se hace un breve repaso de los factores influyentes a la hora de proyectar vivienda. No se puede desvincular este tema de la ciudad, la tecnología, el medioambiente y la sociedad. Por último dentro del análisis, se redefinen una serie de conceptos y espacios dotándoles de otros significados, se mira hacia otra ciudad buscando un modelo de actuación y se revisa un buen ejemplo de edificio de viviendas en nuestra propia ciudad. De esta parte se extraen una serie de referencias que permitirán formular los nuevos parámetros de calidad.

En la parte de propuesta y en base a estos nuevos parámetros, se analizan la optimización del espacio interior y la relación interior- exterior en la vivienda. Este análisis nos permite extraer una serie de herramientas de trabajo que se verán reflejadas en una tabla.

Por último y a modo de conclusión se propone un ejercicio práctico. Se trata de cambiar en la medida de lo posible una planta de vivienda de una promoción inmobiliaria dotándola de más calidad y mejorándola al máximo de sus posibilidades. Este cambio y mejora se hará aplicando las nuevas herramientas de trabajo en la medida de lo posible. Al final conseguiremos una planta mejorada y una nueva memoria de calidades.

Considero que el interés de este ejercicio consiste en demostrar que con ciertos recursos e intensidad proyectual se puede conseguir un nivel de satisfacción mayor del usuario y en consecuencia una vivienda mejor.

## 2.1\_ FACTORES QUE FRENAN LA EVOLUCIÓN

Debido a su estrecho vínculo social y urbanístico, la vivienda es uno de los temas más importantes a resolver por la arquitectura. Sin embargo en nuestro país, a partir de los años 70´ y a causa del desarrollismo que se vivió en aquella época, el mundo de la construcción entró en una lógica mayoritariamente financiera y no dedicó prácticamente nada a la investigación. Esta esclerosis nos remite a modelos agotados que se apoyan en parámetros semánticos y técnicos anacrónicos y que no sólo alude a las operaciones meramente especulativas sino también, en muchas ocasiones, a aquellas que tienden a ser calificadas de "cultas". (2.1) Este estancamiento y en consecuencia una posible evolución viene sobre todo de la mano de tres sectores, las normativas, la oferta y la demanda.

### 2.1.1\_ Sobre NORMATIVAS.

La normativa es un arma de doble filo. En ella se establecen unos mínimos técnicos, espaciales y urbanísticos a cumplir y esto asegura unas condiciones de habitabilidad de obligado cumplimiento. Sin embargo, también es verdad, que las normativas no se revisan normalmente y algunas de ellas están obsoletas y no se adecuan a las nuevas necesidades dejando sin resolver muchos temas y no permitiendo que las viviendas tengan un desarrollo acorde con la problemática social, urbanística, tecnológica y sostenible que estamos viviendo actualmente.

*"Nuestra sociedad y nuestra manera de vivir se han transformado radicalmente. De una dictadura se ha pasado a una democracia consolidada. Las ideologías dominantes han cambiado. La capacidad económica ha crecido notablemente. Los modelos de composición y de comportamiento familiar son muy diferentes. La ocupación media de las viviendas ha bajado sensiblemente. La construcción ha evolucionado. La tecnología, en especial en los campos de la informática y de las comunicaciones, ha tenido avances revolucionarios. La sensibilidad y la preocupación por el medio ambiente se han generalizado. Las preferencias estéticas han variado. La inmigración ha cambiado la composición de la población. Pero las ordenanzas sobre vivienda siguen siendo las mismas". (2.2)*

Este texto de Xavier Sust pone en evidencia la importancia de plantearnos una puesta al día de las normativas. Una revisión que tenga en cuenta todos estos cambios que se están produciendo. Veamos algunos de los aspectos que se podrían revisar.

No se conciben viviendas si no son para familias estándar, el concepto de familia es determinante en su regulación. Sin embargo este tipo de agrupaciones suponen sólo la mitad del total de los hogares.

Las ordenanzas deberían permitir la diversidad para dar respuesta a distintas formas de vivir y la flexibilidad para que un mismo grupo de personas pueda cambiar a lo largo de su vida y a lo largo del día su forma de ocupación. Las normativas no tienen en cuenta que con el tiempo la mayor parte de las viviendas sufren reformas y transformaciones, se amplían y se modernizan. Se debería permitir y favorecer la construcción de viviendas alternativas, diferentes e innovadoras.

La regulación debería plantearse de manera que se garantice que la vivienda puede satisfacer los requerimientos básicos que se han determinado como exigibles pero por otra parte, también se debería tener en cuenta el hecho de que una vivienda pueda adquirirse inacabada.

Esta vivienda, con el tiempo se podría ir mejorando o completando en función de las necesidades funcionales y de las posibilidades económicas de sus habitantes. Este tipo de viviendas podría regularse de una manera diferente a la de las viviendas acabadas.

La vivienda de alquiler debería tener una regulación distinta a la vivienda ocupada por sus propietarios ya que los dos tipos de vivienda tienen características diferentes en cuanto a usuarios y temporalidades.

2.1. GAUSA, Manuel.  
Housing. Nuevas alternativas, nuevos sistemas.  
Ed. Actar, Barcelona, 1998  
2.2.SUST, Xavier: La regulación de la vivienda.  
"Arquitectos" nº 176.

Las ordenanzas regulan con mucha precisión los requerimientos cuantificables de la vivienda como por ejemplo las dimensiones de las piezas pero no tienen en cuenta aquellos aspectos no cuantificables.

No es suficiente saber que la vivienda supera unos mínimos de habitabilidad. Es necesario conocer el nivel de calidad y las prestaciones que puede tener la vivienda que compramos. De la misma manera se debería insistir en el conocimiento y manejo del Libro de la Vivienda como un manual de instrucciones para los usuarios donde se indicasen las operaciones de mantenimiento para que el edificio permanezca en buen estado. Se trataría de un libro de instrucciones para el buen uso de los elementos de la vivienda y de las instalaciones y así conseguir el máximo rendimiento y la máxima conservación. (2.3)

Y por último, la normativa debería favorecer las soluciones pasivas de captación de energía. Las soluciones activas ya están reguladas y aún se siguen construyendo viviendas mal orientadas y sin ventilaciones cruzadas.

### 2.1.2\_ Sobre la OFERTA.

La oferta de vivienda se produce tanto por parte de la administración pública como de los promotores privados y se ajusta a la demanda. Esta no suele ser muy exigente y prefiere una vivienda estándar que, aunque no se ajuste a sus necesidades actuales como usuarios, en un futuro pueda incorporarse al mercado inmobiliario sin problemas. En estos últimos años estamos viendo cierto interés por parte de la administración en proponer nuevas viviendas que se adapten a los cambios que se están produciendo. Por parte de los promotores privados también se ven ciertos cambios pero de manera muy puntual ya que la mayoría de promociones de nueva construcción están obsoletas y no tienen en cuenta ciertos factores importantes para la adecuación de las viviendas a los cambios sociales, tecnológicos, medioambientales y urbanísticos. La vivienda es un bien de mercado insertado en los mecanismos de la sociedad de consumo y sujeto a la generalización, convencionalismo y repetición de arquetipos. La construcción de vivienda sigue unos códigos que confían en la garantía de unos viejos patrones fundados en una realidad mucho menos compleja que la actual. Se ha recurrido a unos programas y a unas disposiciones ya conocidas que se han usado de forma reiterada a lo largo del tiempo.

Ignacio Paricio explica las razones de este estancamiento en la oferta inmobiliaria:

*“La vivienda es un producto conservador y por lo tanto hablar de innovación en la vivienda es un tanto difícil. En primer lugar, la vivienda no es un bien de consumo rápido sino que tiene un periodo de vida largo y por lo tanto se prefiere no adoptar formalizaciones innovadoras no garantizadas y seguir con lo tradicional y seguro. La vivienda es cara, es una inversión muy importante de dinero y normalmente se adopta una actitud conservadora por miedo al riesgo. Además la vivienda debe ser hipotecable, por lo tanto debe entrar dentro de un producto tipo para poder salir al mercado. Existen muchísimos constructores de vivienda pero pocos son lo suficientemente grandes para invertir en investigación que favorezca la innovación significativa del producto. Los promotores y los agentes de intercambio mercantil inmobiliario se han ido acostumbrando a repetir propuestas no arriesgadas que comportan un inmovilismo frente al progreso. Postura excesivamente mercantilista de los promotores de viviendas, que prefieren ajustar costos en el producto inicial, a pesar de que éste provoque deseconomías al usuario a corto y largo plazo.” (2.4)*

2.3. Adecuació de l'habitatge als seus usuaris. Directives per a una política de qualitat de l'habitatge. Julio 1981

2.4. PARICIO, Ignacio; JUST, Xavier. La vivienda contemporánea. Programa y tecnología. ITEC, Barcelona, 2000.

## 2.1.3\_ Sobre la DEMANDA.

La relación que se genera entre oferta y demanda es un círculo del que es difícil salir. La demanda del mercado inmobiliario es, en su mayoría, poco exigente tanto en la construcción, creatividad y tecnología de las viviendas que compran. La demanda quiere comprar lo que mayoritariamente ve en el mercado y el mercado ofrece lo que la demanda quiere comprar. Existe un estándar colectivo no revisado desde hace tiempo y que ha generado la formación de unos hábitos en la sociedad.

Salvador Rueda (2.5) explica la formación de hábitos de la siguiente manera:

*“El problema es que el individuo filtra los mensajes a través de los nodos que constituyen sus propósitos conscientes, y éstos se conforman, necesariamente con aquellas pautas individuales y sociales preponderantes en la sociedad. El fenómeno de formación de hábitos escoge las ideas que sobreviven al uso reiterado y las coloca en una categoría más o menos separada. Estas ideas merecedoras de confianza quedan disponibles para el uso inmediato sin una nueva inspección minuciosa, en tanto que las partes de la mente pueden reservarse para usarse en asuntos nuevos. En otras palabras, la frecuencia del uso de una determinada idea se convierte en un determinante de su existencia; y más allá de eso, la supervivencia de una idea usada con frecuencia es promovida por el hecho de que la formación de hábitos tiene tendencia a sacar la idea del campo de la inspección crítica.” (2.6)*

Nos encontramos ante una situación cíclica (el pez que se muerde la cola): La oferta satisface la demanda y la demanda quiere lo que ve y conoce. Mientras se sigan proponiendo los mismos modelos de vivienda por parte de la oferta inmobiliaria será difícil que el estándar colectivo cambie. Este estándar colectivo es importante para establecer la calidad de vida de la sociedad y es válido únicamente para el momento y contexto específico de su establecimiento. Es decir, el estándar colectivo debería de cambiar si el contexto cambia.

Sería posible una salida si la demanda tuviera información técnica, espacial, funcional y constructiva sobre el producto que va a comprar, además de un informe preciso sobre la calidad y posibilidades futuras de su vivienda. En consecuencia estaría en condiciones de exigir unos mínimos de calidad adecuados a sus intereses.

2.5. Salvador Rueda: Ecólogo urbano y Director de la Oficina de Ecología del Ayuntamiento de Barcelona

2.6. Habitabilidad y calidad de vida (dentro del capítulo: “La construcción de la ciudad sostenible: fundamentos”, de las conclusiones del comité Hábitat II España). Hábitat II ha sido la última de una serie de conferencias de las Naciones Unidas que han configurado el programa de desarrollo mundial para los próximos años.

## 2.2\_ FACTORES INFLUYENTES. (2.7)

### 2.2.1\_ SOCIALES.

Los cambios sociales deberían afectar en gran medida a la evolución de las viviendas ya que es en ellas donde habitan las personas. Si las dinámicas sociales cambian las viviendas deberían proponer nuevas soluciones que se adaptaran a estos cambios.

Una característica importante de la sociedad actual y que la distingue de la de hace unos años es la heterogeneidad.

Esto se debe a la incipiente inmigración que se está produciendo en estos últimos años; a los cambios en las dinámicas de movilidad geográfica; a la edad tardía de emancipación; a la edad del primer matrimonio y del primer hijo que también se retrasa; a los cambios que se han producido en la pirámide demográfica donde se muestra que la población se estanca.

Todos estos cambios sociales significan cambios en las estructuras familiares y por lo tanto deberían estar reflejados en la composición de las viviendas. Sin embargo la mayoría de viviendas que se construyen, se siguen pensando para familias estándar.

Además hay que tener en cuenta que el número de viviendas aumenta, la superficie media por hogar disminuye y que la media de habitantes por vivienda decrece. El 20% de los hogares son unipersonales y el 25% de dos personas. Desde el año 2000 ha habido un aumento del 75% de personas que viven solas y parejas sin hijos. La composición de los hogares se modifica más a menudo y las convivencias provisionales aumentan. Cada vez más, la casa se utiliza como lugar de trabajo.

Todo esto hace necesario que se construyan viviendas muy diversas que se adapten a las distintas agrupaciones familiares y por otro lado, viviendas flexibles que se adapten a los cambios dentro de estas agrupaciones a lo largo del tiempo.

Diversidad y flexibilidad. Por un lado, en una misma promoción sería aconsejable diversidad en los tipos de vivienda, es decir, una vivienda adecuada para todo tipo de núcleos familiares teniendo en cuenta factores como la edad o relaciones entre sus miembros. Estaríamos hablando de viviendas para personas mayores, estudiantes, personas desplazadas por razones de trabajo, personas que viven solas, cohabitación, parejas, inmigrantes, etc. Se trata de pensar nuevos mecanismos que propicien la mezcla de múltiples tipos y programas en un mismo edificio. Una diversidad pensada no sólo en horizontal sino también en vertical que permita la convivencia de la residencia con otras actividades, que permita combinar programas y tipos en altura.

Por otro lado, deberíamos tener en cuenta la flexibilidad de las viviendas a lo largo de la vida de un grupo de ocupación. Esta flexibilidad sería necesaria a la hora de necesitar adecuar la vivienda anónima a una función concreta, cuando hay una evolución de los ocupantes a lo largo de un periodo de tiempo, cuando hay cambios en el ritmo de vida, cuando hay necesidad de incorporación de equipos nuevos en la vivienda y cuando es necesario que se cumplan diversas actividades en cada uno de los espacios. La diversidad de los programas y sistemas de vida de la vivienda no encuentran eco en la oferta de vivienda comercial.

### 2.2.2\_ URBANÍSTICOS.

El edificio de viviendas no se puede pensar como un objeto aislado, solo es resoluble al lado de un proyecto urbano que conforme las infraestructuras necesarias para vivir, trabajar y desplazarse con dignidad.

Cada proyecto debería aprovechar la situación urbana teniendo en cuenta los valores de proximidad a los equipamientos básicos y la convivencia de usos (diversidad funcional). Es decir, deberíamos tener en cuenta y aprovechar al máximo la situación urbana del proyecto y que el proyecto también la enriqueciera.

También es importante la existencia de espacios intermedios entre lo privado y lo público, entre la residencia y la ciudad tales como pórticos, galerías, balcones, terrazas, azoteas transitables y todos aquellos espacios que potencien la sociabilidad y la comunicación entre las personas.



2.7. Datos extraídos del Catálogo "Habitar el presente".  
MONTANER, Josep María; MUXI, MARTINEZ Zaida.  
Ministerio de vivienda, Madrid, 2006

No podemos olvidar los espacios que se desarrollan en planta baja y donde se generan actividades que relacionan el edificio privado con el espacio público. Incluso el edificio puede generar espacio público donde se desarrollen actividades distintas a la residencial. En definitiva, el proyecto residencial debe desarrollarse dentro de un proyecto urbano y de esta manera crear ciudad.

### 2.2.3\_ TECNOLÓGICOS.

Existe una estrecha relación entre las aportaciones del mundo de la tecnología y las condiciones de la vivienda. Los elementos constructivos e instalaciones deben permitir una evolución y adecuación a los requerimientos cambiantes de los usuarios. Si las viviendas necesitan la máxima flexibilidad para adaptarse a la diversidad de las estructuras familiares, entonces la tecnología debería permitir la adecuación y la evolución de los componentes de la vivienda a los requerimientos de los usuarios. El objetivo sería definir sistemas constructivos que permitan las transformaciones, que permitan el crecimiento de superficies, la modificación interna de los espacios o la actualización fácil de las instalaciones. Se deberían buscar nuevas propuestas tecnológicas y sistemas constructivos que colaboren en la adecuación de los diversos modos de vida y que puedan ser aplicadas a un espacio habitable flexible, económico y de rápido montaje.

En esta búsqueda de nuevas propuesta es importante tener en cuenta nuevos materiales reciclados, reciclables y no contaminantes; componentes prefabricados, fachadas ventiladas y sistemas inteligentes; optimización de las áreas húmedas que se encuentren bien agrupadas y sistematizadas.

Por último, deberíamos valorar que la tecnología utilizada se adecuara al lugar, a las condiciones climáticas y al presupuesto.

### 2.2.4\_ MEDIO-AMBIENTALES

*"...si la arquitectura no incorpora esta sensibilidad que es propia de su tiempo, no podemos decir que será una arquitectura contemporánea, será una arquitectura sensible, será una arquitectura creativa, será una arquitectura expresiva o será una arquitectura, lo que queramos, pero no será una arquitectura contemporánea." (2.8)*

Toda arquitectura debería tender hacia la sostenibilidad, es decir, estar en equilibrio con el medioambiente teniendo en cuenta el consumo de energía y la generación de residuos.

*"De manera crítica, la tradición de la vivienda moderna (Mies, Aalto, Habraken) va siempre de la mano de una arquitectura de más calidad y más sostenible" (2.9)*

En 1987, se introdujo por primera vez el término "desarrollo sostenible" en el Informe Brundtland (2.10) elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente. "Desarrollo sostenible" se definía como aquel que permite satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias.

La sostenibilidad en un edificio debe empezar en el diseño del proyecto teniendo en cuenta en primer lugar los sistemas pasivos de aprovechamiento de energía, es decir, una buena orientación, buenas vistas, la entrada de rayos de sol y la ventilación natural. Las fachadas han de pensarse como un espesor, límite entre interior y exterior que sea capaz de acumular calor en lugares fríos y generar sombra en lugares calurosos. Debemos pensar viviendas que amortigüen el calor en verano y el frío en invierno sin un consumo extra de energía no renovable.

2.8. PICH-AGUILERA, Felipe. Arquitectura y sostenibilidad.

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2005..p.51

2.9. MONTANER, Josep Maria.

Vivienda colectiva de promoción privada.

Colegio Oficial de la Comunidad Valenciana, Valencia, 2005.

2.10. INFORME BRUNDTLAND. Informe socio-económico sobre una gran cantidad de naciones, elaborado en 1987 para la ONU por una comisión encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland. Originalmente, se llamó Nuestro Futuro Común





1\_2\_ Transformación de bloques de viviendas.  
J.P.Vassal y A. Lacaton, Francia 2004

Por ejemplo, colocar un aislante térmico en un muro supone el ahorro del 30% en el consumo de energía. La arquitectura puede establecer relaciones muy positivas con el entorno natural aprovechando las energías naturales y condicionando los espacios habitables. Una buena selección de los materiales, un buen diseño en función del clima y un uso responsable de las energías reducen el consumo energético hasta el 70%.

Una vez bien resueltos los sistemas pasivos, si queremos seguir mejorando las condiciones de confort, pasaremos a la incorporación de los sistemas activos. Es decir, incorporaremos al proyecto células fotovoltaicas, colectores solares para calefacción y agua caliente sanitaria, circuitos dobles de agua, etc.

Con el trabajo conjunto de ambos sistemas llegaremos a edificios altamente eficientes ya que se consumirá menos combustible, se reducirán gastos y conseguiremos ambientes sanos para los usuarios.

No podemos olvidar el control de la eficacia de consumo de agua, la generación de residuos y la construcción pensando edificios más ligeros, que sean desmontables y que sean reciclables. Sostenibilidad es economía y por lo tanto el proyecto debe adecuarse al presupuesto en cada momento.

Sostenible también es tener en cuenta la flexibilidad, variabilidad y perfectibilidad en la vivienda. Permitir la transformación de ésta y la participación de los usuarios en el diseño ahorrará tiempo y dinero a largo plazo.

No podemos olvidar el impacto de consumo energético que supone la construcción, la fabricación de materiales y el consumo de energía durante la vida útil del edificio.

Y por último, deberíamos de pensar en el factor tiempo de los edificios, en el sentido de prolongar la vida de lo construido y pensar en la reutilización tanto de materiales como de espacios.

Los arquitectos franceses J.P. Vassal y A. Lacaton proponen un trabajo muy interesante en este sentido.

*"...gracias a la transformación, somos capaces, de manera mucho más económica que la demolición, de convertir estos apartamentos que no han sido construidos con una generosidad suficiente, en edificios tan bellos como los que nos encontramos en los barrios más elegantes." (2.11)*

Ante la demolición de los grandes complejos de viviendas construidos durante 1960 y 1970 que se está produciendo en Francia actualmente, estos arquitectos proponen una transformación en vez de una demolición. Transformar lo existente es una respuesta más barata y eficaz y por lo tanto más sostenible.



## 2.3\_ LA MIRADA DEL ARQUITECTO.

### 2.3.1\_ RE-DEFINIR. [Conceptos y espacios]

#### A\_ Redefinir conceptos

##### \_Economía en la vivienda. Vivienda económica.

Existe relación entre la calidad de una vivienda y su valor económico. Habitualmente se sobre entiende que una vivienda de mala calidad sería una vivienda de bajo precio. Sin embargo, una vivienda económica no tiene porque ser de mala calidad. Se trata de desvincular la asociación del concepto de economía (vivienda económica) a mala calidad.

Los arquitectos A.Lacaton y J.P.Vassal explican la "economía del proyecto" de la manera siguiente:

*"La economía no es el principio del menos, de la reducción, sino de la jerarquía y del mínimo necesario. En este sentido, la reflexión sobre la economía del proyecto es pertinente sea cual sea la envergadura del presupuesto. Interesa en la medida en que es la condición que posibilita la aparición de lo excepcional, la que crea los medios necesarios. (...). Entre otras cosas, permite realizar espacios más grandes..."(2.12)*

Para estos arquitectos, la economía es una de las premisas a la hora de enfrentarse a un nuevo proyecto. No parten de cero, se imponen desde el principio la condición de la reducción y la jerarquía y esto hace que tengan que encontrar soluciones a las que de otra manera nunca llegarían. Encuentran soluciones ingeniosas e inteligentes, encuentran lo excepcional.

*"El hecho de que ajustemos el presupuesto no determina ni limita nunca nuestras ambiciones sobre ciertas cualidades esenciales: los espacios, las sensaciones, los usos y el confort. El compromiso con el bajo coste es el medio de alcanzarlas."(2.12)*

La economía del proyecto no limita ni los requerimientos proyectuales, ni los deseos del cliente, ni las ambiciones de los arquitectos. No parten de la idea de construir barato sino que estudian la manera de conseguir sus objetivos de una manera más eficiente. No dejan por el camino objetivos iniciales a causa de este ahorro sino que reflexionan y encuentran soluciones distintas para conseguir sus ambiciones pero no de una manera inmediata sino pasando por el filtro de la economía y el abanico de posibilidades, del que disponen.

##### \_Calidad y lujo.

Se puede conseguir calidad no solo aumentando el precio sino ofreciendo cualidades al espacio. Si el lujo es la abundancia de cosas que pueden no ser necesarias, entonces la calidad de algunas promociones de vivienda se basa en el lujo de estas. Me refiero a aquellas viviendas cuya memoria de calidades se fija exclusivamente en los materiales, acabados, equipamiento extra, etc.

El lujo no siempre está ligado al dinero. De nuevo, los arquitectos A.Lacaton y J.P.Vassal dicen que el lujo es aquello que supera las expectativas iniciales de proyecto. Y además el lujo siempre radica en la dimensión del espacio la cual se consigue poniendo atención y estudiando la economía del proyecto. Existe una búsqueda de posibilidades tanto en los materiales como en los sistemas constructivos.

3



4



3\_Estudio Gordillo, I.Abalos y J. Herreros, Villanueva de la Cañada, Madrid  
4\_Casa Latapie, A.Lacaton y J.P. Vassal, Floirac, Francia, 1993

*“En realidad, la cuestión de los costes es fundamental cuando pensamos en los sistemas constructivos actuales. La práctica de colocar ladrillo sobre ladrillo, teja sobre teja, baldosa sobre baldosa y pieza de mármol junto a pieza de mármol parece de otra época cuando se sabe su origen. Sobre todo si lo comparamos con los sistemas actuales tan sencillos y lógicos, como las estructuras metálicas y los cerramientos de chapa y paneles”. (2.13)*

En este sentido, la búsqueda de nuevos materiales, la economía del gasto, las nuevas técnicas constructivas y el uso de un nuevo lenguaje arquitectónico, la arquitectura de Lacaton y Vassal recuerda al trabajo de los arquitectos I. Abalos y J. Herreros. Estas dos parejas de arquitectos proponen otras soluciones traspasando las fronteras de lo habitual en el campo de la Arquitectura y buscando las posibilidades de otros mundos. Trabajan con otros lenguajes, entran donde nadie entra y crean un mestizaje que propone nuevas maneras de actuar. (3)(4)

\_Vivienda para toda la vida. Reflexiones en torno al tiempo.

Manuel Gausa en su libro “Housing, nuevas alternativas, nuevos sistemas” (2.14), explica cómo seguimos construyendo modelos de vivir prioritariamente en torno a la idea básica de continuidad y repetición. Modelos que hemos heredado de un tiempo caracterizado por la lentitud y gradualidad de los movimientos. Pero el tiempo que vivimos ya no es el mismo, ahora el tiempo es “arrítmico, hecho de sacudidas, desarraigados, sorpresas y entrelazamientos”. ( ) Si el tiempo que conformó los modelos de vivienda actuales ha cambiado, entonces éstos también deberían de cambiar y adecuarse a los nuevos tiempos.

Replanteemos el concepto de “Vivienda para toda la vida”. ¿Porqué se piensa la vivienda para toda la vida?. Es diferente si proyectamos viviendas para siempre o viviendas con un carácter más efímero. Las diferencias las encontramos en la dimensión y especialización de los espacios, en las técnicas y materiales de construcción y también en la manera de adquirirlas, comprarlas o alquilarlas.

A. Lacaton y J.P. Vassal se refieren a los proyectos con una corta vida útil de esta manera:

*“Serían más ligeros, más versátiles, incluso desmontables y reciclables. Es interesante trabajar sin pensar que se construye para la eternidad, ni siquiera para los próximos cincuenta años. De esta forma la arquitectura pierde su pesadez.” (2.13)*

El caso contrario sería pensar viviendas para toda la vida, incluso para toda la vida de otras personas, incluso viviendas que cambien su función y dejen de ser viviendas. Pensemos en la posibilidad de adecuación de una vivienda a lo largo de toda su vida útil a distintas circunstancias y en cómo resolverlo.

*“...si algo está bien logrado pero pierde su uso, su cualidad le aporta otras cosas para las que es adecuado.”  
“...hacer algo bien y adecuadamente significa que tiene una larga vida, que vendrán otras cosas.” (2.15)*

Si adquirir una vivienda es una de las inversiones más importantes en la vida de una persona, esta vivienda debería permitir cierta flexibilidad de usos y adaptarse a distintas circunstancias. Pensemos en cómo adecuar una vivienda a las distintas realidades de un mismo núcleo familiar. Pensar en la vivienda inacabada sería otra solución a la adecuación de los requerimientos con el paso del tiempo en el sentido de vivienda que se puede ir completando tanto funcionalmente como espacialmente. Es decir, pensar en viviendas que tengan lo mínimo para ser habitadas y con el paso del tiempo puedan ser completadas según las necesidades del usuario.

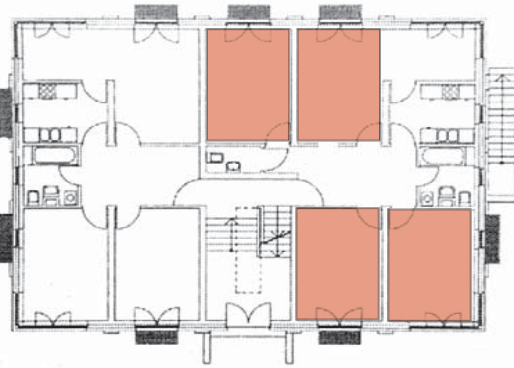
2.13. LACATON Y VASSAL. Conversaciones con Patrice Goulet.

2G Libros

2.14. GAUSA, Manuel. Housing. Nuevas alternativas, nuevos sistemas.

2.15. SMITHSON, Peter. Conversaciones con estudiantes.

5



5\_Planta tipo, Berlín- Hohenschonhausen, H.Kolhoff, H. Timmerman, Alemania

6



6\_Viviendas en el barrio de Pardiniers, Coll y Leclerc, Lleida, 2004

7



7\_Viviendas en San Agustín, Josep Llinás Carmona, Barcelona

## B\_ Redefinir espacios

Normalmente, a la hora de proyectar vivienda, por racionalidad y facilidad funcional, se suelen dividir los espacios en zonas diferenciadas como las zonas de día y las zonas de noche, los espacios servidos y los espacios servidores, las zonas de padres y las zonas de hijos o los espacios comunes y los espacios privados. Pero cada vez son menos claras las diferencias entre estas zonas y en un espacio concebido para una función concreta, se podrían desarrollar otras funciones distintas. Definir un espacio física y conceptualmente de una manera específica está limitando sus posibles usos.

La vivienda estándar destinada a la familia convencional continúa siendo mayoritaria y es por esto que debemos seguir pensando en este tipo de viviendas. Pero si analizamos las necesidades actuales de la familia estándar, podemos redefinir los espacios y así posibilitar en ellos otros usos más acordes con las nuevas necesidades.

En una vivienda estándar, los espacios que la constituyen se denominan de la siguiente manera: dormitorio, cocina, baño, salón, recibidor, pasillo.

Y según el diccionario de la Real Academia Española se define como:

\_Dormitorio: "En una vivienda, pieza destinada para dormir".

Esta pieza hace treinta años servía exclusivamente para dormir, sin embargo, hoy en día apreciamos grandes diferencias en cuanto a uso. En los dormitorios de los jóvenes se efectúan casi todas las actividades que se quieren realizar con independencia de los otros ocupantes de la casa. (Estudiar, escuchar música, dormir, reunirse con amigos, ver TV, leer...) Es un espacio vivo de día y de noche. Por lo tanto, estas habitaciones deberíamos pensarlas más grandes, sustituirlas por espacios más amplios donde poder desarrollar una gran variedad de actividades y tender a crear habitaciones de la misma dimensión, sin jerarquías.<sup>(5)</sup> ¿Porqué en las viviendas, las habitaciones de los padres son más grandes que las de los hijos, si realmente los hijos utilizan más sus habitaciones que los padres?

La ubicación de las habitaciones dentro de la vivienda también es importante, ya que si se disponen cerca de la entrada, tienen más independencia. Podrían utilizarse como un espacio de trabajo o la habitación de los más jóvenes sin necesidad de atravesar el resto de la vivienda. Por otro lado, las habitaciones no tienen porque agruparse siempre en la llamada zona de noche ya que en ellas no sólo pasamos la noche sino que también podemos pasar parte del día y realizar otras funciones distintas a la de dormir. Si además estas estancias se pudieran abrir a otro espacio generando un espacio fluido y único, éste tendría muchas más posibilidades funcionales en ciertos momentos del día. <sup>(6)</sup>

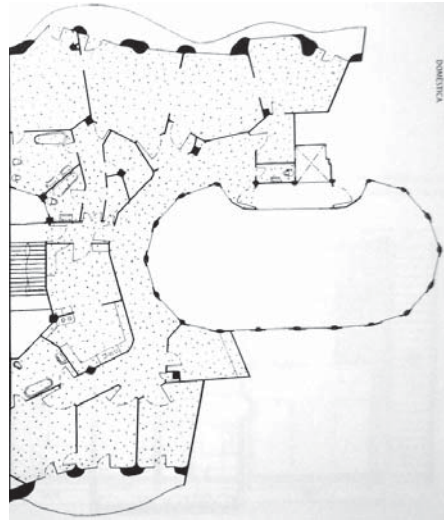
\_Cocina: "Pieza o sitio de la casa en el cual se guisa la comida".

En la cocina se realizan otras funciones además de guisar la comida, muchas veces se utiliza este espacio para ver la televisión, comer, conversar, entre otras cosas. Muchos la ven como un espacio generador de ruidos y olores y por tanto un espacio que debería estar cerrado. Sin embargo otros piensan que debería ser un espacio abierto donde quien esté cocinando pueda estar a la vez comunicado con el resto de la vivienda sin sentirse aislado. Ante esta dualidad, deberíamos plantearnos la cocina como un espacio que se pueda utilizar de maneras diferentes teniendo en cuenta la posible integración de un espacio para comer y el nivel de independencia respecto al resto de la vivienda.

En las viviendas de Josep Llinás, la cocina también se usa como recibidor de la vivienda. Se utiliza esta pieza para darle otro uso además del suyo propio. El recibidor no tiene separación con la cocina pero el lugar de paso al resto de la vivienda queda fuera del ámbito de la cocina, quedando así dos ámbitos tangenciales en un mismo espacio. <sup>(7)</sup>

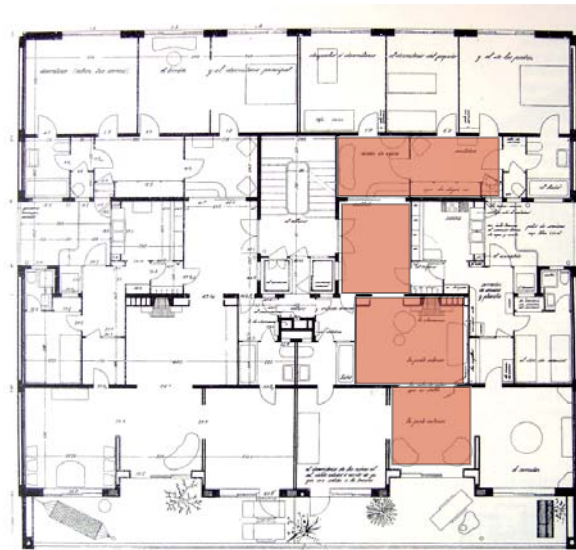


8



8\_Planta viviendas edificio La Pedrera, A. Gaudí, Barcelona 1910

9



9\_Planta viviendas en la calle Amigó, F.Mitjans, Barcelona, 1941-1944



### 2.3\_LA MIRADA DEL ARQUITECTO

\_Cuarto de baño: "En una vivienda, pieza con lavabo, retrete, bañera y otros sanitarios".

Sería interesante pensar en baños no tanto como pequeños espacios oscuros y cerrados que es como están planteados la mayoría, sino como espacios compartimentados, fragmentados en distintos usos y con distintas relaciones con el resto de la vivienda. Esta diferenciación de usos dentro de un mismo baño permite que este se pueda utilizar por varias personas de manera simultánea ahorrando tiempo y espacio. Las diferentes funciones de un baño no necesitan el mismo grado de permeabilidad con respecto al resto de la vivienda, no es lo mismo la relación de un inodoro con una habitación que la relación de un lavabo con una habitación.

Los hábitos higiénicos han cambiado y esto se debería reflejar también en los baños. Actualmente se utiliza mucho más la ducha que la bañera y el bidé es un aparato sanitario prácticamente inutilizado. Por otra parte, no es necesario duplicar aparatos sanitarios, con un solo inodoro independiente del resto del baño, sería suficiente en casi todas las viviendas de hasta tres habitaciones.

\_Salón o sala: "Habitación principal de una vivienda".

También llamado "cuarto de ESTAR", "Pieza que comparten los habitantes de una vivienda para conversar, leer, ver la televisión, etc...

Este espacio es generalmente el de mayor dimensión de la vivienda y es el que posibilita que se puedan realizar actividades comunes. Es el espacio privilegiado por la normativa de habitabilidad en cuanto a dimensiones y características de ventilación e iluminación. Pero en realidad este espacio común pierde cada vez más su importancia ya que cada vez se realizan más funciones en las habitaciones de uso privado. Por ejemplo los hijos estudian y se reúnen con sus amigos en sus habitaciones y el espacio de uso común es más de los padres. Si el espacio más grande de la vivienda está perdiendo funcionalidad, ¿no debería también perder metros cuadrados y dárselos a las habitaciones que están ganando en funcionalidad?

\_Distribuidor: "En algunas casas, pieza de paso que da acceso a varias habitaciones"

\_Pasillo: "Pieza de paso, larga y angosta, de cualquier edificio"

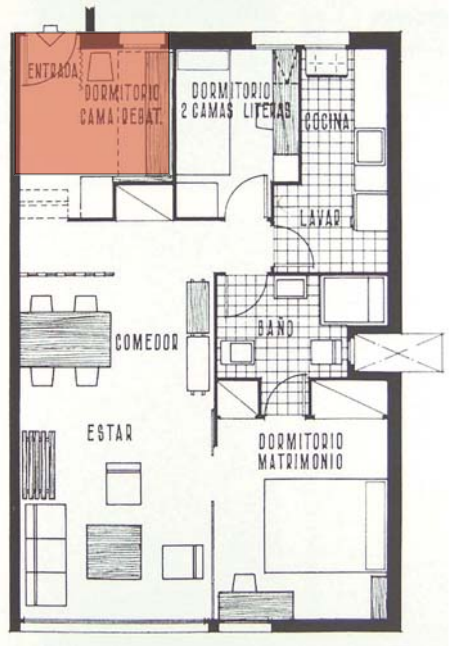
\_Recibidor: "Antesala, pieza delante de la sala o salas principales de una casa"

"Pieza que da acceso a los cuartos habitados por una familia"

Estos tres espacios, distribuidor, recibidor y pasillo, casi siempre planteados como lugares de paso y de comunicación entre estancias, podrían tener otros usos si se plantean con suficiente amplitud y si se pudieran relacionar con los demás espacios de forma más diversa.

En las viviendas de Mitjans en la C/ Amigó, el distribuidor actúa de vestidor, se trata de una antesala provista de un gran armario que da acceso a los dormitorios. En esta vivienda no hay pasillos ya que debido a su amplitud estos espacios residuales de comunicación se han transformado en una concatenación de estancias donde se pueden realizar diversas funciones gracias al apoyo espacial que ejercen unas sobre otras.<sup>(9)</sup>

En el edificio "La Pedrera" del arquitecto A. Gaudí <sup>(8)</sup> vemos como la galería tradicional de las casas del Ensanche de Barcelona, ha perdido su condición y ha pasado a ser un pasillo de distribución de todas las piezas de la vivienda. Pero a la vez, también funciona como galería ya que sirve para iluminar algunas de las piezas adyacentes, cocina, office y habitación de servicio. El pasillo toma las dimensiones y la luz que le son propias a la galería. Justamente són la dimensión y la luz de este pasillo lo que nos hace pensar en este ámbito como una pieza más de la casa, que podría ser amueblado y utilizado de diversas formas.



10

10\_ Vestibulo de vivienda tipo del edificio Mitre, Barba Corsini, Barcelona



11

11\_Apartamentos en Nieuw Sloten, Atelier Pro, Amsterdam, 1994

### 2.3\_LA MIRADA DEL ARQUITECTO

El recibidor también llamado “vestíbulo” es donde antiguamente se recibía a los invitados y donde se guardaba la ropa que se utilizaba exclusivamente para salir fuera de casa. En este espacio muchas veces es donde se ubican los accesos a las zonas húmedas ya sean baños o cocinas. El recibidor actúa de filtro entre el interior y el exterior de la vivienda y muchas veces es también un espacio de distribución de las piezas de la vivienda.

Pero si este espacio tuviera unas dimensiones más grandes podría albergar otro tipo de funciones como por ejemplo un espacio de almacenaje, librería o un lugar de juego de los niños. Si además cumpliera ciertas características de iluminación o ventilación podría convertirse en un espacio para dormir. Es el caso de los recibidores en las viviendas del edificio Mitre del arquitecto Barba Corsini (10). Estos espacios son más profundos y tienen una ventana que da al patio interior. Esta dimensión extra del recibidor se aprovecha para poner una cama plegable y utilizarse ocasionalmente como dormitorio.

#### 2.3.2\_ MIRAR [Evolución tipologías de vivienda Ámsterdam 1990-2000] (2.16)

Holanda se considera un laboratorio donde se estudian soluciones a los problemas que la construcción masificada de viviendas ha ocasionado en todo el mundo y esto es debido a diversas razones. En primer lugar el gobierno holandés está muy vinculado a la construcción de viviendas. Alrededor de un 70% de la construcción de edificios de residencia tienen subsidios estatales. Para conseguir subsidios, los planos de las nuevas construcciones deben ser aprobados por el gobierno y seguir unos estándares espaciales y técnicos establecidos por la Administración central. Por lo tanto el mercado de viviendas es considerable, estable y centralmente controlado.

Por otro lado existe un gran interés profesional por el tema de la vivienda y los arquitectos han estado dispuestos a contribuir en la investigación dirigida a mejorar la calidad de esta. Durante años ha existido un acuerdo entre arquitectos sobre la calidad del contexto en el que la gente vive y esto es debido a la arraigada tradición urbana del país. Holanda se construye ganando terreno al mar a base de diques. Para esto la gente tiene que actuar conjuntamente y gracias a estas organizaciones sociales y físicas las ciudades crecen.

El interés de analizar la evolución tipológica de las viviendas en Ámsterdam entre los años 1900 y 2000 radica tanto en el periodo de tiempo que se estudia como en el hecho mismo del estudio de las plantas.

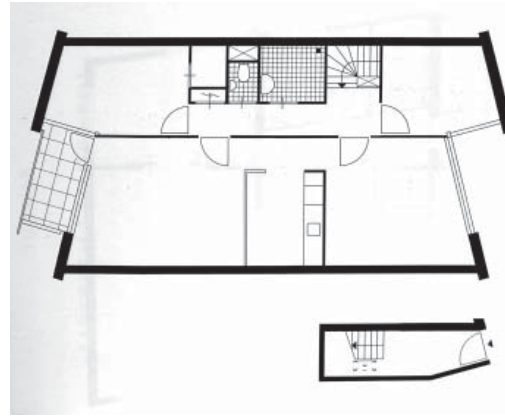
En ese periodo de tiempo, Ámsterdam vivió un cambio económico y social que influyó en las tipologías de vivienda. Existen muchas maneras de vivir y también variedad infinitas de plantas que resultan de un número limitado de tipologías. Los deseos del cliente, la ubicación, el presupuesto, la normativa y los deseos del arquitecto determinan la tipología usada y su variación.

En 1999, en Ámsterdam, una buena vivienda tenía que tener una superficie adecuada, una buena distribución, una altura conveniente y un espacio exterior. Además era deseable que funcionara para agrupaciones familiares distintas y que tuviera un espacio de trabajo. Estos criterios fueron consecuencia de la nueva situación económica y social. La economía de los holandeses era mejor, vivían más tiempo, se casaban más tarde y menos. Los holandeses tenían más niños y se divorciaban más. Esta situación hizo que el número de hogares de una y dos personas incrementara notablemente. En el año 2003, por primera vez desde la 2ª Guerra Mundial, no había necesidad de vivienda en Holanda. Desde ese momento el mercado dirigirá sus esfuerzos ya no a solucionar unos mínimos de habitabilidad sino a encontrar soluciones a los requerimientos de los usuarios en cuanto a sus formas de vivir.



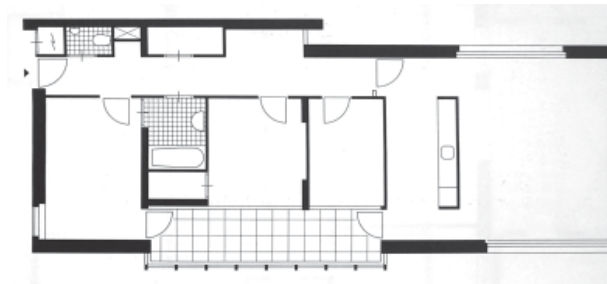
2.16. Datos extraídos del estudio del libro “Formats for living. Contemporary floor plans in Amsterdam”. KLOOS, Marten, WENDT, Dave. ARCAM/ Architectura & Natura Press, Amsterdam, 2006

12



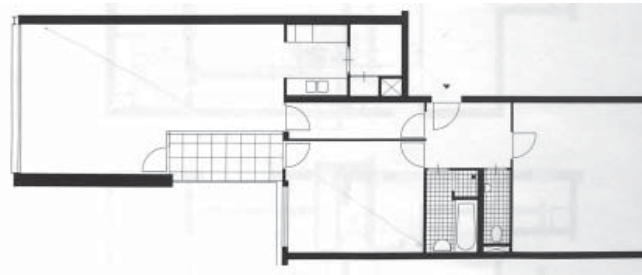
12\_Viviendas "De Vlaggen", Marlies Rohmer, Amsterdam, 1996

13



13\_Viviendas "De Vlaggen", Meyer y Van Schooten, Amsterdam, 1996

14



14\_Viviendas Javakade, Cruz y Ortiz, Amsterdam, 1993

### 2.3\_LA MIRADA DEL ARQUITECTO

La calidad de las viviendas en Ámsterdam "Housing quality" está basada en la búsqueda del funcionalismo y la dirección de la relación coste- calidad. El énfasis se pone sobre todo en la flexibilidad y adaptabilidad para obtener viviendas adecuadas para grupos diferentes de personas y prever futuros cambios en los hogares ya sea de personas como de funciones. Además también se tienen en cuenta factores como el medio-ambiente, promociones de viviendas para grupos específicos de personas y vivienda social.

La imagen de la arquitectura está fijada y congelada por una estricta normativa. Existe un seguimiento y control por parte del gobierno, de la arquitectura y de su relación con la ciudad. Algo similar pasó en 1935 con el plan general de Ámsterdam. Todas las nuevas propuestas de vivienda son examinadas en relación con el contexto arquitectónico y urbanístico. Esto ha proporcionado un aumento en la coherencia y unidad del paisaje urbano pero también ha acentuado el contraste entre lo público y lo privado. Asistimos a una dicotomía entre los interiores diversos y la calidad universal de la arquitectura exterior. Existe una división entre el exterior, frontera con el espacio público y el interior de los hogares individuales.

Sin embargo hay una marcada tendencia hacia la mezcla de diversas tipologías y usos en un mismo edificio. Esta hibridación ofrece al usuario una amplia gama de posibilidades. Esta mezcla de usos también se da en la propia planta de la vivienda dotando a esta de flexibilidad y multifuncionalidad. Esta característica es un parámetro de calidad que viene de la tradición de la vivienda pública en Ámsterdam.

Otro parámetro de calidad en la vivienda sería la no jerarquía de los espacios. Habitaciones del mismo tamaño de entre 12 m<sup>2</sup> y 14 m<sup>2</sup> permiten, no sólo la libertad de uso de los usuarios, sino la posibilidad de usos distintos de futuros usuarios. La neutralidad funcional es una importante condición para la durabilidad y adaptabilidad de las viviendas.

Podemos decir que esta durabilidad en el tiempo se convierte en una característica programática importante para las viviendas del siglo XXI. Se trataría de proyectar espacios neutros con suficiente anchura, profundidad y altura y una distribución flexible. Pero también con un cierto carácter híbrido para poder utilizarlo para otros fines distintos al de vivienda. (11)(12) (13) (14)

## 2.3\_LA MIRADA DEL ARQUITECTO

### 2.3.3\_ RE- MIRAR [Edificio Mitre. F.J.Barba Corsini]. (2.17)

Re- mirar en el sentido de volver hacia atrás y volver a mirar aquellos edificios que de alguna manera proponían ideas que hicieron evolucionar el concepto de vivienda. Podemos encontrar muchos ejemplos de vivienda propositiva a lo largo de la historia de la arquitectura. Algunas de las ideas propuestas nunca tuvieron éxito otras sí. Se trata aquí de estudiar más en profundidad uno de estos edificios y rescatar aquello que nos puede servir.

En Barcelona, sin duda, un edificio que en su época fue una propuesta innovadora y que aún, hoy en día, tiene interés tipológico, constructivo, urbanístico y social, es el edificio Mitre del arquitecto F.J.Barba Corsini. (15)

La figura del arquitecto F.J.Barba Corsini estuvo presente en el proyecto desde su origen. Su trabajo fue el de proyectista pero también fue responsable del proceso de buscar solar y capital. Se trataba de plantear un edificio de viviendas de alquiler de renta limitada. La renta estaba fijada por ley en un mínimo de setecientas pesetas mensuales fuera cual fuera la superficie de la vivienda. Por lo tanto, aquí se trataba de hacer viviendas mínimas para que la operación fuera un negocio.

El edificio se planteó como una unidad de habitación autosuficiente compuesta por apartamentos, viviendas y una gran cantidad de servicios incorporados al bloque. (16) (17)

*“El objetivo era sacar el máximo partido de unas condiciones legales determinadas, pero intentando mejorar el estándar de vida al que se accedía habitualmente en pisos tan pequeños. Para conseguirlo acordamos disponer una serie de servicios comunes para todo el edificio y, además, dar un máximo de elasticidad dentro de la vivienda.” (2.18)*

A pesar de que se planteó desde el principio como un negocio, el arquitecto tuvo siempre presente mejorar el estándar normal de las viviendas de superficie parecida a las proyectadas. El edificio se construyó por fases ya que no se disponía de mucho dinero. La estructura fue a base de muros pantalla que se levantaron rápidamente gracias al sistema de encofrados Bitner. Se buscó la seriación en el sistema constructivo.

Se estudió una vivienda tipo que se adaptara a varios programas de familia. Esto le confería mayor elasticidad al conjunto y sobre todo diversidad tipológica. (18)



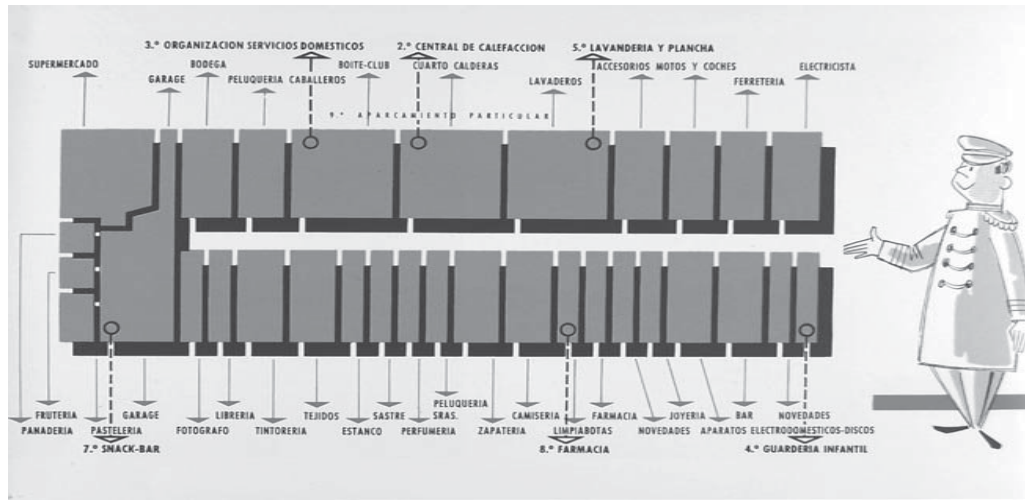
2.17. Información extraída del libro "Mitre. F.J. Barba Corsini". MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere, Barcelona, 1959-64

2.18. BARBA CORSINI. Opus cit. p.16

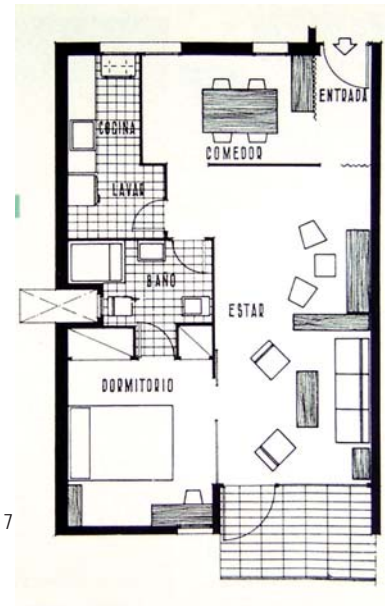


15



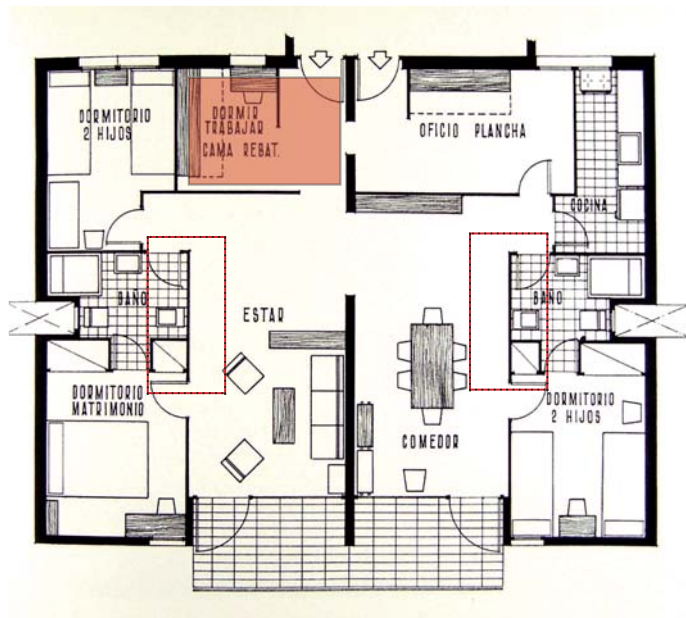


16



17

15\_Vista del edificio  
 16\_ Esquema de todos los servicios que ofrece el edificio para complementar el espacio mínimo de las viviendas  
 17\_ Planta tipo vivienda mínima de una habitación.



18



19

18\_Planta de vivienda tipo de tres habitaciones y espacio multifuncional en la entrada  
 19\_Doble puerta del baño vista desde la habitación principal.  
 20\_El edificio antes de apertura de la Ronda, hacia 1964

### 2.3\_LA MIRADA DEL ARQUITECTO

La flexibilidad de las viviendas se logra gracias a unos paneles deslizantes de madera que permiten unir dos espacios durante el día, ampliar las visuales y convertir el espacio en un monoambiente. Otro dispositivo que ofrece flexibilidad a la vivienda es la circulación rotatoria alrededor del baño gracias a la doble puerta. Este doble acceso al baño tiene la ventaja de ofrecer recorridos alternativos que permiten independizar el dormitorio y compartir el baño. (19)

Se plantea un espacio con doble función. El recibidor se puede convertir en habitación supletoria gracias a un mecanismo de cama abatible y a la ventana que ventila al patio.

Para compensar las reducidas superficies de las viviendas se dispuso de una gran cantidad de servicios comunes incorporados al bloque entre otras cosas se propuso un apart- hotel como habitación de invitados externa a la propia casa. La vivienda se dispersa por el bloque.

Los interiores se prolongan hacía el exterior a través de grandes aberturas que ocupan la totalidad de la anchura de la sala de estar y se prolongan hacía el dormitorio. Estas ventanas permiten un dominio visual desde el interior hacía el exterior. Los elementos que componen las fachadas no reflejan su uso formando un conjunto independiente de lo que ocurre en el interior y por lo tanto formando una fachada flexible.

(20)

Los cuatro alzados son diferentes debido a la orientación y la relación del edificio con la ciudad. La protección solar se realiza mediante unos aleros horizontales y las terrazas. En el alzado orientado a poniente se dispuso de persianas correderas de lamas.

El arquitecto también diseñó unos folletos explicativos a modo de manual de instrucciones para los usuarios. Estos folletos se editaron para la promoción y publicidad del edificio y contenían una explicación de su funcionamiento y sus características.

Con estos folletos, el trabajo del arquitecto fue completo ya que empezó en la elección del solar y se extendió hasta los futuros usuarios del edificio. En el edificio Mitre se puso un gran cuidado en explicar al usuario aspectos del proyecto que le son ajenos. El objetivo era que el edificio fuera comprendido y bien utilizado. El folleto muestra las fachadas, los interiores, explicación de los servicios, propuestas de amueblamiento, diversidad tipologica y hasta una vista panorámica de las vistas desde el interior.



20



### 3.1\_ HACIA UNA NUEVA FORMULACIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD.

Según el diccionario de la Real Academia Española, calidad es el conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. La calidad en una vivienda sería pues el conjunto de propiedades de esa vivienda que permitirían valorarla. Vamos a ver cuales son estas propiedades.

En un informe realizado en 1981 por parte de la administración (3.1) se definía la calidad en las viviendas de esta manera:

*“La calidad en las viviendas viene definida por la habitabilidad de éstas, es decir, por la capacidad de dar satisfacción a las exigencias de los usuarios. Esta satisfacción se valora en función de la durabilidad, el confort ambiental y la funcionalidad. La durabilidad es importante porque garantiza la solidez y facilita la conservación. El confort ambiental es importante para crear en el interior de la vivienda un medio adecuado al cuerpo humano. El confort ambiental se refiere básicamente a la temperatura, la iluminación natural, el soleamiento, la ventilación, el ruido y la humedad. La funcionalidad es importante porque posibilita las actividades propias de una vivienda dentro de las condiciones más cómodas. Se tiene que tener en cuenta los aspectos físicos como la accesibilidad, los aspectos psíquicos como la intimidad, los aspectos utilitarios como la comodidad y los aspectos simbólicos como la expresión del estatus social.”*

Recientemente en el libro “Habitatge assequible i qualitat de vida a Barcelona” (3.2) se define la calidad de las viviendas, aportando nuevas características:

*“Hoy en día, la construcción de viviendas debe observar al menos tres nuevos principios. El primero debe hacer referencia forzosamente a la modificación del proceso artesanal del método constructivo y de los materiales empleados; hay que tender a procesos de mayor industrialización que reflejen la innovación de los materiales y de la tecnología. El segundo debe procurar que cualquier proyecto absorba siempre nuevos criterios de sostenibilidad de forma natural, y no impuesta como un añadido; deben ser una exigencia más desde un principio. Por último, la tipología y la dimensión de la vivienda deben adecuarse a la demanda de la ciudadanía, y se deben flexibilizar los modelos para conseguir una mayor satisfacción de uso y de reutilización de los espacios ya construidos”.*

Si en 1981 se hablaba de durabilidad, confort ambiental y funcionalidad en la vivienda, actualmente se introducen nuevos principios que tienen que ver con los cambios tecnológicos, sociales y medioambientales.

Los cambios medioambientales que se están produciendo nos hacen pensar en una urgente economía de medios frente al derroche energético. Los cambios sociales nos remiten directamente a proyectar espacios indeterminados que permitan una adaptación de estos a diversas funciones y distintas agrupaciones familiares a lo largo del tiempo. Los avances tecnológicos nos dan la posibilidad de pensar espacios que no estén totalmente acabados y que se puedan ir completando conforme a las futuras y cambiantes necesidades.

Lo indeterminado lo asocio a la flexibilidad **[FLEX]**, lo inacabado lo asocio a la perfectibilidad **[PERF]** y la economía de medios la asocio a la sostenibilidad **[SOST]**.

Rescato los conceptos de flexibilidad, perfectibilidad y sostenibilidad y los propongo como indicadores obligatorios de calidad.

3.1. “L’adequació de l’habitatge als seus usuaris. Directives per a una política de qualitat a l’habitatge”

Institut de Tecnologia de la Construcció a Catalunya.

Xavier Sust amb la col·laboració de A. Borrell, I. Paricio y F. Ramon, Julio, 1981

3.2. Habitatge assequible i qualitat de vida a Barcelona.(2004-2010).

Ajuntament de Barcelona/ Institut Municipal d’Urbanisme/ Col·legi Oficial d’Arquitectes de Catalunya, Barcelona, Febrero, 2007



## 3.2\_ OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO INTERIOR

Optimizar el espacio sería alcanzar el máximo aprovechamiento de éste con los recursos disponibles. Un espacio óptimo sería tanto, el espacio que es posible conseguir con un conjunto de factores dado, como la utilidad que un usuario puede conseguir de ese espacio. Un espacio óptimo sería un espacio útil y eficiente.

### 3.2.1\_ En busca del espacio flexible [FLEX]

*“Está haciendo nuevamente frío aquí, y como siempre comienzo a pensar en cómo dar calor a la arquitectura, cómo hacer que nos abrigue y nos rodee. Después de todo, la gente compra ropas y calzado del tamaño conveniente y sabe reconocer cuando le queda bien. Es el momento de encontrar la casa construida que también les (y nos) quede bien”. (3.3)*

La desconexión entre los agentes productores de vivienda y los futuros usuarios de éstas provoca problemas de adaptación de las viviendas a las necesidades. Es por esto, que una solución es dotar a las viviendas de cierta flexibilidad que permita adaptar el espacio a lo largo del día, a distintas funciones y a lo largo de la vida útil de la vivienda, a distintas necesidades. Flexibilizar un espacio es, en definitiva, dotarlo de grados de libertad.

#### A\_ Espacio ambiguo

Un espacio ambiguo es un espacio flexible ya que al no estar definido funcionalmente puede ser potencialmente utilizado de diversas maneras. La ambigüedad dota de libertad funcional al espacio. Un espacio multifuncional será aquel que permita que se desarrollen en él diversas funciones, a la vez o en tiempos distintos. Un espacio ambiguo siempre será multifuncional, sin embargo un espacio multifuncional no siempre será ambiguo.

Robert Venturi en su libro “Complejidad y contradicción en la arquitectura” define la habitación multifuncional y la flexibilidad de esta manera:

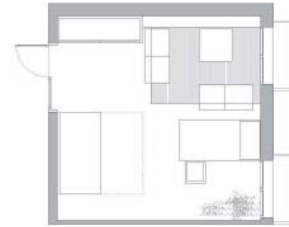
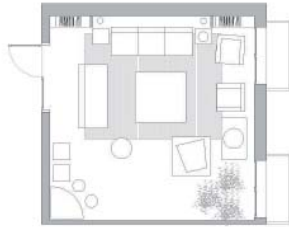
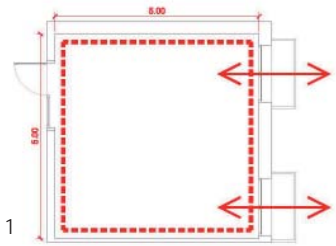
*“La habitación multifuncional es posiblemente la respuesta más auténtica al arquitecto moderno preocupado por la flexibilidad. La habitación con un propósito genérico en lugar de específico, y con muebles movibles en lugar de tabiques movibles, fomenta una flexibilidad perceptiva en lugar de una flexibilidad física y permite la rigidez y la permanencia, que todavía son necesarias en nuestros edificios. La ambigüedad válida fomenta la flexibilidad útil.”*

*“El elemento de doble función ha sido usado con poca frecuencia en la arquitectura moderna. En su lugar, la arquitectura moderna ha apoyado la separación y especialización en todos los niveles -tanto en los materiales y estructura como en el programa y espacio-.” (3.4)*

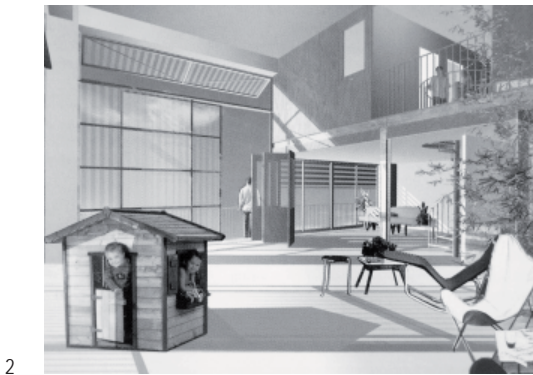
3.3. VAN EYCK, Aldo. Otterlo, 1959.

La disolución de la estancia. Transformaciones domésticas. p197

3.4. VENTURI, Robert; SCOTT BROWN, Denise. Complejidad y contradicción en la arquitectura. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1978.p.53



1\_ Espacio multifuncional



2\_ Viviendas en Poitiers, A. Lacaton y J.P.Vassal, 2006  
 3\_ Viviendas Nemausus, J. Nouvel, Nimes, 1987

Xavier Monteys en su libro "Casa Collage" hace referencia a la flexibilidad útil de la que hablaba R. Venturi y añade:

*(...) "Así, la aparición en la vivienda de piezas que sirven para distintos usos, puede ser un camino más fructífero y un modo distinto de entender la flexibilidad. Comúnmente, hoy esta palabra está asociada a algo móvil, cuando en realidad implica mayor variedad de uso y mayor versatilidad, y esta última no está necesariamente asociada a los tabiques plegables, escamoteables, deslizantes o de acordeón. La flexibilidad es, más bien, una cuestión de potencialidad."* (3.5)

Si en un espacio no se define su función, éste se puede utilizar de diversas maneras. La indefinición funcional se puede conseguir ya sea con una geometría más o menos regular, por la indefinición de mobiliario o por la no adjetivación de las piezas. Ya vimos la importancia que del vocabulario empleado en la vivienda. Por ejemplo, en las casas del ensanche de Barcelona, las dependencias se denominaban "salas" sin determinar su función. Se rompe la unión entre forma y función y se deja vía libre a lo imprevisible, a lo potencialmente posible. Para que estas estancias puedan cumplir varias funciones necesitan unas condiciones espaciales. Estas condiciones son geométricas (geometría regular), de superficie (superficie suficiente) y de relación con el exterior (iluminación y ventilación). (1)

Estas características espaciales permiten una libre disposición de mobiliario creando subespacios funcionales y generando una flexibilidad perceptiva.

Los arquitectos franceses A.Lacaton y J. P.Vassal, proponen un espacio extra (2) en la vivienda. Las características de este espacio serían justamente la indefinición funcional y la ambigüedad. En este espacio tendría cabida casi cualquier tipo de función. Que se utilice de una u otra manera, sólo depende de cómo lo habita el usuario.

*"Un espacio en el punto cero de la Arquitectura, que abre una posibilidad a lo potencial, lo imprevisto y lo no planificado. Un espacio sin programa alguno pero, por ello mismo, con un potencial de posibilidades que, casi siempre, desarrollan los propios habitantes mediante el proceso de habitarlo."* (3.6)

Los usuarios habitan el espacio, le dan un uso, se apropian de él. En su libro "La buena vida", Iñaki Ábalos explica que "apropiación" es el impulso que gravita en torno al loft, a la forma de colonizar su espacio.

*"El loft podrá ser entendido exactamente como la negación del valor proyectual positivista por excelencia, el metro cuadrado, sustituido por la proliferación ya no sólo de metros cuadrados sino de metros cúbicos como máximo valor espacial (...). En un espacio así la creatividad desplegada en el habitar es máxima pues todas las opciones están abiertas; apropiarse de ese volumen de aire es la esencia de la forma de habitar."* (3.7)

Cuando hablamos de loft estamos hablando de una técnica constructiva sencilla y descontextualizada, un programa improvisado, una forma simple generadora de un gran volumen espacial y unos materiales económicos. Esta idea de loft se extiende a otras formas tipológicas como ya hemos visto en el caso de Lacaton y Vassal anteriormente y como vamos a ver en el proyecto Nemausus de Jean Nouvel. (3)

En este caso el arquetipo de loft se extiende al terreno de la promoción pública de viviendas sociales. En cada vivienda encontramos metros cúbico indefinidos funcionalmente y preparados para que cada habitante se los apropie de una manera creativa.

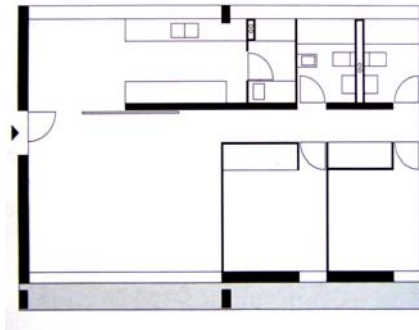
3.5. MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere. Casa collage. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1987.p.48

3.6. LACATON Y VASSAL. Conversaciones con Patrice Goulet. 2G Libros. p.144

3.7. ABALOS Iñaki. La buena vida. Ed.Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 2000. p.127

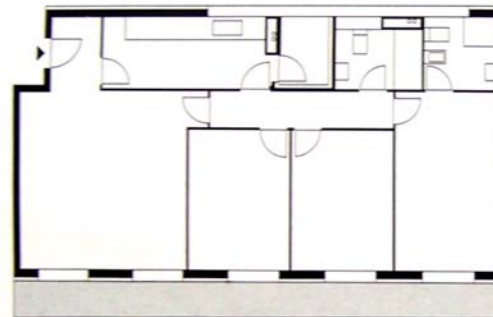
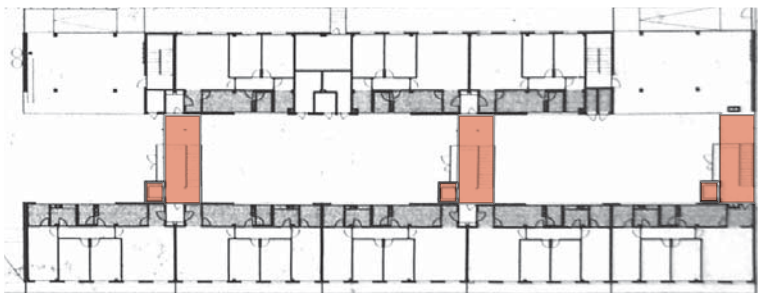


4



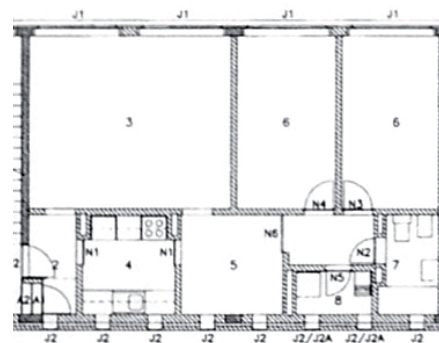
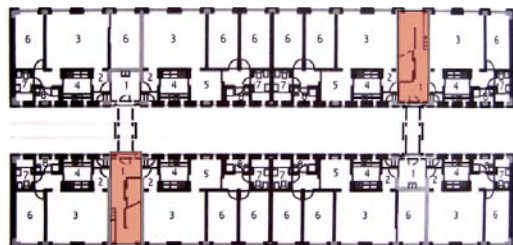
4\_ Viviendas VPO en Castellón, E. Fernandez Vivancos, Castellón.

5



5\_ Viviendas sociales en Lakua, R. Ercilla y M.A. Campo, Vitoria, 1998-2002

6



6\_ Viviendas en Maia, J.Alvaro Rocha, Portugal, 1998-2000

*"Volumen de aire paradójicamente "superficial", listo para una apropiación imprevisible, capaz de satisfacer la idea doméstica de sus habitantes. En el loft habremos aprendido a pensar el espacio doméstico como algo que puede permanecer alejado de todas las determinaciones funcionalistas, como un espacio generoso e indeterminado en el que unos mínimos atributos domésticos permitirán un estilo de vida desregulado y liberador."*

(3.6)

Otra forma de ambigüedad en una vivienda es plantear todas las estancias del mismo tamaño. Piezas más o menos iguales en forma y dimensiones permiten un uso indistinto para cualquier función. Todas pueden albergar cualquier función indistintamente porque todas cumplen las mismas características en cuanto a geometría, dimensiones y relación con el exterior. Estaríamos de esta manera desjerarquizando el uso de las piezas, las cuales podrían ser utilizadas indistintamente. La no especialización de las piezas permite una flexibilidad de usos.

*"...pienso que el espacio del edificio, de la habitación, debe ser utilizable, en especial si tomas la postura de que el espacio que estás haciendo tiene que ofrecerse para la inventiva de aquellos que lo ocupan. En cierto sentido lo que estoy explicando es como una fiesta infantil. La madre organiza ciertas posibilidades para el juego, pero si la fiesta va bien o no depende de la inventiva de los niños. La madre diseña un marco." (3.8)*

El arquitecto propone un espacio sin definir pero con una serie de características que lo hacen habitable. Que este espacio funcione de una u otra manera depende de cómo el usuario se apropie de él y le de uso.

Ya no se trata de una habitación que pueda albergar varias funciones sino de varias habitaciones más pequeñas donde en cada una de ellas se puede realizar una función pero da igual cual se haga y en cual de ellas se haga porque todas son iguales. Especializar las estancias adjudicándoles un tamaño en proporción a su función sería quitarles la libertad de devenir lo que el habitante quiera que devengan, sería quitarles flexibilidad. En este sentido, la normativa de habitabilidad obliga a diferenciar mediante el tamaño la sala de las habitaciones.

*"Las salas han de tener una superficie útil continua de 14 m<sup>2</sup>, que se incrementa a partir de la segunda habitación en 2 m<sup>2</sup> por cada habitación."*

*"La superficie mínima de la habitación individual es de 6 m<sup>2</sup> y la de la doble es de 8 m<sup>2</sup>" (3.9)*

Para que todas las piezas de la vivienda tuvieran el mismo tamaño y cumplieran con la normativa, las habitaciones tendrían que medir un mínimo de 14 m<sup>2</sup>. Que todas las piezas de una vivienda tengan 14 m<sup>2</sup> es inviable por motivos económicos a partir de dos o más habitaciones. Una solución intermedia sería diferenciar la sala del resto de las piezas y que éstas sean todas iguales para poder utilizarlas indistintamente. Si la superficie de la sala es el doble de la superficie de una de las habitaciones, la sala podría dividirse en dos y conseguir que todas las piezas tengan la misma dimensión. Esto sería viable funcionalmente si la normativa aumentara la dimensión mínima de las habitaciones y/o no distinguiera entre habitaciones y salas, considerando todas las piezas iguales, con unas dimensiones mínimas y con la posibilidad de unión entre ellas.

En el proyecto de Enrique Fernandez- Vivancos (4) la planta de vivienda se compone de dos bandas, en una se encuentran las zonas húmedas (cocinas y baños) y en la otra las estancias principales. La estructura es independiente del cerramiento y se sitúa por fuera de este en la fachada, esto permite que en el interior exista una gran flexibilidad ya que las divisiones podrían modificarse. Por otra parte, las divisiones interiores siguen un módulo que es la mitad del módulo de la estructura. La sala de estar es el doble de grande que las habitaciones. Podríamos dividir este el espacio en dos y conseguiríamos que todas las piezas de la vivienda fueran iguales, o podríamos suprimir alguna división y hacer que las habitaciones fueran más grandes. En última instancia podríamos tener un espacio totalmente diáfano.

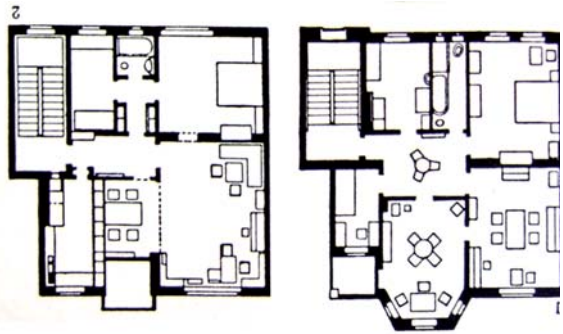
3.8. SMITHSON, Peter. Conversaciones con estudiantes.

3.9. Decreto 259/2003, de 21 de Octubre, sobre requisitos mínimos de habitabilidad en los edificios de vivienda y de la cédula de habitabilidad



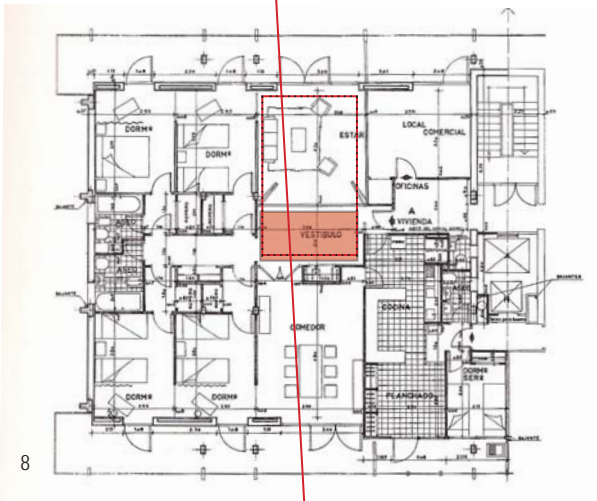
Planta funcional

Planta convencional

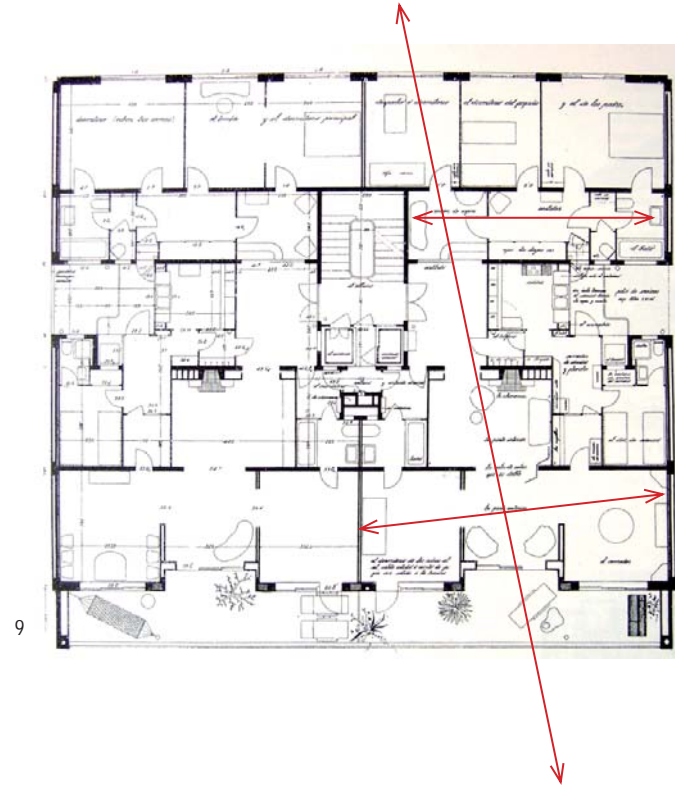


7\_ Planta funcional versus planta convencional

7



8



9

8\_ Vivienda en edificio Cadahia, GO.DB Arquitectos, Valencia, 1962-1964  
9\_ Viviendas en calle Amigó, F. Mitjans, Barcelona, 1949

Otro ejemplo similar e incluso más contundente en cuanto a geometría de las piezas, es el proyecto de R. Ercilla y Campo. (5) La vivienda también se divide en dos bandas, una de servicios y otra que se plantea como un espacio disponible y divisible según las necesidades. Este espacio puede quedar diáfano o bien ser compartimentado para obtener 1, 2 o 3 habitaciones, siguiendo el módulo que viene marcado por los huecos de fachada. Esta tipología es más flexible que la anterior ya que las bandas funcionales de las viviendas no se ven interrumpidas por el núcleo de comunicaciones del edificio. En este proyecto el núcleo de comunicaciones se sitúa por fuera del volumen edificado y esto permite un espacio más regular en su geometría.

En el proyecto de Joao Alvaro Rocha (6) vemos también la idea de las bandas y de las habitaciones iguales pero llevada al extremo ya que aquí, aunque el núcleo de comunicaciones se encuentra en el interior del edificio, no interfiere en la claridad de las dos bandas ni en el interior de las viviendas. La modulación y divisiones interiores vienen también marcadas por los huecos de fachada, todos iguales y dispuestos de manera homogénea.

En la revista "Quaderns d'Arquitectura i urbanisme" nº 250, Xavier Monteys hace una crítica comparando la planta funcional de Alexander Klein versus una planta convencional (9). Las dimensiones de las estancias de la planta convencional son más regulares que las de la planta funcional. Esta regularidad permite que se puedan intercambiar los usos de unas a otras. Sin embargo en la planta funcional, cada pieza tiene una dimensión y la flexibilidad de usos es casi imposible. (7)

#### B\_ Espacio comodín [FLEX]

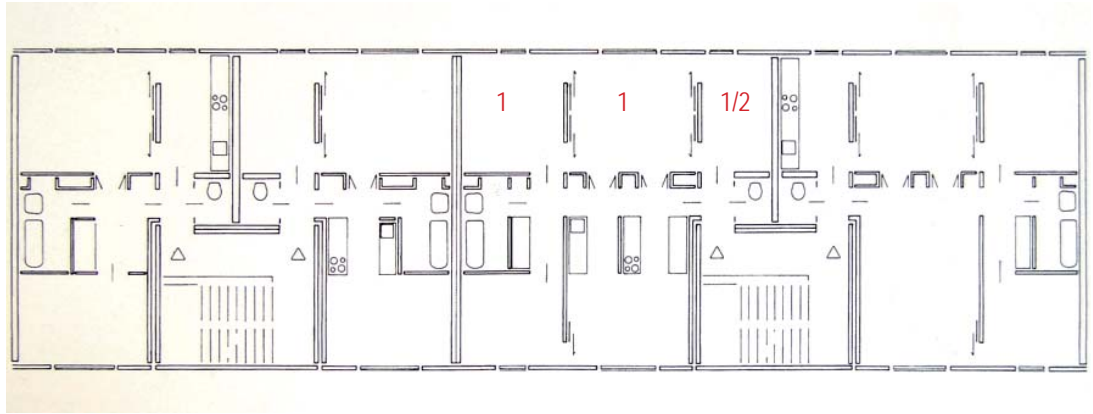
Un espacio comodín es aquel que se puede vincular a otro espacio para dotarlo de nuevas posibilidades. Este tipo de espacio puede tener un uso determinado o no pero siempre podrá vincularse a otros espacios. Se trata de una pieza que sirve de apoyo y que permite un uso más versátil de la vivienda. Este espacio no necesita cumplir unas características determinadas en cuanto a geometría, dimensiones o relación con el exterior, ya que al unirse a otro que si las cumple, se apropia de ellas. Las dos estancias se convierten en una más grande y con más posibilidades. Se produce un encadenamiento de piezas y a la vez un alargamiento de las visuales y una percepción más interesante y completa del espacio. Se trata de un comodín espacial ya que permite agrandar el espacio y alargar las visuales. Y también se trata de un comodín funcional porque permite, al tener más superficie, que se puedan dar otras situaciones diferentes.

En el edificio de GODB (8) el interés de la planta radica entre otros motivos en la utilización del espacio comodín. El vestíbulo se puede unir al estar mediante unas puertas abatibles pasando así a formar un único espacio. De la misma manera, el vestíbulo se une al comedor con unas puertas dobles. Estar, vestíbulo y comedor pueden devenir un único espacio abierto a dos orientaciones distintas, permitiendo ventilaciones cruzadas y visuales que atraviesan la vivienda y se proyectan hacia el exterior de ésta. Además del espacio de vestíbulo existe otro espacio comodín. Mediante una separación plegable, las habitaciones pueden apropiarse de un espacio dispuesto delante de ellas y devenir más grandes durante la noche o ser dos espacios distintos durante el día: dormitorio y despacho.

En la planta del edificio de viviendas en la calle Amigó de F. Mitjans (9), vemos dos claros ejes espaciales y visuales formados por la concatenación de espacios conectados. Despacho, rincón de espera, vestíbulo, parte interior de la sala de estar, parte exterior de la sala de estar y terraza forman el eje transversal de la vivienda. Estos espacios tienden hacia una regularidad en sus dimensiones y formas siendo unos más pequeños que otros y posibilitando la complementariedad funcional de unos con respecto a los otros. De la misma manera el eje longitudinal está formado por el comedor, parte exterior de la sala de estar y el dormitorio de los niños. Estas tres estancias podrían complementarse funcionalmente o devenir una sola.

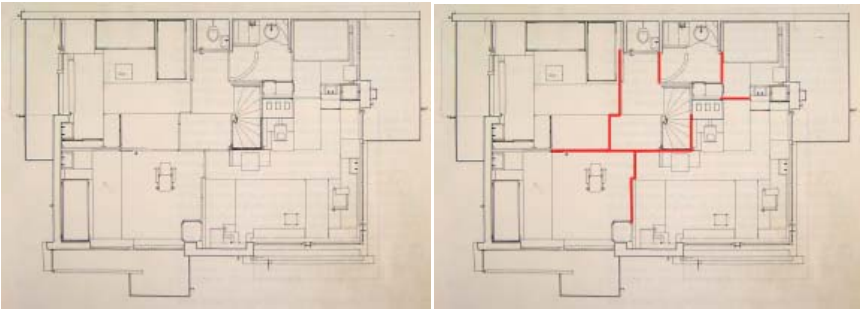


10



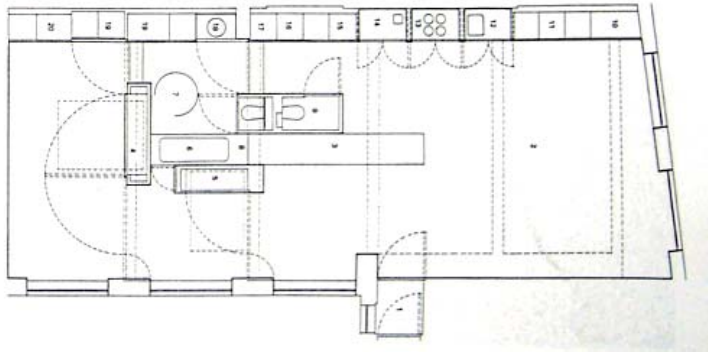
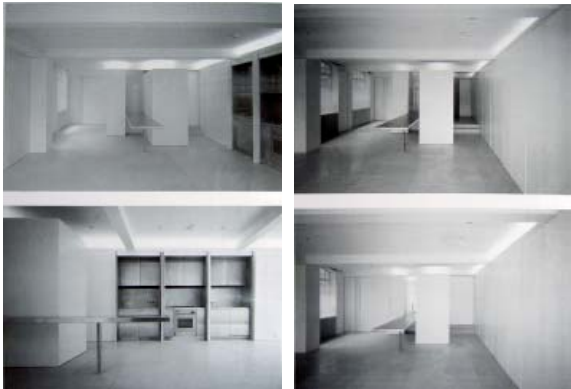
10\_ Viviendas en Graz-Strassgang, F.Riegler y R.Riewe, Austria, 1994

11



11\_ Casa Schroeder, Rietveld, Utrecht, 1924

12



12\_ Vivienda transformable en el Soho, Londres, Mark Guard

En el bloque de viviendas de F. Riegler y R. Riewe (10) se proponen “habitaciones y ½”. Se plantean dos tipos de vivienda, una de 50 m<sup>2</sup> con 2 y ½ habitaciones y otra de 78 m<sup>2</sup> con 4 y ½ habitaciones. La “media habitación” constituye un comodín funcional y dota de flexibilidad de uso a la vivienda. Este espacio se plantea con un uso indefinido y puede ampliar o reducir las zonas con usos más definidos pudiendo destinarse a despensa, estudio, dormitorio infantil o ampliación de sala de estar.

#### C\_ Transformación instantánea [FLEX]

La transformación instantánea del espacio se logra gracias a elementos móviles o desplazables que con operaciones sencillas de movilidad logran dotar al espacio de cualidades distintas, ya sean visuales, espaciales o funcionales. Estos elementos pueden ser desde el propio mobiliario hasta los tabiques móviles o lo que más frecuentemente se suele utilizar que son las puertas correderas.

Justamente este tipo de transformación instantánea del espacio es la forma de lograr la flexibilidad física a la que se refería R. Venturi en el texto visto anteriormente.

Un claro ejemplo de esta transformación instantánea del espacio es la casa Rietveld- Schroder (11) construida por el arquitecto Gerri Rietveld en Utrecht en 1924. Con sencillos desplazamientos de puertas y tabiques se logra pasar de un espacio compartimentado a un espacio fluido y único donde todo el espacio está relacionado física y visualmente. Se combinan perfectamente los conceptos de fraccionamiento espacial y monoambiente.

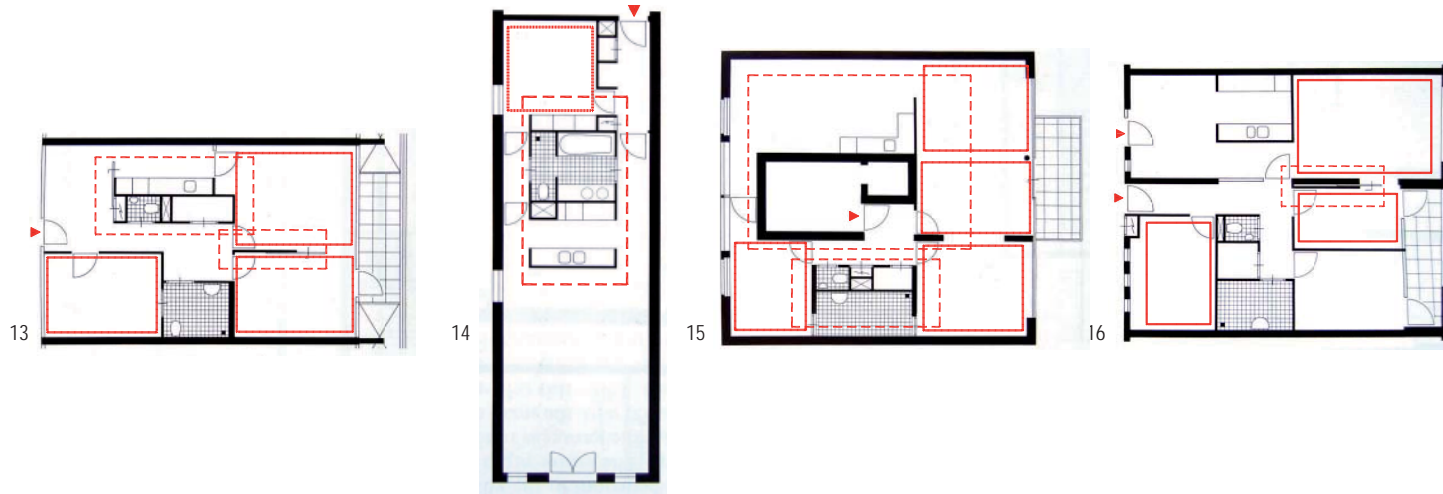
La transformación instantánea del espacio permite que un espacio definido para una función específica pueda solucionar otras necesidades funcionales sin necesidad de grandes esfuerzos. Una cualidad importante de este mecanismo es la posibilidad de aumentar la superficie útil. Esto solo es posible si las distintas funciones no coinciden en el tiempo. Por ejemplo un mismo espacio puede ser lugar de descanso durante la noche y lugar de estar durante el día.

En el proyecto de reforma de un apartamento en Londres (12) del arquitecto Mark Guard se intenta aumentar la “espacialidad” disponible mediante la flexibilidad. Se trata de un piso que puede ser transformado. Puede tener dos, uno o ningún dormitorio dejando un espacio más amplio para estar o trabajar. Los espacios para dormir y el vestidor están contenidos en una caja con puertas móviles que los cierran. Uno de los muros laterales es un gran espacio de almacenaje de quince metros de largo donde se encuentran la cocina y despensa, zona de lavado de ropa, el tocador, los roperos y el fregadero. La apertura y uso de los distintos apartados de este espacio de almacenaje genera distintos ámbitos y divide el gran espacio diáfano en zonas funcionales.

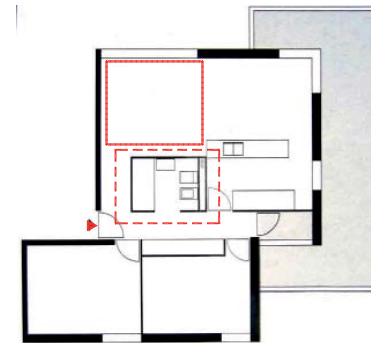
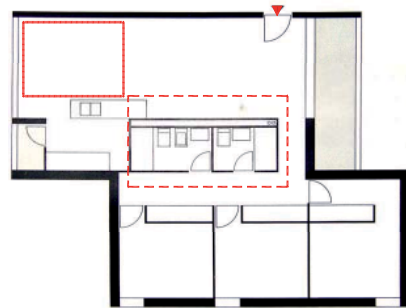
#### D\_ Circulaciones y recorridos

La circulación rotatoria alrededor de un núcleo en una vivienda es un mecanismo que dota de flexibilidad al espacio. Se generan dobles circulaciones y esto permite acceder a los espacios directamente sin necesidad de pasar por otros. En muchos casos, la circulación rotatoria permite independizar ámbitos de la vivienda si estos tienen la superficie suficiente y cumplen las características adecuadas de iluminación y ventilación. La circulación alrededor de un elemento de la vivienda genera dobles recorridos para llegar a un espacio y dobles accesos a este espacio; esta dualidad es el grado de libertad que le dota de flexibilidad.

Cada vez se hace más necesario un espacio independiente en la vivienda que sirva como lugar de trabajo o como habitación para los jóvenes o mayores que a pesar de seguir viviendo en el núcleo familiar necesitan cierta independencia de éste. Esta independencia se consigue ubicando la estancia cerca de la puerta de acceso para que el recorrido hasta ella sea más directo sin necesidad de atravesar toda la vivienda.



13\_ Viviendas Oecverpad, Ben Tenge, Amsterdam, 1994  
 14\_ Viviendas Keizersgracht, Groenendaal & De Vries, Amsterdam, 1993  
 15\_ Vivienda en Eikenweg, Van Sambeek & Van Veen Amsterdam, 1995-1996  
 16\_ Viviendas De Mammoet, Sumatrasstaat, Buijts & Peterse, Amsterdam, 1996-1997



17\_ Viviendas en Rabassa, L.F.Herrero, M.Pérez, C.Lacalle, Alicante, 2000.



18\_ Casas Loucheur, Le Corbusier, 1929  
 19\_ Viviendas en Carabanchel, M.J.Aranguren y J.G.Gallegos, Madrid, 2000

Si esta estancia además tiene doble acceso se estará generando un grado más de libertad y por lo tanto será una habitación más flexible en cuanto a su uso ya que además de tener la posibilidad de ser independiente, podrá vincularse al resto de la vivienda.

Como ejemplo me han parecido interesantes las plantas de viviendas en Ámsterdam (13)(14)(15)(16). En todas ellas se generan este tipo de circulaciones rotatorias, recorridos alternativos, dobles accesos, posibilidad de independizar ámbitos de la vivienda y estancias independientes.

En las viviendas de Rabassa de Herrero, Perez y Lacalle (17), no se planteó la circulación rotatoria. Sin embargo con un pequeño deslizamiento del mueble de cocina se deja un paso y se genera una circulación alrededor de los núcleos de baño. Esta circulación esta posibilitando la independencia de un ámbito más en la vivienda. La independencia de un espacio es posible porque éste cumple con las condiciones espaciales necesarias de dimensión, iluminación y ventilación.

#### E\_ Más superficie útil. [FLEX]

Se puede lograr flexibilidad espacial de muchas maneras pero la más inmediata sería mediante la amplitud espacial. Efectivamente, un aumento de la superficie útil posibilitaría una mayor variedad funcional.

Por razones económicas, el espacio en las viviendas está limitado y cada vez es más difícil adquirir una vivienda grande. Por lo tanto, será necesario pensar alternativas que de una manera u otra den más amplitud a un espacio limitado.

#### \_Transformación instantánea.

En 1929 Le Corbusier proyecta las Casas Loucheur (18) donde propone un conjunto de elementos móviles que permiten utilizar de manera distinta la casa durante el día y la noche. Una misma superficie se utiliza de dos formas distintas. Se pagan 46 m<sup>2</sup> y se disfruta de 71 m<sup>2</sup>.

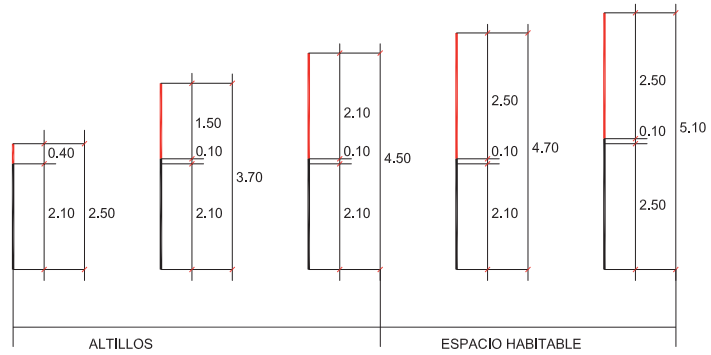
Una operación parecida podemos ver en las viviendas de Carabanchel (19) realizadas por los arquitectos Aranguren y Gallegos en el año 2004. En estas viviendas el espacio se transforma teniendo usos distintos durante el día y la noche. La clave está en el factor tiempo: se trata de dos funciones que no se superponen en el tiempo (día y noche) y por eso pueden ocupar el mismo espacio pero de dos maneras totalmente distintas. La agrupación de funciones con temporalidades distintas permite doblar el espacio útil ya que éste se transforma en otro, en momentos distintos.

#### \_Altillos.

Según el Diccionario de la Lengua Española, un altillo es una entreplanta o piso elevado en el interior de otro y que se usa como dormitorio, despacho, almacén, etc. También se define como un armario que se construye rebajando el techo, o que está empotrado en lo alto del muro o la pared.

Un altillo puede, por lo tanto, utilizarse para diversas funciones, trabajar, dormir, almacenar. Estas funciones necesitan unas alturas determinadas para poder realizarse; la altura de un espacio de trabajo puede ser diferente a la altura de un espacio para dormir o un espacio de almacenaje. La normativa de habitabilidad marca las alturas libres de una vivienda de esta manera:

“La altura libre sobre la superficie útil de cada una de las piezas principales ha de tener como mínimo un valor medio de 2,50 m. En el caso de baños, cocinas, distribuidores y recibidores, esta altura ha de ser como mínimo de 2,10 m.” (3.10)



ARMARIO

ALMACENAJE

ALMACENAJE

ALMACENAJE

DORMIR  
no cumple normativa

DORMIR  
no cumple normativa

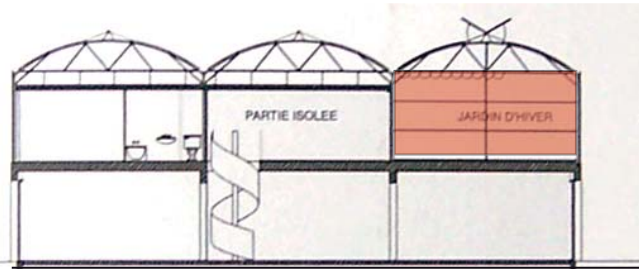
TRABAJAR  
no cumple normativa

20



21

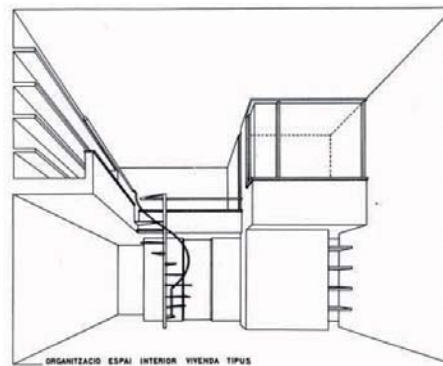
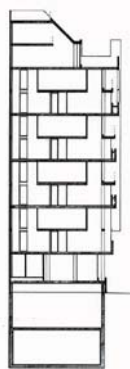
20\_Altillos: funcionalidad/ alturas libres  
21\_Casa de estudiantes en Vaasa, Pirjo y Matti Sanaksenaho, Finlandia, 1994



22



22\_Viviendas en Mulhouse, A.Lacaton y J.P.Vassal, Francia, 2002-2005



23

23\_Viviendas en Edificio Fregolí, Esteve Bonell, Barcelona, 1975



También define la superficie útil en relación a la altura:

"La superficie útil interior de una vivienda o una pieza es la superficie de sus espacios interiores que tienen una altura no inferior a 1,50 m (...)"

Los espacios que tengan una altura libre inferior a 2,10 m, no se consideran espacios habitables y los espacios con alturas inferiores a 1,50 m, no son considerados superficie útil de la vivienda. Se considerarán altillos aquellos espacios con alturas libres inferiores a 2,10 m ya que los espacios con alturas superiores, ya serán espacios habitables y definidos en la normativa. Los espacios con alturas entre 1,50 m y 2,10 m, están considerados como superficie útil por la normativa y, aunque la normativa no lo permite, podrían utilizarse para dormir. Alturas inferiores a 1,50 m sólo podrían utilizarse como almacenaje. El esquema (20) muestra un desglose de las diferentes funciones que se pueden realizar en un espacio en función de la altura libre de este. Al aumentar la altura libre de las viviendas estamos perdiendo edificabilidad ya que esta viene condicionada por la altura de cornisa total del edificio. Sin embargo, proponer viviendas con m<sup>3</sup> disponibles, aumenta la flexibilidad y capacidad funcional de estas y por lo tanto estaremos proponiendo viviendas de mayor calidad.

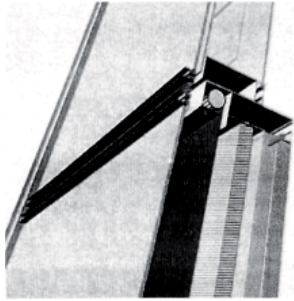
Esteve Bonell en las viviendas del edificio Fregolí (23) propone 200 m<sup>3</sup> habitables, equivalentes a una vivienda de una sola planta de 70 m<sup>2</sup> y 2,85 m de altura. En estas viviendas existe la posibilidad de distintas soluciones del espacio habitable tanto en planta como en sección. Las viviendas tienen una altura libre interior de 4,20 m con un nivel intermedio que deja zonas de 2 m y 4,20 m de altura. En estas viviendas, los espacios de 2 m de altura no estarían cumpliendo con la normativa actual de habitabilidad y según nuestro esquema (20), entrarían dentro de la categoría de altillos. En estos espacios de 2m de altura se proponen el dormitorio, el estudio y el baño.

\_Reajuste del presupuesto.

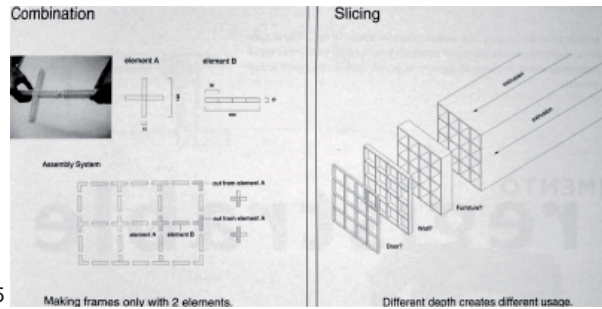
Los arquitectos Anne Lacaton y Jean Philippe Vassal, duplican el espacio mediante un espacio extra no contemplado en el programa de la vivienda y de esta manera crean una zona no prevista que sirve para diversas actividades. El espacio extra se puede realizar sin aumentar los costes a cambio de emplear sistemas constructivos y materiales económicos como chapas onduladas de policarbonato y aluminio y paneles de madera. Se consigue ahorrar en materiales y sistemas constructivos de bajo coste para emplear ese dinero en conseguir más espacio. Lacaton y Vassal (22) utilizan el presupuesto entero de la casa para conseguir doble espacio y no utilizan la mitad del presupuesto para conseguir el mismo espacio.

"Nuestro objetivo era hacer unas viviendas de calidad que fuesen, con el mismo coste, mucho más grandes de lo que habitualmente resulta cuando se aplica la normativa. La primera operación de nuestro proyecto consiste en construir una estructura y una envolvente sencilla, económica y eficaz que permita definir, basados en la tipología de loft, una superficie y un volumen máximos.(...) Sobre la planta baja se fijan los invernaderos agrícolas con estructura de acero galvanizado y cerramientos de policarbonato transparente. Una parte está aislada y acondicionada térmicamente, mientras que la otra funciona como un jardín de invierno que ventila por la cubierta y la fachada. En su interior se disponen elementos horizontales para crear sombra. (3.11)

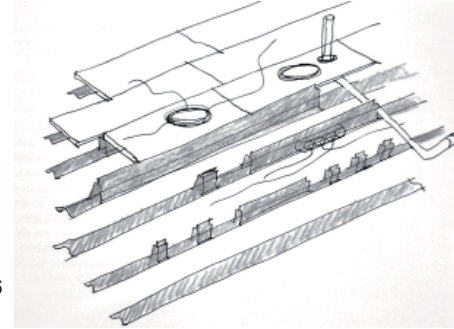
Con el jardín de invierno, se consigue aumentar la superficie útil de la vivienda ya que la técnica de invernadero, a pesar de no estar considerada como interior climatizado, junto con las distintas capas de protección solar, permite crear un microclima interior agradable y utilizar este espacio tanto en invierno como en verano.



24



25

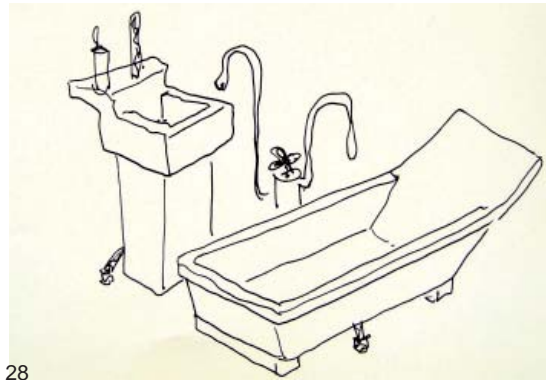


26

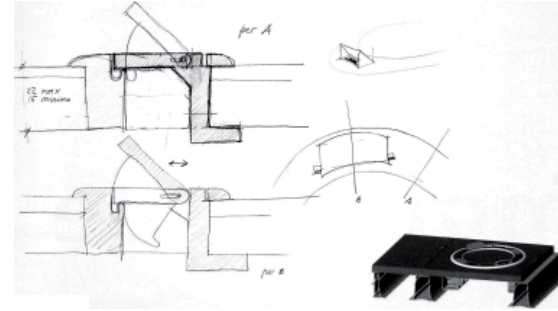
- 24\_Ventana perfecta, Ben Van Berkel + Technal
- 25\_Tabique móvil, Toyo Ito + Catalana de Perfiles de Aluminio S.A.
- 26\_Pavimento registrable, Ll. Clotet, I. Paricio + Equipo Diseño Simon-Cimabox
- 27\_Cocina modular, Dominique Perrault, G. Lauriot-Prevost + Fagor
- 28\_Los sanitarios muebles, D. Chipperfield + Ideal Standard



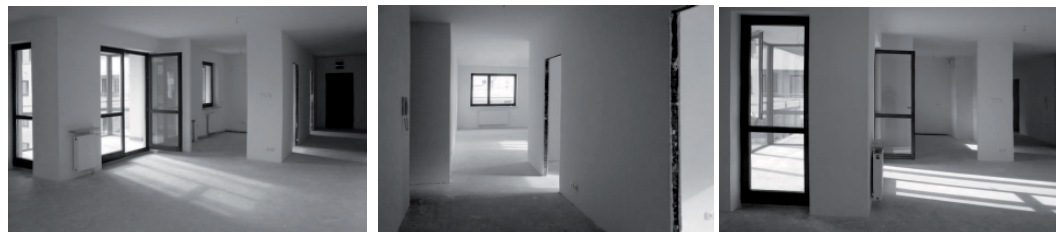
27



28



29



30

- 29\_Vivienda inacabada, M3H architectuur, Amsterdam, 1997-1998
- 30\_Viviendas inacabadas en venta, Varsovia, 2007

## 3.2.2\_ La vivienda inacabada [PERF]

Ignacio Paricio propone el concepto de perfectibilidad y lo define de esta manera:

*“(...) la reducción de la vivienda a sus elementos esenciales para una primera ocupación, de manera que esté prevista su mejora o ampliación posterior. Se trata de considerar la vivienda como otros bienes que permiten una suma de componentes o mejora de calidades. Se trata en fin de imaginar una vivienda perfectible” (3.12)*

## A\_ La vivienda inacabada

La vivienda inacabada sería una vivienda perfectible. Es una buena solución para comprar una primera vivienda con suficiente superficie, bien construida y buena calidad. La vivienda se adquiere con sus elementos básicos para ser habitada, pero con posibilidades de ser completada a lo largo del tiempo. Estos elementos básicos constituirían una buena base para ir completando con el tiempo. El coste de esta vivienda inacabada sería más económico que el coste de una vivienda acabada.

Se trata de crear un soporte básico al que poder ir agregándole diferentes elementos que mejoren sus condiciones y completen sus posibilidades. La importancia de este tipo de espacio inacabado radica en el hecho de que no podemos prever de una manera exacta la evolución de las necesidades. Proyectando espacios perfectibles estaríamos ahorrando energía en futuras reformas y dotando de cierta flexibilidad a la vivienda a lo largo de su vida útil. Una vivienda perfectible es ante todo una vivienda sostenible y flexible.

En el año 2001 se organiza por primera vez en Construmat el proyecto “Casa Barcelona”. Este consistía en desarrollar tecnológicamente algunos componentes de la vivienda para favorecer en ella la flexibilidad, la diversidad y la perfectibilidad. Este trabajo se hizo conjuntamente entre arquitectos de reconocido prestigio y empresas industriales.

Se diseñó una ventana perfectible (24) con una carpintería capaz de incorporar las mejoras que las exigencias de confort y la innovación industrial fueran aportando. La compartimentación interior (25) de la vivienda debía hacerse con un sistema de construcción en seco para poder desplazarse y cambiarse con facilidad. El Pavimento (26) debía ser registrable y poder pasar por él los tendidos eléctricos y los de fontanería. El pavimento técnico permitiría ubicar los baños y cocinas en cualquier lugar. La cocina (27) debía ser modular, montada en seco y crecedera según las necesidades. Y por último el baño (28) debía concebirse como un mueble que pudiera cambiarse de lugar o sustituirse con instalaciones de fontanería fáciles de montar. Todos estos elementos están pensados para una vivienda diversa, variable y perfectible.

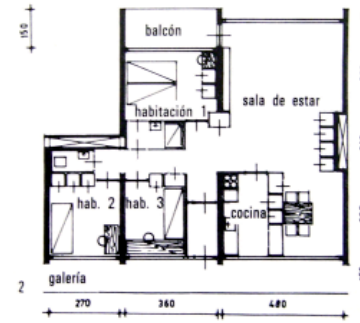
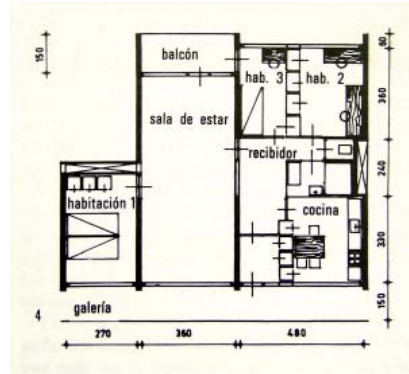
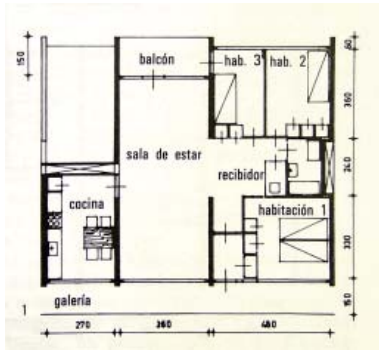
En países como Holanda (29) o Varsovia (30) se plantea la venta de viviendas inacabadas a falta de ser completadas por los futuros usuarios. Estos pueden decidir sobre el número de habitaciones y disposición de estas, los acabados y materiales de las viviendas. De esta manera, se ofrecen las viviendas con unos grados de libertad que evitan las usuales reformas que se realizan inmediatamente después de adquirir una vivienda.

## B\_ Soporte y unidades.

La perfectibilidad no solo daría la posibilidad de ir completando una vivienda con el paso del tiempo sino que también permitiría el cambio de equipos y organizaciones de espacio sin desaprovechar los originales. En este sentido de poder cambiar las distribuciones interiores, la perfectibilidad está relacionada con la distribución interior variable de la teoría de los soportes de J. Habraken.



31

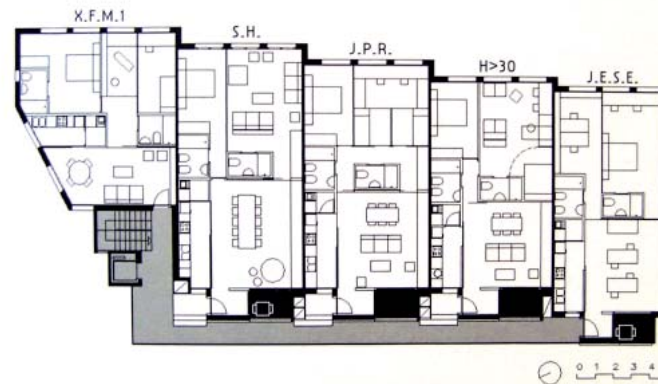


31\_Distintas distribuciones de una misma planta de vivienda compuesta con soportes y unidades separables, N.J. Habraken.

32



J.E.S.E.: "jóvenes emprendedores sin un euro" / compartir vivienda y estudio  
 H>30: hay familias que no ven la manera de que "el niño" abandone el nido  
 J.P.R.: "juntos pero no revueltos" / los niños aprenden a compartir  
 S.H.: "sin hijos pero con muchos amigos"  
 X.F.M.1: "por fin marcha" / se van recuperando espacios



32\_Viviendas en La Garriga, Blancafort-Reus Arquitectura, Barcelona, 2000

En esta teoría se plantea el diseño de viviendas adaptables compuestas por soportes y unidades separables (31), de tal manera que los soportes serían aquellos elementos inamovibles y definidos por el proyectista y las unidades separables podrían variar dependiendo de las necesidades de los usuarios. La idea de soportes y unidades separables está basada en el principio de participación o control por parte del usuario. El conjunto de unidades separables consta de todas aquellas unidades sobre las que el usuario puede decidir como individual. Dentro de un soporte se permiten distintas distribuciones. Se pretende construir un conjunto de reglas que gobiernen las posibles variaciones, y que sean lo suficientemente simples como para permitir al residente visualizar todas las opciones posibles de cambio abiertas a él.

"El mejor soporte probablemente no es aquél que resulta neutral en sus insinuaciones espaciales. El soporte que ofrece específicos tipos de espacios, que pueden ser reconocidos, y evoca diversas posibilidades tendrá siempre más éxito. Habrá una construcción en tal soporte pero esto no significa que tenga menos potencial de variabilidad que un soporte más abierto. Un estudio de las posibilidades de distribución mostrará que todavía el usuario puede realizar todas sus combinaciones deseadas. En pocas palabras, en el diseño de un soporte el objetivo es encontrar una solución que permita todas las variaciones deseadas y que a la vez use las mínimas unidades separables posibles." (3.13)

El diseño de soportes es por lo tanto un problema de optimización ya que a partir de él debemos responder a la mayor variedad de estilos de vida y características personales utilizando tan pocas unidades como sea posible.

Las viviendas de Jaume Blancafort y Patricia Reus en La Garriga (32), serían un ejemplo actual de la teoría de los soportes. En la planta de vivienda se ve claramente el soporte constituido por la estructura y zonas húmedas (baños y cocinas) y el espacio interior que permite la evolución de la vivienda a medida que lo hacen los requerimientos de sus habitantes. La planta se distribuye alrededor de un núcleo de baños, las instalaciones se colocan en el perímetro y la tabiquería se construye en seco. Estas tres características permiten que el espacio sea adaptable a distintas situaciones.

#### C\_ La casa dispersa. [PERF]

La perfectibilidad se basa en un sistema de crecimiento sobre una estructura inicial elemental. Esta base se va completando con componentes técnicos que mejoran las cualidades de la vivienda. ¿Y si estas agregaciones fueran espacios o superficie que fueran completando la vivienda básica? La normativa de habitabilidad dice:

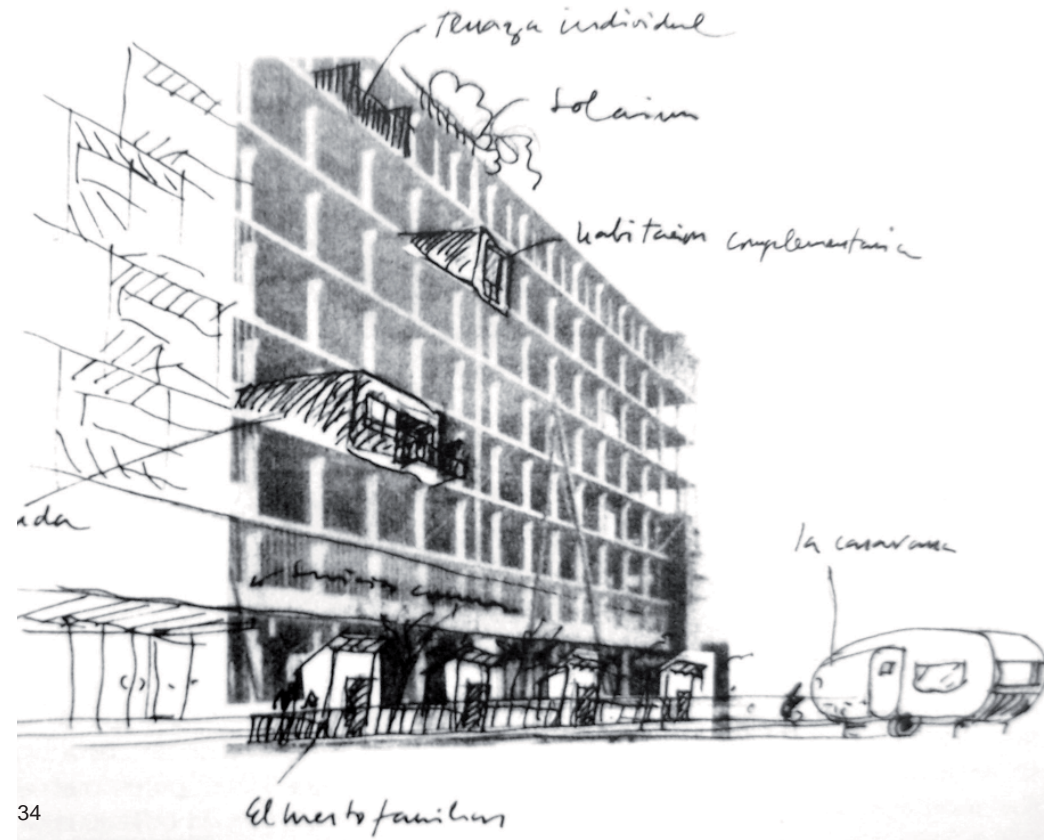
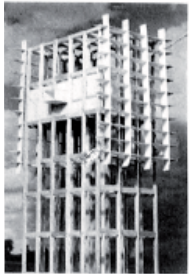
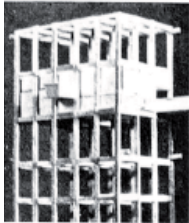
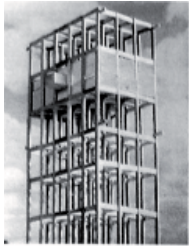
"Si las piezas de una vivienda están situadas en un local discontinuo, la comunicación entre ellas debe hacerse por medio de un espacio de uso exclusivo de la propia vivienda." (3.14)

Esta norma está limitando la ubicación de los espacios discontinuos ya que estos, si tienen que comunicarse con el resto de la vivienda por medio de un paso de uso exclusivo, deberían de colocarse en continuidad con ella. Justamente esta restricción nos hace pensar en la posibilidad de plantear piezas de la vivienda en discontinuidad con ella; es aquí donde nos encontramos con el concepto de casa dispersa.

Si planteamos el edificio como un soporte al que ir añadiendo unidades habitables, éstas podrían colocarse dispersas por el soporte sin necesidad de continuidad, a pesar de pertenecer a la misma vivienda o núcleo habitacional. Las unidades habitables estarían pensadas como viviendas mínimas a las que ir agregando otras unidades que las completaran.

3.13. HABRAKEN, John y otros, El diseño de soportes. Ed. Gustavo Gilli, S.A., Barcelona, 1979

3.14. Decreto 259/2003, de 21 de Octubre, sobre requisitos mínimos de habitabilidad en los edificios de vivienda y de la cédula de habitabilidad



33

34

33\_Concepción autónoma de las unidades habitacionales dentro del edificio, Le Corbusier.  
34\_La casa dispersa, montaje de Xavier Monteys, Casa Collage p. 145

Le Corbusier en la Unité d' Habitations propone un infinito bloque lineal de viviendas. La imagen de la mano colocando una vivienda en el bloque (33) sugiere la separación entre soporte y espacio habitable. Pero también sugiere la posibilidad de agregación de módulos para completar una vivienda. Incluso estos distintos módulos que forman una vivienda pueden estar dispersos por el bloque.

Xavier Monteys habla de la casa dispersa en el último capítulo de su libro "Casa collage" (3.15). Plantear una vivienda mínima con posibilidad de ir agregándole espacios que la vayan completando es perfectibilidad. Ya no hablamos de equipamiento dentro de la misma casa, que también, sino que ampliamos el concepto y nos dispersamos por el bloque (34) en busca de más espacios que completen la vivienda.

En una primera compra se puede adquirir una vivienda mínima y conforme vayan cambiando las necesidades del usuario, el mismo bloque donde se encuentra la vivienda, le ofrece la posibilidad de adquirir los módulos necesarios para satisfacer sus necesidades.

Un ejemplo de casa dispersa lo encontramos en las Unité d' Habitations de Le Corbusier en Marsella o en el edificio Mitre de Barba Corsini en Barcelona. En ambos casos, debido al espacio limitado de las viviendas, se plantea un piso entero de apartamentos que se pueden alquilar o comprar para completar las limitaciones espaciales de las viviendas planteadas.

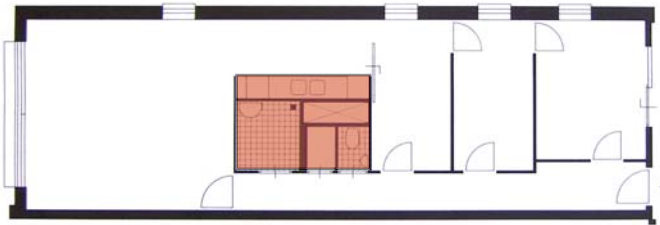
Esta idea de casa dispersa la encontramos actualmente en los edificios que ofrecen junto a la vivienda la posibilidad de adquirir una plaza de garaje, un trastero o una buhardilla, todos ellos espacios que completan funcional y espacialmente la vivienda.



35



35\_ Viviendas en Huesca, Bernabad Arquitectura S.L, 2002



36



37

36\_ Viviendas en Kostverlorenvaart, Van Der Waals/ Zeinstra, Amsterdam, 1994

37\_ Viviendas en Batavia, Architekten Cie, Amsterdam, 1994



38



38\_ Viviendas en Badajoz, D.Jiménez, B.Martínez, J.Oliveras

## 3.2.3\_ Espacio óptimo [SOST]

Optimizar el espacio interior es conseguir su máximo aprovechamiento con los recursos disponibles. Un espacio óptimo es por lo tanto sostenible ya que la sostenibilidad es entre otras cosas, economía de medios.

La sostenibilidad en la optimización del espacio interior se logra sobre todo con un espacio flexible y perfectible. Estas dos características suponen, por una parte, un ahorro en futuras reformas y en consecuencia un ahorro en consumo de energía y generación de residuos. Por otra parte, suponen un aprovechamiento del espacio interior en cuanto a utilidad, por parte del usuario. Un espacio interior sostenible será un espacio útil y eficiente, un espacio donde exista un aprovechamiento óptimo de su superficie.

## A\_ Instalaciones registrables y accesibles.

Disponer en las viviendas de instalaciones registrables y accesibles permite que éstas puedan ser ampliadas, consultadas y reparadas de cualquier avería sin necesidad de entrar en el interior de la vivienda y sin necesidad de obras. Los pasos de instalaciones han de ser capaces de alojar ampliaciones y sobre todo han de ser vistas y accesibles para facilitar su mantenimiento.(35)

Si aceptamos que unas zonas están más equipadas que otras, será en este lugar donde tendremos que plantear el paso de instalaciones registrables. Para que sean accesibles, este lugar tendría que ser la fachada. Si planteamos una distribución más difusa, los suelos técnicos son una buena solución.

## B\_ Núcleos húmedos y áreas de desarrollo.

La agrupación de zonas húmedas (cocinas, lavaderos y baños) en núcleos supone un uso más eficiente de las instalaciones. Planteando estos núcleos húmedos se consigue minimizar el número de conductos para paso de instalaciones y concentrarlos en un solo punto fácil de ser registrado y reparado en su caso. En un edificio, dos viviendas pueden compartir el espacio destinado al paso de instalaciones y en la misma vivienda, los espacios húmedos se pueden agrupar.(36)(37)

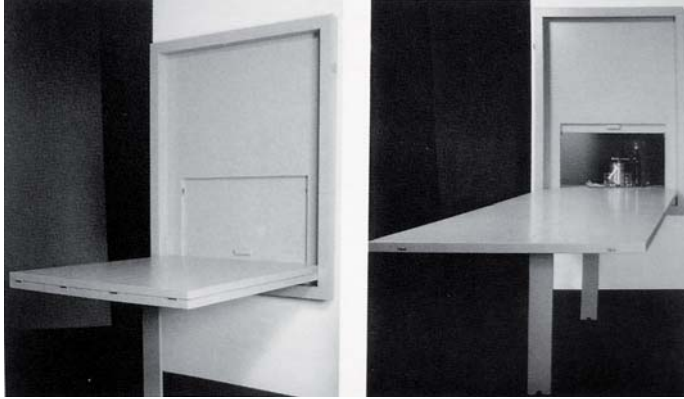
Por otra parte, agrupar las zonas húmedas quita rigidez al espacio y permite que este pueda utilizarse con más libertad. El espacio de la vivienda se compondría de un elemento rígido e inamovible que sería el núcleo húmedo y el resto del espacio sería susceptible de cambios.

## C\_ Optimización funcional de baños.

La división de usos en el interior de los baños permite que estos se puedan utilizar por dos o tres usuarios al mismo tiempo. Plantear baños disociados permite no tener que duplicar aquellas funciones que no sean realmente necesarias, por lo tanto estaremos ahorrando espacio. Por ejemplo, en una vivienda de tres dormitorios se puede plantear un solo inodoro, una ducha, una bañera y una zona de lavabos común. Cuando se pueda, es conveniente plantear siempre duchas. También es conveniente no plantear un baño de uso exclusivo de una sola habitación, generalmente la de matrimonio, ya que esto obliga a que se tenga que disponer de otro baño completo.(38)

Es importante no poner más de una bañera en una misma vivienda por criterios de gasto de agua innecesaria, de esta manera estaremos optimizando los recursos energéticos. La bañera se usa cada vez menos, el bidé está desapareciendo y en muchos países el inodoro se separa y tiene un uso mas compartido.



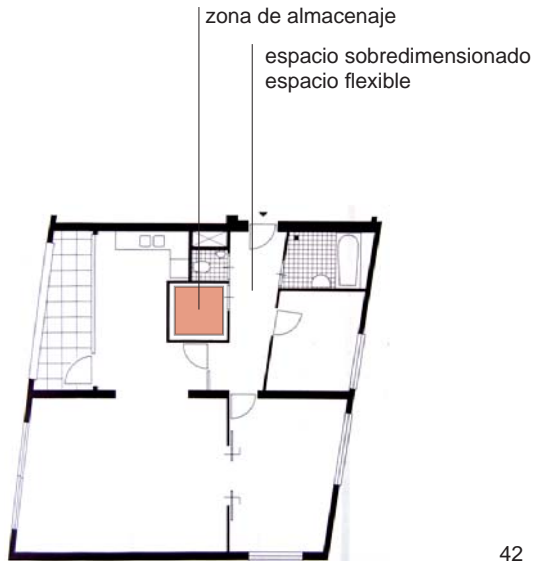


39

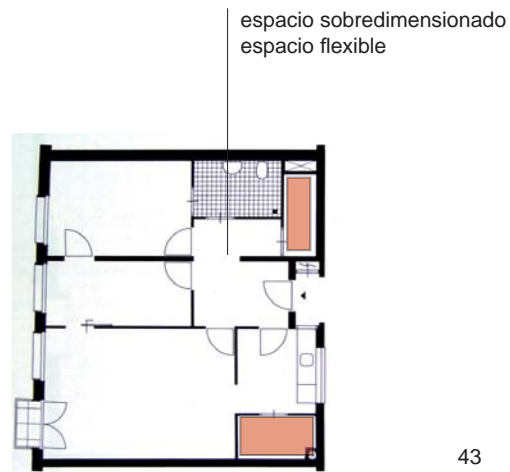


40

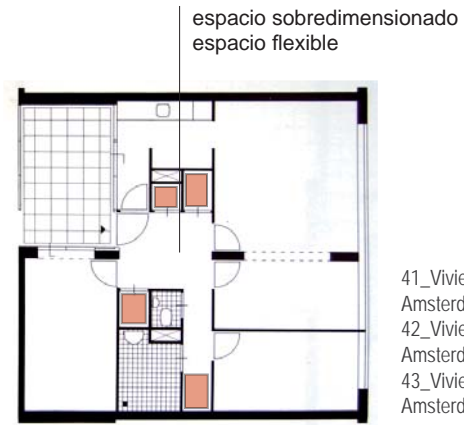
39\_Mesa extensible diseñada por Alejandro de La Sota  
40\_Estanterías móviles, casa 9-Tsubo de Shiga



41



42



43

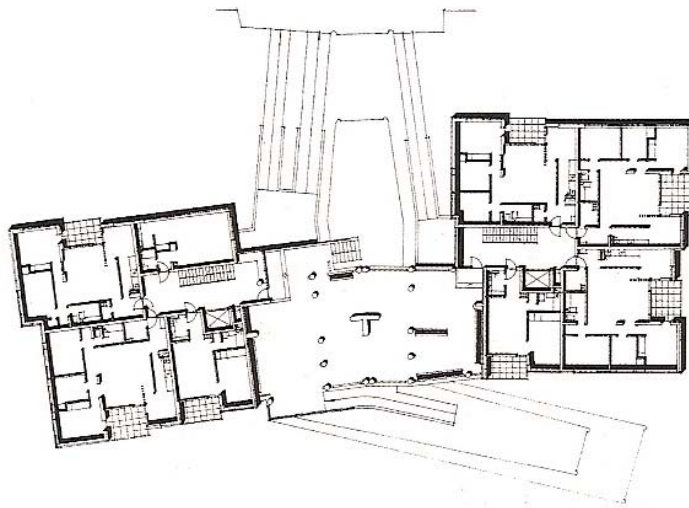
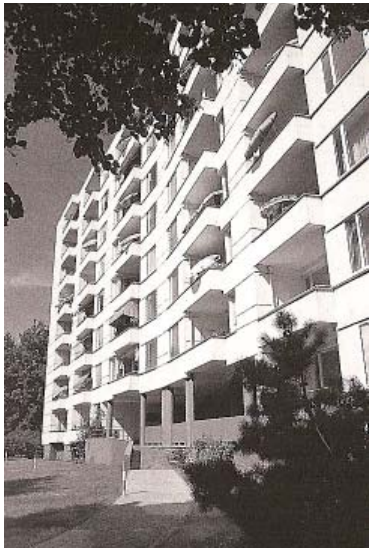
41\_Viviendas Koningin Wilhelminaplein, Baneke, Van Der Hoeven, Amsterdam, 1996  
42\_Viviendas Servaes Noutstraat, Rudy Uytengaak, Amsterdam 1997  
43\_Viviendas Tweede Oosterparkstraat, Van Sambeek, Van Veen, Amsterdam, 1997



## D\_ Aprovechamiento del espacio. [SOST]

Cuando hay falta de espacio o cuando éste se quiere aprovechar al máximo es conveniente plantear un mobiliario que ofrezca posibilidades de polifuncionalidad así como espacios de almacenamiento que aprovechen las zonas residuales de la vivienda (39)(40). Otro recurso sería plantear espacios como pasillos, distribuidores o recibidores, sobredimensionados para poder ser utilizados de diversas maneras. Un recibidor podría devenir un espacio de juego de niños o un pasillo un lugar de almacenaje de bicicletas.(41)(42)(43)

*"Necesitas tener sitio para deshacerte de cierto equipamiento de la casa para poder hacer esto o aquello, de modo que haya suficiente espacio para poder mover una mesa; volver a las cosas sencillas, como tener un espacio vacío para las fiestas infantiles de manera que los niños no rompan nada." (3.16)*



### 3.3\_ RELACIÓN INTERIOR-EXTERIOR

*"Establecer las partes intermedias es en realidad reconciliar polaridades en conflicto. Procuremos un lugar en el que puedan intercambiarse, y habremos reestablecido el original fenómeno dual. Pongamos un ejemplo: el mundo de la casa, conmigo en el interior y ustedes en el exterior, o viceversa. También está el mundo de la calle- la ciudad- con ustedes en el interior y yo en el exterior o viceversa. ¿Captan lo que quiero decir? Dos mundos opuestos, sin transición. Por una parte el individuo, lo colectivo por otra. Es aterrador. Entre ambas, la sociedad en general levanta cantidad de barreras, mientras que los arquitectos en particular son tan pobres de espíritu que colocan puertas de dos pulgadas y de 2,10 m. de altura. Superficies planas recortadas en otra superficie plana- la mayor parte de las veces de vidrio-. Piensen ustedes simplemente en eso: dos pulgadas (o un cuarto de pulgada si el material es vidrio)- entre fenómenos tan fantásticos, erizantes y brutales: una guillotina. Cada vez que pasamos a través de una puerta semejante hemos sido divididos en dos; pero ya ni nos percatamos, y simplemente seguimos caminando, escindidos." (3.17)*

Vamos a tratar el límite de la vivienda, no como un plano sino como un espesor compuesto por distintas capas que permitan una relación más rica entre el exterior - interior y entre lo público - privado. En el caso de la flexibilidad, este espesor será un espacio de transición y de intercambio funcional. En el caso de la perfectibilidad, este espesor podrá ir completándose con distintas capas a lo largo del tiempo adaptándose a distintas circunstancias. Y en el caso de la sostenibilidad, el espesor límite se compondrá de espacios y capas que favorezcan de manera eficiente los intercambios con el exterior.

#### 3.2.1\_ Ambigüedad exterior [FLEX]

La flexibilidad en el límite interior-exterior la podemos encontrar en dos ámbitos: los espacios-límite privados y los espacios-límite semipúblicos. La flexibilidad en las fachadas permite la flexibilidad del espacio interior.

##### A\_ Espacios-límite privados

Los espacios-límite privados serán aquellos espacios situados en la franja perimetral de la vivienda. Pueden ser, entre otros, balcones (Plano saliente de la fachada con hueco abierto al exterior desde el suelo de la habitación y barandilla), terrazas (espacio abierto de la vivienda que se adelanta a la fachada apropiándose del exterior), galerías (espacio alargado acristalado y bien iluminado que se adelanta a la fachada apropiándose del exterior sin necesidad de estar en él y logias o atrios (Un espacio exterior abierto y bien iluminado que se introduce en el interior.)

La flexibilidad en estos espacios la encontramos en el potencial funcional que se genera por la relación espacial y visual entre interior y exterior. Estos espacios serán flexibles en la medida en que puedan actuar como espacios comodín, puedan generar dobles circulaciones, puedan significar un espacio extra o sean lo suficientemente ambiguos para que en ellos se puedan activar varios usos.

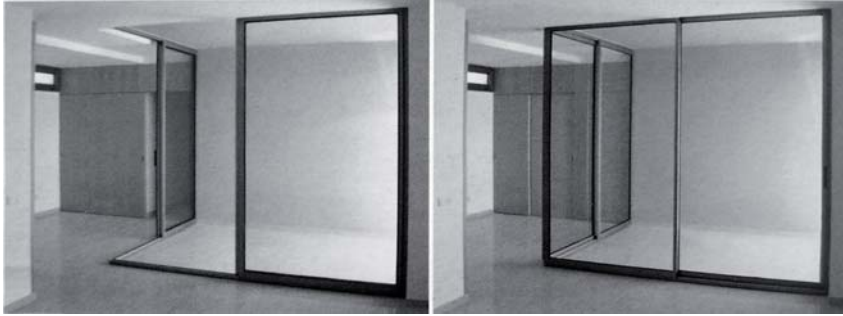
El espacio interior se puede apropiarse del espacio exterior ganando en superficie y en funcionalidad. En el caso de galerías, miradores, balcones y terrazas las visuales se alargan y el interior se proyecta hacia el exterior. En el caso de las logias y atrios, las visuales son más introspectivas. En todos los casos, el espacio exterior permite que la vivienda se vea a si misma dotando a esta de una sensación de mayor amplitud.

En las viviendas del edificio de apartamentos de Alvar Aalto (44), la planta se organiza formando una U en torno a una logia a la que se abren tres estancias: la sala central, un rincón para comer anexo a la cocina y una de las habitaciones. Esta logia permite cierta flexibilidad de usos actuando como un espacio comodín ya que tanto la cocina como la sala de estar se pueden apropiarse de ella, creando un comedor exterior vinculado al interior en el caso de la cocina o creando una sala abierta contigua a la interior.



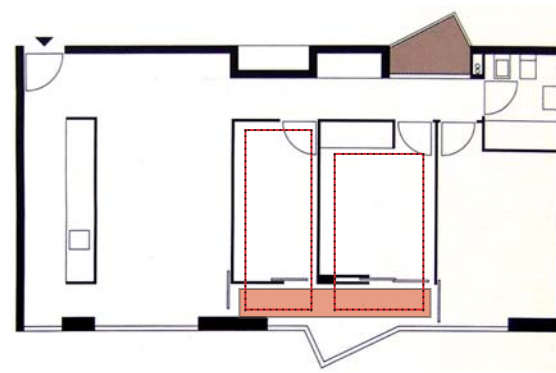
45

46



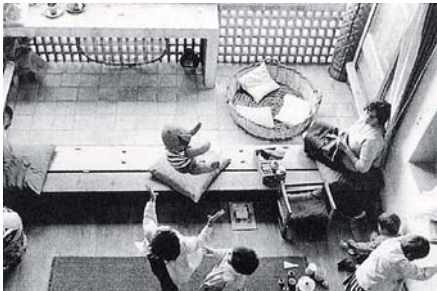
46\_Viviendas en Las Palmas de Gran Canaria,  
López Acosta- Díaz Martín, 2003

48



47\_Vivienda en Edificio Cadahia, GO.DB Arquitectos,  
Valencia, 1962-1964  
48\_Planta de viviendas VPP en Ribadesella,  
Díaz y Rojo Arquitectos, 2003

49



50



51



49\_Interior de la loggia de la Unité d'Habitations de Marsella  
Le Corbusier, 1945-1952  
50\_Viviendas en Mulhouse, A.Lacaton y J.P.Vassal, Francia, 2005  
51\_Viviendas en el conjunto residencial en Santiago de Compostela,  
V.López Cotelo, J.M.Vargas Funes, 1998

Lo mismo pasa en las viviendas de López Acosta y Díaz Martín en Las Palmas de Gran Canaria (46). Un patio penetra en la planta de vivienda introduciendo un espacio exterior en un espacio interior. Este atrio funciona como linterna de luz pero también como espacio común para el estar, la cocina y recibidor.

En la planta de apartamentos de GODB Arquitectos (47), se forma un ámbito en la franja perimetral que actúa de espacio común. En este caso el espacio comunica todas las estancias permitiendo que cada una de ellas se apropie de él espacial y visualmente. El perímetro de la vivienda se convierte en un espacio multifuncional actuando independientemente o vinculado a los demás espacios.

Un ejemplo actual de este tipo de espacio lo encontramos en las viviendas de los arquitectos Díaz y Rojo en Ribadesella (48). Las habitaciones se abren a un espacio intermedio entre ellas y el exterior, del que se pueden apropiarse mediante unas puertas correderas. Esta galería está generando otro tipo de flexibilidad ya que permite que haya una circulación rotatoria a través de ella y por lo tanto dobles recorridos para acceder a las habitaciones. Por otro lado, las visuales se alargan y permiten tener una visión mucho más general de la vivienda.

*“Los ámbitos que se crean con el uso de estos dispositivos invitan a pensar en la ambigüedad de los límites entre el interior y el exterior. Reducida a la mínima expresión, esta cualidad nos conduce, no a un conjunto de ámbitos vinculados al exterior, sino a la manipulación del elemento de cierre de una estancia que pueda transformar el carácter de la misma. Un simple artilugio mecánico puede transformar un interior en exterior”. (3.18)*

El interior se extiende hacia el exterior apropiándose de él a través de un híbrido entre porche y patio. La ambigüedad de este espacio permite que sea un espacio interior o un espacio exterior gracias a los cerramientos deslizantes y la continuación del pavimento y cubierta hacia el exterior (49)(51). En el caso de las viviendas en Mulhouse (50) la sensación de continuidad espacial entre interior y exterior se debe a la colocación de unos toldos que además de proteger de los agentes externos, están configurando, acotando un espacio más en la vivienda.

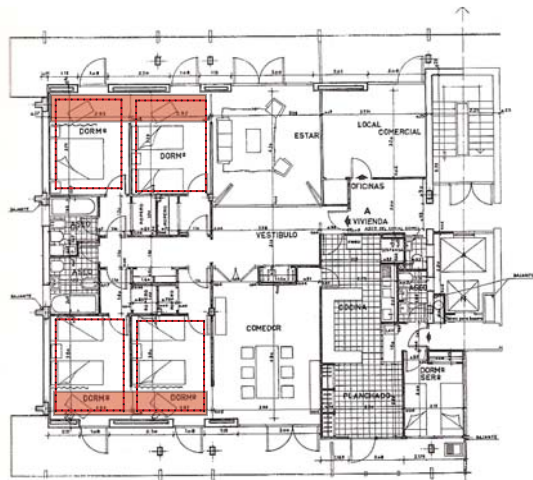
#### B\_ Espacios-límite semipúblicos

Los espacios-límite semipúblicos son aquellos que permiten acceder a la vivienda; es decir pasillos, corredores y rellanos. Estos espacios intermedios de comunicación y acceso casi siempre previstos para que no ocurra nada más, son espacios ambiguos donde podrían ocurrir otras muchas cosas.

Los Smithson definían los espacios intermedios urbanos (“Space between”) de la siguiente manera:

*“Donde hay una playa con rocas que sobresalen de la arena, al bajar la marea quedan pequeños charcos en ciertos lugares donde se agrupan las rocas. Así es como actúa nuestro urbanismo; la formación de los edificios conlleva un encharcamiento del espacio intermedio. Y, como en los charcos entre las rocas, lo que está dentro de ese espacio intermedio parece extremadamente vivo.*

*El encharcamiento no ha sido buscado de un modo totalmente consciente. En gran parte es espontáneo, resultado de la observación y la invención a partir de las formas del terreno, de los límites y de la dirección del recorrido del sol durante el día de trabajo” (3.19)*



47

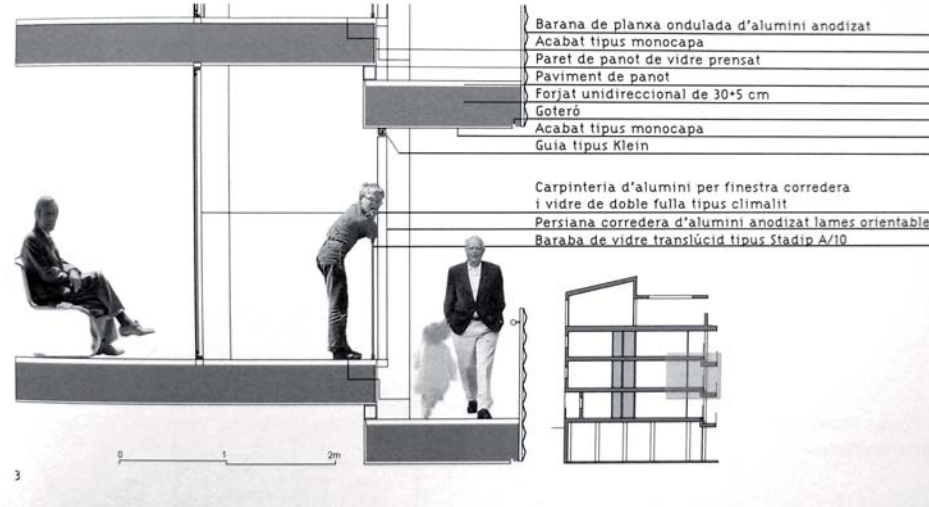
3.18. MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere. Casa collage. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1987.p. 140

3.19. SMITHSON, Peter. Conversaciones con estudiantes.





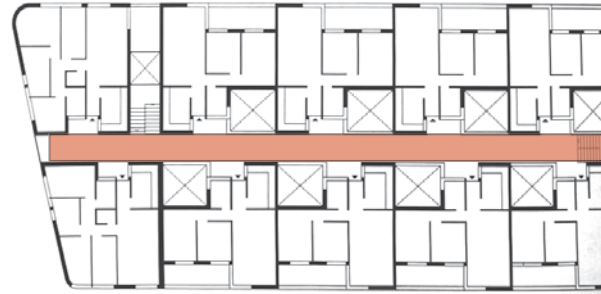
55



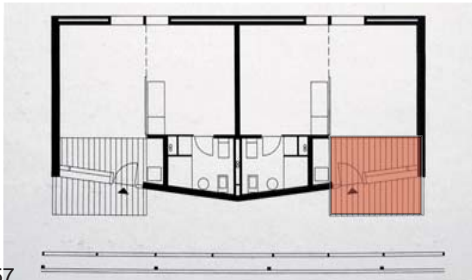
52\_ Fotomontaje para el concurso de viviendas Golden Lane. Alison y Peter Smithson, Londres, 1952  
 53\_ Croquis de "Terraced Housing", Alison y Peter Smithson, 1954  
 54\_ Edificio de viviendas en Amersfoort, Kees Christiaanse, Holanda, 1997  
 55\_ Viviendas en La Garriga, Blancafort- Reus Arquitectura, Barcelona, 2000



56



56\_ Viviendas VPO en Conill de la Frontera, F.J.terrados Cepeda, Cádiz, 1999

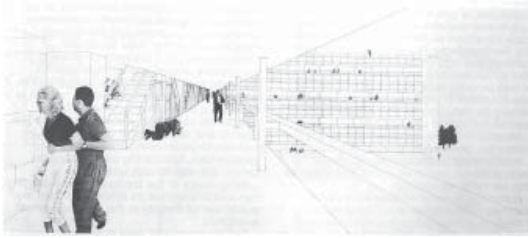


57

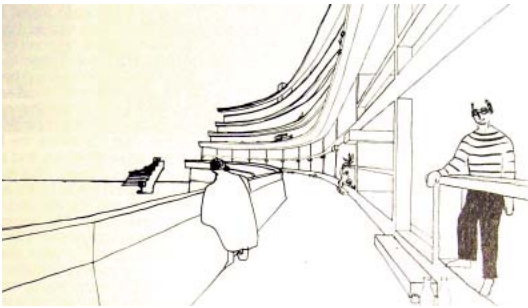


57\_ Pisos tutelados para personas mayores en Palma de Mallorca, Garcias, García, Golomb, Velasco Arquitectos, 2000  
 58\_ Viviendas sociales en Lakua, R.Ercilla, M.A.Campo, F.Mangado, Vitoria, 1998

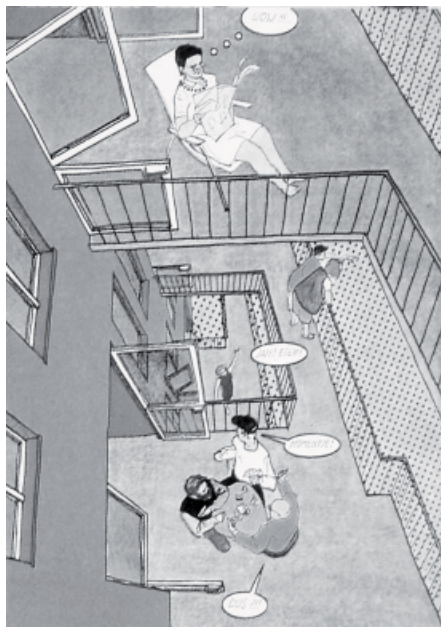




52



53



54

Este texto se refiere a los espacios entre edificios, sin embargo lo asocio a la vivienda cuando habla de "encharcamiento del espacio intermedio" y cómo ese espacio "parece extremadamente vivo". Es decir, los espacios intermedios son lugares donde, de una manera imprevista, pueden ocurrir cosas espontáneas. (52) (53) (54)

Se trata de espacios libres para la interpretación, espacios ambiguos. Propongo habitar el espacio intermedio. Si diseñamos estos espacios con suficiente dimensión, con luz, ventilación y cuidado en la relación privado- semipúblico/ semipúblico- público, tal vez devengan extensiones de la propia casa pero con un carácter más público; Un espacio donde poder relacionarse con los vecinos, donde una pareja pueda despedirse o donde los niños puedan jugar tranquilamente. La flexibilidad de estos espacios está justamente en su potencial funcional. Pueden ser un espacio de juegos, un espacio de reunión vecinal, un aparcamiento de bicis, etc

En el proyecto de Jaume Blancafort y Patricia Reus en La Garriga (55) se proponen unas viviendas en corredor. El espacio exterior de la vivienda se decala del espacio de circulación pública desde donde nunca se puede observar el interior de estas. La diferencia de cota permite cierta privacidad de la vivienda con respecto al corredor pero nunca se pierde la relación entre los dos ámbitos. De hecho este lugar intermedio constituye un espacio de relación vecinal. Se crea una transición entre el espacio público, semipúblico y privado.

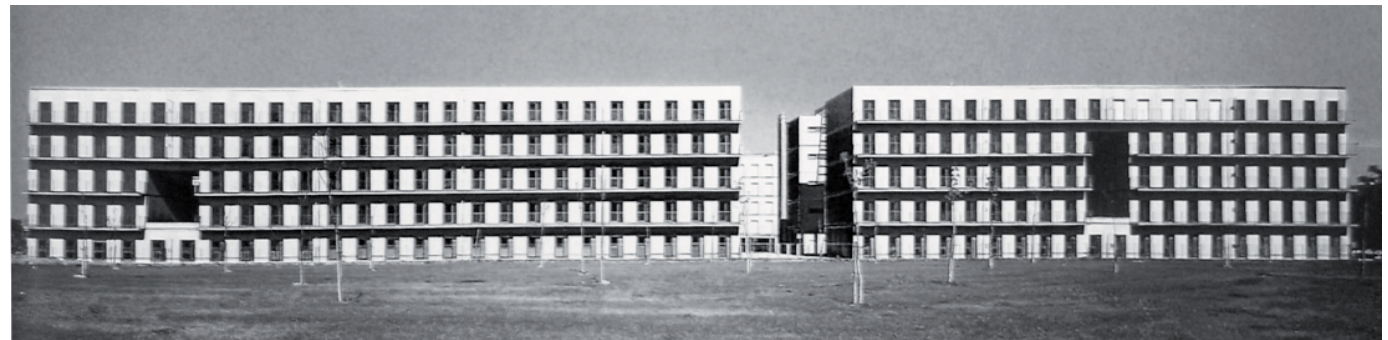
En las Viviendas V.P.O. en Conill de la Frontera de F.J. Terrados (56) el corredor de acceso está sobredimensionado, ventilado e iluminado. Constituye una calle interior de circulación y acceso pero también de relación vecinal. Este espacio ha sido ocupado y utilizado por los usuarios como si formara parte del ámbito privado.

En los pisos tutelados en Palma de Mallorca (57) este espacio intermedio se alarga hasta el interior de la vivienda por razones funcionales. Se trata de pisos tutelados y la relación entre interior y exterior es más directa permitiendo tanto que desde el exterior se vea lo que ocurre en el interior como lo contrario. En la planta se marca claramente este espacio que empieza en el corredor público y termina en la cocina privada, invitando al usuario a compartir sus recetas con los vecinos.

### C\_ Fachada flexible

Una fachada flexible facilita la flexibilidad interior en cuanto a cambio de usos entre estancias y cambio en las distribuciones interiores. Esto sería posible si las fachadas son neutras y los huecos homogéneos. Si conseguimos que la fachada no dependa de las distribuciones y que no refleje las funciones interiores, entonces estaremos permitiendo que éstas puedan ser modificadas. Esta independencia posibilitaría los cambios funcionales entre estancias y también los cambios físicos en las distribuciones dentro de la vivienda. Incluso se podrían plantear cambios entre viviendas distintas, agregando o desgajando módulos. En definitiva, plantear una fachada flexible es considerar una fachada ambigua.

(58)



58

## 3.3.2\_ La fachada inacabada [PERF]

Si pensamos que los cerramientos se componen de varias capas y cada una de ellas tiene una función, estos pueden cumplir en un principio con unos requisitos mínimos e ir completándose con el tiempo según las necesidades. Estas fachadas serían perfectibles ya que se van adecuando con el paso del tiempo a las exigencias funcionales y a las innovaciones tecnológicas.

La fachada supone un elemento de filtro entre el interior y el exterior. A través de ella se puede controlar el paso del agua, el aire, los sonidos, la vista y el calor. Estas fuentes naturales se pueden disminuir o potenciar por medio de la incorporación de nuevo equipamiento de control climático, captador energético y lumínico y sobre todo equipamiento de protección solar. Estas adiciones se hacen de una manera incontrolada por los usuarios que con el tiempo quieren mejorar su vivienda.

Si desde el principio proyectamos fachadas que permitan este tipo de incorporaciones futuras, estaremos controlando la imagen del edificio así como posibilitando al usuario la adecuación del interior de sus viviendas a futuras necesidades. Se trata por lo tanto de crear un espesor útil, un ámbito inacabado con posibilidad de recibir unidades de aire acondicionado o duplicar el cerramiento para controlar el ruido o incorporar protecciones solares o elementos de captación de energía.

## A\_ La ventana perfectible

*“La transformación más radical de la ventana a lo largo de este siglo ha sido que se ha desnudado de todas sus protecciones y ha pasado de ser la ventana burguesa con un completísimo paquete de recursos a un escueto y mínimo acristalamiento.*

*Todos estos filtros permiten adecuarse a cada estación, cada actividad y cada momento del día. Pueden interponerse a voluntad, graduarse u orientarse ofreciendo una sutilidad de matices. El clima, el sol, la luz, la vista y la intimidad se conjugan para satisfacer al usuario en un momento específico del día y del año y en un estado animico particular”. (3.20)*

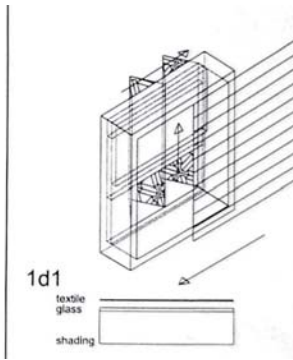
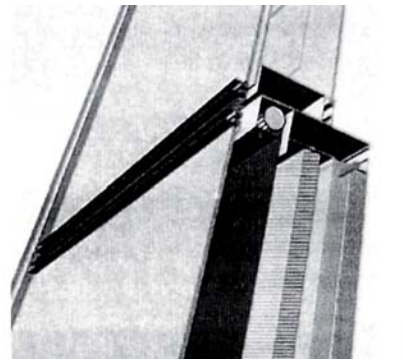
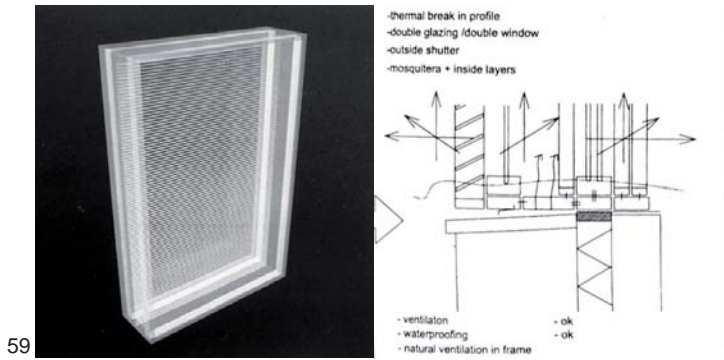
Se trataría de reinterpretar con la tecnología del momento aquellas ventanas y balcones que se hacían antiguamente donde la separación con el exterior nunca era una sola capa sino que se componía de varias: ventana, contraventana, persianas y toldos. Pero en este caso con la variable de que estos elementos pueden ir incorporándose con el tiempo.

Esto tiene dos ventajas fundamentales. Una es la economía ya que si en un primer momento existe la posibilidad de adquirir la vivienda con lo mínimo necesario pero con la posibilidad de ir añadiendo capas, esta sería más económica. La segunda ventaja es el poder de decisión del usuario que se encuentra con la posibilidad de adecuar su vivienda a sus necesidades. Una ventana perfectible sería por tanto y según palabras de I. Paricio:

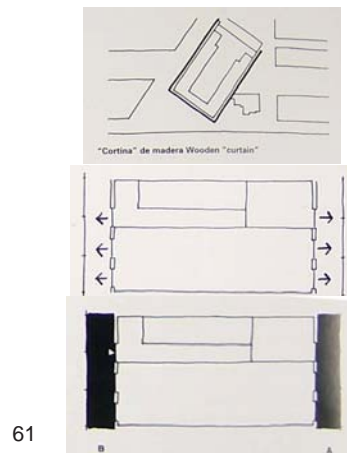
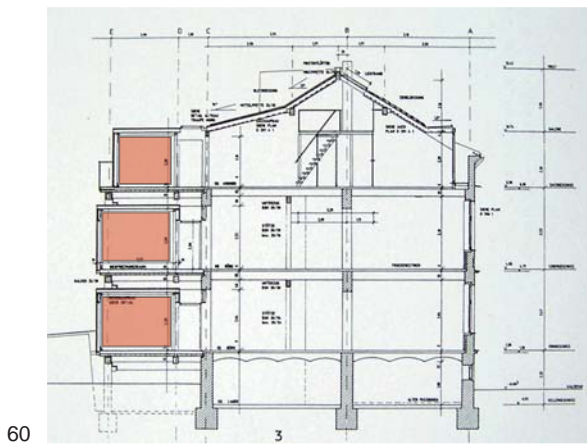
*“Un elemento de fachada con ventana practicable, con los cristales elegidos, ventilación incorporada, premarco para un segundo cerramiento, previsión de climatización, protección solar graduable y motorizada, iluminación substitutoria de la luz natural e instalación eléctrica para el funcionamiento de todos estos sistemas”.(3.21)*

3.20. PARICIO, Ignacio: Las protecciones del hueco. Vocabulario de arquitectura y construcción. Bisagra, Barcelona, 1999

3.21. PARICIO, Ignacio; JUST, Xavier. La vivienda contemporánea. Programa y tecnología. ITEC, Barcelona, 2000.p. 70



59\_Ventana perfectible

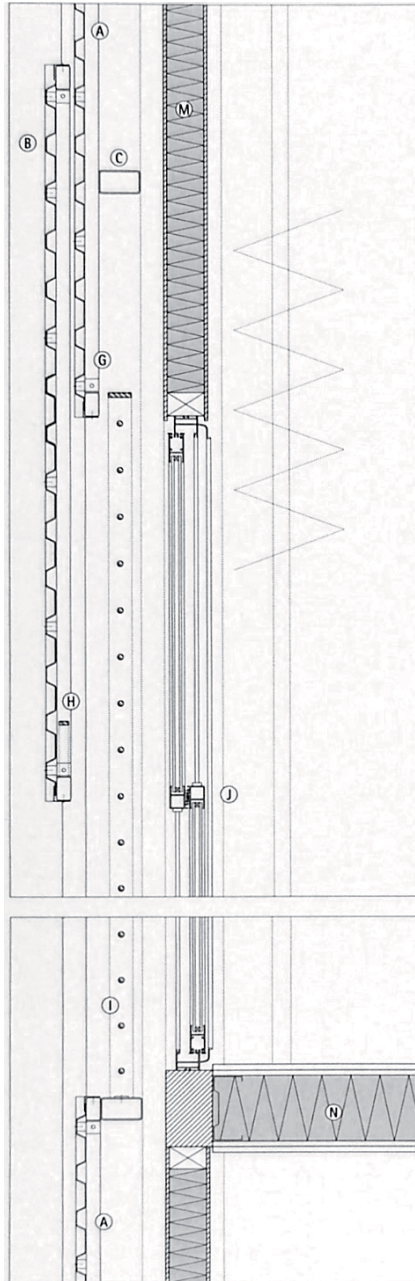


60\_Unidades prefabricadas para vivienda,  
J.Keim & K.Sill, Rathenow, Alemania, 1995  
61\_Edificio de viviendas en Amsterdam, Koen Van Velsen



62\_ Casa en Coutras, A.Lacaton y J.P. Vassal, Francia, 2000  
63\_Casa en Keremma, A.Lacaton y J.P. Vassal, Francia, 2005  
64\_Viviendas en Mulhouse, A.Lacaton y J.P. Vassal, Francia, 2005  
65\_ Detalle constructivo cerramiento viviendas en Mulhouse, A.Lacaton y J.P. Vassal, Francia, 2005





65

Uno de los componentes que se desarrolló en el proyecto “Casa Barcelona” fue la ventana perfectible (59). El equipo que investigó el producto fue el formado por el arquitecto Ben Van Berkel y la empresa Tehnal.

Se plantea una ventana que pueda adaptarse a distintas demandas y condiciones. Se trata de una ventana personalizada compuesta por una serie de capas y el marco que funciona como bastidor para las distintas capas. La ventana se ofrece con las capas básicas de habitabilidad y se puede ir completando con capas más sofisticadas. Estas adiciones se harán tanto en vertical en forma como en horizontal en forma de aparatos de control climático. Se trata de una “ventana crecedera” a la que se le pueden añadir o sustraer elementos a gusto del usuario.

#### B\_ El umbral inacabado [PERF]

Este concepto de perfectibilidad se puede extender a un ámbito mucho mayor que sobrepase el elemento de fachada y se extienda al interior o al exterior de la vivienda creando una franja perimetral de acción. Se trataría de pensar un espacio intermedio entre interior y exterior, un umbral donde poder actuar. Se trataría de un espacio pensado por el arquitecto pero que con el tiempo pueda ser modificado por el usuario. Se trataría de proyectar un soporte base al que se le podrían ir añadiendo elementos que cambiarían la relación del interior de la vivienda con el exterior. Ya no se trata de incorporar equipamiento, sino de cambiar la propia configuración del espacio interior.

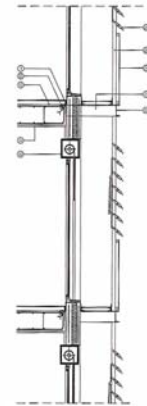
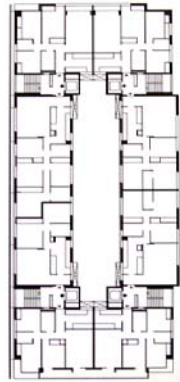
La vivienda se ofrece en un primer momento con el cerramiento básico pero con posibilidades de ser modificado, completado o sustituido por el usuario. De esta forma la vivienda tiene la posibilidad de relacionarse con el exterior de diversas maneras. El sistema constructivo debería permitir tanto el cambio en las dimensiones de los huecos, como el montaje de terrazas y espacios hacia el exterior o la apertura de atrios hacia el interior.(60)(61)

#### C\_ Acondicionamiento por capas.

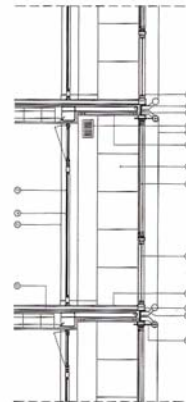
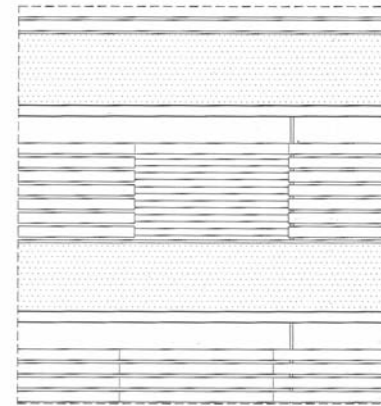
Igual que se puede pensar una ventana inacabada y perfectible que va acondicionando el interior a base de capas, podríamos pensar que el cerramiento entero de la vivienda esta compuesto por capas y que estas pudieran cambiarse y completarse conforme a las necesidades del usuario a modo de pieles de la vivienda. De esta manera se irían creando espacios más o menos abrigados con pieles que cumplirían distintas funciones. Las distintas pieles de estos espacios podrían practicarse, desplazarse, escamotearse y conseguir distintos resultados interiores a nivel de climatización, iluminación, aislamiento, protección y vistas. Se trata de plantear una vivienda compuesta de espacios generados por diferentes capas, en la que el usuario tenga la posibilidad de graduar su relación y permeabilidad con el exterior.

La casa en Coutras de A. Lacaton y J. P. Vassal, (62) está formada por dos invernaderos agrícolas yuxtapuestos cuya estructura metálica está revestida con paneles de policarbonato transparente. Las paredes perimetrales pueden abrirse mediante puertas correderas, algunas de ellas opacas para oscurecer las estancias interiores. El cerramiento se descompone en varias capas. La capa exterior es una piel envolvente de policarbonato ondulado fijado a la estructura metálica del invernadero. Se compone de paneles fijos y deslizantes, opacos, translucidos y transparentes. La piel interior está formada a base de paneles tipo sándwich con aislamiento interior de lana de vidrio y puertas correderas con carpintería de aluminio y doble vidrio transparente (4+16+4). En el interior se dispone una tercera piel textil que protege de las radiaciones solares. Lo mismo ocurre en las viviendas en Mulhouse (64)(65) comentadas anteriormente donde el cerramiento se descompone en capas independientes que gracias a su variabilidad ofrecen un aspecto de ligereza y permeabilidad al conjunto del edificio.

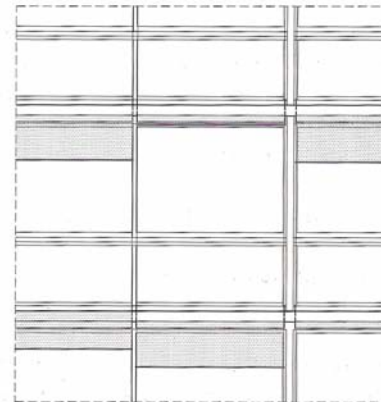
Esta variedad de pieles, materiales de las distintas pieles y relación de transparencia y opacidad de estas con el exterior permite al usuario un acondicionamiento interior variable según las necesidades y el clima de cada momento permitiendo un control de las vistas, la iluminación, el aislamiento y la climatización interior de la vivienda. Con el paso del tiempo y el cambio de las necesidades, estas pieles podrían cambiar o ir completándose de una manera rápida y efectiva sin necesidad de un gran esfuerzo ya que se trata de un sistema constructivo de fácil montaje en seco y de unos materiales ligeros; policarbonatos, vidrios, paneles sándwich y elementos textiles. (63)



fachada oeste



fachada sur



## 3.3.3\_ Equilibrio medioambiental [SOST]

En el caso de la sostenibilidad, el espesor límite se compondrá de espacios y capas que favorezcan de manera eficiente los intercambios con el exterior.

Para conseguir una vivienda sostenible, lo primero que hay que resolver es un buen diseño, teniendo en cuenta los sistemas pasivos de ahorro de energía. Después, si fueran necesarios, añadiríamos los sistemas activos.

Si esta primera parte queda bien resuelta estaremos ahorrando hasta un 70% del consumo energético de la vivienda. Por lo tanto, en este apartado sólo voy a centrarme en los sistemas pasivos. Propongo resolver una arquitectura que filtre y regule los intercambios con el medio.

Es importante tener en cuenta desde el principio las dimensiones de las superficies acristaladas. La apertura de ventanas en verano comporta un aumento de la temperatura interior y un incremento de los gastos de refrigeración y el cerramiento de aperturas en invierno reduce los gastos de calefacción. Estos constituyen el 46% de consumo de energía doméstica. Por lo tanto la dimensión de los huecos es un dato, que por muy obvio que parezca, es importante tener en cuenta. Son importantes las dimensiones de la superficie acristalada con respecto a su balance energético (En un metro cuadrado de cristal simple se pierde en invierno la energía equivalente a 12 kg de gasoleo.) y también es importante la relación de la superficie acristalada y el volumen interior. También hay que tener en cuenta la calidad extrínseca (3.22) de la vivienda, es decir, no la calidad de la vivienda en sí misma sino la calidad de lo que puede ocurrir fuera de ella. Por ejemplo, una ventana podría perder su razón de ser debido a lo que pueda ocurrir delante de ella (orientación, obstáculos visuales, cercanía de edificios, ruidos,...)

Con un buen diseño del proyecto se pueden conseguir los máximos beneficios de los intercambios energéticos que se producen entre el interior y el exterior. Deberíamos pensar viviendas que amortigüen el calor del verano y el frío del invierno de manera pasiva y para ello tenemos que tener en cuenta una serie de factores:

## A\_ Orientación.

Los edificios han de estar bien orientados. Tienen que recibir sol directo durante cierto tiempo en el solsticio de invierno. Y si están excesivamente bien orientados, es decir, a sur o a poniente donde van a recibir muchas horas de sol, entonces deberíamos pensar en crear una protección solar para que no se caliente demasiado. De esta manera, ahorramos calefacción en invierno y aire acondicionado en verano, así como electricidad. En todo caso, estamos ahorrando energía que es un bien escaso actualmente y que cada vez lo será más.

Un edificio bien orientado tendrá dos fachadas muy distintas formal y funcionalmente. En una fachada orientada a norte tendremos que protegernos del frío, sería deseable un cerramiento con pocos huecos y cierta inercia térmica. Sin embargo una fachada orientada a sur necesita protegerse del sol en verano y que este entre en invierno. Esto se consigue generando una doble piel que hace de control climático en verano y permite que el sol entre hasta el fondo de la vivienda en invierno.

El edificio de viviendas en San Fermín de Fernando Maniá Buono (66) se sitúa en una parcela del nuevo ensanche en Madrid orientada este-oeste. En este proyecto las premisas que se toman para el ahorro energético son la inercia térmica, aislamiento y ventilación cruzada. Cada fachada se define de una manera particular para abordar con máxima eficiencia el uso de recursos energéticos. El conjunto se organiza en torno a un gran patio abierto que potencia la ventilación cruzada de todas las viviendas que siempre tienen doble orientación. La fachada exterior está hecha a base de paneles sándwich de hormigón con alma de aislamiento y la fachada que da al patio es ventilada a base de paneles baquelizados. En la fachada sur se plantean unas galerías acristaladas que permiten captar el calor en invierno y refrescar el ambiente en verano gracias a las protecciones solares textiles y a las ventanas practicables.





67



68



69



70

67\_Patio térmico viviendas en el Ensanch,  
Equip Arquitectura Pich-Aguilera, Barcelona, 2000  
68\_Terrazas-invernadero en viviendas en Mulhouse,  
A.Lacaton y J.P. Vassal, Francia, 2005  
69\_Galería-invernadero en Universidad de Artes y Ciencias Humanas  
en Grenoble, Francia, 1995  
70\_Galería umbráculo viviendas en Sabadell, R.Moneo, J.A.Martinez  
Lapeña y Elías Torres, Barcelona, 2003

En la fachada oeste se dispone de una celosía de lamas fijas y móviles de aluminio separada del cerramiento. Esta doble piel impide que entre la radiación solar y permite que el aire circule de manera ascendente a través del ámbito formado entre ella y el cerramiento.

#### B\_ Límite activo. [SOST]

El ámbito formado entre exterior e interior puede ser activo energéticamente en la medida en que utilicemos todos los recursos de control del microclima de que dispongamos. Estos espacios intermedios pueden ser entre otras cosas, galerías, balcones, miradores, logias o patios y estar formados a su vez por varias pieles que ayuden al intercambio y control de las condiciones externas. Veamos alguno de estos elementos que suponen un límite activo energéticamente en la vivienda:

\_Las fachadas ventiladas, compuestas por un componente exterior separado del muro interior, confieren un buen aislamiento térmico gracias a la cámara que se forma entre los dos componentes. Las fachadas venteadas tienen una toma de aire inferior y una superior que permite que el aire circule libremente por la cámara. Esto permite que el sobrecalentamiento en verano nunca llegue al interior de la vivienda y además se evita que si hay alguna entrada de humedad, esta tampoco llegue al interior.

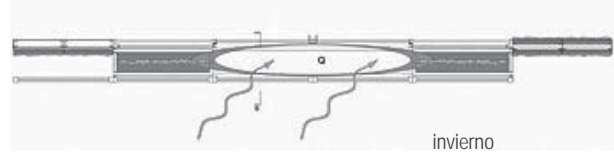
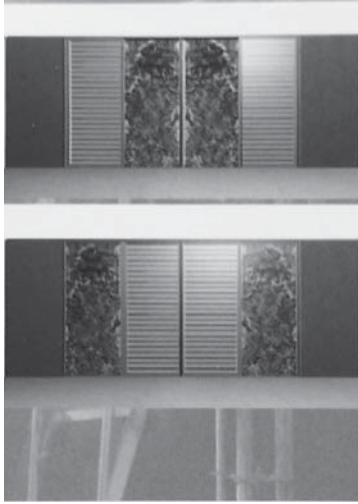
\_Las galerías umbráculo (70) son espacios con una protección solar que genera sombra y permite el paso del aire, de tal manera que amortigua el sol en verano. Para protegernos de la radiación solar cuando el edificio está orientado a sur o a poniente, lo mejor es utilizar unas buenas protecciones solares. De lo contrario el sol entrará en el interior calentando el aire y provocando un aumento de temperatura que nos obligará a encender el aire acondicionado consumiendo más energía de la estrictamente necesaria. Deberíamos generar una doble piel de fachada recuperando aquellos elementos de protección solar que se utilizaban antiguamente, es decir, persianas, toldos, parasoles, celosías, mallorquinas, etc.

Para diseñar el tipo de protección solar, tenemos que conocer el recorrido del sol y determinar su situación en cada época del año y a lo largo del día. La protección solar ha sido y es determinante en el ámbito mediterráneo.

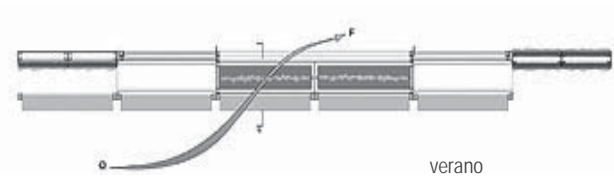
\_Los patios térmicos (67) succionan el aire caliente expulsándolo hacia arriba. Se trata de un patio con cubierta acristalada, con ventilación superior e inferior y con vegetación que ayuda a formar un microclima interior refrescante. Los patios térmicos en los edificios de vivienda generan ventilaciones cruzadas y permiten que hayan dobles orientaciones y por lo tanto más superficie interior ventilada e iluminada naturalmente.

\_Casi todos los sistemas pasivos de captación se basan en el efecto invernadero. Este consiste en que la radiación infrarroja atraviesa el vidrio y cuando se refleja sobre algún objeto cambia de longitud de onda y ya no puede volverlo a atravesar. El calor se queda atrapado en el interior. Esto puede ser beneficioso según el clima en el que nos encontremos y las distintas protecciones solares que utilicemos dependiendo de la orientación.

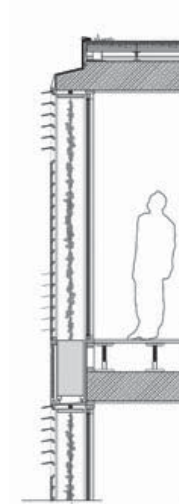
Para hacer buen uso de este tipo de espacios debemos comprender su funcionamiento térmico. El principio consiste en aprovechar las condiciones externas, domesticarlas, manejarlas y transformarlas. Son más interesantes los intercambios que el aislamiento y la defensa contra el exterior. (68) (69)



invierno

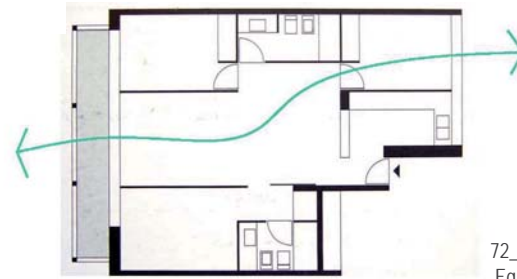
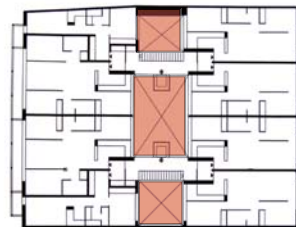
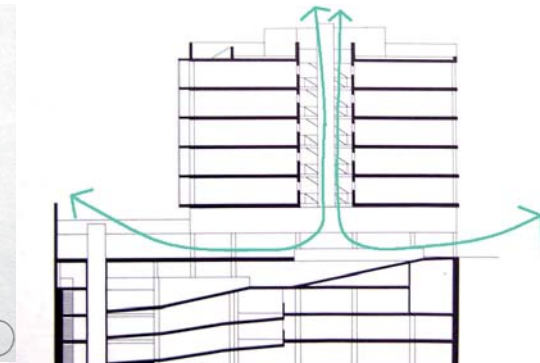


verano



71\_ Fachada verde, proyecto "Casa Barcelona",  
Felipe Pich Aguilera

71



72\_ Viviendas en alquiler en el Ensanche,  
Equip Arquitectura Pich-Aguilera, Barcelona 2000

72

Una galería invernadero tiene una inercia muy débil. Puede calentarse rápidamente y mantener el calor mientras el sol brille. Por lo tanto este calor puede transferirse al resto de la vivienda durante el día y cerrando las puertas, conservar el calor durante la noche en el interior. Esto es muy beneficioso en invierno ya que podríamos ahorrarnos un sistema de calefacción o simplemente tenerlo de apoyo y consumir mucha menos energía.

En verano, las galerías deben protegerse del sol no permitiendo que entre la radiación en el interior y generando corrientes de aire fresco que disminuyan la temperatura del interior de la vivienda.

\_Fachada verde (71). Dentro del proyecto Casa Barcelona, la empresa Intemper desarrolló el concepto de fachada verde del arquitecto Felipe Pich Aguilera. La idea consiste en incorporar elementos vegetales en el propio cerramiento de manera que actúe como aislante térmico. El cerramiento es como un invernadero extraplano con plantas formado por tres capas que median entre interior y exterior. La capa interior es la que confiere el aspecto funcional mediante una malla de aluminio donde se alojan unas losetas de sustrato vegetal y semilla. Las plantas crecerán gracias a la humedad y el clima controlado de la cámara. La capa intermedia aporta un componente de inercia térmica al conjunto y también control solar. Está constituida por unos parámetros deslizantes, con estructura de aluminio y nylon, que son capaces de almacenar agua en su base induciendo el crecimiento de plantas trepadoras. La capa externa es la que controla y modula las condiciones térmicas del invernadero, así como el flujo del aire y su humedad.

Las ventajas de la fachada vegetal son que, gracias a su composición por capas, la fachada da soluciones similares a las del aire acondicionado y la calefacción. En verano el aire exterior, al atravesar la lámina vegetal húmeda, enfría unos grados el aire interior. En invierno la fachada actúa como un invernadero, acumulando el calor dentro de su cámara de aire y calentando el interior de la vivienda.

#### C\_ Ventilación cruzada. [SOST]

La ventilación cruzada en una vivienda se consigue generando el paso del viento a través de una habitación, debido a la abertura de dos huecos. La brisa llega a hacer soportables las altas temperaturas y humedad en verano junto al mediterráneo.

*"Bajo los efectos de una brisa suave, de 2m/s, por ejemplo, con una humedad relativa de hasta un 70%, una temperatura de 29° es sentida por un sujeto ligeramente vestido como otra de sólo 25,5° con aire prácticamente quieto. Sólo por esto, cualquier intento de conseguir que la brisa llegue al interior del alojamiento barcelonés estaría suficientemente justificado." (3.23)*

Lo primero sería pensar en una disposición adecuada de los edificios para que la brisa llegara a todos los espacios exteriores a donde abre sus ventanas el alojamiento y después conseguir que esta brisa llegara a todos los espacios interiores en forma de ventilación.

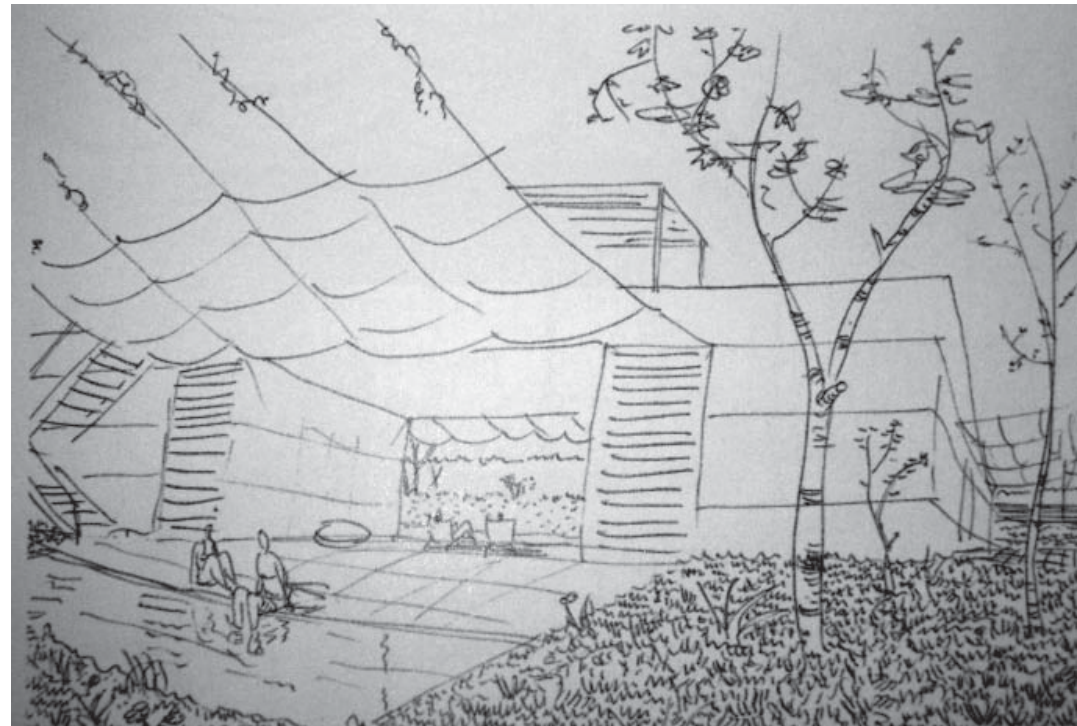
La ventilación cruzada se formará en el interior de la vivienda entre dos habitaciones que den a espacios exteriores. Es por lo tanto importante que las tipologías incorporen estas características de doble orientación con aberturas de huecos, tipologías pasantes, patios térmicos, etc.

En las viviendas de alquiler en el ensanche de Barcelona del equipo de Arquitectura Pich-Aguilera (72) la ventilación cruzada se crea gracias a un patio térmico situado en el corazón del edificio. Este patio crea un microclima interior debido a la vegetación formada por enredaderas que lo atraviesan y favorece la entrada de luz y ventilación natural en el interior de las viviendas. Las tres tipologías de vivienda tienen ventilación cruzada y doble orientación.



Iñaki Abalos definía la casa pragmática en su libro "La buena vida" como una casa que se relaciona con el entorno y que saca provecho de él; una casa que consigue el confort ambiental incorporando equilibradamente tanto técnicas pasivas como activas de acondicionamiento.

"...pero no será exclusivamente un aire "acondicionado" mediante técnicas mecánicas: la arquitectura misma, su disposición y materialidad proveerán de un confort pasivo ambiental. Será la casa pragmática la que incorpore tanto técnicas pasivas como activas de acondicionamiento; ése es el aire de las casas de de La Sota en Alcudia, la idea misma de Dewey de interacción con el entorno, su visión de la arquitectura como marco que filtra y regula los intercambios con el medio. Y que anticipa en gran medida una posición ecológica, que sólo en las últimas décadas habrá ido asimilándose en el proceso de definición de la casa pragmática. Un cambio paralelo a los cambios culturales y técnicos, a una creciente sensibilidad medioambiental junto a la irrupción de nuevas tecnologías." (3.24)





### 3.4\_HERRAMIENTAS DE TRABAJO. INDICADORES DE CALIDAD.

	OPTIMIZACION DEL ESPACIO INTERIOR	RELACION INTERIOR/ EXTERIOR
<b>FLEXIBILIDAD [FLEX]</b>	1_ Espacio ambiguo 2_ Espacio comodín. 3_ Transformación instantánea. 4_ Circulación y recorridos. 5_ Más superficie útil.	6_ Espacios límite privados. 7_ Espacios límite semipúblicos. 8_ Fachada flexible.
<b>PERFECTIBILIDAD [PERF]</b>	1_ Soportes y unidades 2_ La vivienda inacabada. 3_ La casa dispersa.	4_ Ventana perfectible. 5_ Umbral inacabado. 6_ Acondicionamiento por capas.
<b>SOSTENIBILIDAD [SOST]</b>	1_ Instalaciones registrables 2_ Núcleos y áreas de desarrollo 3_ Aprovechamiento espacial 4_ Optimización funcional de baños	5_ Orientación. 6_ Elementos activos de límite. 7_ Ventilación cruzada.

## 4.1\_ EJERCICIO PRÁCTICO

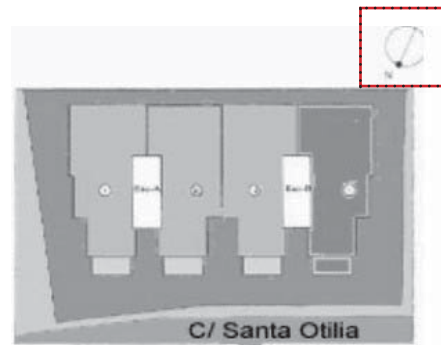
Como ejercicio se propone analizar una promoción de vivienda actual cualquiera. Nos fijaremos en la memoria de calidades y en lo que ofrece la promoción pero sobre todo nos centraremos en la planta y con las herramientas de trabajo intentaremos que esta mejore al máximo hasta conseguir una vivienda de más calidad.



El Edificio "Santa Otilia", en una zona urbana plenamente consolidada, le ofrece un modo de vida confortable y funcional, en unas condiciones muy interesantes, que hacen de ésta una gran oportunidad de inversión. Construimos 12 pisos y 18 plazas de garaje en el barrio de Font d'en Fargas, Barcelona, con un vestíbulo común y dos escaleras. Los pisos de planta baja tienen terraza y jardín delantero y jardín trasero, los de la planta primera tienen terraza delantera, y los de la segunda planta tienen terraza delantera y solarío en terrado. Cada piso tiene 3 habitaciones, cocina-office, salón y dos baños.



En Santa Otilia, 39-43 se levanta la promoción de Font d'en Fargas. Su centrica ubicación hace que la promoción cuente con todo tipo de servicios y dotaciones a su alrededor



Promoción de viviendas "Santa Otilia"  
Información obtenida a través de Internet

ESTRUCTURA -Muros de hormigón armado en el aparcamiento.-Estructura de forjado reticular y pilares de hormigón armado.

FACHADA -Acabado de obra vista blanca, revoco interior, aislamiento proyectado y tabique enyesado por el interior.-Se combinará con plafones de aluminio lacado de color y barandas de terrazas con cristales transparentes, helioscristal y lamas de madera en lavaderos.

DIVISIONES INTERIORES -Distribuciones interiores con abiques tradicionales de cerámica acabados con yeso o revoco de mortero.-Falso techo de pladur en pasillos, cocinas y donde interese para el paso de instalaciones. Y de lamas de PVC registrables en baños.

CARPINTERÍA EXTERIOR -Correderas y practicables de aluminio lacado de color con cristal y con cámara.-Perzianas de lamas de aluminio lacado de color, en salón-comedor y dormitorios.

CARPINTERÍA INTERIOR -Todas las puertas de las viviendas serán barnizadas de haya con el sistema Block.-La puerta de entrada tendrá cierre de seguridad con tres puntos.-Las puertas de acceso al salón-comedor serán con cristal traslúcido.-Los armarios serán modulares con frente de la misma calidad que puertas y el interior de melamina blanca con estantería superior y barra.

PAVIMENTOS -El vestíbulo del edificio será de mármol.-Las viviendas tendrán parquet flotante menos en la cocina, baños y lavaderos que serán de gres cerámico.-Las terrazas con piezas de gres antideslizante con goterón.-La cubierta del edificio se pavimentará con rasilla fina.-El pavimento del aparcamiento será de hormigón con polvo de cuarzo.

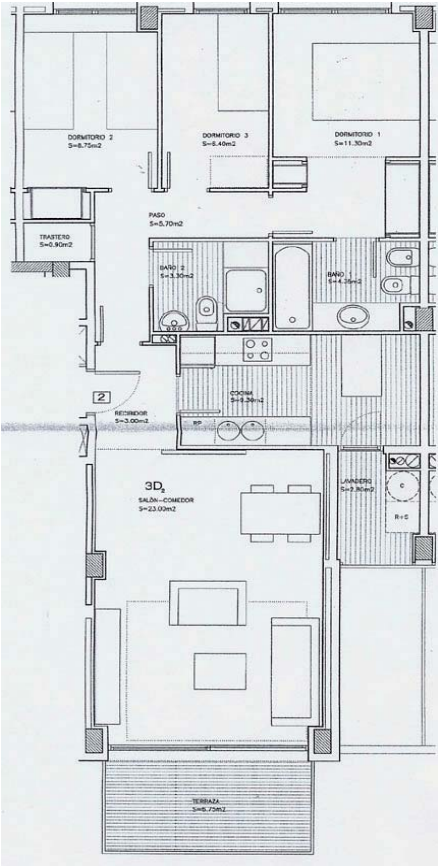
ALICATADO -Cocinas y baños con baldosas de cerámica de color y blancas en lavaderos. Todas hasta el falso techo.

PINTURAS -Los paramentos y techos del interior de las viviendas se pintarán con plástico acabado fino.-Las paredes y pilares del aparcamiento se pintarán con plástico de color. El techo se enyesará y pintará.-En el vestíbulo general se combinarán la pintura tipo espátulato o veneciana, plafones de madera barnizada y espejos.-Los rellanos y escaleras con pintura tipo gotelé.

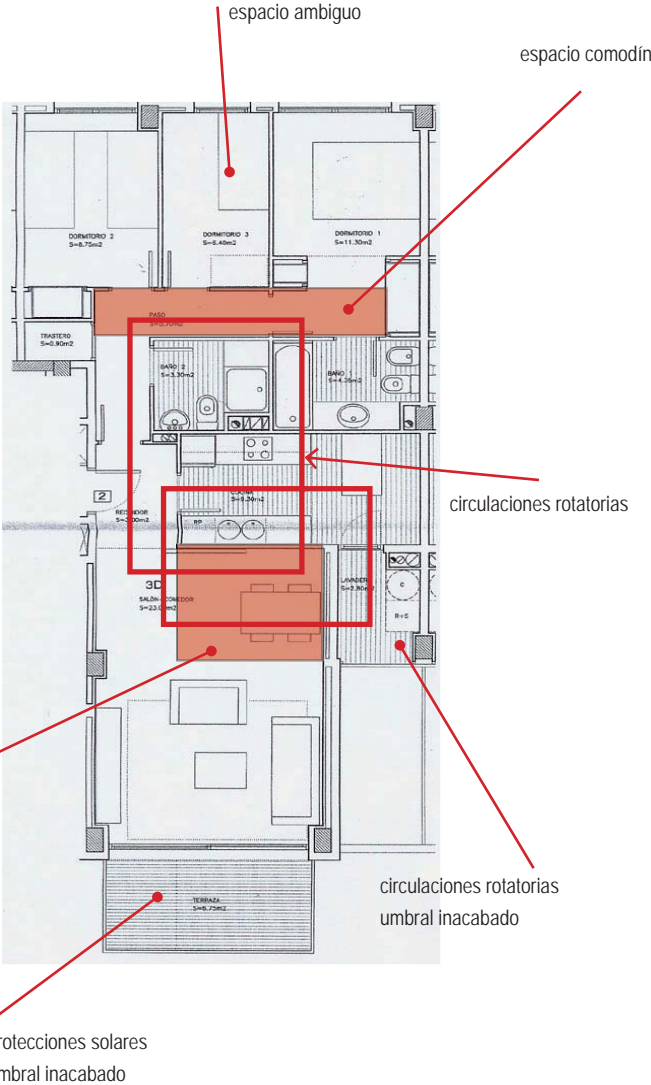
COCINAS -Estarán equipadas con muebles altos y bajos, encimera de granito y frente hasta los armarios, campana extractora y cocina con placa a cuatro fuegos y horno eléctrico.-Tendrán preinstalación de lavavajillas.-En el lavadero se hará preinstalación de lavadora y secadora.

INSTALACIONES DE AGUA Y GAS -Para el agua sanitaria habrá una caldera a gas con apoyo de un acumulador de las placas solares en cada vivienda.-Los sanitarios serán de porcelana blanca y grifería monomando y ducha teléfono.-Instalación individual en cada vivienda de gas para la caldera de agua acs y cocina.-La encimera del baño principal de mármol.

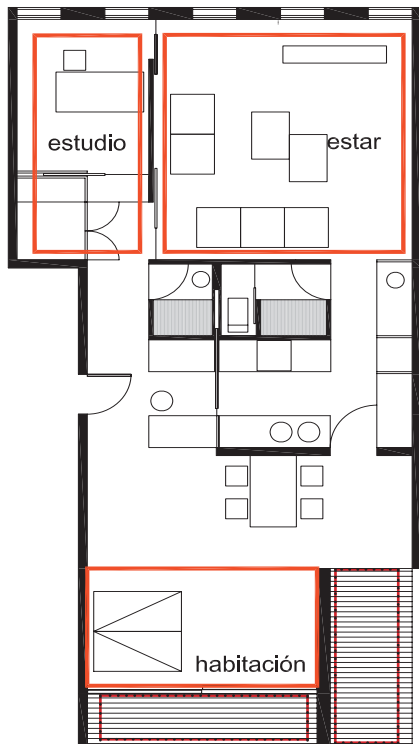
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIÓN -Todas las viviendas tendrán circuitos eléctricos y de comunicación de acuerdo con la normativa.-Instalación de vídeo-portero.-Canalización de TV y TF en salón-comedor y dormitorios.-Se instalará una antena colectiva por escalera de TV y FM, y parabólica para recepción vía satélite.



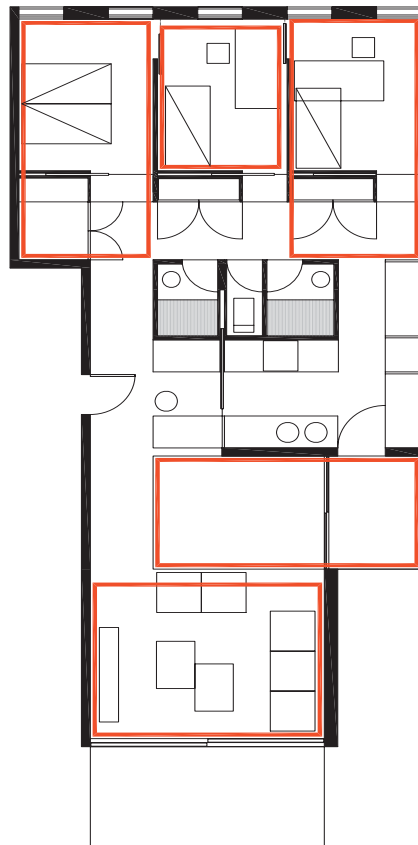
planta de vivienda original



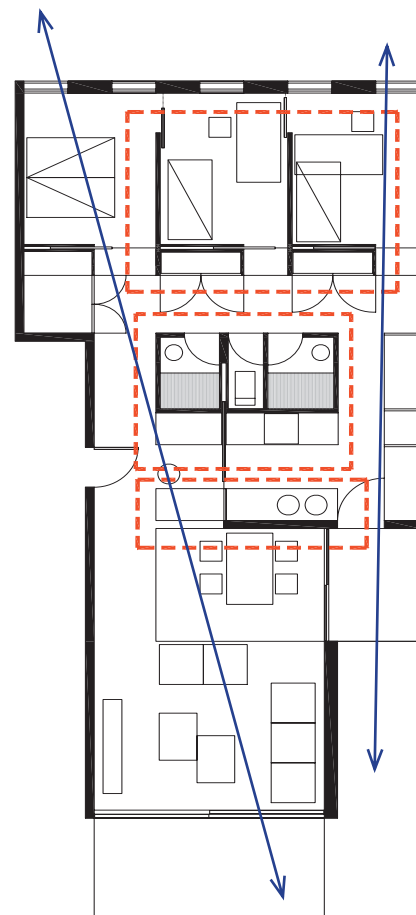
posibles cambios y mejoras



distribución alternativa  
 posible modificación en los  
 espacios -límite interior-externor

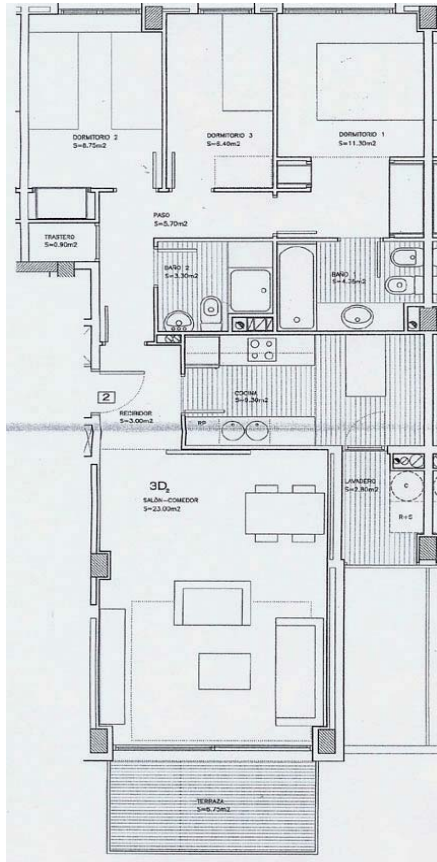


espacios con posibilidad  
 de independencia

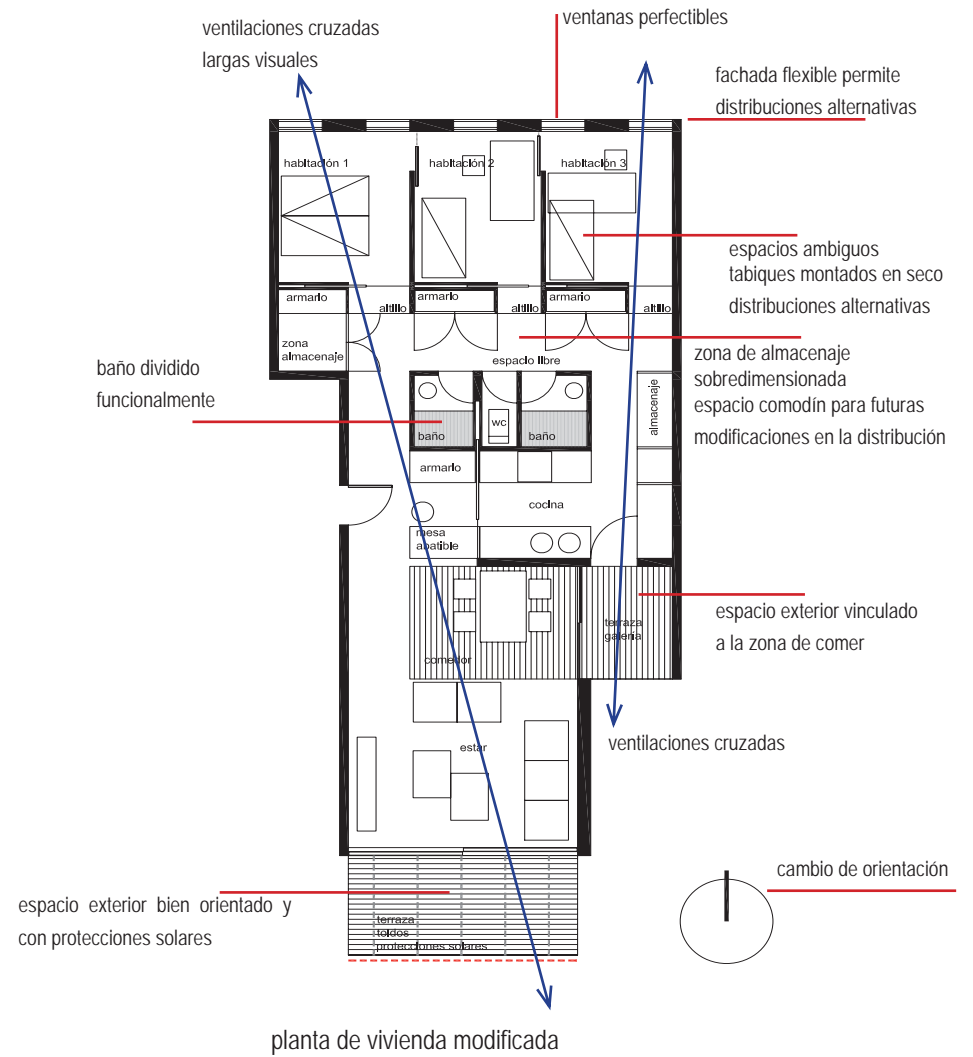


circulaciones rotatorias  
 ventilaciones cruzadas

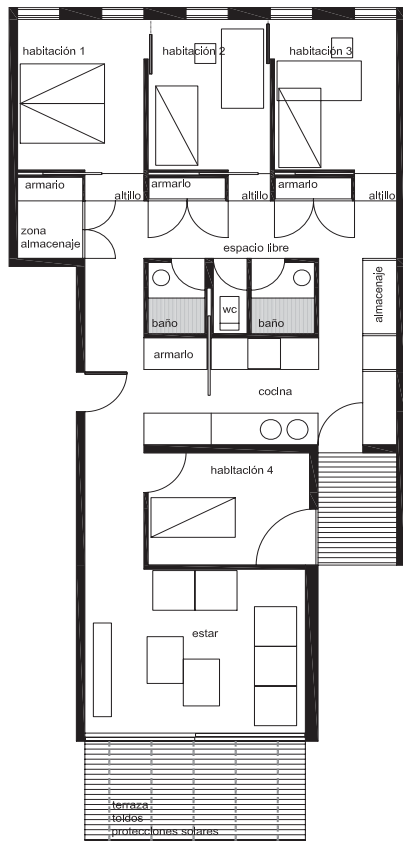




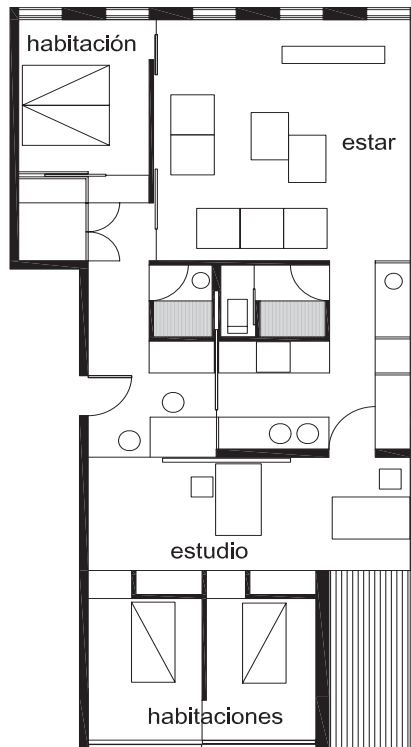
planta de vivienda original



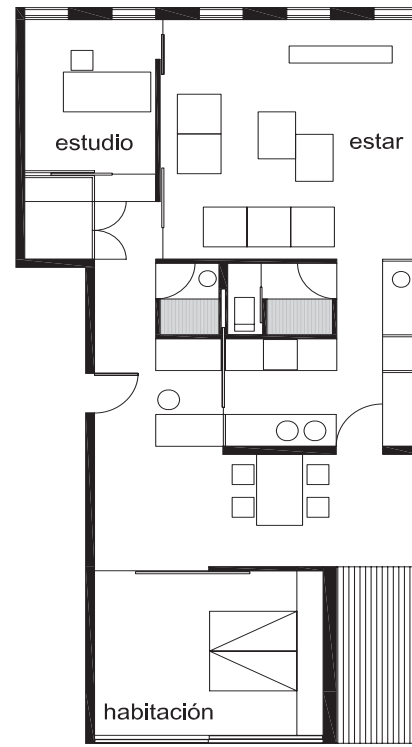
planta de vivienda modificada



Planta tipo 4 habitaciones



Planta tipo 2 zonas diferenciadas y zona común de servicios



Planta tipo 1 y 1/2 habitaciones

POSIBLES DISTRIBUCIONES DE VIVIENDA TIPO MODIFICADA

La nueva promoción "santa otília" le ofrece unas viviendas eficientes gracias a la buena orientación, a las protecciones solares y a las ventilaciones cruzadas que en ella se generan.

Comprese una vivienda ahora y adaptela a sus necesidades a lo largo de su vida.

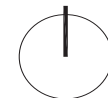
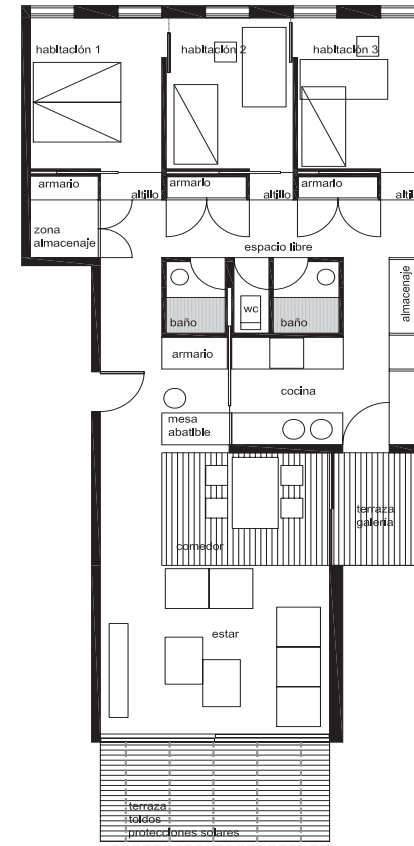
...unas viviendas adaptables a los futuros cambios en la agrupación familiar [Consultar catálogo de posibles distribuciones de vivienda tipo]

...posibilidad de incorporar un lugar de trabajo a la vivienda.

...posibilidad de grandes cambios con pequeñas reformas.

...posibilidad de cambiar el espacio de terraza.

...espacio habitable con posibilidad de una, dos, tres o cuatro habitaciones.



	OPTIMIZACION DEL ESPACIO INTERIOR	RELACION INTERIOR/ EXTERIOR
<b>FLEXIBILIDAD [FLEX]</b> <b>7/8</b> [87%]	1_ Espacio ambiguo	6_ Espacios límite privados.
	2_ Espacio comodín.	7_ Espacios límite semipúblicos.
	3_ Transformación instantánea.	8_ Fachada flexible.
	4_ Circulación y recorridos.	
	5_ Más superficie útil.	
<b>PERFECTIBILIDAD [PERF]</b> <b>4/6</b> [66%]	1_ Soportes y unidades	4_ Ventana perfectible.
	2_ La vivienda inacabada.	5_ Umbral inacabado.
	3_ La casa dispersa.	6_ Acondicionamiento por capas.
<b>SOSTENIBILIDAD [SOST]</b> <b>6/7</b> [85%]	1_ Instalaciones registrables	5_ Orientación.
	2_ Núcleos y áreas de desarrollo	6_ Elementos activos de límite.
	3_ Aprovechamiento espacial	7_ Ventilación cruzada.
	4_ Optimización funcional de baños	

Vivienda con 87% de flexibilidad, 66% de perfectibilidad y 85% de sostenibilidad  
 Calidad [87, 66, 85]

## 4.2\_ CONSIDERACIONES FINALES

### 1\_ VIDA UTIL DE LA VIVIENDA.

Las viviendas originales de la promoción "Santa Otilia" son viviendas correctas y funcionan bien. Sin embargo, aplicando las herramientas de trabajo estudiadas, hemos conseguido que la vivienda además, pueda varias a lo largo del tiempo sin muchos esfuerzos. Esto es posible gracias a las circulaciones rotatorias que permiten la independencia de espacios y a la previsión de un espacio comodín que permite la apropiación de superficie. Se ofrece un tipo de vivienda con posibilidades de cambio y que puede ir resolviendo las necesidades de sus ocupantes a lo largo del tiempo.

### 2\_ INDICADORES DE CALIDAD.

Un indicador es un parámetro cuantificable. En este sentido si los tres nuevos parámetros de calidad se pudieran cuantificar de alguna forma, se volverían indicadores. Podríamos hablar de porcentajes de calidad en la vivienda y esto podría ser un posible medidor de su valor económico.

Podríamos comprar una vivienda con un 87% de flexibilidad, un 66% de perfectibilidad y un 85% de sostenibilidad como pasa en el ejemplo del ejercicio propuesto. (Ver indicadores de calidad de la vivienda modificada.)

### 3\_ FUTURO DESARROLLO DEL TRABAJO

Igual que hemos analizado la relación interior exterior y la optimización del espacio interior bajo los tres nuevos parámetros de calidad, podríamos analizar igualmente otros ámbitos de la vivienda.

Sería interesante estudiar la relación de la vivienda con el edificio y la relación del edificio con la ciudad y analizar estos dos nuevos ámbitos bajo los parámetros de flexibilidad, sostenibilidad y perfectibilidad.



AA.VV. La vivienda que aún no tenemos. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2002.

AA.VV. Vivienda colectiva de promoción privada. Colegio Oficial de la Comunidad Valenciana, Valencia, 2005.

AA.VV. Arquitectura hoy .Arquitectura mañana. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2003.

AA.VV. Arquitectura y sostenibilidad. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2005.

AA.VV. "ARQUITECTOS" nº 176. (VIVIENDA). CSCAE

"a+t" 1999 nº12. Vivienda y flexibilidad I

"a+t" 1999 nº13. Vivienda y flexibilidad II

ABALOS Iñaki. La buena vida. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 2000

COLQUHOUN, Alan. La arquitectura moderna. Una historia desapasionada. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 2005.

GAUSA, Manuel. Housing. Nuevas alternativas, nuevos sistemas. Ed. Actar, Barcelona, 1998

HABRAKEN, John y otros, El diseño de soportes. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1979.

KLOOS, Marten, WENDT, Dave. Formats for living. Contemporary floor plans in Amsterdam. ARCAM/ Arquitectura & Natura Press, Amsterdam, 2006

2G Libros. Lacaton y Vassal.

MONTANER, Josep Maria. Arquitectura y crítica. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1999.

MONTANER, Josep María; MUXÍ, MARTINEZ Zaida. Habitar el presente. Ministerio de vivienda, Madrid, 2006

MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere. Casa collage. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1987.

MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere. Mitre. F.J. Barba Corsini, Barcelona, 1959-64.

MONTEYS, Xavier. "La distribució es un terme massa estret!" en cuadernos de Arquitectura y Urbanismo nº 250, verano 2006.

MONTEYS, Xavier. "4169 viviendas, 91 actuaciones del Incasol a examen. Una segunda opción" en cuadernos de Arquitectura y Urbanismo nº 252, invierno 2006.

MONTEYS, Xavier." K pasa tios!!. Vocabulario de la habitación" en cuadernos de Arquitectura y Urbanismo nº 251, otoño, 2006.

MONTEYS, Xavier. Le Corbusier. Obras y proyectos. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 2005.

MORALES, José. La disolución de la estancia. Transformaciones domésticas. Ed. Rueda S.L.

MOORE, Charles; ALLEN, Gerald; LYNDON, Donlyn. La casa: forma y diseño, colección Arquitecturas, perspectivas. Ed. Gustavo Gili, SA, Barcelona, 1976.

PARICIO, Ignacio; JUST, Xavier. La vivienda contemporánea. Programa y tecnología. ITEC, Barcelona, 2000.

PARICIO, Ignacio. "Las razones de la forma en la vivienda masiva" en cuadernos de Arquitectura y Urbanismo nº 96, Mayo-Junio 1973, Barcelona.

PARICIO, Ignacio; Vocabulario de arquitectura y construcción. Bisagra, Barcelona, 1999

PARICIO, Ignacio; RAMÓN, Fernando. "Alojamiento en Barcelona. Informe sobre la calidad extrínseca de la vivienda dentro de los límites administrativos del Ayuntamiento de Barcelona", Barcelona, 1978

RYBCZYNSKI, Witold. La casa. Historia de una idea. Editorial NEREA, S.A., 1989.

SHERWOOD, Roger. Vivienda: Prototipos del MM. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1983.

VENTURI, Robert; SCOTT BROWN, Denise. Complejidad y contradicción en la arquitectura. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1978.

VIDOTTO, Marco. Alison + Peter Smithson. Obras y proyectos. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1997.

SMITHSON, Peter. Peter Smithson: conversaciones con estudiantes. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 2004.