Vol. 11 - Núm. 1. Enero 2023, pp. 75-94 . https://doi.org/10.14198/I2.23791
[i2] Investigación e Innovación en Arquitectura y Territorio. **ISSN: 2341-0515**

Dpto. de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos. Arquitectura. Universidad de Alicante

Audiovisual *Split* y un proyecto de documentales sobre estrategias arquitectónicas de sistemas abiertos

'Split' teaser and Open Systems architectural design strategies film project

Almudena Ribot Manzano
Universidad Politécnica de Madrid. España
almudena.ribot@upm.es
https://orcid.org/0000-0001-6280-2613

Citación: Ribot Manzano, A. Audiovisual *Split* y un proyecto de documentales sobre estrategias arquitectónicas de sistemas abiertos. *[i2] Investigación e Innovación en Arquitectura y Territorio. 2023*; 11 (1), 75-94. https://doi.org/10.14198/i2.23791

Fecha de recepción: 22/10/2022
Fecha de aceptación: 05/01/2023
Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflicto de intereses.

Licencia: Este trabajo está sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0).
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

© 2023 Almudena Ribot Manzano

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar un teaser o prototipo audiovisual. Se trata de un capítulo de una serie de documentales divulgativos que derivan de una investigación más disciplinar. Estos documentales proponen comprender las características y estrategias de los proyectos arquitectónicos que operan con sistemas abiertos; es decir, aquellos que permiten la intervención de ´los otros´ (los habitantes y colaboradores) y la reprogramación de los espacios durante la vida útil de los edificios. El audiovisual presentado es el prototipo de uno de los capítulos. Se presenta en formato estático, reproduciendo algunas imágenes y el relato que se narra durante su exposición. La estrategia proyectual de este capítulo consiste en separar algunas partes constructivas de otras, un procedimiento que llamamos split. El vídeo explora tres casos de arquitecturas construidas, con los que trata de explicar el potencial de split / separar. Cada caso se visualiza, a su vez, en tres ventanas simultáneas: una recoge la vivencia desde el uso de los habitantes, otra es una visión arquitectónica y, en medio, unos dibujos describen la estrategia que se investiga e intentan inducir a ensayarla. En este texto se expone también, brevemente, la investigación sobre procedimientos proyectuales de sistemas abiertos de la que se parte el vídeo, con la intención de contextualizarlo y comprender el marco general. Para mayor claridad, se realiza un diagrama gráfico que aglutina esta investigación, las estrategias y sus casos correspondientes. Al hacer esto, se enuncian cuáles serían las estrategias presentadas en los futuros audiovisuales asociados a este.

Palabras clave: separar; sistemas abiertos; estrategias de proyecto arquitectónico; nuevas domesticidades; inclusividad; audiovisuales.

Abstract

The aim of this text is to present a teaser or an audio-visual prototype. This is an episode of some informative and educational documentaries which arise from a disciplinary investigation. These documentaries pitched towards understanding the features and strategies of architectural projects that operate with open systems, that is, those which allow the intervention of others (collaborators or inhabitants) and the reprogramming of spaces during the lifespan of buildings. The prototype pilot chapter is an episode of the planned documentary series. Here, we show it in written format, replicating some images and the transcription of the comments. This section's design strategy is about separating constructive parts one of each other, a procedure that we call ´split´. Here we explore three constructed buildings, trying to explain with them the ´split´ potential power. Each case appears in three simultaneous screens: first window is about inhabitants' experience, the other is the architectural vision and, in the middle, some drawings try to explain the researched strategy attempting to induce people to use it. This text also briefly outlines the investigation about open systems design procedures, which is the video´s starting point, allowing us to contextualize it and understand the main framework. In order to clarify, we have developed a diagram integrating this research, its strategies and its cases. Doing this, we also will present the future audio-visual´s strategies we are working with.

Key words: split; open systems; architectural design strategies, new domesticities, inclusivity, audio-visuals.

El objetivo de este texto es presentar un prototipo audiovisual ya producido[1] y el proyecto de una serie de documentales similares. El proyecto quiere realizar una serie de documentales, divididos en siete u ocho capítulos, con el objetivo de comprender las características y estrategias de los proyectos arquitectónicos que operan con sistemas abiertos2. Nos referimos con esto a aquellas propuestas arquitectónicas que permiten la intervención de otros y la reprogramación de los espacios durante la vida útil de los edificios. Es decir, aquellos proyectos arquitectónicos que se plantean desde la apertura a la colaboración, desde la permisividad a la apropiación en el tiempo de la arquitectura por sus habitantes y desde el conocimiento de que los cambios son inevitables y suceden en los edificios, a corto o largo plazo, por lo que es más interesante contar con ellos. Estos documentales quieren ser accesibles y extensivos a todos, no solo a los arquitectos, porque son los usuarios y habitantes los que terminan de producir las propuestas que los arquitectos presentamos y somos conscientes de que demandan más margen de maniobra.

Hemos realizado el prototipo de un capítulo de este audiovisual, que llamamos Split /Separar. Con este prototipo hemos descubierto lo difícil que resulta presentar una investigación en formato vídeo. A pesar de la infinidad de imágenes y audiovisuales que nos rodean, sorprendentemente, no encontramos publicaciones académicas que admitan este formato. Por lo que, dicho más precisamente, este artículo hubiera querido ser un vídeo, pero se conforma con ser un texto y reproducir la narrativa de la grabación audiovisual, mostrando algunas de sus imágenes estáticas. El aspecto positivo es que se aprovecha la ocasión para desarrollar una introducción a la investigación general.

1. La investigación general

Antes de entrar en el video *split* conviene aclarar el marco de esta investigación general. La investigación3 abarca la búsqueda de estrategias proyectuales eficaces para ampliar la ´capacidad de acción´ o la performance doméstica de los espacios que proyectamos los arquitectos. Es decir, investiga cómo proyectar arquitectura para facilitar la capacidad performativa de los habitantes, ampliando su acción en el tiempo, aunque también su responsabilidad, como coproductores de nuestras propuestas. Esta investigación explora, por tanto, la posibilidad de negociación entre las partes, arquitectos, otros colaboradores y habitantes, entendida como una práctica de aprendizaje. El objetivo final estaría en trabajar todos a favor de ampliar la ´capacidad de acción´ en el tiempo de los espacios vividos. Por eso esta exploración, y el audiovisual que se deriva de ella, está destinada a arquitectos proyectistas, a profesores de diseño y a los propios habitantes, para que todos conozcan estos procedimientos y los utilicen en sus proyectos, desarrollando el potencial de trabajar juntos, interdependientemente y a la vez con cierta autonomía.

---

1 Este video se produjo gracias a una ayuda de investigación del Penn State College of Arts and Architecture, Penn State University PSU, Pennsylvania USA. 2019

2 Podríamos considerar un precedente de estos documentales la propuesta de la BBC, también audiovisual: Runcie J. (Producer) (1997). *How buildings learn* [Film] BBC. Basándose en el libro de Stewart Brand S. (1994) *How buildings learn. What happens after they´re built*. Viking Penguin 1994, la BBC realizó unos documentales en 1997, en 6 capítulos, titulados *How buildings learn* y presentados por el propio Stewart Brand. Estos documentales, como el libro, están bien escritos y contienen frases y eslóganes contundentes. Aunque fundamentalmente censuran las torpezas de los arquitectos y no proponen estrategias operativas. Aquí se plantea otra mirada, más positiva y desde la acción. Una visión desde la arquitectura y que busca herramientas proyectuales, que es posibilista y también real, porque se apoya en ejemplos reales y construidos.

3 Llamamos al proyecto de investigación BIT [Build It Together] que significa Construyamos Juntos. Para una información más detallada de esta investigación se puede consultar: Ribot A. (2022) ¨La ´capacidad de acción´ de los espacios arquitectónicos. Estrategias proyectuales de sistemas abiertos¨ en Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos núm. 12. UPM DOI: https://doi.org/10.20868/cpa.2022.12.4957

La investigación se apoya en clasificaciones heredadas de otros autores y trata de aunar distintas maneras de pensar la adaptabilidad en la arquitectura. Concretamente su interés está en de desarrollar, ampliar e integrar los pensamientos sobre flexibilidad que se desprenden de la lectura de Adrian Forty, Jeremy Till y Tatjana Schneider.

La reflexión parte de la definición de flexibilidad que propone Adrian Forty en su libro *Words and Buildings. A vocabulary of Modern Architecture*4. Él identifica tres estrategias de flexibilidad: "por redundancia, por medios técnicos y por estrategia política". Para comprobar la efectividad de esta taxonomía esta investigación chequea la conveniencia de estas tres grandes estrategias, recogiendo numerosos casos de arquitecturas, ya construidas y que operan con sistemas abiertos. Al hacer este ejercicio se constata la efectividad de estas tres grandes etiquetas y, por lo tanto, se acepta que esta clasificación sigue siendo válida. Todos estos casos se aglutinan en un diagrama que explicaremos más adelante. Sin embargo, una vez reconocida su validez y sirviéndose de que el texto Forty es muy sucinto y apenas las enuncia, esta investigación desarrolla a fondo estas estrategias y las dota de carácter proyectual, precisando los términos y sobre todo actualizándolos, tanto en estos tres grandes paquetes como de las acciones derivadas de ellos. Se encuentran así, por tanto, subdivisiones de estas estrategias proyectuales que amplían los tres grandes grupos y que incluso abren distintas acepciones dentro de ellos mismos.-

La investigación especifica qué se plantea para cada una de las tres estrategias de Forty como se explica a continuación.

Primeramente, se propone entender la primera categoría, "redundancia", desde las dos acepciones propias del término. Por una parte, sobra o abundancia de cualquier cosa. Es decir, interpretando esto desde el proyecto de arquitectura, nos referiremos a la estrategia que busca conseguir espacios margen o mayor abundancia espacial. Por otra parte, se contempla la segunda acepción: la redundancia como repetición. Lo que significa, en nuestra investigación, la configuración proyectual que plantea espacios repetidos, indiferenciados, casi de la misma medida y des jerarquizados. Dos estrategias proyectuales que son bien diferentes y dan como resultado configuraciones espaciales muy distintas, aunque ambas puedan leerse como configuraciones ´redundantes´.

Del mismo modo, ampliamos también la categoría de los "medios técnicos" que plantea Forty. La intención es la de incorporar otros procedimientos de flexibilidad, además de los habituales de movilidad por elementos interiores portátiles. Operaciones que pudieran resultar más sofisticadas que las de mover tabiques, pero todas ellas, de uso relativamente habitual en la práctica contemporánea. Este trabajo también aspira a incorporar, a la teoría de Forty planteada desde la historia, estrategias derivadas de la construcción y la práctica arquitectónica. Por eso, por un lado, esta investigación añade, en este estrato, la separación de infraestructuras y del relleno, lo que se desarrolla por las investigaciones de Habraken5. De hecho, en este

4 Forty A. (2000) *Words and Buildings. A vocabulary of Modern Architecture.* Thames and Hudson. Forty estudia el lenguaje de la arquitectura moderna, aunque tiene en cuenta la dificultad que supone el flujo de significados y términos, por lo que hace un recorrido histórico y llega hasta los años 90 del siglo XX. Muchas cuestiones del discurso moderno están ahora en entredicho y especialmente aquellas que tienen que ver con el funcionalismo y la flexibilidad. Por eso, y porque él mismo nos anima al desacuerdo en su prefacio, lo ponemos en cuestión y no siempre participamos de su misma posición.

5 Habraken, J. (1976) *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas.* Madrid: Alberto Corazon, traducido por Fernando Ramón. "Supports: An Alternative to Mass Housing. London": The Architectural Press 1972. Originalmente publicado en neerlandés: *De Dragers en de Mensen.* Amsterdam: Scheltema en Holkema, 1962.

grupo de procedimientos estará, precisamente, la estrategia que exploraremos en el vídeo *split* que presentamos aquí. Por otro lado, incorpora la separación de estructuras primarias y secundarias, sistemas utilizados por algunos arquitectos, como Cedric Price o Lacaton y Vassal. Y, por último, incluye la independencia y reversibilidad de ´partes´ de los elementos constructivos, lo que Kieran y Timberlake nos han enseñado a ver como *chunks*6. Por lo tanto, en este caso, ampliamos bastante la categoría por "medios técnicos", derivada de Forty, y por eso proponemos llamar a este conjunto de estrategias de manera más amplia: ´tecnificación´.

Por último, actualizamos lo que Forty denomina "estrategias políticas". Este es un aspecto que nos resulta bastante importante. Para él estas tácticas se dan por oposición al uso preconcebido del espacio, una confrontación con lo existente que produce la apropiación y el cambio de uso. De su texto se deduce que los arquitectos no controlan este grado de flexibilidad, sino que son los usuarios los que unilateralmente eligen estas estrategias políticas7. Desde nuestra interpretación, sin embargo, el proyecto actual no distingue entre el edificio como objeto y el edificio como mediador del uso, sino que opera en ambos sentidos. Y lo que es más importante, el proyecto sí tiene la capacidad de prever e incluso inducir a la apropiación espacial por parte de los que le habitan. Por todo esto, asumimos nuestra responsabilidad como arquitectos en este tipo de flexibilidad y llamamos a esta estrategia de manera más directa ´apropiación´.

Jeremy Till y Tatjana Schneider son también, como decíamos, autores de referencia en esta investigación. Desde sus primeros escritos Jeremy Till defiende otras maneras de hacer arquitectura y, junto con Tatjana Schneider, ha publicado varias investigaciones sobre procedimientos de lo que ellos defienden y llaman, sin dudar, flexibilidad8. Estos trabajos amplían la visión tripartita heredada de Forty. Till y Schneider se preocupan por la facilidad con que la flexibilidad o adaptabilidad se adquiere. Es decir, atienden no solo a cómo esta se consigue sino también entran a valorar el coste de la misma. Para ello distinguen entre lo que proponemos los arquitectos y lo que usan fácilmente los habitantes, que, como bien sabemos, no es siempre coincidente. Lo llaman *soft*, cuando es fácil adueñarse de los sistemas de la adaptabilidad propuestos, y *hard*, cuando implica mecanismos complejos que lo obstaculizan y es difícil lograr el uso confortable.

Como decíamos, la investigación en la que se apoya este vídeo pretende agrupar estas dos maneras de pensar. Para comprobar que estas dos maneras son compatibles, se las hace ´entrar en carga ´ en un mismo diagrama. Hemos localizado ejemplos de arquitecturas realizadas y los

6 Kieran, S. & Timberlake, J. (2004) *Refabricating architecture. How manufacturing methodologies are poised to transform building construction.* McGraw-Hill. Estos autores se refieren a *Chunks* como las partes o módulos independientes de la industria automovilística y naviera. Colecciones a su vez de partes menores o componentes integrados que se producen en diferentes lugares y por distintos equipos y que se ensamblan para conseguir el resultado final, el coche, el barco o el avión.

7 Ibid. pg 148. Forty pone de ejemplo la transformación de modelo de la basílica romana a la iglesia cristiana. También se apoya en cómo Lefrebvre entiende estos actos de apropiación, directamente en contra de la arquitectura. Concretamente dice: "... the third sense of "flexibility", which sees it not as a characteristic of buildings, but of use. As a political strategy..." Más adelante " as far as Lefebvre was concerned, architects and architecture... had no part whatsoever to play in the realization of flexibility: "use" was a political act to be directed *against* architecture. Y luego insiste: flexibility" is not a property of buildings but of spaces; it is a property which they acquire through the uses to which they are put." De todo esto deducimos que la apropiación, entendida por este autor, es la ocupación de una arquitectura que no convence, como acto de protesta. .

8 Nos referimos especialmente a los libros, artículos y web: .Till, J., Schneider, T., (2007) *Flexible Housing.* London: Routledge. Till, J., Schneider, T. "Flexible housing: opportunities and limits" *Cambridge Journals*, theory, arq, vol 9, (no 2, 2005) y Schneider, T., Till, J. "Flexible housing: the means to the end" *Cambridge Journals*, theory, arq, vol 9, (nos 3,4, 2005). Awan, N., Till, J., Schneider, T. *Spatial Agency. Other ways of doing architecture.* (London: Routledge, 2011) https://www.spatialagency.net/.

hemos organizado en un diagrama según las categorías anteriores. El diagrama (Fig.1) recoge 170 casos construidos, ordenados según las tres categorías presentadas y siguiendo gradientes (*soft* y *hard*) de dificultad constructiva, en el eje de las abscisas, y complejidad de uso para los habitantes, en las ordenadas.

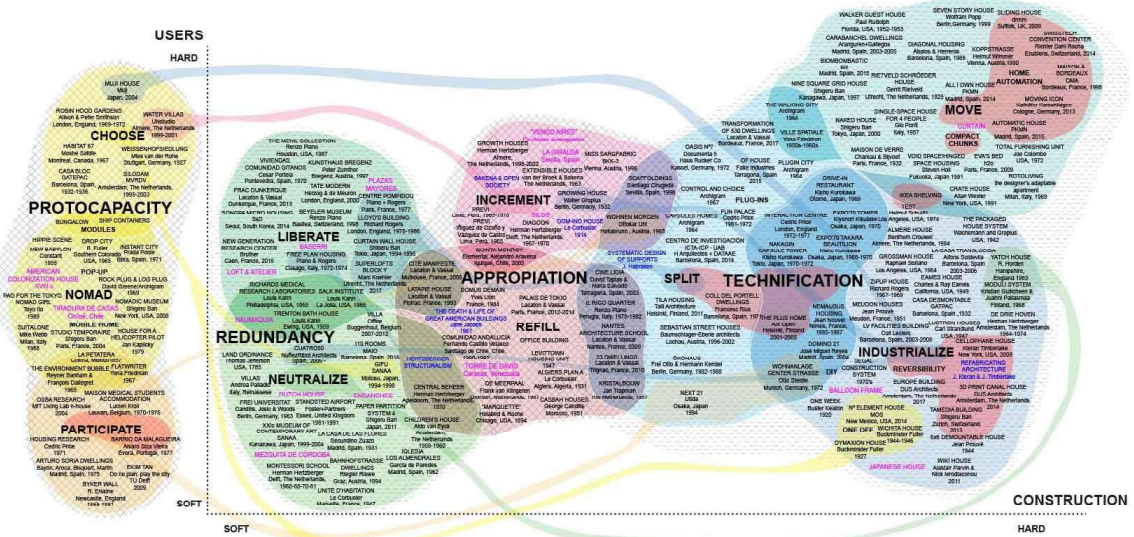

Fig.1. Almudena Ribot. The `capacity for action´ diagram, Madrid, 2021.

La propuesta de documentales aquí planteada pretende desarrollar visualmente cada una de las subcategorías de este diagrama, dentro de los tres grandes paquetes: redundancia, apropiación y tecnificación. Es decir, los capítulos previstos son:

´liberar´ [*Liberate*],
´neutralizar´[*neutralize*],
´incrementar´[*increment*],
´rellenar´[*refill*],
´industrializar´[*industriliaze*],
´mover´[*move*],
´separar´ [*split*], el procedimiento que presentamos aquí, en el prototipo audiovisual.

Exponemos brevemente las categorías y subcategorías de este diagrama, que corresponderían en su mayoría a los capítulos planteados en el documental:

1.1 Protocapacidad [*Protocapacity*]

Una vez establecido este campo diagramático detectamos lo que podríamos denominar el grado cero de la ´capacidad de acción´, en nuestras propuestas espaciales, lo llamamos ´proto-capacidad´. Estas estrategias de proto-capacidad están realmente fuera de los tres grandes grupos (redundancia, apropiación y tecnificación), ya que no son realmente sistemas abiertos ni garantizan la adaptabilidad de la arquitectura en el tiempo. Se incorporan aquí porque significan un primer grado de flexibilidad espacial e inclusión de los usuarios. Las dividimos a su vez en tres subgrupos: ´elegir´ [*choose*], ´mudarse´ [*nomad*] y ´participar´ [*participate*]. Estos distintos procedimientos tienen que ver con seleccionar una casa entre una oferta amplia resuelta con un mismo sistema (elegir), poder modificar el lugar de implantación de la arquitectura (mudarse) o colaborar durante el desarrollo del proyecto (participar). Tres aspectos que abren la capacidad de acción del habitante aun no asegurando las modificaciones a largo plazo.

1.2 Redundancia [Redundancy]

Llamamos estrategia de ´redundancia´ cuando es la disposición y las relaciones espaciales de la totalidad la que determina la ´capacidad de acción´ o adaptabilidad de los espacios habitados. Puede darse según dos distintos procedimientos. Primeramente, lo que llamamos ´liberar´ [*liberate*] o proyectar desde el exceso del espacio. Siguiendo otra configuración proyectual, se da lo que denominamos ´neutralizar´ [*neutralize*], si entendemos por redundancia la repetición de espacios más o menos equivalentes, sin jerarquías y apenas pasillos de manera que sean el uso y los muebles los que los cualifiquen y terminen de definirlos.

1.3 Apropiación [Appropiation]

Llamamos proyectar para la ´apropiación¨ cuando se deja la arquitectura en cierto modo inacabada y se permite que sean los ocupantes los que la terminen. Puede también darse de dos maneras. Primero, lo que denominamos ´incrementar´ [*increment*], cuando se proporciona únicamente un núcleo básico construido (normalmente con las piezas mínimas de habitabilidad) y se plantea que sean los habitantes los que aumenten el edificio según sus posibilidades. Por otra parte, lo que consideramos ´rellenar´ [*refill*], cuando se construye un contenedor terminado y los usuarios pueden apropiarse del interior en el tiempo, en cuyo caso se evitan los problemas perimetrales que son los más complejos de la construcción.

1.4 Tecnificación [Technification]

La tecnificación se interpreta desde el empleo de la construcción como herramienta principal para aumentar la ´capacidad de acción´ de los espacios. Distinguimos aquí tres estrategias. La primera de ellas, ´industrializar´ [*industrialize*], que consideramos un paso casi imprescindible hacia una arquitectura contemporánea que opere con sistemas abiertos. La segunda se denomina ´mover´[*move*] y se refiere a la movilidad de elementos interiores para adquirir más posibilidades espaciales. La tercera, ´separar´ [s*plit*], tiene que ver con aislar, física y constructivamente, algunos de los elementos de la arquitectura para que las partes puedan transformarse independientemente.

Esta última cuestión, separar partes constructivas entre sí, es la que se explora en el capítulo del vídeo que presentamos a continuación.

2. Split / Separar. Prototipo de un capítulo del audiovisual BIT [Build It Together]

Para este primer prototipo audiovisual se ha elegido esta estrategia, que llamamos en inglés *split*, porque es lo suficientemente complicada de explicar como para poner en carga todo el proyecto. Si el público general (que imaginamos interesado en la arquitectura, pero no necesariamente con cualificación técnica), entiende esta propuesta, podemos pensar que fácilmente comprenderá el resto.

Separar las partes de un todo es una acción que tienen varias ventajas. Primeramente, el disociar las partes del conjunto hace que estas se puedan pensar y, por lo tanto, diseñar por separado. También al separar permitimos distinguir responsabilidades; es decir, podemos definir qué partes son colectivas y cuáles individuales y favorecer, por tanto, la intervención sobre lo individual sin tocar lo común. Por último, y ya enfocando esta acción desde lo más disciplinar, separando partes de nuestros edificios podemos independizar las zonas más permanentes de la arquitectura de aquellas otras partes más eventuales. Reformando estas, más contingentes, sin

alterar a lo más duradero. Favoreciendo así la permanencia de la construcción y minimizando el consumo.

En este vídeo se exploran estas ventajas desde tres casos paradigmáticos. Primero, se examina la torre "Nakagin" de Kurokawa, construida en Tokio en los años 70, como modelo que nos permite pensar las partes constructivas por separado. En este ejemplo las partes se proyectan realmente segregadas, dividiendo estas entre un soporte estructurante y unas capsulas removibles. Después inspeccionamos el edificio de viviendas "Ökohaus", de Frei Otto, Kendel y otros ocho arquitectos, construido en Berlín durante los 80. Este se interpreta como el paradigma de la división entre grados de responsabilidad. En este ejemplo, de viviendas colectivas experimentales, se visualiza claramente qué es común y qué es individual y como unos pueden operar sin molestar a los otros. Por último, analizamos una intervención de rehabilitación y reactivación en otro edificio de viviendas. Un bloque de más de 500 casas, de Lacaton y Vassal en Burdeos, de 2017. Se trata este como un ejemplo en el que se trabaja desde la división de las partes por grados de temporalidad. Este proyecto nos muestra de manera clara cómo separar lo más duradero de la arquitectura de lo más eventual.

Cada caso explorado se visualiza en tres ventanas al mismo tiempo, cada una de ellas contiene distinta información sobre el mismo. La primera de la izquierda es la vivencia desde el uso. La de la derecha, la visión más disciplinar y arquitectónica. En el centro se presentan unos dibujos, en formato de *gif* animado, que explican la estrategia que se investiga y pretenden invitar a emplearla.

Se transcribe a continuación lo que se narra en la proyección en cada uno de los casos. Nos permitimos una advertencia: al tratarse de la reproducción de un texto hablado y con ánimo de ser entendido por un público amplio, el texto puede no encajar del todo en el marco del lenguaje científico. Se presentan cuatro imágenes, sacadas del vídeo original, antes de cada uno de los casos. El video completo dura 10 minutos.

2.1 Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, Japan, 1970

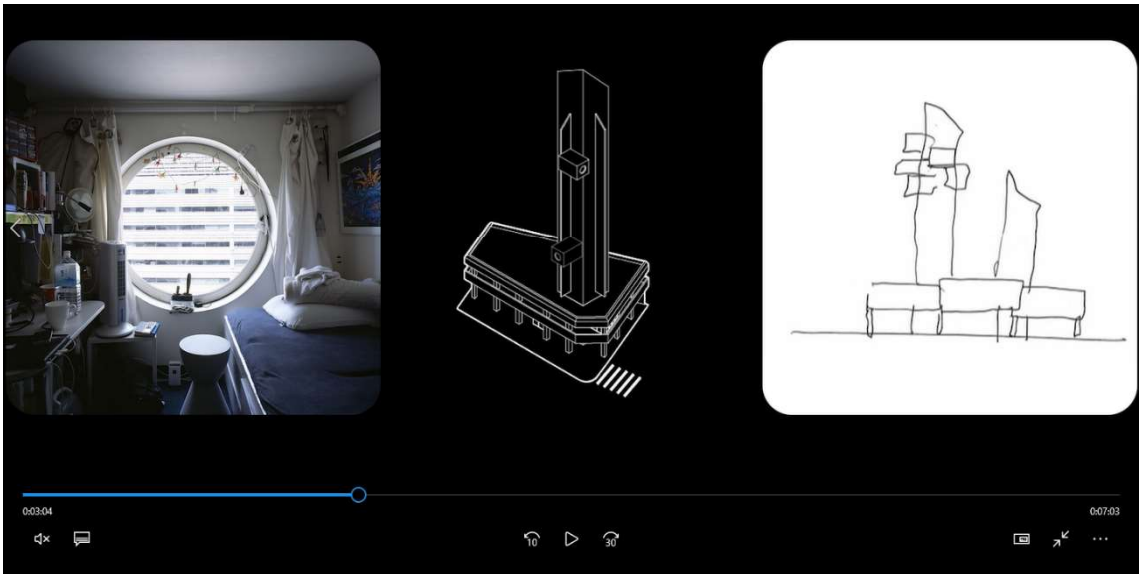

Fig.2. SPLIT Vídeo Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, Japan, 1970. 0:03:04

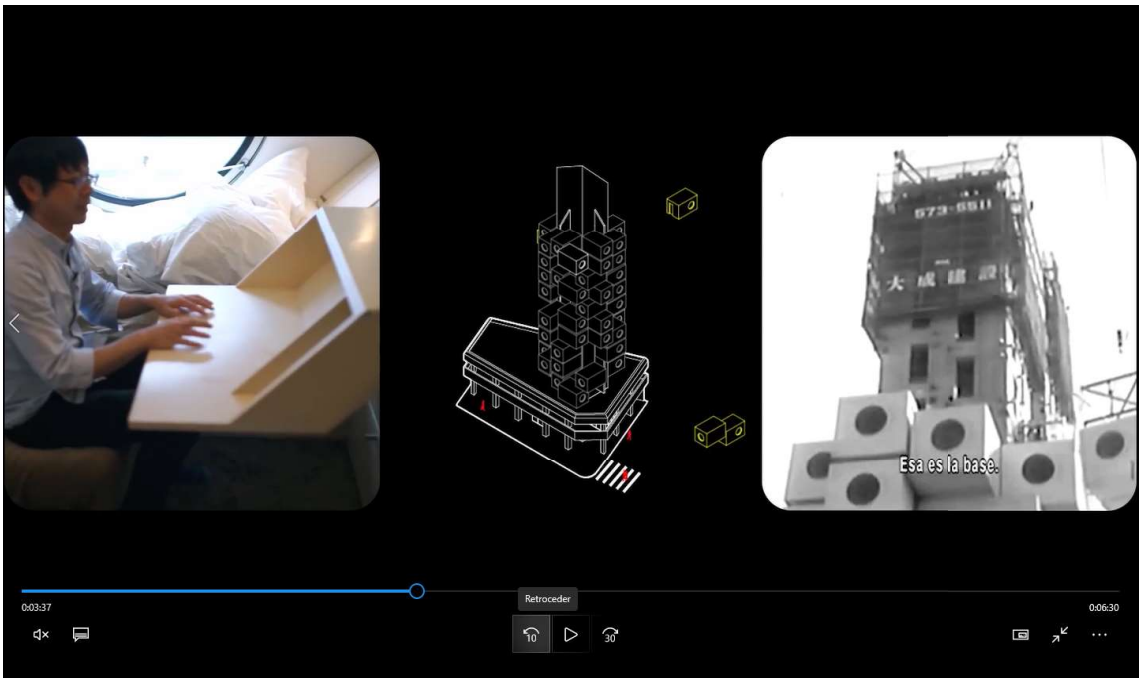

Fig.3. SPLIT Vídeo Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, Japan, 1970. 0:03:37

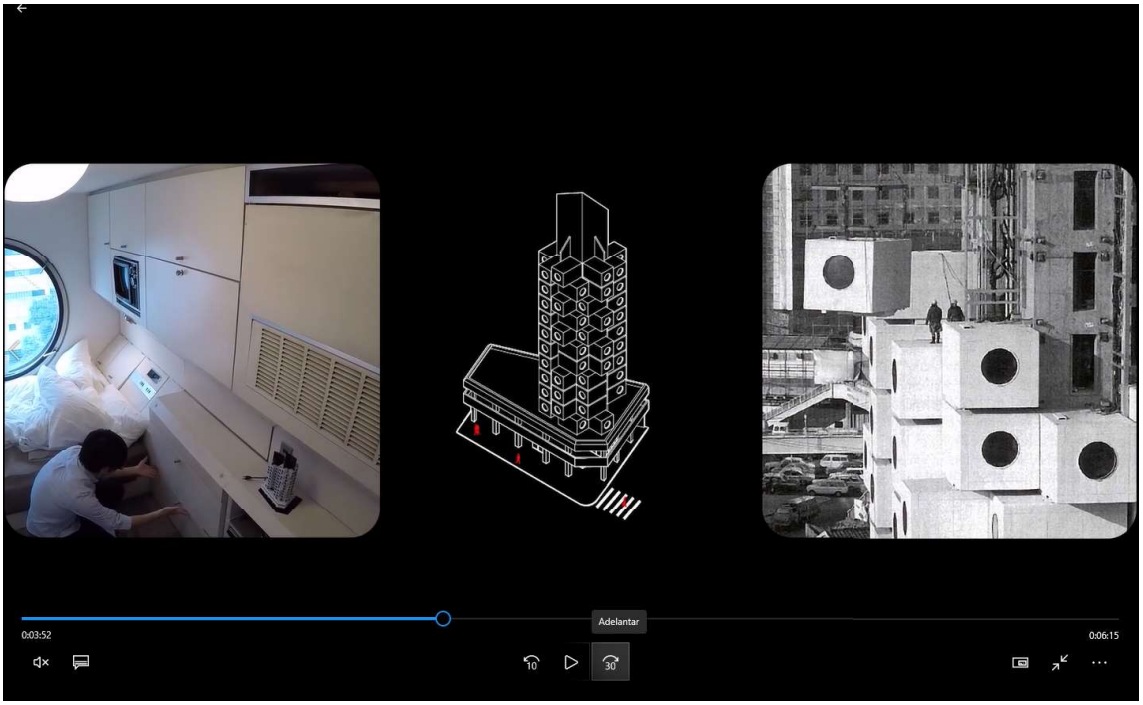

Fig. 4. SPLIT Vídeo Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, Japan, 1970. 0:03:52

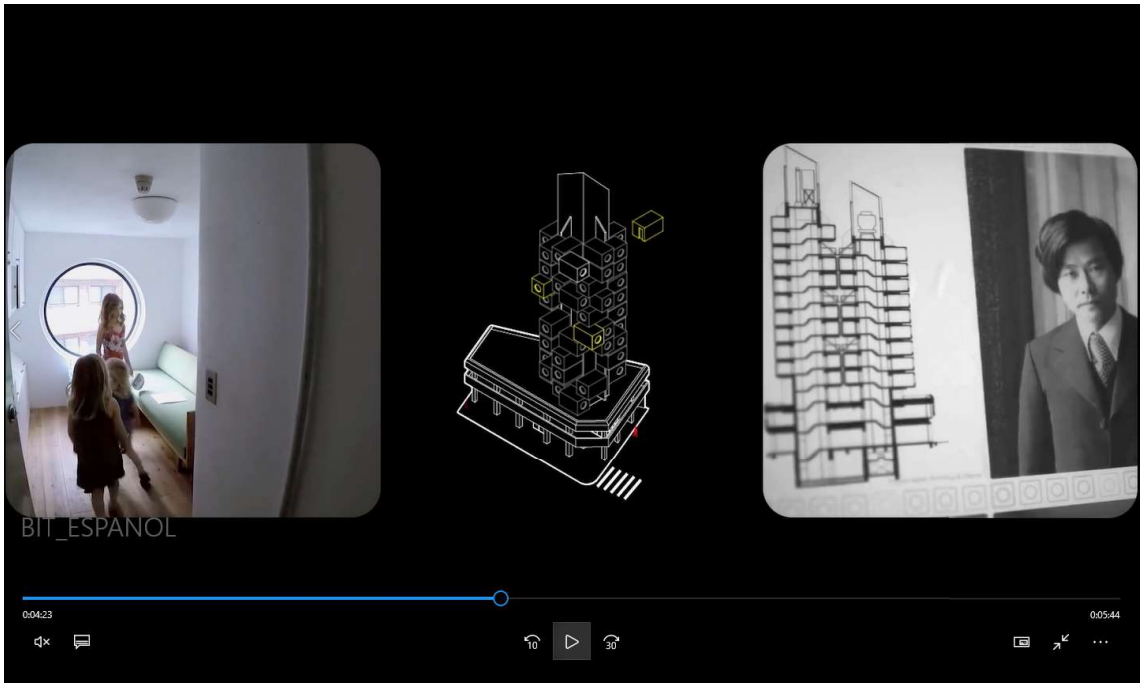

Fig. 5. SPLIT Vídeo Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, Japan, 1970. 0:04:23

Este procedimiento de división se entiende bien en la torre "Nakagin" de Kurokawa, construida en Tokio en los años 70. Esta estrategia, que llamamos *split*, divide la infraestructura de un edificio del resto. "Nakagin" es un proyecto lo suficientemente radical como para ver bien esto. En "Nakagin" se grafía literalmente la separación entre el vástago de la torre y las células individuales. *Split* es un procedimiento que, como hemos visto, basa su estrategia en la construcción, es decir en la separación física (y real) de las partes, con juntas constructivas que dividen ambas.

Así, por un lado, está la infraestructura, que en este caso es el vástago. Cuando decimos infraestructura entendemos que esto incluye varias cuestiones: la estructura física portante (que soporta la torre), los elementos de conexión (en este caso: escaleras, ascensores y pequeños vestíbulos de acceso a las células) y todas las instalaciones (agua, aire y los suministros energéticos necesarios, tanto de subida como de bajada). Es decir, lo que muchos llamamos ´soporte´ y que no es solo la estructura portante.

Por otro lado, está el resto, que llamaremos ´relleno´, en este caso serían las cápsulas que se adosan a ese soporte. Estas se enchufan al vástago infraestructural independientemente, una a una. Cuando están enchufadas se conectan las instalaciones generales del vástago con las que vienen previstas en las cápsulas. Podemos pensar que estas cápsulas son, por tanto, potencialmente intercambiables y pudieran sustituirse a voluntad.
Esta estrategia de separación constructiva *split* es útil porque al independizar las partes estas pueden pensarse por separado.

En este caso, es fácil imaginar otras cápsulas o sistemas de relleno. Si partimos de este ejemplo y lo hacemos propio, podemos pensar que las cápsulas pueden ser pequeños habitáculos individuales, como en este caso, o de otras maneras: más grandes, con otras formas, con otros usos, situaciones mixtas...

1.2 Oköhaus, Frei Otto & Hermann Kendel, Berlin, Germany, 1982-1988

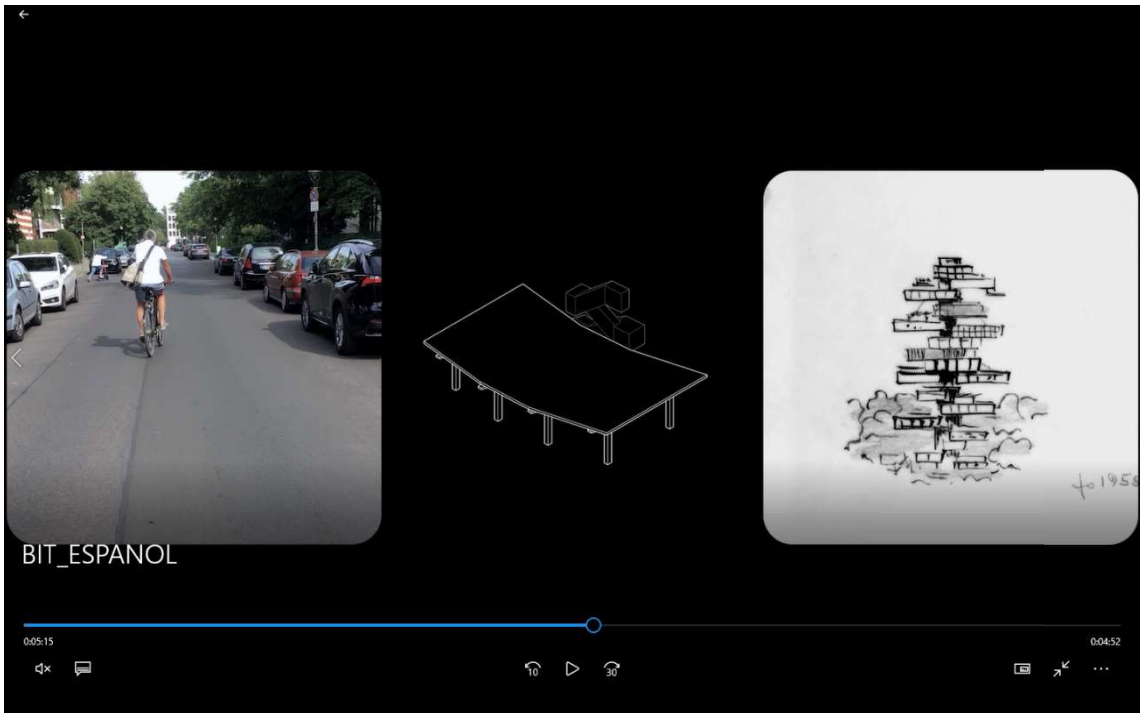

Fig. 6. SPLIT Vídeo Oköhaus, Frei Otto & Hermann Kendel, Berlin, Germany, 1982-1988. 0:05:15

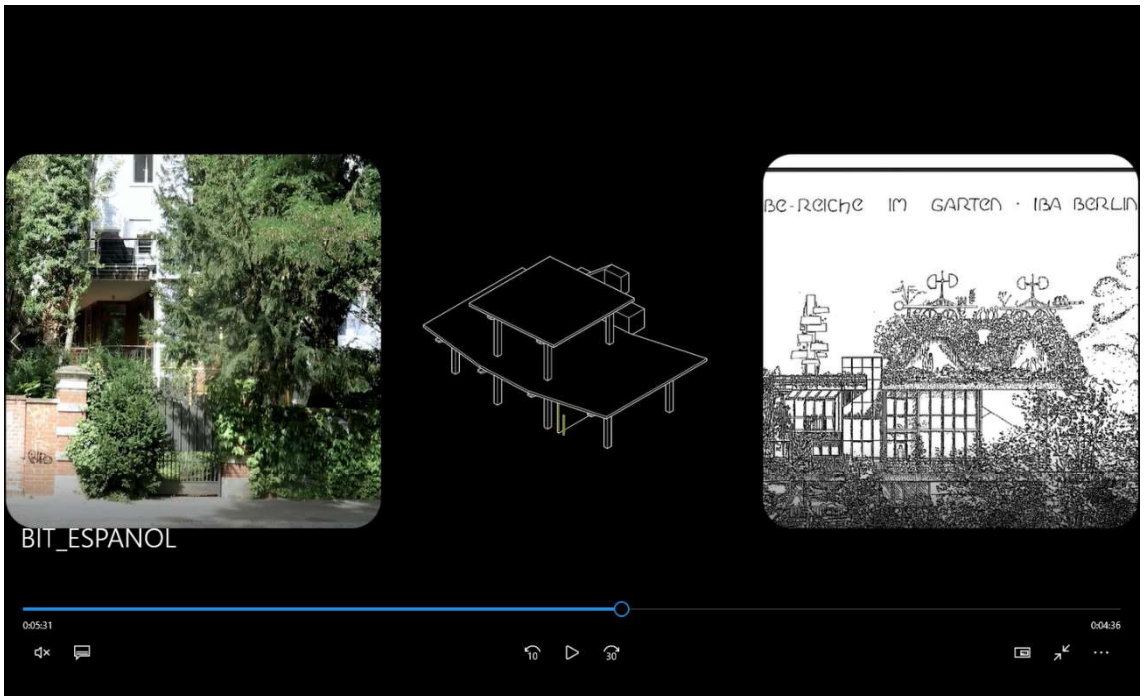

Fig. 7. SPLIT Vídeo Oköhaus, Frei Otto & Hermann Kendel, Berlin, Germany, 1982-1988. 0:05:31

Fig. 8. SPLIT Vídeo Oköhaus, Frei Otto & Hermann Kendel, Berlin, Germany, 1982-1988. 0:06:06

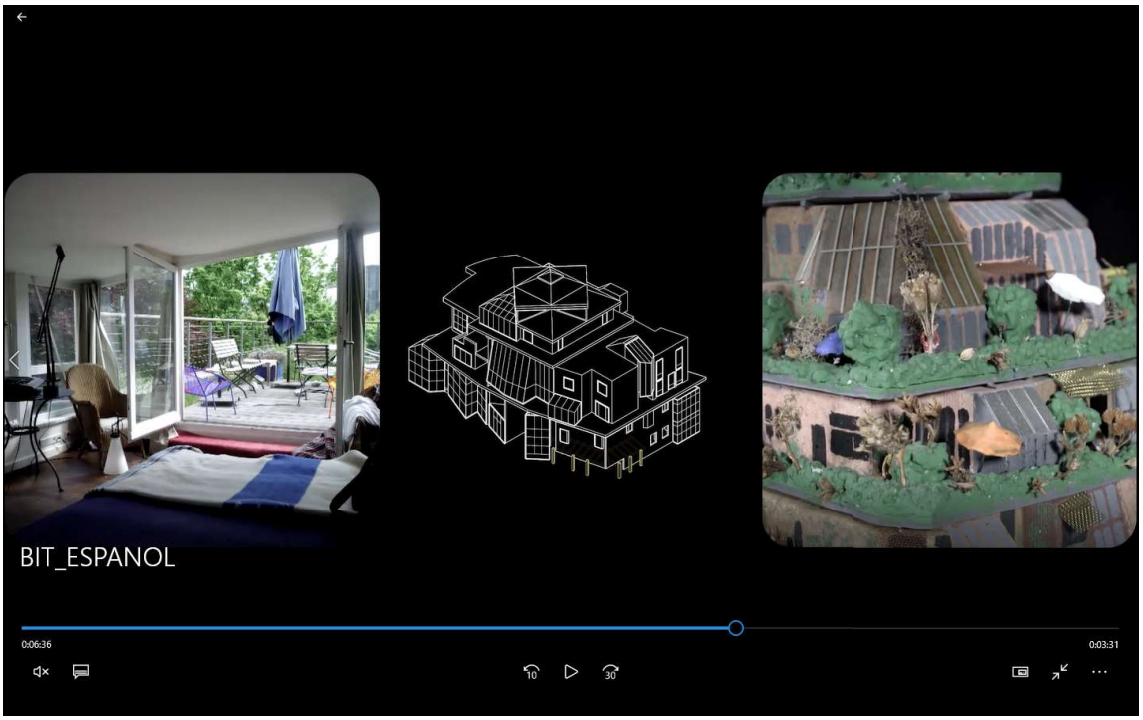

Fig. 9. SPLIT Vídeo Oköhaus, Frei Otto & Hermann Kendel, Berlin, Germany, 1982-1988. 0:06:36

Otra cuestión interesante de *split* es que, al dividir la infraestructura del resto (lo que llamamos el soporte del relleno), separa lo colectivo y lo individual. Y podemos trabajar con ello independientemente.

Esto se ve bien en este proyecto: la Ökohaus, de Frei Otto, Kendel y otros ocho arquitectos, construida en Berlín durante los 80.

Un edificio experimental, participativo y sostenible que muestra cómo podrían plantearse viviendas individuales y a la vez superpuestas en altura.

El soporte está formado por dos losas de hormigón, una primera y grande, separada del suelo siete metros y medio, y otra losa menor, más alta, separada la misma distancia, otros siete metros y medio. El soporte además cuenta con instalaciones comunes y una escalera de acceso a todas las casas (desde la fachada norte).

Esto permite acoger tres niveles de casas individuales con posibilidad todas de dobles alturas. Las casas se comportan como si estuvieran aisladas, como si estuvieran construidas en un terreno natural, pero en este caso agrupadas, amontonadas, favoreciendo la densidad de nuestras ciudades.

Aquí la individualidad se lleva al extremo y, como veis, todas las casas son diferentes. Solo se han mantenido algunos acuerdos colectivos: preservar los árboles existentes, separar las casas con medianerías sencillas y rectas, compartir la escalera de acceso, colocar las bajantes junto a los pilares del norte y los pasos de chimeneas junto a pilares sur y lo que es más importante: acristalar todas las casas hacia la fachada sur, para recoger el máximo sol de Berlín (de hecho, si os fijáis, las losas estructurales no son del todo rectangulares sino que amplían ese borde sur, curvándolo un poco, para aumentar la exposición solar).

Cada casa puede ser modificada o incluso sustituida sin afectar a los vecinos colindantes. La separación física entre lo común y lo individual permite justo eso: restructurar lo privado sin afectar a lo demás.

Es fácil imaginarnos esta misma estrategia con más acuerdos colectivos (que simplifiquen y abaraten la construcción): p.ej compartir materiales de fachada, módulos de ventanas, unificar cubiertas... buscar como ser algo más parecidos y a la vez mantener las diferencias.

1.3 Transformation of 530 Dwellings, Lacaton & Vassal, Bordeaux, France, 2017

Fig. 10. SPLIT Vídeo. Transformation of 530 Dwellings, Lacaton & Vassal, Bordeaux, France, 2017. 0:07:29

Fig. 11. SPLIT Vídeo. Transformation of 530 Dwellings, Lacaton & Vassal, Bordeaux, France, 2017. 0:08:00

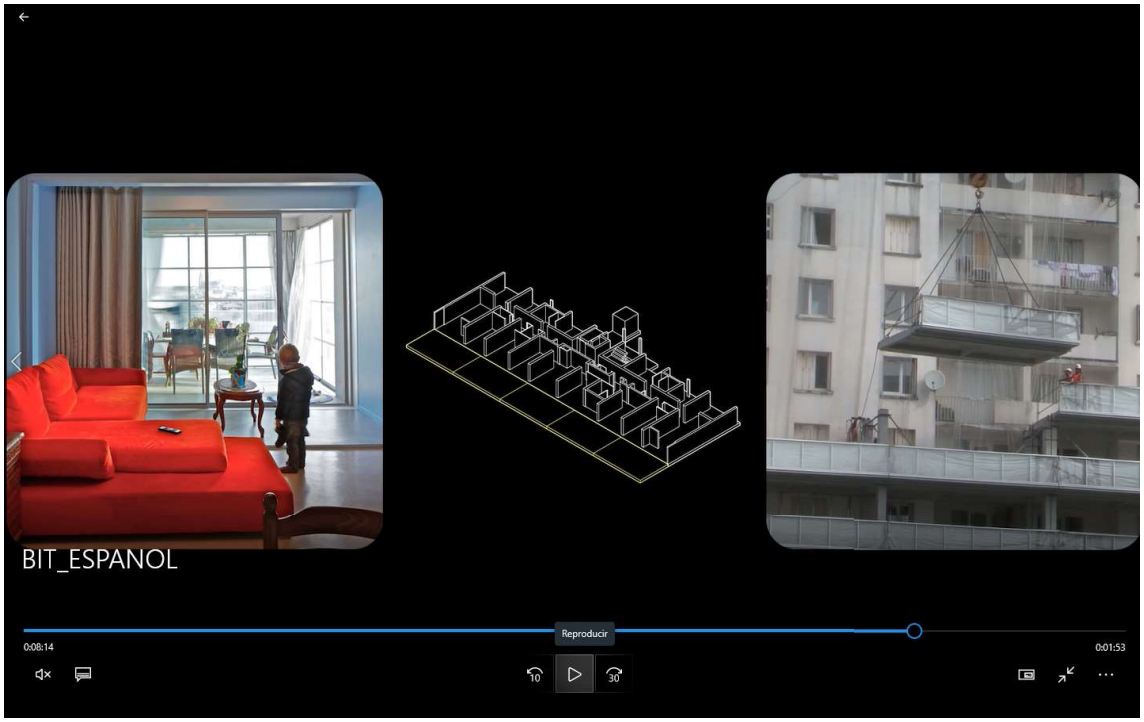

Fig. 12. SPLIT Vídeo. Transformation of 530 Dwellings, Lacaton & Vassal, Bordeaux, France, 2017. 0:08:14

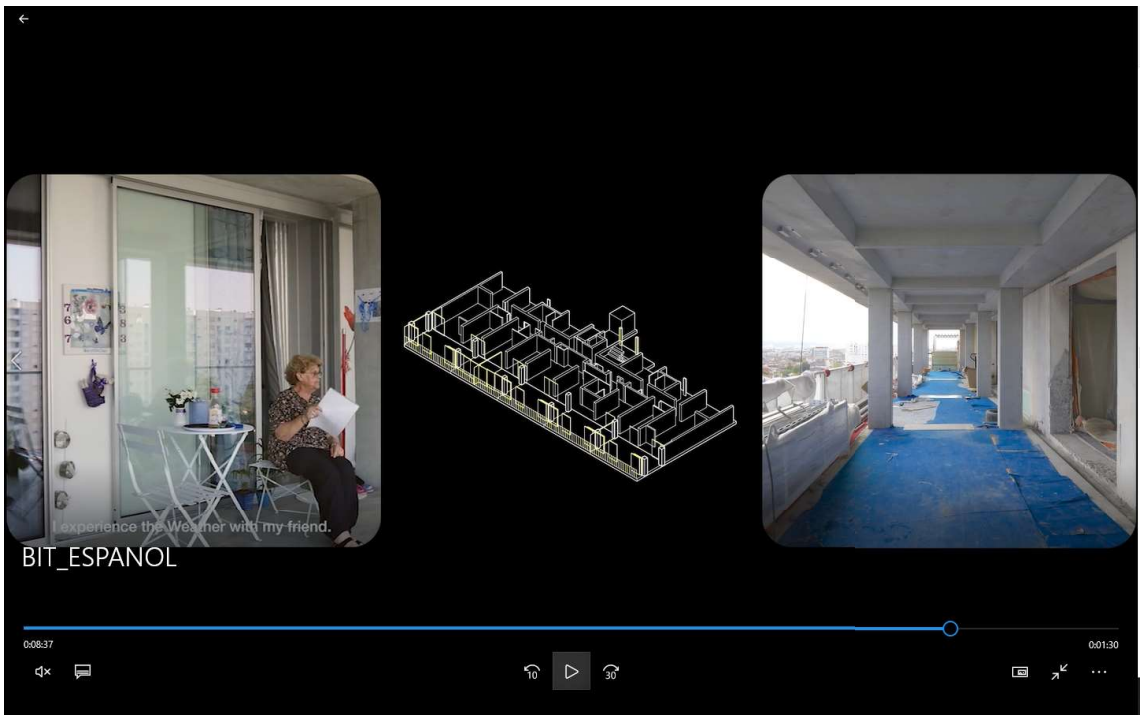

Fig. 13. SPLIT Vídeo. Transformation of 530 Dwellings, Lacaton & Vassal, Bordeaux, France, 2017. 0:08:37.

Esta separación entre lo colectivo e individual es muy eficaz, como hemos visto.
Aunque lo verdaderamente potente de la estrategia split es una tercera cualidad: podemos pensar en dividir las partes de los edificios por grados de temporalidad.
Podemos ver una versión de esto en el proyecto del edificio de viviendas de Lacaton y Vassal en Burdeos, en 2017.

Dividir los edificios por temporalidades significa separar físicamente las partes que son más permanentes de aquellas que son más contingentes. Es una estrategia de proyecto algo más sofisticada y podría tener muchas versiones: en cada proyecto se podrían decidir cuáles son sus distintos niveles de permanencia e ir separando constructivamente sus tiempos. Liberar aquello que va a durar más (que suele ser la estructura pero puede también ser otra parte del edificio, dependiendo del proyecto, podrías ser la fachada...) de aquello que va a cambiar más menudo (que suele ser lo más individual, pero que pudiera ser cualquier otra cosa (aquellas partes que fueran más frágiles o circunstanciales).

Si dividiéramos proyectual y constructivamente los edificios en grados de temporalidad, es decir si pensáramos y actuáramos así, la arquitectura haría una buena aportación a la sostenibilidad del planeta: la modificación de algunas partes, más casuales, pudiera hacerse sin afectar a las otras, más permanentes a lo largo tiempo.

Como hemos visto, esta estrategia de proyecto (split) nos permite 3 cuestiones:
Pensar las partes por separado (soporte y relleno) de tal manera que sean independientes.
Separar las responsabilidades, colectivas e individuales (y poder modificar alguna zona individual sin afectar a los demás)
Dividir nuestros edificios por grados de permanencia.
Es decir, si proyectamos pensando en separar (lo que llamamos *split*) tendremos una arquitectura, no solo mas adaptable, sino mucho más consciente con la sostenibilidad del planeta.

Se transcriben a continuación los créditos del vídeo tal y como en él aparecen:

THANKS TO:

Madrid BIT [Build It Together] Research Group:
Teo Núñez Blasco
Gaizka Altuna Charterina
Teresa Peña Rodriguez

PSU Open Systems Seminary Group:
Audrey Lynne Krieman
Nuwee Mpolokeng
Seo Choi
Coonor McGowan
Hauwa Mahmoud
Gaizka Altuna Charterina

This project must be possible in part by a Faculty Research Grant from the Penn State College of Arts and Architecture

Lead Researcher: Almudena Ribot
Research Assistant: Justo Diaz Diego

Film Production: syntagma
Editor: Mozhdeh Nourmohammadi
Art Director / Producer: Guillermo García López

Motion Graphics Designers: Justo Diaz Diego (Nakagin Project)
Xi Jin (Oköhaus Project // L&V Project)
Models: cuatro50.com
Divya Dharsshini Omprakash

NAKAGIN PROJECT FOOTAGE:
"Nakagin: 140 plug nº play capsules float in metabolist tower"-Faircomanies
"KISHO KUROKAWA Fundación Caja de Arquitectos"- Fundación Arquia
Photography
Noritaka Minami-Bertrand Benoit

OKÖHAUS PROJECT FOOTAGE:
"Learning from Frei Otto" ARCH + features 57. Feb 15th 2017.
"Frei Otto. Denken in Modellen – Die Ökoghauser" by XZKM, Karlsruhe. March 16ty 2017.
"Dreaming of a Treehouse, Frei Otto´s ecological building project in Berlin" xImage PRO Oct 24th 2015.
Oköhaus in situ videos, Begoña de Abajo Castrillo, August 2019.

L&V OTHER PROJECT FOOTAGE:
"Vue dénsemble du Project GHI"- Arquitanis
"GHI transformation 530 logements Grand-Parc Bordeaux" – Christophe Hutin Architecture
"Imaginaires de Transformation: Lacacton & Vassal et Frederic Druot" _ Karine Dana
"WINNER 2019 EU MIES AWARD – Transformation of 530 dwellings – Grand Parc Bourdeaux" – EU Mies Award

---

Cámara, sonido y edición
Pedro Núñez Ribot

Abril 2020

Conclusiones

De la investigación

Es posible extraer la siguiente conclusión general: podemos conseguir una mayor ´capacidad de acción´ si operamos con sistemas abiertos y según tres estrategias proyectuales: redundancia, apropiación y tecnificación. Podríamos también estimar su eficiencia según gradientes de complejidad constructiva y facilidad de uso.

La primera estrategia atiende a la redundancia, es decir cuando la disposición y las relaciones espaciales de la totalidad es la que determina la ´capacidad de acción´ de los espacios particulares. Bien porque se agrupan algunos de ellos y así se libera un amplio espacio margen, sin uso determinado, procedimiento que aquí hemos llamado ´liberar´ [liberate] o bien porque se organiza una espacialidad sin jerarquías que permite el uso indistinto de las partes, acción que denominamos ´neutralizar´ [*neutralize*].

La segunda estrategia proyectual consiste en proyectar para la apropiación, lo que quiere decir dejar la arquitectura en cierto modo inacabada y permitir que sean los ocupantes los que la terminen. Puede darse también desde dos sistemas proyectuales, bien ampliando hacia el exterior desde un mínimo núcleo infraestructural lo que aquí llamamos ´incrementar´ [*increment*], o bien acabando el interior de un contendor existente dado, que designamos ´rellenar´[*refill*].

La tercera estrategia, es mediante la tecnificación lo que significa utilizar la construcción como herramienta principal para aumentar la adaptabilidad de los espacios. Puede ser proponiendo sistemas industrializados fácilmente desensamblarles, ´industralizar´[*industrialize*], reorganizando el espacio mediante elementos móviles ´mover´[move] o proyectando desde la separación de las partes más permanentes de aquellas más contingentes, ´separar´[*split*].

En este artículo hemos estado explorando esta ultima estrategia, separar / split, lo que sería el prototipo de un capítulo de una serie de documentales sobre proyectos de arquitectura en colaboración con los otros.

De la realización del diagrama

Las clasificaciones sirven para conocer un asunto, pero sobre todo para abrir nuevos caminos de reflexión. Por eso la elaboración de este diagrama ha permitido organizar las estrategias proyectuales con ´capacidad de acción´, y aunque estas no se presentan como recetas descriptivas, sí se plantean como estrategias operativas y concretas. Sin embargo, a la vez deja abiertos estados intermedios, que deambulan entre varias categorías, y son espacialmente interesantes. Así, por ejemplo, hay estrategias que proponen situaciones mixtas entre dos de estas maneras de hacer que resultan especialmente atractivas, proyectos que utilizan una redundancia de neutralidad espacial y a la vez se dejan inacabados o proyectos que trabajan a medio camino entre la separación de componentes y la movilidad. Estas situaciones híbridas son las que nos estimulan a dejar el diagrama abierto, para poder ser reprogramado en el tiempo como las propias arquitecturas que se estudian en él.

Entendemos este diagrama a la vez como una taxonomía y un atlas de métodos y casos, un proceso al mismo tiempo deductivo e inductivo. Una categorización no jerarquizada en la que los asuntos y los casos de estudio tienen el mismo valor.

Con respecto a su desarrollo futuro, el propósito siguiente es desarrollar una plataforma digital multi-entrada que permita reprogramarse según las distintas reconfiguraciones que vayan dándose. Se propone también abrir una investigación con casos no construidos que hayan sido o sean lo suficientemente influyentes. Otro objetivo inmediato consiste en ampliar este diagrama con casos olvidados por la cultura arquitectónica oficial, todavía deudora del occidentalismo más convencional. Por último, es imprescindible mantenerse alerta de las investigaciones recientemente construidas y ampliar una y otra vez la investigación.

Del video ´Split ´

Separar / *Split* es un procedimiento constructivo, específicamente disciplinar y técnico, quizá de las estrategias más complejas que se estudian en esta investigación. Para este primer prototipo audiovisual se ha elegido esta estrategia porque es lo suficientemente complicada de explicar como para poner en carga todo el proyecto. Como decíamos antes, si el público general entiende esta propuesta, podemos pensar que fácilmente comprenderá el resto.

Además, separar lo colectivo de lo individual y sobre todo lo más permanente de lo más contingente es un procedimiento de gran relevancia en la actualidad. Por una parte, permite distinguir las responsabilidades materialmente y eso ayudará a una gran minoría de la sociedad en la que lo colaborativo y los usos compartidos están ganando puestos. Por otra parte, separar las partes más longevas de nuestras edificaciones de aquellas más cambiantes es imprescindible para reducir el consumo y el derroche en el actual mecanismo de construcción / destrucción constante en nuestras ciudades y en todo el planeta, un sistema absolutamente insostenible.

De momento, este procedimiento es bastante marginal y solo parece estar en manos de unos pocos arquitectos atentos. Pero está ganando adeptos y no es difícil diagnosticar que es el futuro y que este además está próximo. Trasladar este interés disciplinar a todos, acercarlo a los ciudadanos y habitantes en general sería un gran logro. El documental aquí presentado aspira a ello y aunque no está seguro de lograrlo al menos es un paso hacia el proyecto compartido que todos necesitamos.

El lenguaje visual es el formato utilizado por ser, como es bien sabido, el más cercano a todos. Este prototipo utiliza unos dibujos todavía un poco complejos, quizá todavía habría que explorar otros formatos gráficos más claramente divulgativos. Un asunto que está pendiente y necesita de más opiniones que las recabadas hasta ahora.

En este artículo no podemos concluir si este audiovisual ha tenido buena acogida, solo se ha colgado en YouTube y se ha presentado en algunos seminarios universitarios. Quizá algún lector ocasional del mismo nos pueda dar algún *feedback*, pero serán otros formatos de comunicación los que nos proporcionen los datos. Sería interesante tener una mejor evaluación y quizá podrían preverse en el futuro unas encuestas para saber si esta presentación audiovisual mejora la comunicación con el público. Acercar la arquitectura a todos nos sigue pareciendo un objetivo imprescindible y si los habitantes conocen estrategias en las que coproducir con nosotros los proyectos quizá nos las demanden. Esa es parte de esta propuesta.

De la producción de este artículo

Esta investigación se entiende como una exterioridad crítica con la institución universitaria y más concretamente con las escuelas de arquitectura. Aunque en la universidad cada vez hay más personas que demandan un acercamiento a la sociedad civil, la gran mayoría sigue

rechazando ese ensanchamiento de los límites institucionales, sobre todo cuando se cuestiona el rol convencional y establecido de la disciplina que se imparte. Esta investigación entra justo en esa dimensión política, propone discutir el rol de los arquitectos y evolucionar el papel de los ciudadanos, o de los habitantes en el sentido más amplio, para que sean co-creadores del espacio.

Aun colocándose en los límites, la investigación entra de lleno en la construcción del presente y propone intervenir este con acciones concretas sobre la realidad. Se presentan herramientas operativas y se muestran estas en arquitecturas reales y probadas y se proponen formatos audiovisuales divulgativos para extender el conocimiento disciplinar más allá de la academia. Todo esto nos parece una dimensión claramente arquitectónica y más urgente socialmente que muchos otros enfoques enseñados en nuestra institución más hegemónica.

Lo único cierto es que todo cambia y explorar estas arquitecturas con ´capacidad de acción´ y los instrumentos que las permiten: proyectar con sistemas abiertos y la colaboración de otros ayudará a la transformación de la arquitectura que necesitamos: del *mass- production al mass-customization*, de la composición al ensamblaje, de lo fijo a lo cambiante, de lo excluyente a lo incluyente.

Referencias

Awan, N., Till, J., Schneider, T. (2011) *Spatial Agency. Other ways of doing architecture.* Routledge. https://www.spatialagency.net/.

Forty, A.(2000). *Words and Buildings. A vocabulary of Modern Architecture.* Thames and Hudson.

Habraken, J. (1976) *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas.* Alberto Corazon, traducido por Fernando Ramón. *Supports: An Alternative to Mass Housing.* (1972). The Architectural Press. Originalmente publicado en neerlandés (1962). *De Dragers en de Mensen.* Amsterdam: Scheltema en Holkema.

Ito, T. (2000) "Paisaje arquitectónico de una ciudad envuelta en plástico transparente" en Escritos. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia.

Kendal, S., Teicher, (2000) J. *Residential Open Building.* cib International Council for Building Research Studies and documentation.

Kieran, S., Timberlake, J. (2004) *Refabricating architecture. How manufacturing methodologies are poised to transform building construction.* McGraw-Hill.

Lucas, Patricia. (2022) "PREVI, Lima. La arquitectura del tiempo y sus gestión" en *Post-domesticity. Rethinking urban obsolescence.* Ed. Diego García-Setién et alt. 84-91. Actar.

Palacios, L. (2022) "El crecimiento (no) programado de la Vivienda" en *Post-domesticity. Rethinking urban obsolescence.* Ed. Diego García-Setién et alt, 108-117. Actar.

Ratti, C., Claudel, M. (2015) *Open-source Architecture.* Thames and Hudson, 2015.

Ribot A. (2022) ¨La ´capacidad de acción´ de los espacios arquitectónicos. Estrategias proyectuales de sistemas abiertos¨ en Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos núm. 12. Revistas UPM. DOI: https://doi.org/10.20868/cpa.2022.12.4957

Sanchez, J.A. (2011) "Dramaturgia en el campo expandido". En VVAA Repensar la dramaturgia. Errancia y transformación. CENDEAC Centro Párraga, Murcia. 7-27 http://archivoartea.uclm.es/textos/dramaturgia-en-el-campo-expandido/

Sarkis, H. (2021) "How will we live together?" Statement. 17ª Biennale Architettura 2021, Biennale di Venezia. 2021. https://www.labiennale.org/en/architecture-

Till, J., Schneider, T. (2007). *Flexible Housing.* Routledge.

Till, J., Schneider, T. (2005) "Flexible housing: opportunities and limits" en *Cambridge Journals*, theory, arq, vol 9, no 2, 2005 https://www.cambridge.org

Schneider, T., Till, J. (2005) "Flexible housing: the means to the end" en *Cambridge Journals*, theory, arq, vol 9, nos 3,4. https://www.cambridge.org

Bio

Almudena Ribot Manzano. Profesora Titular Depto. Proyectos ETSA Madrid.