

Re-pensando el espacio público

Anguita García, María

Arquitecta, maranggar@hotmail.com, 678975019

Resumen Los objetivos del artículo inscritos en la temática “Arquitectura y sociedad” se centran en primer lugar, en la selección de soportes relacionados con el espacio público, concretamente el carril bici y murales ubicados en el Polígono San Pablo, Sevilla. En un segundo nivel, se estudia la energía gris y las emisiones de CO₂ emitidas a la atmósfera en la ejecución de dichos soportes y concluyendo, se proponen hipótesis o alternativas en busca del desarrollo de un espacio público sostenible.

La metodología empleada para el estudio de las emisiones de CO₂, parte de analizar cada uno de los soportes en función de su morfología constructiva en base a las distintas guías proporcionadas por la Junta de Andalucía y los coeficientes de energía gris de cada una de las soluciones. A partir de estos datos se desarrollan dos hipótesis que consideran la ejecución del carril bici con la morfología constructiva con mayor cantidad de energía gris y la segunda suponiendo la ejecución del carril bici en partes proporcionales a las soluciones propuestas.

La principal conclusión obtenida se basa en la ausencia de discurso entre la materialización de un soporte sostenible y su posterior ocupación por parte de los usuarios. Debido principalmente a las elevadas emisiones de CO₂ en su ejecución.

En este ensayo nos centraremos en la sostenibilidad como uno de los posibles instrumentos para el entendimiento del espacio público, junto a actuaciones artísticas que puedan añadir un valor reconocible para la sociedad de forma que estos espacios no constituyan lugares hostiles.

Palabras clave Superdiseñado, Exterioridad-Interioridad, Función ideológica, Ciclo de vida, Valor

1 Introducción

“...Ese espacios es la base institucional misma sobre la que se asienta la posibilidad de una racionalización democrática de la política...” (Delgado M. y Malet D. 2007)

A medida que indagamos en estos espacios vamos descubriendo que el espacio público no nos pertenece como tal. Su propia aceptación jurídica ya nos recuerda que se trata de un espacio de titularidad pública, es decir, titularidad de las Administraciones Públicas y por lo tanto, sobre el que sólo estas pueden ejercer su autoridad, aparte de las concesiones y licencias en favor de los ciudadanos.

Se trata de un espacio que nos transmite la idea de “superdiseñado”, tanto formal como conceptualmente, ya que sólo se permite alterarlo en función de ciertas normas ya establecidas por el propio Estado, entendiéndose que, si ésta no evoluciona con la sociedad en la que se inserta, tampoco los espacios públicos lo harán. Dicha idea, coincide con el planteamiento de Hannah Arendt, según el cual:

“Si el mundo ha de incluir un espacio público, no se puede establecer para una generación y planearlo sólo para los vivos, sino que debe superar el tiempo vital de los hombres mortales.

“En esta trascendencia en una potencial inmortalidad terrena, ninguna política, estrictamente hablando, ningún mundo común ni esfera pública resultan posibles”. (Arendt H. 1958)

En este sentido se hace indispensable introducir el término “sostenible” que, a simple vista no tiene relación dentro de lo público ya que no estamos educados para apreciar los espacios públicos de las distintas ciudades con esta premisa, más bien se trata de un término enfocado a la edificación, como el propio Código Técnico nos recuerda con su Documento Básico “Ahorro de energía”, en el que no se tiene en cuenta el fenómeno “Exterior” de la arquitectura, y por lo tanto se contemplan únicamente fenómenos arquitectónicos de “interior”.

“Todos los fenómenos se pueden experimentar de dos modos. Estos dos modos no son arbitrarios, sino que van ligados al fenómeno y están determinados por la naturaleza del mismo o por dos de sus propiedades:

Exterioridad-interioridad” (Kandiski V. 1926)

Una de las posibles referencias la constituye la Norma UNE Certificación ISO Sistemas de Gestión medioambiental 14001, la cual nos advierte de la dificultad de garantizar resultados óptimos en cuanto al medio ambiente, ya que estos dependen del contexto en el que se inserte dicha norma.

“Esta norma internacional permite que una organización use un enfoque común y un pensamiento basado en riesgos para integrar su sistema de gestión ambiental con los requisitos de otros sistemas de gestión.” (AENOR 2015)

Fig. 2 Ciclo circular-Sostenible

Todos los elementos deben huir de la idea de ciclo lineal ya que esta concluye con la obsolescencia de los mismos, mientras que el ciclo circular contempla al elemento como un organismo vivo que se desarrolla en el tiempo. La conjunción de ambos ciclos da como resultado lo que debería ser el punto de partida en el desarrollo de los materiales. De la misma forma que la naturaleza regula de forma autosuficiente sus espacios a partir de los distintos procesos que garantizan su durabilidad en el tiempo.

2 Exterioridad del espacio publico

“El espacio público incluye la naturaleza, y hay que recuperar la simbiosis entre esta y la humanidad, la experiencia humana y el pensar sobre nosotros mismos como seres integrados en un medio más grande”. (Guibernau M. 2015)

Todos queremos sentirnos integrados en la naturaleza, con sus formas orgánicas y sorprendentes de lo que no todos somos conscientes es que “...country side is changing faster than cities” (Koolhass R. 2016), es decir, que el medio rural se está transformando más rápido que las propias ciudades, y que “La diversión, el confort... que buscamos para el medio urbano sólo podemos conseguirla con la organización del medio rural” (Koolhass R. 2016).

En consonancia con las observaciones de Koolhaas, se muestra esta comparativa abundando en la idea anteriormente expuesta:

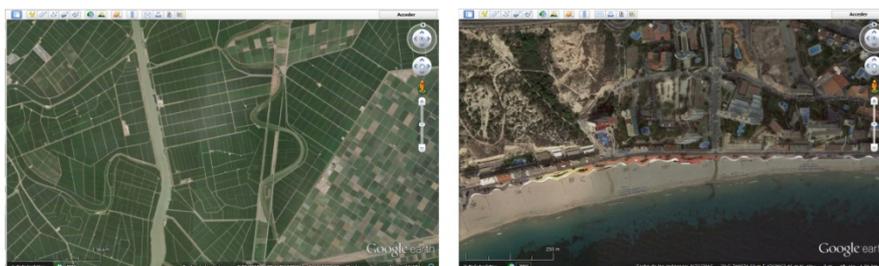


Fig. 3 Organización medio rural vs Imagen paseo marítimo Benidorm. Koolhass 2016

Una reflexión acerca de ello, es que tenemos que saber distanciarnos y dónde nos ubicamos a la hora de pensar el espacio público, no con la idea de llegar a generar lo que sería un “mito natural”, sino profundizar más allá para aproximarse a lo que sería el concepto de espacio “público sostenible”.

3 Interioridad espacio público

Volviendo a la postura crítica de Koolhaas pasamos al tema de la formalización de este concepto, ya que “La sostenibilidad genera muchas dudas respecto a su ejecución” (Koolhaas R. 2016), dirigiéndose a una aproximación realista, que no considera la sostenibilidad como lo que ha sido o sigue siendo para nosotros, un mito. En este sentido, juega un papel muy importante la consideración de energía gris o embebida en los materiales, el cual constituye un parámetro para estimar las emisiones de CO₂ a la atmósfera, en cada uno de los pasos que mencionábamos anteriormente en el ciclo de vida de los materiales desde su extracción, transformación, uso, envejecimiento, deconstrucción y obsolescencia.

Por ello, tenemos que ser muy conscientes de que por cada gesto ponemos en duda la presencia de la sostenibilidad en arquitectura y concretamente en el espacio público. Planteándonos cuestiones cómo hasta qué punto resulta ecológica la construcción del carril bici si no tenemos en cuenta esta idea de sostenibilidad que venimos manejando.

3.1 Interioridad carril bici Sevilla

3.1.1 Carril bici Sevilla

Podríamos reflexionar acerca de la repercusión que tendría la ejecución del carril bici en la que sería la red más extensa de Europa, con 486.2 kilómetros en la provincia de Sevilla (España), aunque según un estudio sobre el uso de la bicicleta en la ciudad de Sevilla del año 2010 cuenta con aproximadamente, 150 kilómetros.

La metodología a seguir ha sido en primer lugar, considerar los criterios constructivos a tener en cuenta que aparecen en el borrador de las recomendaciones de diseño para las vías ciclistas en Andalucía, de las que hemos obtenido las secciones tipo para cada una de las vías propuestas en función de las condiciones del entorno y en segundo lugar, considerar los coeficientes de energía embebida o gris de los materiales de construcción en la página oficial de la Victoria University of Wellington, Nueva Zelanda.

“Competencia: ... d) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas” (AENOR 2015)

El tercer paso ha consistido en obtener la energía gris de cada una de las soluciones constructivas por metro lineal para observar de forma pormenorizada los distintos resultados. En este cálculo hemos considerado 2,0m de ancho de carril

bici por 1m de largo y el espesor de los distintos sustratos que se asocian a cada una de las soluciones. A continuación desarrollamos una de las propuestas de forma completa correspondiente a la solución SR-2:

Tratamiento superficial con gravilla = 0.05 m → Coef. de energía embebida (MJ/m³) = 45.420 MJ/m³

$$45,420 \text{ MJ/m}^3 \times 0.05\text{m} \times 2\text{m} = 4,542 \text{ MJ/m}$$

Suelo cemento = 0.25 m → Coef. de energía embebida (MJ/m³) = 819 MJ/m³

$$819 \text{ MJ/m}^3 \times 0.20\text{m} \times 2\text{m} = 409.5 \text{ MJ/m}$$

La suma de ambos valores es igual a 4,951.5 MJ/m para la solución constructiva que según la comparativa de valores posee un mayor contenido de energía gris, expuestos en la siguiente gráfica.

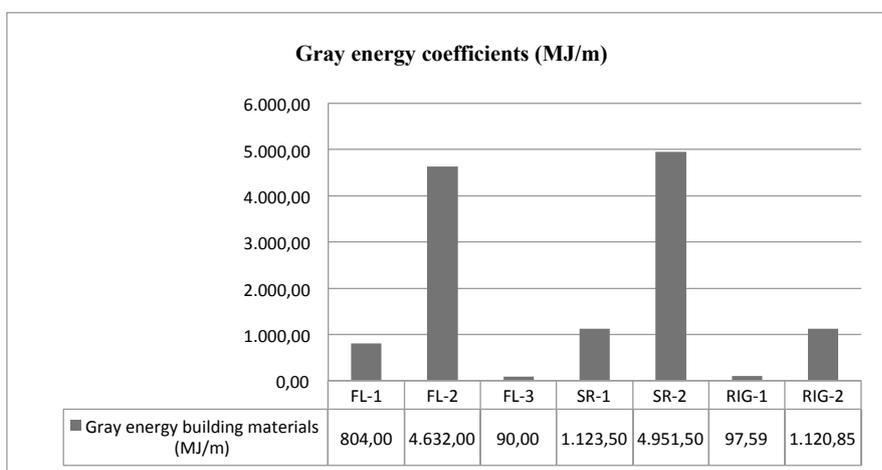


Fig. 4 Coeficiente energía gris según morfología carril bici Sevilla.

Las dos primeras iniciales de cada tipo se asocian al comportamiento mecánico del conjunto que puede ser flexible (FL), semi rígido (SR) y por último rígido (RG). En lo referido a los materiales empleados como base del firme se citan a las zahorras artificiales (ZA), suelo cemento (SC) y hormigón (H). Dentro de los materiales de pavimentos para la capa de rodadura se incluyen los tres últimos mencionados anteriormente y además, mezclas bituminosas (MB), tratamiento superficial de riego con gravilla (TS), adoquines o baldosas y pavimentos especiales para zonas protegidas (B-A), entre otros.

El tipo FL-1 se corresponde con 0.05m de MB y 0.30m de ZA.

El tipo FL-2 se corresponde con 0.05m de TS y 0.30m de ZA.

El tipo FL-3 se corresponde con 0.30m de ZA.

El tipo SR-1 se corresponde con 0.05m de MB y 0.25m de SC

El tipo SR-2 se corresponde con 0.05m de TS y 0.25m de SC

El tipo RIG-1 se corresponde con 0.14m de H y 0.20m de ZA

El tipo RIG-2 se corresponde con terminación de B-A junto con 0.10m de H y 0.20 de ZA.

Dentro de estos tipos, SR-2 asociado al tratamiento superficial de riego con gravilla considerada la extensión de un ligante hidrocarbonado (betún fluido o emulsiones) seguido de una gravilla uniforme, constituye la formalización del carril bici con más contenido de energía gris. Sin embargo, si atendemos a la comparativa de los distintos pavimentos con las ventajas e inconvenientes de cada uno, en el tratamiento superficial de riego con gravilla se presenta como únicos inconvenientes que “Puede favorecer intrusión de vegetación y necesidad de mantenimiento”. (Recomendaciones diseño ciclovía (Recomendaciones diseño carril bici 2013)

Si realizamos una hipótesis considerando que la extensión al completo del carril bici en la zona urbana de la ciudad, que aproximadamente contaba con 150 Km, ha sido ejecutada con la solución que contiene una mayor cantidad de energía embebida o energía gris, estaríamos hablando estimatoriamente de 135,175,500 kg de CO₂, según procedimientos de cálculo de de la Comisión Europea. Este valor podría equipararse a las emisiones de CO₂ emitidas por una fábrica de pasta y papel durante un año de producción, o bien a 548,163,721 km realizados por un coche.

Sin embargo somos conscientes que, dicha hipótesis al ser la más desfavorable, no ofrece un valor lo más cercano posible a la realidad, por lo que supondremos a continuación que los 150 Km, han sido ejecutados en partes proporcionales a cada una de las soluciones constructivas propuestas. De esta forma obtenemos la siguiente gráfica:

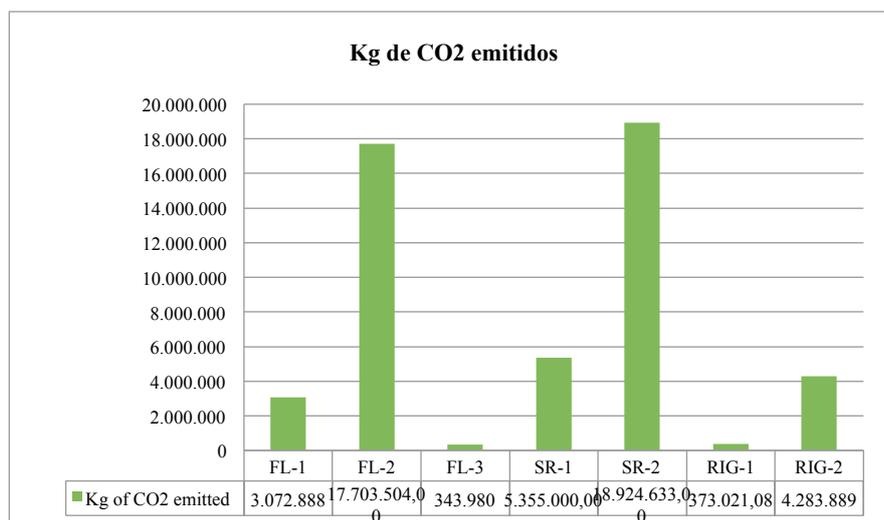


Fig. 5 Kg de CO2 emitidos a la atmósfera suponiendo la construcción de carril bici en parte proporcionales a las diferentes morfologías.

La suma de todos los kg de CO2 emitidos a la atmósfera se acerca a 50,056,914.78 kg de CO2, que podrían equiparse a 202,990,813 km recorridos por un vehículo, un valor muy por encima de lo esperado.

Este valor contrasta con los 1,178.07 T de CO2 que se dejan de emitir a la atmósfera en un año por la implantación del carril bici (Ayuntamiento de Sevilla), y que nos llevan a pensar acerca de cuándo la ejecución del carril bici comienza a generar 0 emisiones de CO2. Suponiendo que el total de las emisiones de CO2 en la ejecución del carril bici se generaran en un año estaríamos hablando de aproximadamente 43 años para que los kg de CO2 emitidos a la atmósfera quedaran cubiertos con el empleo del soporte por parte de los usuarios.

La dificultad primordial reside en ser capaces de generar un diálogo compatible con el discurso de la sostenibilidad en el que no sólo basta generar espacios públicos en los que únicamente los usuarios sean los responsables de una acción sostenible, sino que también la propia identidad del soporte sobre el que se genera ese uso sea compatible con los valores que defiende y no sólo la disposición de los mismos, sino su propia materialidad. De esta forma, se añadiría un valor reconocible para la sociedad basado en aspectos físicos que podrían unirse a aspectos emocionales del usuario, punto imprescindible para alcanzar la sostenibilidad del sistema.



Fig. 6 Hipótesis carril bici formado por superficie continua permeable de hierba artificial consistente en una moqueta industrial prefabricada con plástico y materiales sintéticos, concretamente fibras de polipropileno, con una alta capacidad de reciclaje y sistema de recogida de agua

“El ecodiseño puede entenderse como un proceso integrado dentro del diseño y desarrollo, que tiene como objetivo reducir los impactos ambientales y mejorar de forma continua el desempeño ambiental de los productos, a lo largo de su ciclo de vida...” (AENOR 2011)

Al proponer como hipótesis un carril bici basado en un pavimento permeable se hace indispensable reflexionar acerca del sistema de ciclo de agua dentro del mismo, de forma que este no se reduzca a su simple evacuación, sino que se contem-

ple su capacidad de retención de agua de lluvia de forma que pueda almacenarse para su posterior empleo en el mantenimiento de la vegetación circundante.

Ha llegado el momento de plantearnos como arquitectos el doble fenómeno de la arquitectura que mencionábamos al comienzo del ensayo, donde es imprescindible tener en cuenta esa doble vertiente de “interioridad- exterioridad” de la arquitectura.

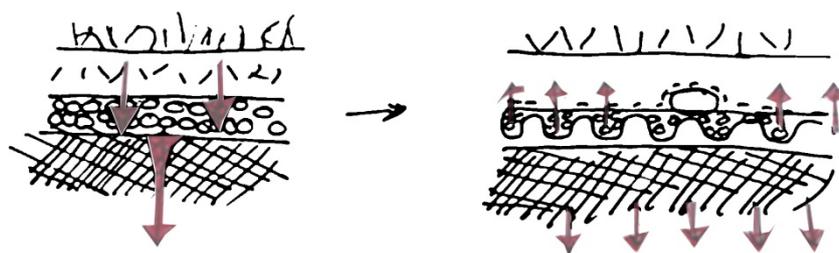


Fig. 7 Esquema conceptual resolución pavimento permeable.

3.2 Interioridad murales en pintura

3.1.1 Murales en Polígono San Pablo, Sevilla

Todos los aspectos que han ido surgiendo dan lugar a plantearse cómo desarrollar actuaciones en el espacio público de forma que sean sostenibles, y por lo tanto duraderas en el tiempo. Para ello, otro factor imprescindible es poder contar con la participación de la ciudadanía para el correcto uso de los mismos.

Los murales situados en el Polígono San Pablo de Sevilla realizados en el año 2010 serían un ejemplo de ello. Estableciendo una fuerte relación entre las comunidades de cada zona y los artistas que realizan las obras, se suma el valor de la durabilidad y por lo tanto de la sostenibilidad a la acción.

Con esta iniciativa estaríamos ante un proyecto sostenible, no muy rentable en tiempo político ni urbanístico, pero sí con el valor de ser artísticamente singular.

Hecho que garantiza en mayor o menor medida su sostenibilidad en el entorno social que le rodea, al contribuir a la creación de “valor”.

“El valor de los productos se determina a través de su funcionalidad, que puede ser física, económica, intangible y emocional. El ecodiseño puede tener un impacto positivo en la funcionalidad, ya que:

- a) El consumo de energía y el uso de materiales están vinculados con la funcionalidad física...
- b) La reducción de materiales y energía, la disminución de embalaje y transporte...están relacionados con la funcionalidad económica, por ejemplo, menor costo de transporte, menor costo energético para el usuario;
- c) *La estética y durabilidad de los materiales pueden ser elementos de la funcionalidad emocional.*” (AENOR 2011)

Este “valor” al que hacemos referencia puede vincularse emocionalmente con el usuario, no por la función física del mismo como sería el caso de los pavimentos permeables, sino más bien al generar un espacio urbano de identidad.

Dicha propuesta, al igual que las anteriores, podría suscitar ciertas dudas en lo relativo a la sostenibilidad de su ejecución, ya que si recuperamos de nuevo los mencionados coeficientes de energía gris, las actuaciones mediante pintura con base de agua llegarían a alcanzar los 115,000 MJ/m³ de energía gris. Al realizar mediante los mismos procedimientos de cálculos anteriores una estimación del valor de CO₂ emitidos por la propuesta y considerando un ancho de mural de seis metros y de 12 m de altura, obtenemos un total de 1,569.60 kg de CO₂.

Fig.8 Murales en Avda Kansas City. Sevilla (Google 2016)

Una de las posibles respuestas a estas dudas respecto a la ejecución



de este espacio público, podría ser garantizar el empleo de productos formados por componentes naturales, conocidas como pinturas ecológicas o naturales. La composición de estas pinturas están realizadas principalmente a base de aceites vegetales, como el lino, las resinas naturales, caseína o de cítricos o silicatos cuando son para ambientes exteriores, según fuentes consultadas.

4 Conclusiones

Como resultado de lo anteriormente expuesto podemos deducir ciertos aspectos fundamentales a la hora de entender qué implica el espacio público sostenible para la sociedad.

Los valores estimados en la ejecución del carril bici, nos conduce a la insostenibilidad del sistema, que no es capaz de generar espacio público sostenible coherente al manejar estos valores para su ejecución incompatibles con el fin para el que fue pensado. Se hace necesario añadir un valor físico a la propuesta.

Frente al valor físico, encontramos el valor emocional que en este artículo hemos vinculado con actuaciones artísticas, las cuales también deben ser valoradas mediante esa componente física, ya que entendemos que una no se entiende sin la otra. De ahí surge todo el estudio relacionado con la doble vertiente de la arquitectura que mencionábamos al principio “Interioridad - exterioridad”. En ese umbral entre ambas es donde se sitúa la sostenibilidad de cada una de las soluciones, donde el arte juega un papel muy importante en la conciencia colectiva que disfruta de estos lugares.

Todo esto favorece que la sociedad añada a su propia ideología la importancia de la sostenibilidad en el espacio público y por lo tanto, se instaure en la conciencia colectiva.

Debemos re-pensar las soluciones vinculadas a esa “forma sostenible” en el tiempo que involucre a todos los participantes durante su “ciclo de vida”, de forma que las actuaciones que se lleven a cabo en el mismo sean sostenibles en cuanto a la durabilidad, sustentadas por la propia ciudadanía y que por lo tanto pasemos a hablar de lugares ocupados.

“O se puede abrir la puerta: se sale del aislamiento, se profundiza en el “ser-de-afuera”, se toma parte y sus pulsaciones son vividas con sentido pleno. En su permanente cambio, los tonos y velocidades de los ruidos envuelven al hombre, ascienden vertiginosamente y caen de pronto paralizados. Los movimientos también lo envuelven en un juego de rayas y líneas verticales y horizontales que, por el movimiento mismo, tienden hacia diversas direcciones – manchas cromáticas que se unen y separan en tonalidades ya graves, ya agudas.” (Kandiski V. 1926)

Referencias

- AENOR, Environmental management systems: Requirements with guidance for use (ISO 14001:2015) ed. castellano: AENOR, Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2015)
- AENOR, Environmental management systems. Guidelines for incorporating ecodesign (ISO 14006:2011), ed. castellano: AENOR, Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño (ISO 14006:2011)
- Código Técnico de la Edificación: DB Ahorro de energía, Ed: Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla (Septiembre 2013)
- Consejería de Fomento y vivienda (versión 11 de junio 2013), Recomendaciones de diseño para las vías ciclistas en Andalucía, Junta de Andalucía.
http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/estaticas/sites/consejeria/areas/transportes_infraestructuras/plan_bici/documentos_plan_bici/recomendaciones_diseno_vias_ciclistas.pdf
- Google: Murales Polígono San Pablo (2016)
- Hannah Arendt (1958) *The human condition*, Chicago, Spanish edition: Hanna Arendt (1993) (traducción: Ramón Gil Novales) Barcelona, España.
- María del Mar Pérez Cambra (2015) *Construcción sostenible del espacio público - Postgrado*, Universidad Politécnica de Cataluña.
- Manuel Delgado y Daniel Malet (2007) *El espacio público como ideología*. Comunicación presentada en las Jornadas Marx siglo XXI, Universidad de la Rioja, Logroño, diciembre 2007.
- Montserrat Guibernau (2015) *Public Space* <http://www.publicspace.org/es/post/el-espacio-publico-incluye-la-naturaleza-y-hay-que-recuperar-la-simbiosis-entre-esta-y-la-humanidad> Acceso 1 Septiembre 2016
- Rem Koolhaas (2016) *Introducción cambio de clima*. Comunicación presentada en el IV Congreso Internacional de Arquitectura: Cambio de Clima, Pamplona, Palacio de Baluarte, 29-31 Junio 2016.
- Vasili Kandinsky (1926) *Punkt und Linie zu Fläche Beitreg zur Analyse der malerischen Elemente*, Munich, Spanish edition: Vasili Kandinsky (1996) *Punto y línea sobre el plano*. Contribución al análisis de los elementos pictóricos (traducción: Roberto Echavarren) Barcelona, España.
- Victoria University of New Zealand: *Embodied Energy Coefficients (2003)* Victoria University of Wellington, New Zealand. <http://www.victoria.ac.nz/architecture/centres/cbpr/resources/> Acceso 20 Agosto 2016