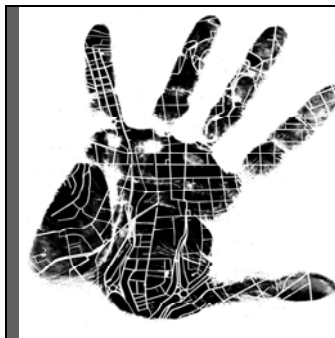




Jornadas. 8 y 9 de Julio, 2010. Málaga

REPENSANDO LA METRÓPOLIS. PRÁCTICAS EXPERIMENTALES EN TORNO A LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS DERECHOS URBANOS

URBAN APERTURE(S). POROSITY AS A NEW MODEL FOR HYBRID PUBLIC SPACE

Francesco Cingolani

Domenico Di Siena

Manu Fernández

Paco González

Cesar Reyes Nájera

Ethel Baraona Pohl

Línea Temática

La ciudad informacional. Devenires ciborg, libertad del conocimiento y los saberes, territorios de código abierto

Resumen

La hibridación de los espacios es sólo una expresión de un cambio radical más amplio que nos traslada desde un sistema analítico (orden y separación) a otro sintético (complejidad, conexión y permeabilidad). En un sistema caracterizado por una alta capacidad de comunicación, si el espacio se vuelve una realidad híbrida entre presencia y virtualidad, la separación entre espacio privado y público se vuelve obsoleta. En esta teoría de la permeabilidad urbana es fundamental el concepto de filtro urbano, un nuevo dispositivo (¿tecnológico? ¿arquitectónico? ¿social? ¿cultural?) capaz de gestionar las conexiones entre lo privado y lo público, entre lo presencial y lo virtual, en un sistema donde los canales no se presentan por separado si no que son comunicantes – APERTURE -.

El Centro de Estudios Andaluces es una entidad de carácter científico y cultural, sin ánimo de lucro, adscrita a la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

El objetivo esencial de esta institución es fomentar cuantitativa y cualitativamente una línea de estudios e investigaciones científicas que contribuyan a un más preciso y detallado conocimiento de Andalucía, y difundir sus resultados a través de varias líneas estratégicas.

El Centro de Estudios Andaluces desea generar un marco estable de relaciones con la comunidad científica e intelectual y con movimientos culturales en Andalucía desde el que crear verdaderos canales de comunicación para dar cobertura a las inquietudes intelectuales y culturales.



Las opiniones publicadas por los autores en esta colección son de su exclusiva responsabilidad. El uso de cualquiera de las imágenes incluidas en este documento deberá ser autorizado por el correspondiente titular del copyright.

© De los textos: sus autores.

© 2010. Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces. Consejería de la Presidencia. Junta de Andalucía
<http://www.centrodeestudiosandaluces.es/>

Prohibida su venta.

Urban aperture(s). Porosity as a new model for hybrid public space

1. Introducción

Desde hace aproximadamente unos 20 años, la revolución de las comunicaciones producida por Internet ha afectado de forma substancial a nuestra forma de relacionarnos con el mundo. Esto ha producido, entre otros efectos, una modificación en la tradicionalmente reconocida oposición entre lo real y lo virtual. Se nos presenta así, un nuevo paradigma que dibuja la realidad como un sistema complejo de relaciones entre lo «presencial» y lo «virtual». Los arquitectos y los urbanistas ya no pueden prescindir de esta nueva realidad aumentada que hemos traducido, en el ámbito urbano, con la expresión «espacios públicos híbridos».

La hibridación de los espacios es solo una expresión de un cambio radical más amplio que nos traslada desde un sistema analítico (orden y separación) a otro sintético (complejidad, conexión y permeabilidad). En un sistema caracterizado por una alta capacidad de comunicación, si el espacio se vuelve una realidad híbrida entre presencia y virtualidad, la separación entre espacio privado y público se vuelve obsoleta. En esta teoría de la permeabilidad urbana es fundamental el concepto de filtro urbano, un nuevo dispositivo (¿tecnológico? ¿arquitectónico? ¿social? ¿cultural?) capaz de gestionar las conexiones entre lo privado y lo público, entre lo presencial y lo virtual, en un sistema donde los canales no se presentan por separado si no que son comunicantes – APERTURE –.

En este modelo, el espacio público se define como aquel en el que la información puede circular libremente. Dicha información pública está formada por las comunicaciones de los canales privados tamizados por los filtros urbanos. Desde nuestra visión la función de filtro no puede ser automatizada: solo las personas, a través de su sensibilidad y sus emociones, pueden resolver esta función de discernimiento.

Nuestra teoría permitiría pasar de una visión tecnocéntrica hacia una antropocéntrica, restituyendo a su posición natural de espiritualidad y de inteligencia al ser humano.

Abstract

In the past 20 years, the communications revolution produced by the Internet substantially affected the way we interact with the world. This has driven us to a change of perception in the traditionally recognized opposition between real and virtual. Nowadays, a new paradigm is actually re-drawing reality as a complex system of relations between layers as “face” (physical) and virtual. Architects and urban planners can no longer ignore this new reality generated by ubiquitous computer technologies that we have translated to the reconfiguration of physical space in urban areas, with the term “hybrid public spaces”.

Centro de Estudios Andaluces

This "hybridization" of space is only an expression of wider radical changes between analytical systems (order and spacing) to synthetic (complexity, connectivity, permeability) ones. In a system characterized by its high capacity for communication, if space becomes a mix between reality and virtual presence, the separation between private and public space becomes obsolete. According to this theory of urban permeability, the concept of "filter" is important as a new indispensable (Technological? Architectural? Social? Cultural?) device. Filter as a mean of connection with the capacity of handling private/public, real/virtual, inside a system where the channels are not separated anymore. Now these channels are communicating -APERTURE-.

In this model, public space is defined as the space in which information can flow freely. The public information consists in the communication generated from private channels screened by urban filters. In our point of view, this filter function cannot be automated: only people, through his sensitivity and emotions, can solve this function of discernment.

We propose an anthropocentric definition of these «hybrid public space»: considering the technological importance of information channels but restoring spirituality and intelligence that can only be provided by humans beings.

2. Modelo actual: teoría del espacio híbrido

Según dice Daniel Innerarity¹ (2006) hablando de la ciudad, el espacio homogéneo y estable ya no es más que un caso límite en el seno de un espacio global de multiplicidades locales conectadas. En lugar de vecindarios se desarrollan redes locales y el debate público se realiza en un espacio virtual, donde las calles y las plazas han dejado de ser el principal lugar de encuentro y escenificación.

Internet parece ofrecer un "lugar" alternativo a los lugares "tradicionales" para las relaciones sociales. Este hecho se puede entender como un problema capaz de incrementar el sucesivo vaciamiento del espacio público, o por el contrario, se puede considerar como una extraordinaria oportunidad para fortalecer las relaciones sociales locales, creando las condiciones necesarias para la mejora de la vitalidad de los espacios públicos. Internet es hoy en día el "lugar" donde con más éxito se están experimentando modelos de gestión colectiva.

Según Juan Freire² la crisis de los espacios públicos (físicos) urbanos se debe también a la falta de un diseño (abierto) que vuelva a ofrecer a los ciudadanos un verdadero interés para que lo usen. Juan Freire ha conseguido introducir en el debate conceptos como el de "espacios híbridos", para hacer referencia a las oportunidades ofrecidas por la hibridación de lo físico con lo digital en los espacios públicos.

¹ <http://www.unizar.es/innerarity/editores4.htm>

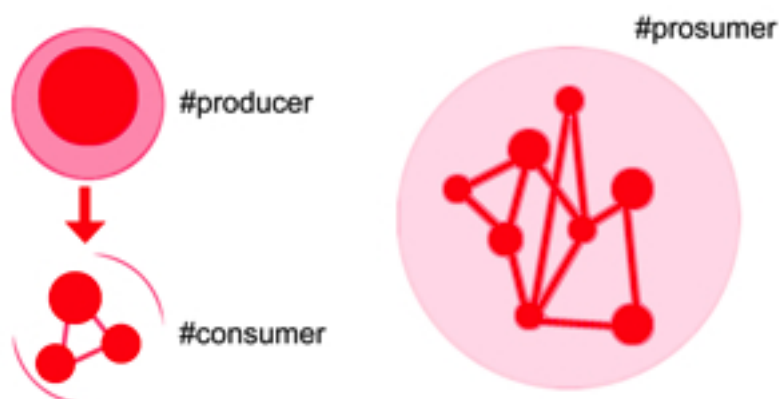
² <http://nomada.blogs.com>

2.1. Redes sociales: Comunidades 3.0

Cuando a finales de los años noventa se hizo popular el acceso a Internet, muchos apasionados pasaban horas chateando con quien fuera, en salas de chat abiertas. Hoy en las redes sociales, el comportamiento está cambiando. En estas redes no interesa hablar con quién sea, más bien se quiere conocer los amigos de los amigos o personas con las que compartir unas determinadas pasiones. Una red social se compone de dos cosas, por un lado un escaparate (una descripción personal) y por otro lado un sistema que permite establecer un contacto (amistad) con otros usuarios (la comunicación).

El espacio se ha transformado en una red, un flujo. Cuando todo esto pasaba en un espacio presencial, en la mayoría de los casos se trataba de un espacio público. Era allí donde cada persona se hacía escaparate de sí mismo, y donde se podía conocer y comunicar con otra gente. Este escaparate público y abierto, probablemente ya no nos parece suficiente: es demasiado genérico. Antes de “invertir” el tiempo en conocer a alguien, se prefiere saber más, o tener algunas garantías más de éxito en la relación, como puede ser el hecho de que se trate de amigos de amigos, o que probablemente tenga ideas y gustos parecidos, dado que frecuenta los mismos locales de ocio.

La importancia de la Auto-organización. Auto-organización y prosumer



Las nuevas tecnologías de comunicación permiten nuevas formas de colaboración y organización para la gestión de bienes comunes (públicos). Por una parte emergen fenómenos de auto-

organización, descritos por ejemplo por Kevin Nelly en “Out of Control”³ (1994) y por Howard Rheingold en “Smart Mobs”⁴ (2002), por otro lado se difunden los métodos de desarrollo y de colaboración del movimiento Open Source. Se están descubriendo, poco a poco, las capacidades de auto-organización de las sociedades informadas, capaces de revolucionar sus estructuras, aprovechando el fenómeno del espejo virtual, que permite asociar informaciones sobre el estado de una situación con la toma de decisiones individuales.

La participación ciudadana digital, apoyada en las herramientas informáticas, no se basa en un modelo donde se expresa la pluralidad y la organización de las comunidades constituidas. Se trata de una participación sin carácter colectivo donde la dinámica es resultado de una acción e interacción individual.

Descentralización

Las redes potencian un nuevo tipo de control: un control descentralizado operado por una pluralidad de individuos independientes que colaboran utilizando capacidades distribuidas y móviles de cálculo y de comunicación. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) no representan la solución, sino una oportunidad para mejorar nuestra capacidad de gestión del territorio. Estas se pueden usar para fines completamente distintos y contrapuestos. Por un lado se puede aprovechar su enorme capacidad de procesamiento de datos para centralizar toda la información e intentar “solucionar” la complejidad urbana; pero también se pueden usar para abrir y descentralizar la toma de decisiones.

Se trata de investigar como las TIC permiten definir una estructura de gestión urbana donde polos de control discontinuo coexistan en un entorno de auto-determinación (apropiación) y libertad. Una idea muy cercana a la definición del concepto de tensegrity que hace Buckminster Fuller: “The integrity of the whole structure is invested in the finitely closed, tensional-embrace network, and the compressions are local islands”⁵.

La presencia de una entidad centralizada no es necesaria cuando los dispositivos de control y de retorno de la información (feedback), permiten a los actores visualizar o tomar conciencia de las consecuencias de sus acciones. El fenómeno de auto-organización inconsciente se vuelve control consciente e intencionado cuando se permite a los individuos entender los efectos de sus acciones. Aquí se aplica el concepto de tensegrity, cuando se refiere a un modelo de gestión donde las decisiones descentralizadas se juntan a las centralizadas evitando una “dinámica de control” totalmente cerrada y omnipresente.

Invertiendo la supremacía de la centralización sobre las decisiones individuales, los ciudadanos pueden tomar conciencia de sus acciones y coordinarlas de manera intencionada. Este proceso

³ <http://www.kk.org/outofcontrol/>

⁴ <http://www.smartmobs.com/>

⁵ <http://www.rwgrayprojects.com/synergetics/s07/p0000.html>

puede llegar a devolver la necesaria legitimidad y credibilidad a las intervenciones en las áreas urbanas degradadas.

Open Source City

El modelo de desarrollo Open Source (OS) presenta características muy interesantes que se podrían aplicar en los procesos de gestión urbana. En particular, es muy interesante es la figura del “integrador”, la persona que coordina las nuevas versiones de un software, aprobando o rechazando la integración de nuevas partes de código: una posición de coordinación sin la posibilidad de ningún tipo de compromiso. Este modelo presenta tres ventajas claras cuando se adopta para el desarrollo de un proyecto urbano:

- 1) Evita las exclusiones arbitrarias, el desarrollo del proyecto refleja fielmente las necesidades y los usos
- 2) Rápido y evolutivo, se beneficia del dinamismo de su comunidad
- 3) Duradero, en cuanto el proyecto es pertinente, sus evoluciones y adaptaciones son aseguradas.

El Open Source comparte con las ciudades los principios de las economías de aglomeración y de las redes. Exactamente como el OS que aparece donde el beneficio común es superior a la suma de los intereses privados, las ciudades aparecen cuando sus infraestructuras y equipamientos benefician a la comunidad de tal manera que resulta conveniente también asumir costes elevados. Al mismo tiempo el desarrollo de las aglomeraciones urbanas son en gran parte el resultado de acciones espontáneas y del dinamismo de las comunidades, sin que ninguna institución sea capaz de centralizar la decisión. Esta dinámica permitiría la posibilidad de liberar la distribución de servicios y de bienes públicos, por lo menos en parte, de las decisiones políticas que con su lentitud, y su escasa coherencia, consiguen perjudicar algunas áreas urbanas.

3. Ejemplos de modelo de espacios híbridos

Oportunidades

Internet nos ofrece dos cosas muy interesantes: la comunicación horizontal y la transparencia. Ambas son características que nuestra sociedad contemporánea no está acostumbrada a tener y a aprovechar. Comunicación transparente quiere decir que todos pueden comunicar con todos, no existe una jerarquía, y la información viaja con los mismos derechos en todas las direcciones.

Muchos proyectos demuestran ya hoy en día como internet es capaz de poner en contacto las personas de un mismo barrio y que luego organizan eventos para encontrarse físicamente, gracias al hecho de vivir cerca. Es decir, Internet es capaz de crear sinergias entre redes físicas y redes virtuales.

Las propuestas que a continuación se presentan investigan justamente este tipo de sinergias.

Critical City - www.criticalcity.org

Augusto Pirovano, Matteo Battaglia, Davide Portanome, Matteo Uguzzoni, Duccio Machnitz / Italia



Red social local para la re-calificación urbana lúdica. Los usuarios de esta red pueden proponer acciones urbanas, conocer a sus vecinos y mejorar el entorno en el que viven potenciando las redes de contactos entre los vecinos de un mismo barrio. Con la excusa de juegos y retos propuestos por sus usuarios se desarrollan acciones en el espacio público físico conectando de una manera muy interesante lo virtual con lo físico.

S.O.S - www.eseeose.info. Platoniq www.platoniq.net / España



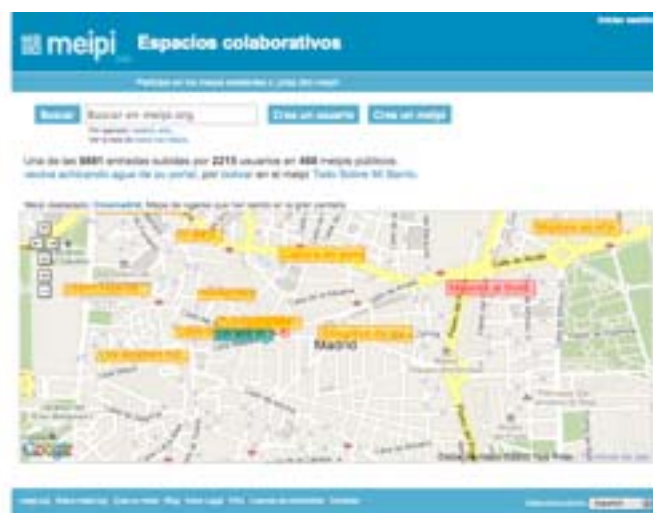
S.O.S es un dispositivo informático para dejar mensajes (ofertas, demandas y alertas ciudadanas) en espacios públicos y eventos. Se inspira en el tradicional Speaker's Corner inglés y está ligado a otros proyectos de Platoniq, como Burn Station y Banco Común de Conocimientos.

Busca poner en contacto a personas de una misma zona con intereses en común que quieren compartir información y recursos. Con la aplicación S.O.S, los interesados graban anuncios que son clasificados y consultables en Internet según temáticas y palabras clave. Cuando el sistema encuentra equivalencias entre mensajes o respuestas concretas a anuncios, se envía automáticamente un SMS a los interesados para concretar un posible encuentro.

S.O.S se dirige a pequeñas comunidades de usuarios que comparten un problema, que se encuentran cerca geográficamente pero no se conocen, o que buscan intercambiar algo. También aplica en las organizaciones el nuevo paradigma nacido de la red y las TICs. Mediante dinámicas creativas se busca resolver problemas gracias a la cooperación y la autoorganización entre iguales.

MEIPI, Espacios Colaborativos - www.meipi.org

Alfonso Sánchez Uzabal, Domenico Di Siena, Francesco Cingolani, Guille Álavero Rey, Jorge Álavero Rey, Pablo Rey



Meipi propone un innovador modelo de gestión de contenidos georreferenciados a través de la creación de espacios colaborativos llamados “geoblog” o “wikimap”. Una forma de publicar información que viene a ser para la publicación colectiva georreferenciada lo mismo que el blog ha significado para la publicación individual en internet.

Meipi permite el nacimiento de medios locales y redes sociales hiper-locales, donde las relaciones virtuales puedan convertirse en contactos y eventos “reales” en el espacio público más cercano. Reforzar estas redes locales a través de nuevos tipos de social media (medios cuyas noticias están producidas por una determinada comunidad de personas) que se pueden definir social local media, donde la comunidad que produce noticias esta formada por gente del mismo entorno local, es decir, el mismo barrio.

NeighbourTXT - www.fusedspace.org
Chris Vanstone, Mickaël Charbonnel / Reino Unido

Gracias a las nuevas tecnologías existen nuevas oportunidades para crear espacios públicos virtuales capaces de mediar nuevas interacciones a nivel local. La comunicación entre vecinos es el primer paso para el aumento de capital social y, en última instancia de la calidad de vida en un barrio.

NeighbourTXT asigna a cada barrio un número de teléfono - permitiendo a las comunidades fragmentadas comunicarse y interactuar. Su objetivo es ayudar a los residentes a mejorar su calidad de vida mediante el aumento de capital social.

Interactive city.film.museum - www.fusedspace.org
Beatrix Vogler / Austria

Cada ciudad tiene su historia cinematográfica que nos permite reconstruir las diferentes funciones que ha jugado en el tiempo. City.film.museum nos da ideas sobre lo que ha sido la ciudad en el pasado, como es la ciudad del presente y lo que podría ser su posible futuro a través de una proyección de deseos, esperanzas y temores.

La interacción de la película y la ciudad real permite explorar la ciudad de un modo nuevo.

La estructura es un híbrido que se posiciona en el espacio urbano y lo enriquece a través de la adición de una nueva capa de la percepción.

screen - www.fusedspace.org

Neil Matthew / Reino Unido - Oyvind Billington Larsen / Noruega



'screen' conecta a personas, espacios y zonas horarias, y propone un intercambio de percepciones entre personas de diferentes culturas. Utiliza el concepto de la vigilancia y proponiéndola en versión positiva, permitiendo que las características del espacio virtual lleguen al espacio público.

'screen' permite a la gente ver cómo funcionan otras culturas seleccionar una plaza de otro país y ver con sus propios ojos lo que pasa en lugar de tener los medios de comunicación como intermediarios.

Las personas suelen tener una reacción negativa a estas tecnologías. Este proyecto toma la idea y la tecnología de los circuitos cerrados de televisión y vigilancia y la utiliza de una manera positiva; no sólo para ampliar el potencial del espacio público y hacer conexiones entre los espacios y las personas, sino que también para ayudar a las personas a aceptar la realidad de un futuro en el que la vigilancia en el espacio público será algo común.

Bus Browser - www.fusedspace.org
Chris Vanstone, Jennie Winhall / Reino Unido

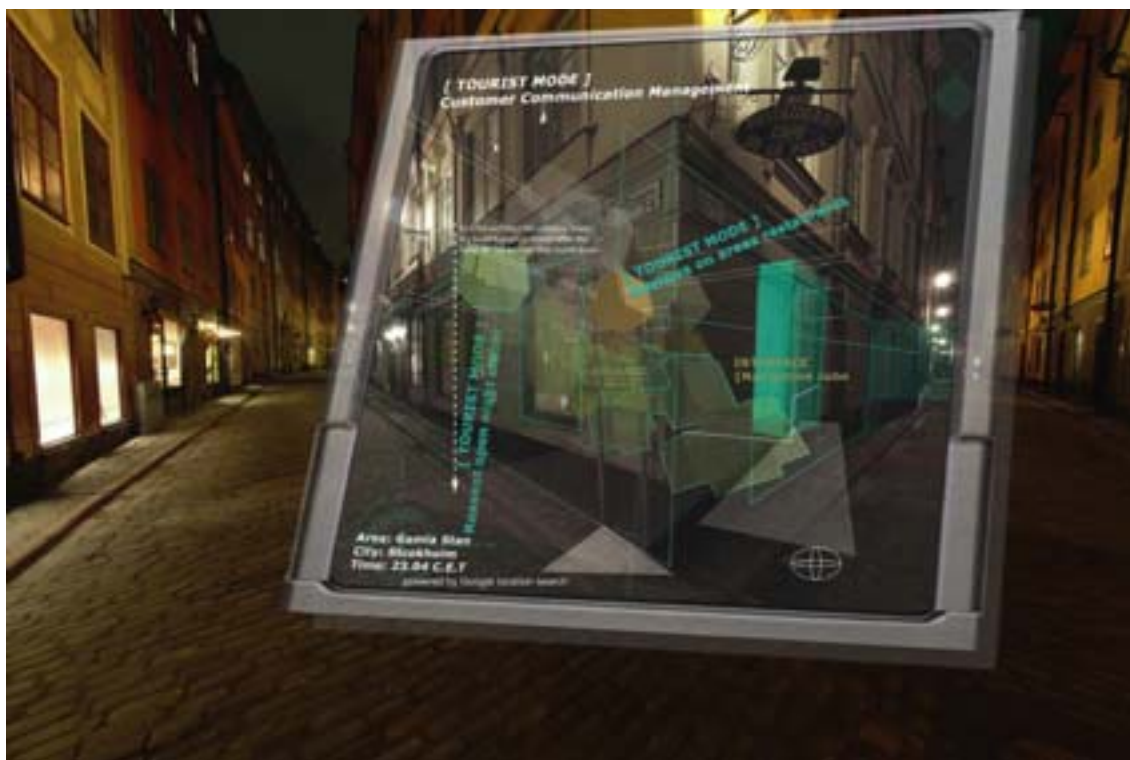


Bus Browser propone volver a concebir los autobuses públicos como vehículos para la comunidad, comenzando por la sustitución de la publicidad y los medios de comunicación que invaden los autobuses con un sistema de información carismático generados por la propia comunidad local.

Bus Browser añade valor a la información virtual, dándole un contexto físico. Los pasajeros se enfrentan a oportunidades en tiempo real, mientras que pasa por los lugares en cuestión.

A google architecture - www.fusedspace.org

Andreas Ferm + Jani Kristoffersen / Jani Kristoffersen + Andreas Ferm / Suecia



Este proyecto crea un escenario para un no tan lejano futuro. Se trata de una reflexión acerca de la arquitectura, la política y las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Presenta algunas de las nuevas formas de asociar la información virtual al espacio físico que son ya casi una realidad: Augmented Reality. ¿Quién tendrá el control de la ciudad mediada?

Artificial Sky - www.fusedspace.org
David Ruy, Karel / USA



Esta es una propuesta de un cielo artificial en Central Park, Nueva York. Explora nuevas posibilidades para el entrelazado de sistemas naturales y artificiales. Buscan intensivas condiciones tecnológicas para fusionar lo virtual y lo real.

Una estructura ligera formada por una red de cables se despliega para convertirse en una infraestructura efímera. Esta red de cables funcionará como una "esponja" que absorbe y refleja los medios naturales y artificiales. Se producirán zonas de clima artificialmente inducido (sistemas de nebulización, lámparas de calor, etc), zonas con efectos de iluminación, zonas de sonidos ambientales.

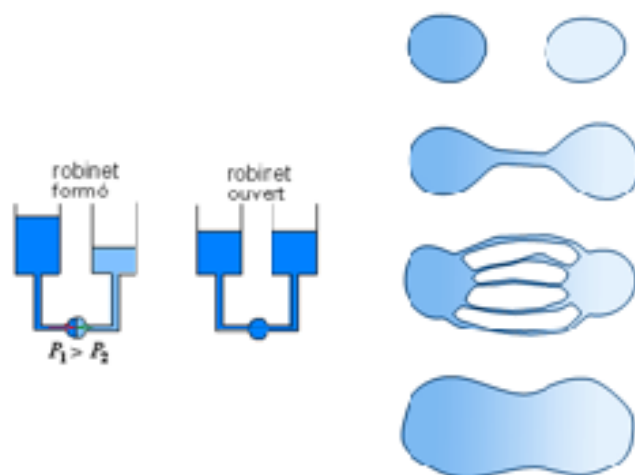
4. Cómo aprovechar el modelo de espacio híbrido: la permeabilidad como modelo urbano antropocéntrico -URBAN APERTURE(S)-

4.1. Cambio de paradigma

Los ejemplos de espacios híbridos que hemos citado anteriormente evidencian la ruptura en la concepción tradicional que establecía una oposición entre lo real y lo virtual.

Esta hibridación de los espacios es solo una expresión de un cambio radical y amplio que nos desplaza de un sistema analítico (orden y separación) a otro sintético (complejidad, conexión, permeabilidad). De esta forma, se produce una transferencia perceptiva de la realidad, que se traduce en el paso de una estructura bipolar de oposición (material/inmaterial) hacia una estructura de multicapas y de interconexiones, en la cual lo físico (lo presencial) representa solo una de estas capas.

La admisión de la existencia de factores inmatrimales en la constitución del mundo no es una novedad de nuestra época. Lo que cambia actualmente es la percepción de estos elementos inmatrimales como estructurantes del mundo y de nuestra cotidianidad, siendo además fundamentales para la interacción. Se podría decir que la tecnología está reduciendo la separación entre lo material y lo espiritual.



Vasos comunicantes: André Breton utilizó este proceso físico como metáfora del restablecimiento de la unidad entre el mundo de la vigilia y el del sueño.

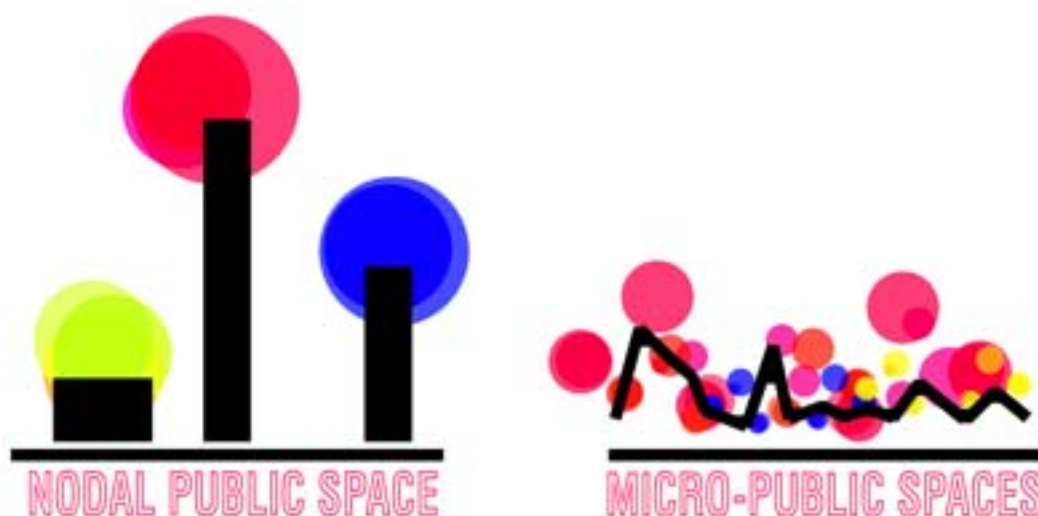
En un sistema caracterizado por una alta capacidad de comunicación, las micro-comunicaciones se multiplican y, con ellas, los contenidos que producen la realidad. Gran parte del universo de impresiones consideradas tradicionalmente como parte de la esfera privada, se trasforma hoy en

contenidos de comunicación que viajan, por medio de distintas tecnologías, con un nivel de privacidad (o de publicidad) distinto. Este nivel de privacidad variable hace que la separación tradicional entre lo privado y lo público se vuelva obsoleta.



THE BIG REAL: Exposición de SMS privados en espacios públicos -
CREDITS: Manuele Baldoni, Francesco Cingolani(Algomas Arte Rivoluzionario)

Desde de un punto de vista arquitectónico, el espacio se reconfigura según una estructura difusa y descentralizada. El modelo de espacio público nodal, la plaza, evoluciona hacia un modelo de micro espacios públicos con una nueva distribución más horizontal y de carácter hiperlocal.



Los sistemas urbanos cuentan hoy con nuevas posibilidades de desarrollo que permiten una humanización del espacio público y una renovación de las formas de experiencia urbana. Frente a la complejidad creciente de las ciudades y la fragmentación del espacio urbano, la vivencia de la ciudad deja de ser estática -reflejada por medio de mapas de la ciudad- y adquiere dimensiones dinámicas. Las nuevas tecnologías integran nuevas posibilidades para vivir la ciudad de forma descentralizada, participando en proyectos urbanos sin la necesidad de la presencia física. De esta forma, los espacios públicos pasan a ser la suma del espacio construido y del conjunto de interacciones virtuales que lo construyen.

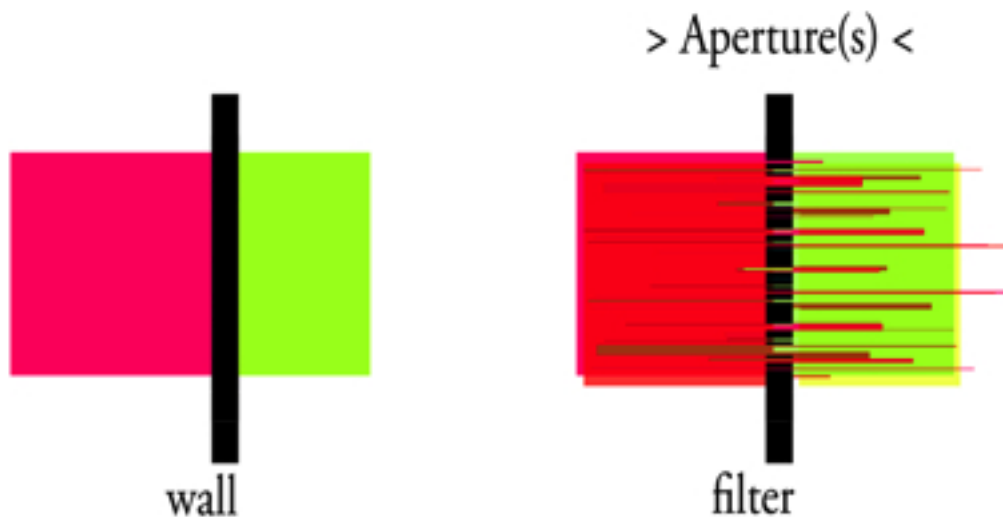
4.2. Una propuesta: espacio + relaciones = URBAN APERTURE(S)

Estas reflexiones imponen una revisión de la definición de espacio público, hasta ahora entendido como el lugar donde cualquier persona tiene derecho a circular. Esta definición ha sido establecida basándose en una visión puramente física del espacio, de hecho se centra en el derecho del cuerpo (físico) a circular libremente. En nuestro modelo, el espacio público se define como el lugar donde la información baja su nivel de privacidad y circula de forma transparente. Desde el punto de vista de la sociología, dicha definición implica una visión relacional del espacio público, allí donde la comunicación es libre.

Es por eso que hemos llamado a nuestro modelo URBAN APERTURE(S), enfocando la investigación hacia una configuración urbana porosa (filtros), que sustituye el modelo analítico de las separaciones (muros).

La palabra APERTURE significa abertura pequeña y a la vez el orificio por donde entra la luz en las cámaras de fotos. Creemos que la investigación urbanística y arquitectónica tendría que dirigirse hacia este modelo de abertura, e intentar configurar los espacios de forma coherente con estas premisas de permeabilidad, transparencia y carácter mixto.

APERTURE(S) sería por consiguiente un nuevo dispositivo - ¿tecnológico? ¿arquitectónico? ¿social? ¿cultural? - capaz de realizar conexiones entre lo privado y lo público, lo presencial y lo virtual, en un sistema en donde éstos medios no se presentan por separado sino que son comunicantes.



APERTURE(S) concept visualisation

Estos cambios, a pesar de estar inspirados en las nuevas tecnologías, se presentan como una oportunidad de alteración del sistema actual, basado en lo material y lo tecnocéntrico, hacia un orden nuevo fundamentado en aspectos más propios del ser humano como la inteligencia y la espiritualidad.

Esta visión antropocéntrica, fundada espacialmente en una interpretación relacional de la arquitectura y del espacio, se presenta además, en un momento histórico en el que la antigua estructura organizativa, basada en el consumo de objetos, muestra trágicamente sus límites económicos y ambientales.