



## Regeneración urbana a través de los espacios exteriores.

Turrado, E. et Hernández, R.

El presente trabajo plantea una reflexión sobre cómo *re-cualificar* y *re-activar los espacios exteriores* con el objetivo de re-interpretarlos y situar al individuo como “actor principal” artífice de una regeneración urbana. Entendemos que a través de dichos espacios se establece una *dinámica de redes* capaz de crecer y activarse dependiendo de las necesidades del usuario y de la ciudad, capaz de conformarse como un sistema flexible gestionado en función de su *ocupación*.

La importancia de estos espacios radica en el contacto con las personas y su capacidad para crear la *identidad de un lugar* a través de la ciudadanía. Distintos grupos sociales toman parte en el espacio, se relacionan y cohesionan contribuyendo a formar lugares y ciudades que van más allá de un mero diseño físico. La ciudad debe demostrar su capacidad para *estimular al individuo*, siendo los espacios exteriores lugares de especial potencial cuyas posibilidades van, desde la superposición de actividades para la cohesión social hasta el diseño físico y ambiental que hace que el espacio sea capaz de adaptarse a la actividad desarrollada, a las características del medio y a la densidad de población implicada.

Podemos decir que esta regeneración urbana encuentra en las nuevas tecnologías el “*lugar común*” a las distintas *redes* de la ciudad: *social, ambiental y económica (innovación y educación)*. *La convivencia del medio construido y digital se centra en la re-interpretación del medio físico para cedérselo al individuo a través de las actividades y la escala de clima*. Actividades sociales y económicas desarrolladas sobre una base tecnológica permiten la convivencia de distintos grupos, la activación del espacio en cualquier momento del día (actividad latente) y la introducción de un programa sin cerrarse a lo espontáneo. La innovación y educación asociadas a *ciclos urbanos*, crea una ciudad donde la localización de actividades y la flexibilidad sirven para la integración y convivencia de población capaz de activar *flujos* de una regeneración cuyo “*factor de transmisión*” sea el *individuo* y, cuyo medio de expresión sean las relaciones surgidas entre el medio físico, las condiciones microclimáticas, la capacidad de atracción del lugar y las personas que lo ocupan y que conjuntamente, *construirán a través de los espacios exteriores un tejido urbano capaz de absorber cambios, reaccionar y aumentar por sí mismo su capital social*.

**Palabras clave:** *Espacios exteriores, Regeneración urbana, Ciudad, Tecnología e Individuo.*



Comenzaremos describiendo la idea de ciudad como “*situación dinámica*” y para ello, proponemos dibujar la siguiente escena en nuestro imaginario: entender la ciudad como un escenario y al individuo como un actor; de esta manera entenderemos la obra representada como algo dinámico en sí mismo. El escenario debe cambiar según la escena representada al igual que los actores, que entran y salen de la misma cambiarán adaptándose a ella y adecuando su papel al instante representado, su vestuario, su actitud, su movimiento...todo cambiará para dibujar la escena apropiada en cada momento. En este punto, el problema deriva de entender que los actores son los edificios o los vehículos, generando que la ciudad y sus espacios se proyecten para el agente equivocado y se dibuje entonces una ciudad estática e inflexible, sin capacidad de adaptación a las distintas circunstancias y quedando desierta, infrautilizada, fragmentada y sin coherencia. Sin la cohesión social y el uso, los espacios y la ciudad se convierten en elementos decorativos sin identidad.

En busca de esta identidad de ciudad, deberemos estudiar cuales son las características necesarias que convierten al individuo en el elemento principal para la configuración de la misma. La primera de ellas, el *confort*, será necesario para poder evaluar la habitabilidad del lugar y la segunda, *la posibilidad de interactuar*, será fundamental para que el ser humano se relacione con el entorno y con otros de su misma condición. De la misma manera, podremos decir que esta necesidad de interactuar es también fundamental para el sistema urbano que debe desarrollarse y ser capaz de provocar la diversidad que enriquece el hábitat.

La interacción como cualidad del sistema urbano alcanza su mayor expresión en los espacios exteriores de la ciudad, que no deben entenderse como simples interrupciones de nuestros movimientos cotidianos, sino como el lugar donde se desarrollan las relaciones que crean la identidad de la ciudad y hacen que esta perdure en el tiempo. Teniendo en cuenta que el paisaje urbano lo construimos nosotros con nuestro modo de vida, nuestras raíces culturales y con nuestros comportamientos, los *espacios exteriores* serán ricos en función de cómo los use la sociedad y cómo los individuos los interpreten, de cómo interactúen con ellos y cómo sean capaces de conectar con el territorio y, con sus elementos y factores ambientales.

Repensar la ciudad estableciendo las relaciones adecuadas con el medio físico para que los ciudadanos dejen de ser meros observadores y se conviertan en indispensables para la definición del espacio que los alberga, debe ser el objetivo del arquitecto, implicándose y siendo capaz de propiciar las sensaciones que se desarrollarán en la ciudad y que se extenderán a través de los espacios exteriores. El diálogo con el emplazamiento y la capacidad de recuperar la escala humana como fundamental dentro del desarrollo de la ciudad, nos hará capaces de producir el *paisaje urbano y humano* necesario para centrar la atención en el individuo y los espacios exteriores como lugares capaces de contar experiencias y configurar un paisaje cultural.

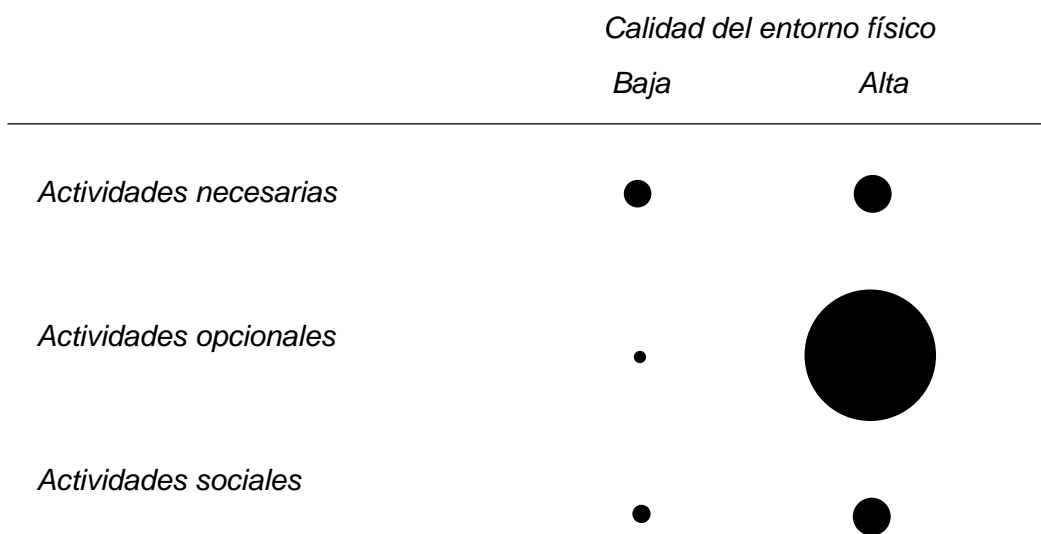
Conseguir re-interpretar y regenerar los espacios exteriores supone trabajar con el *principio de identidad, cohesión y ocupación de un lugar*. Una de las claves de esta regeneración consistirá en conocer *crear relaciones y diseñar el espacio para que éstas se produzcan*. Mejorar los espacios para que la calidad de las actividades que en ellos se desarrollan también mejore, no sólo pasa por saber *cómo crear nuevas relaciones en el espacio, sino también, por saber cómo mejorar las existentes y cómo dejar hueco a la espontaneidad del individuo*. Encontrar los mecanismos y herramientas para influir en



estos aspectos que caracterizan los espacios exteriores nos permitirá llenarlos de actividad y diversidad.

Así, si somos capaces de crear un espacio donde las actividades necesarias (p.ej. encuentros casuales) se transformen en actividades sociales, estaremos construyendo relaciones asociadas al espacio en el que se producen. De la misma manera, si este mismo espacio es capaz de absorber estas relaciones más allá de las situaciones habituales, estaremos ampliando las posibilidades que nos ofrece y aumentando su capacidad de convocatoria y acogida, lo que dará lugar a desarrollar actividades opcionales que conseguirán un espacio de mayor calidad, donde tendrán lugar relaciones y estancias de mayor duración.

*El objetivo es que las mejoras físicas y ambientales del espacio puedan servir al desarrollo de actividades sociales pero sobre todo al desarrollo de actividades opcionales que mejoren la calidad del espacio y atraigan a todo tipo de población. La interpretación del espacio por parte del individuo dará como resultado, relaciones y actividades que no habían pasado por la imaginación del que lo ha proyectado.*



*Fuente: Jan Ghel. La humanización del espacio urbano. La vida social entre los edificios.*

Entendemos por tanto que los espacios exteriores son fundamentales dentro del concepto de *ciudad atrayente y estimulante*, y dentro de ellos, *la actividad* que el individuo puede desarrollar resulta fundamental para establecer las conexiones y relaciones imprescindibles dentro del sistema ciudad.

La aplicación del método científico nos permite estudiar *los flujos de movimiento y los comportamientos generados por el medio físico y las actividades que en él se producen.*



El reconocimiento inconsciente del individuo de “*su espacio ideal*” será fundamental dentro del concepto de *regeneración a través de espacios exteriores*.

De esta manera, establecemos **7 puntos** de especial influencia para la regeneración urbana:

- 1) **Ocupación.** Tiene que ver con la importancia de la arquitectura del medio físico y la capacidad que ofrece al individuo para interactuar. Un espacio con calidad de ocupación significa calidad de estancia, flexibilidad y control por parte del usuario.
- 2) **Ambiente exterior.** Es necesario entender y estudiar los factores naturales que intervienen en el bienestar y el confort del individuo.
- 3) **Mecanismos de control.** Nos habla de las estrategias pasivas y activas para el acondicionamiento de espacios exteriores.
- 4) **Comportamiento de materiales.** Manifiesta la importancia de los elementos y materiales que confinan los espacios exteriores y conforman la envolvente urbana.
- 5) **Red de espacios exteriores.** Trata de la escalabilidad del sistema, de la población y de la actividad para la vitalidad de los espacios exteriores dentro de la ciudad.
- 6) **Relación con el medio natural.** Trata la sostenibilidad del sistema desde el estudio de diferentes niveles (infraestructuras, superficie y ambiente).
- 7) **Ciclos urbanos.** Relacionan la regeneración y los espacios exteriores con la innovación, la economía y la educación.

Conseguir el equilibrio y gestionar la regeneración supone aplicar estrategias referentes a cada uno de los puntos enunciados. El objetivo será conseguir que los espacios exteriores se comporten como un tejido urbano capaz de absorber distintos usos y requerimientos en un proceso adaptativo que responda a las necesidades de la población, consumiendo la mínima energía y siendo capaz de aprovechar lo existente.

Interpretar y mantener el equilibrio de los factores que condicionan un espacio exterior y que activan *la ocupación y apropiación buscada por parte del individuo*, nos obliga a observar y valorar el comportamiento de los distintos agentes teniendo en cuenta que, una intervención sobre el *sistema de espacios exteriores* producirá una reacción en cadena que afectará a las *dinámicas del sistema urbano*.

Dentro de nuestro *sistema dinámico* (ciudad), los espacios exteriores se revelan como la parte más sensible de la ciudad, son susceptibles a cualquier cambio que se produzca a escala global, son abiertos a todo el que quiera participar de ellos, pueden adaptarse a casi cualquier requerimiento y son capaces de generar oportunidad en cada acción. En ellos, se desempeñan importantes funciones para el sistema económico y social sirviendo como impulsores de la ciudad. Son espacios de comunicación sujetos a las dinámicas de transformación generadas por el usuario. Podemos decir que los espacios exteriores son subjetivos y vivos y que la regeneración de la ciudad a través de ellos consistirá en



llenarlos de relaciones de todo tipo (comerciales, culturales, familiares, de comunidad) y posibilitar la interacción.

Analizando la situación actual, vemos como las ciudades viven un proceso de transformación en el que las relaciones sociales se fragmentan y los espacios exteriores se convierten en meros lugares de transición por lo que la relación **lugar - actividad - tiempo** nos resultará fundamental para conocer el comportamiento de la ciudad y para analizar la *capacidad de adaptación y flexibilidad del lugar así como su capacidad de acogida, su ocupación y su heterogeneidad*.

A diferencia del pensamiento geográfico centrado en la organización espacial del territorio, nos planteamos estudiar *el territorio ciudad desde la interacción entre el individuo y el medio-físico*. Estudiaremos cómo intervenir sobre las distintas dinámicas existentes en la ciudad para conseguir atraer y vincular al individuo a los espacios exteriores, y cómo introducir la actividad capaz de generar los flujos que nos permitan obtener una ocupación diversa tanto del lugar en particular como de la ciudad en general. Desarrollaremos a continuación la idea de **ocupación de un lugar** en torno a algunos conceptos que nos dan la posibilidad de diagnosticar los espacios en relación a la interacción que estos permiten.

#### - *El ritmo de flujos*

Si analizamos la ocupación de la ciudad en relación a sus espacios exteriores, podemos observar *cómo cambian los flujos de población y ocupación a lo largo de un día*. Dependiendo del entorno y de las actividades que se activen en la ciudad, podemos saber qué mueve a la población, en qué momento y en qué rango de edades, lo que nos capacitará para tomar decisiones acerca de qué actividades introducir en los espacios que han quedado vacíos, o en aquellos que se desconectan del flujo urbano en determinados momentos del día. Podremos saber cómo cambia la ocupación de un espacio e intervenir en su entorno para activarlo.

Por otra parte, trabajar con este concepto sobre un espacio en concreto nos hace capaces de identificar qué zonas son las preferidas por cada grupo de población y relacionarlas con el momento del día, el tipo de actividad y la duración de la misma. Podemos observar cómo cambia la ocupación de un espacio y qué factores la condicionan; durante la mañana, un espacio puede estar condicionado por el ir y venir, puede ser un lugar de paso muy influenciado por la cercanía de centros administrativos y zonas comerciales, con entradas y salidas de ritmo rápido que fragmenten el espacio (negativamente) y condicionen su uso debido a la existencia de flujos constantes. Sin embargo, en la tarde, el ritmo de este mismo espacio puede ser más pausado, transformando el espacio y su ocupación (duración de la estancia). La velocidad y dirección de los flujos cambiará y se convertirá en un lugar donde será más fácil relacionarse. Durante la noche, un espacio con flujos ocasionales condicionados por un entorno de zonas residenciales puede tener la intimidad que permita conversaciones de proximidad con ocupaciones prolongadas sin embargo, un entorno que condicione el espacio con la aparición de flujos constantes convertirá al mismo en una zona de paso, por lo que será clave la aparición de una actividad vinculada al lugar que sea capaz de generar una ocupación y estancia prolongada.



De una manera u otra, el estudio de los flujos que tienen lugar en los espacios nos hace comprender los ritmos, el entorno y las actividades que llevan al espacio a una ocupación ideal donde cada grupo encuentre su sitio.

- *Mapas de apropiación de uso*

La elaboración de este tipo de mapa nos sirve para evaluar el lugar desde el diseño del medio físico, se basa en estudiar una actividad y su duración en relación a las posibilidades que le ofrece el medio construido. De esta manera, observaremos como se adueñan del espacio los diferentes grupos de población en relación al uso que este les ofrece.

Este tipo de análisis nos permite detectar problemas de exclusión o ausencia de cierto tipo de población que no encuentra posibilidades de uso en el espacio y nos hace pensar sobre cómo introducir el concepto de *flexibilidad* dentro del espacio construido. Por ello, se hace necesario elaborar un *catálogo de actividades* que analice las actividades básicas desarrolladas por la población para, según el comportamiento que tenga el espacio, poder introducir actividades de carácter opcional (puntuales o permanentes) que mejoren la estancia y ocupación del lugar de los diversos grupos.

A nivel de ciudad este concepto nos habla de la red de espacios exteriores, de cómo se relacionan los distintos espacios entre sí y cómo los ocupan los distintos grupos de población condicionados por el entorno y la actividad. Sin embargo, si estudiamos este concepto en relación a un espacio en particular podemos hablar también del “*carácter del espacio y de su escala de contacto*”.

Un espacio con *carácter de ciudad* estará condicionado por *flujos de largas distancias* que conectan zonas alejadas, la población que entra y sale del mismo pertenecerá a un radio muy amplio e influirá en la percepción del espacio y en las relaciones que en él se desarrollarán, escasas y de corta duración. La *gran escala de contacto* que establece el lugar con su entorno y con la población condiciona su funcionamiento.

Por otra parte, un espacio con *carácter de barrio* definirá la capacidad de un espacio de agrupar a la población residente o cercana funcionando con una *escala mediana* de contacto. Este carácter nos dará como resultado un espacio donde gran parte de la población encuentra su sitio y su *qué hacer* en el espacio, un espacio cercano al ideal de ocupación. Se producirán relaciones de todo tipo y de mayor duración dándole un sentido de pertenencia.

Por último, un espacio con una *pequeña escala de contacto* será un espacio con *carácter de comunidad*. Su característica principal será la intimidad y los escasos flujos de paso. Las relaciones personales, la proximidad y las conversaciones son las que marcan el uso del espacio y condicionan la población que ocupará el mismo.

- *Índice de diversidad*

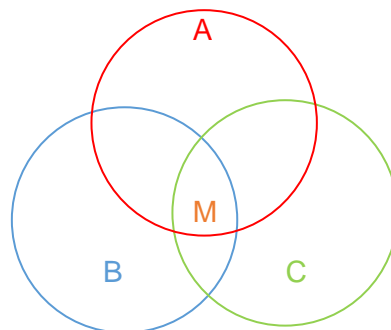
Este concepto nos permite profundizar en el concepto de cohesión y pluralidad de un espacio. A través de él podemos analizar la tipología y diversidad de población que



frecuenta un lugar pudiendo establecer, desde el conocimiento real de la situación, las estrategias urbanas necesarias para conseguir un lugar plural.

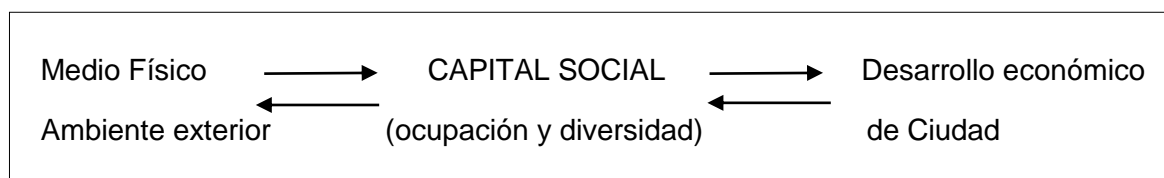
Dichas estrategias buscarán el equilibrio entre población y actividades a desarrollar en el lugar, para lo que resulta fundamental conocer y definir las características del entorno urbanístico.

Podemos decir que se crea un espacio (M) adecuado para su ocupación, cuando las condiciones que determinan el confort ambiental del lugar (A) confluyen con las condiciones adecuadas del medio físico (B) y con la posibilidad de construir relaciones e incentivar actividades (C) que unan a la población con el lugar.



*\*Interpretación del esquema de Soberón J., A.T. Peterson. 2005 sobre los modelos ecológicos de distribución de distintas especies en la misma área.*

Esta dinámica social, cambiante a lo largo de un día, nos muestra la riqueza de capital social que tiene un lugar o ciudad, así como la madurez del tejido urbano y su capacidad de adaptación a los distintos requerimientos de la población. Se observa la influencia que sobre la población tienen las condiciones microclimáticas del espacio, el diseño del medio físico y cómo influye la ocupación y diversidad de población sobre el desarrollo económico de la ciudad y la capacidad de atracción del espacio.



Para desarrollar el índice de diversidad, reinterpretemos el *índice de Simpson (índice de la diversidad de las especies)*, extrapolando conceptos a nuestro ámbito de actuación, la ciudad, donde entenderemos por especie cada uno de los distintos grupos de población que estemos estudiando. De esta manera podemos decir que:



El **Índice de Simpson**<sup>1</sup> representa la probabilidad de que dos individuos seleccionados al azar dentro del espacio estudiado, pertenezcan al mismo grupo social:

$$D = \sum (n_i / N)^2$$

Donde:

$N$  es el total de individuos

$n_i$  es el número de individuos de cada tipología estudiada

Un valor de  $D$  cercano a 1 indicará dominancia de un tipo de población frente a otro y un valor cercano a 0 mostrará lo equitativo que es el lugar.

El índice de diversidad es un sencillo cálculo:  $1-D$ . Son inversamente proporcionales, por lo que valores muy cercanos a 0 indicarán la poca diversidad de un lugar y valores cercanos a 1 muestran que el espacio tiene la capacidad de acoger a población muy diversa y satisfacer sus demandas, poniendo de manifiesto la riqueza del espacio que se está estudiando.

#### - *El color de las actividades*

A través de este concepto estudiamos las necesidades de clima y escala que tiene la población en relación a la actividad que se está desarrollando en el espacio. El **índice metabólico** nos permite aproximarnos al estudio de la sensación de comodidad térmica evaluando la cantidad de calor que el cuerpo humano necesita disipar al ambiente según la actividad realizada. Nos permite estudiar las posibles reacciones de un espacio en referencia a determinados estímulos (actividad y densidad de ocupación).

Este concepto nos ayuda a comprender el comportamiento climático de la ciudad en general y del lugar en particular estudiando cómo se ven afectados los espacios exteriores por las actividades que en ellos se realizan.

#### - *Gráficas de ocupación*

Por último, las gráficas diferenciadas por grupos sociales, reflejan el número de individuos presentes en un lugar en función de la hora del día. En referencia a los datos obtenidos sobre el índice de diversidad, nos muestran la ocupación real que hacen del lugar las distintas tipologías de población y nos hacen ver los espacios exteriores como espacios vivos de la ciudad que tienen un *pulso propio*.

<sup>1</sup> Propuesto por el británico Edward H. Simpson en la revista Nature en 1949.





De esta manera podremos evaluar estrategias de atracción de población en relación a las características propias del comportamiento de cada grupo y en relación a la necesidad de diversidad del espacio.

Como conclusión podemos decir que un diagnóstico basado en el concepto de ocupación de un lugar persigue un único objetivo, *elaborar una estrategia de regeneración basada en el individuo y la actividad que permita al lugar cambiar y adaptarse considerando al individuo como el principal elemento dentro del sistema urbano.*

En este punto, nos planteamos las siguientes preguntas sobre cómo *elaborar estrategias de regeneración:*

### ***¿Cómo podemos incorporar distintas actividades a la ciudad y a los espacios exteriores?***

La respuesta a esta pregunta la encontramos en el tratamiento de los ciclos urbanos como una herramienta para la integración de la innovación, la economía y la educación que, en asociación a los espacios exteriores conseguirán *el contacto inmediato con los ciudadanos y la conexión en red que permite la escalabilidad del proyecto.*

La incorporación de ***un ciclo tecnológico*** a los ciclos urbanos existentes significaría incorporar a la ciudad la posibilidad de que la población se exprese e interactúe a través del espacio virtual, un espacio construido sobre el espacio físico ya existente. La incorporación de este ciclo a los ya conocidos supondría la incorporación del hombre a la sostenibilidad de la ciudad. Hasta ahora, el hombre ha pasado por ser un agente que con su actividad intervenía en el desequilibrio del sistema sin embargo, no se le consideraba como un agente activo para la regeneración y recuperación del equilibrio a través de su presencia y de las actividades que pudiera desarrollar.

En general, la incorporación de las nuevas tecnologías a los ciclos urbanos supone poder conectar los espacios exteriores de manera local y universal, pudiendo mostrarlos y compartirlos en relación a las diferentes escalas. La tecnología nos permite crear un espacio para la comunicación y la interacción pero también para el trabajo y el ocio. Nos ofrece nuevos escenarios y nuevas posibilidades para apropiarnos de los espacios exteriores y desarrollar nuestro propio sentido de pertenencia al lugar.

Añadir a las instalaciones de la ciudad *“una capa digital”* serviría para introducir las nuevas formas de interacción social a los distintos espacios de la ciudad y nos permitiría recuperar el flujo de información y comunicación que ha migrado al espacio virtual. Con la tecnología podremos recuperar una parte de la espontaneidad y la participación activa de la población en la vida diaria de la ciudad y nos permitirá crear nuevos ambientes dedicados a nuevos usos que enriquecerán nuestros espacios y nuestro sistema ciudad. En la tecnología encuentra sitio la creatividad y la diversidad, y nos permite relacionarnos a distintas escalas.



Recuperar los flujos de comunicación a nivel de calle supone relacionar las nuevas tecnologías con el *soporte* que el medio físico nos puede proporcionar. La tecnología asociada a la envolvente urbana permite agrupar a colectivos diversos bajo intereses comunes, consiguiendo que distintas comunidades interactúen entre sí.

En este punto, los espacios exteriores se convertirán en intercambiadores que inviten a salir a la calle, constituirán el medio físico de transmisión donde el factor que lo interpreta y lo difunde es el individuo que se mueve y desarrolla la red de relaciones sociales que pone en marcha la regeneración. En estos espacios conviven factores humanos, físicos, ambientales y ahora también digitales.

*La necesidad y la creatividad del individuo se convierten en elementos estructuradores del medio físico de los espacios exteriores* a través de, las actividades que se incorporan a la ciudad mediante la capa digital. Estas actividades estarán condicionadas por la latencia del sistema (digital) que hace posible la convivencia de ambos medios, digital y construido. La temporalidad de las actividades, su duración, su necesidad y su espontaneidad, dotan a los espacios y al medio construido de la flexibilidad que re-interpretan los espacios exteriores y los adapta a distintas situaciones, actividades, grupos sociales y horarios.

La relación existente entre el diseño del medio físico y las condiciones exteriores que afectan al lugar, a la población y a las actividades desarrolladas, nos ha llevado a estudiar la tecnología como una fuente de actividades y un elemento capaz de sumarse y aportar nuevas interpretaciones a los ciclos urbanos que manejábamos hasta el momento.

El nuevo enfoque de los ciclos urbanos plantea una nueva posibilidad para la ciudad y los espacios exteriores que se ofrecen como lugar de experimentación. Actividades relacionadas con universidades, empresas, instituciones públicas y privadas... a través de la tecnología, consiguen mover al individuo y desarrollar el lugar además de mejorarlo ambientalmente. Invertir en los *ciclos urbanos* en relación a los espacios exteriores significa invertir en *educación e innovación*.

Así, el **ciclo energético** estudiado desde los espacios exteriores nos permite apostar por la energía. Determinadas fuentes de energía pueden ser captadas desde estos espacios y gestionadas para reducir la dependencia energética externa. En este punto, es donde la tecnología nos permite incorporar la posibilidad de captación de las mismas desde elementos incorporados a la envolvente urbana, bien a las fachadas de los edificios, bien al mobiliario urbano o al plano horizontal sobre el que pisamos, podremos aumentar la calidad ambiental de nuestras ciudades.

Intervenir sobre el **ciclo hidrológico** a través de la tecnología nos permite paliar el efecto que las actividades humanas tienen sobre el medio físico y que afectan a la sostenibilidad del territorio. Podemos incorporar al proyecto de la envolvente urbana la posibilidad de recoger y reutilizar el agua procedente de las precipitaciones (lluvia, nieve, etc) pudiendo controlar lo captado y lo consumido para estimular un consumo eficiente entre la población, mediante la educación y la información asociadas al sistema.

A través del **ciclo atmosférico** podemos controlar la contaminación acústica y atmosférica asociada al tráfico rodado y otros elementos emisores en la ciudad (p.ej.



industria) e informar sobre las prácticas alternativas y las mejoras que se puede obtener con ellas.

Por último, el **ciclo de los materiales**. Se hace posible la presencia de materiales inteligentes con capacidad para responder físicamente a estímulos externos que, incorporados a esta envolvente urbana conseguirán reducir costes, minimizar impactos ambientales y adaptar y transformar los espacios en aspecto y función según el usuario, la actividad y las condiciones ambientales. La capacidad de estos materiales de reaccionar frente a estímulos externos (luz, viento, temperatura, humedad...) hacen de la ciudad una lugar flexible, capaz de reaccionar y adaptarse.

### ***¿Cómo podemos incorporar los ciclos urbanos a la envolvente urbana?***

Para ello, identificamos como elemento principal de la envolvente **“el plano horizontal”**; entendiéndolo como un *conjunto de capas donde cada una de ellas pueda desempeñar una función*.

Podemos decir que la importancia del *plano horizontal* responde a la posibilidad de incorporar distintos estratos de información, medición y reacción mejorando el lugar y la ciudad a través de una gran superficie que permite la introducción y diversa localización de los ciclos urbanos. Además, nos ofrece la capacidad para conectarse con elementos puntuales (p.ej. mobiliario urbano o edificios puntuales) situados en distintos lugares de la ciudad ampliando la escala de interacción del lugar.

La situación del espacio y el estudio de las dinámicas que le afectan determinarán la forma de intervención. Dentro del plano horizontal, tendremos que evaluar la situación e importancia de cada capa en referencia a los ciclos urbanos así como la capacidad para ordenarse e intercambiarse dependiendo de las relaciones que se desarrollen en el espacio.

### ***¿Es posible obtener un análisis de la situación en tiempo real y una respuesta también en tiempo real?***

La respuesta a esta pregunta nos lleva a re-interpretar el concepto de ocupación que hemos desarrollado incluyendo ahora la *tecnología* como una nueva referencia que añadir a las anteriores (*individuo* y *actividad*). De esta manera añadiremos un nuevo valor y estudiaremos los espacios exteriores bajo *nuevas dinámicas de comportamiento*.

*“Es interesante aprender a utilizar nuevos lenguajes ya que cualquier léxico nos permite conocer una nueva forma de interpretar la realidad. La sensibilidad y la toma de consciencia de las cosas cambia cuando se introducen referencias nuevas para su análisis”. (Arquitectura y climas, Rafael Serra)*



- *La dinámica de ocupación*

Junto a las nuevas tecnologías los espacios exteriores pueden convertirse en **planos interactivos que gestionen mecánicamente la ocupación**. El mapeado de estos lugares debe permitir la incorporación de distintas oportunidades de medición, ya sea de densidad y diversidad de población, de velocidad en el recorrido o de la información y comunicación que tienen lugar en este espacio así como, de las actividades más usuales y las zonas más frecuentadas y mayormente ocupadas.

Medir es el primer paso antes de la intervención por lo que será fundamental *definir los parámetros* que hagan posible *traducir la información* para poder actuar bien sobre las condiciones del ambiente exterior bien sobre el medio físico y las actividades que puedan intervenir en la regeneración de la ciudad.

Saber cuál es la afluencia de personas al espacio que estamos tratando nos permite saber la cantidad de personas sobre las que se influye así como su incremento o descenso, su grupo social y su participación en el espacio. Nos permitirá evaluar si la introducción de una nueva actividad es acertada o no, observando el cambio de comportamiento (afluencia y duración de estancia) y permitiéndonos evaluar la **flexibilidad** del espacio y la **espontaneidad** posible dentro del mismo.

- *La dinámica ambiental*

A través de esta dinámica nos planteamos cómo incorporar el término **“ambiente energético”** a los espacios exteriores. El objetivo de saber manejar este concepto supone poder controlar las condiciones en las que el individuo se encuentra en las zonas de relación y saber cómo influyen en la actividad que en ellas se desarrollan. Lograr una estancia prolongada dependerá en gran medida de conseguir que estos espacios sean agradables, por lo que se busca dar un paso más en el acondicionamiento de los espacios exteriores.

Entender los espacios exteriores como **“ambientes regulados energéticamente”** nos mostrará al individuo y su percepción de las condiciones externas como una parte fundamental del diseño del espacio. A través de la tecnología creemos en un espacio capaz de interactuar con la población dependiendo de sus necesidades, de las condiciones existentes y de la actividad desarrollada.

La actividad desarrollada se entiende como el estímulo que hará funcionar el sistema de regulación, mientras los elementos de medida (sensores) incorporados al espacio urbano transmitirán los datos y variaciones percibidas hasta los puntos de la envolvente urbana capaces de emitir una respuesta que variará el comportamiento ambiental del espacio en relación a las personas que se encuentren en él.

- *La dinámica social*

El diseño del medio físico influirá en la forma y distribución de la ocupación del espacio por ello, tendremos que *situar puntos de detección y reacción* en función de las situaciones que el medio físico ha de saber gestionar:



1. **Agrupar.** La población tiende a agruparse en espacios pequeños donde poder interactuar. Consecuentemente, los puntos de detección y reacción (ambiental o actividad) se colocarán cerca de elementos capaces de generar una sensación de proximidad e integración.
2. **Integrar.** El desarrollo de actividades (nuevas o existentes, sociales u opcionales) estará estrechamente relacionado con determinadas superficies y elementos pensados para ello (p.ej. mobiliario urbano).
3. **Atraer.** Saber qué cantidad de personas entran y salen, el ritmo de los flujos y la duración de la estancia nos da información de lo atractivo que resulta un espacio. La situación de los puntos medición estará ligada a los límites (flexibles) del espacio estudiado y a las zonas de actividad latente.
4. **Acoger.** Nos habla de la capacidad de adaptación del espacio, tanto a situaciones desfavorables con grandes necesidades y cargas como a situaciones de reposo.

Como conclusión podemos decir que la incorporación de la tecnología a la ciudad crea nuevas oportunidades y genera nuevos comportamientos y dinámicas que deberemos analizar y aprovechar en busca de la sostenibilidad del *sistema ciudad*. Además, nos permite analizar la regeneración urbana asociada a distintas escalas:

- *Escala universal.* Haciendo uso de la tecnología podemos cruzar fronteras y hermanarnos con otras ciudades. Una ciudad o una acción concreta puede adquirir reconocimiento y ser capaz de activarse en asociación a otras ciudades.
- *Escala local.* A través del *ciclo tecnológico* y la interpretación de los *ciclos urbanos* para la innovación, la economía y la educación, podemos acercarnos a la realidad concreta de una intervención física en la ciudad introduciendo y localizando actividades determinadas que afecten a las dinámicas y al funcionamiento global del sistema ciudad. Los espacios exteriores conectados localmente buscan la eficiencia del sistema urbano actuando sobre la capa de la comunicación (ciclo tecnológico) y sobre la capa ambiental (ciclo de los materiales, energético, atmosférico e hidrológico).
- *Escala particular.* La incorporación de la tecnología como parte activa y fundamental dentro de la regeneración de un determinado espacio, nos permite identificar las variables fundamentales para *gestionar su ocupación y actuar en consecuencia (actividad y ambiente)*. La aplicación sobre elementos concretos de un lugar nos permite actuar y comprobar los efectos de una determinada acción así como evaluar su repercusión.