

DESARROLLO SOSTENIBLE O URBANISMO INTELIGENTE: Entre Conceptos, Herramientas y Revoluciones del Desarrollo Sostenible SUSTAINABLE DEVELOPMENT OR SMART URBANISM. Between concepts, tools and development sustainable revolutions

Olga CANALES Gutiérrez¹

Resumen

En el presente artículo se pone en tensión el concepto generalizado de desarrollo sostenible ante la complejidad de aspectos y demandas propias de una ciudad. Esto evidencia la importancia de vincular escalas espaciales, herramientas y aspectos de índole social para alcanzar un modelo de desarrollo distintivo y propio de cada contexto. Asimismo, implica el rol de la planificación urbana, y sistemas de gestión apropiados, que particularmente en ciudades caóticas y de gran densidad poblacional, encaminan el discurso a la posibilidad considerar el urbanismo inteligente como sistema de confrontación ante la diversidad de dilemas urbanos. El urbanismo inteligente busca el desarrollo sostenible a partir de sistemas o programas tecnológicos e informáticos que facilitan la gestión y actuación en diversos escenarios urbanos y por ende toman parte en las transformaciones metabólicas de las ciudades. Si el desarrollo sostenible implica articular diversos aspectos y capacidad para manejar información masiva, actualizada, compleja y, a la vez, capacidad de actuar sobre dichos contextos, lo que se debate aquí es un camino hacia la sostenibilidad a través de un urbanismo inteligente.

Abstract

The present papers, set in tension the generalized concept of sustainable development confronted with the complex aspects and demands of the cities of today. This highlights the importance of linking spatial scales, dimensions and aspects of social nature, to achieve a distinctive and contextual model of sustainability appropriate for each territory. These models suggest the use of urban planning, and appropriate systems management, particularly in chaotic and densely populated cities, thus the possibility consider an smart urbanism, as a system of confrontation with the diversity of urban issues. Smart urbanism seeks sustainable development in resource technologic computer systems or programs that facilitate the management and actions in several urban scenarios, thus taking part in the metabolic transformations of cities. If sustainable development involves articulating various aspects and capacity to manage, update, complex and large mass information and at the same time, ability to act on these contexts, this discussion lead is the pathway towards sustainability in resource of a smart urbanism.

Palabras clave

Desarrollo sostenible, planificación urbana, gestión urbana ambiental, urbanismo inteligente, ciudades inteligentes.

Key words

Sustainable development, urban planning, urban environmental management, smart urbanism, smart cities.

¹ Arquitecta y urbanista por la Universidad Ricardo Palma Docente en la Universidad de San Martín de Porras y en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Magíster diseño de ciudades y culturas urbanas.

Entre conceptos, herramientas y revoluciones del Desarrollo Sostenible

El concepto de *desarrollo sostenible* como un paradigma integrador y equilibrador de los diversos aspectos de una ciudad y su medio ambiente² ha sido extensamente debatida desde su definición por la “Comisión Brundtland” en 1987. La “Comisión Brundtland” o Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMAD) publicó un informe titulado *Nuestro Futuro Común* en el cual se planteó el “desarrollo sostenible” como; *“El desarrollo que satisface las necesidades y aspiraciones del presente sin comprometer la habilidad para satisfacer aquellas del futuro”* (Velásquez Muñoz, 2012). El informe Brundtland³ no solo introdujo el concepto de *desarrollo sostenible*, más aún evidenció la inequidad en la distribución de la riqueza y el deterioro de los recursos naturales. Sin embargo, este fue considerado un gran avance al reconocer la necesidad de proteger el medio ambiente bajo una nueva visión de desarrollo.

“El desarrollo sostenible constituye la piedra angular (...) en el cual se reconoce de manera explícita la protección del medio ambiente como engranaje indispensable, sin olvidar, por supuesto, sus otras dos dimensiones: la económica y la humana” (Velásquez Muñoz, 2012)

El concepto de sostenibilidad se ha venido enriqueciendo tanto desde un enfoque a escala global como a escala local, así como con demandas que implican otras dimensiones de desarrollo aludiendo a lo científicamente racional, tecnológicamente asequible y responsable, éticamente justo y estéticamente bello (Velásquez Muñoz, 2012, p. 72). Sin embargo, las demandas de cada ciudad responden a su complejidad innata y a su transformación, desarrollo o estancamiento en una era de globalización acelerada por las tecnologías y/o situaciones externas. Como referido por Velásquez Muñoz (2012); *“demasiadas demandas para un modelo que tiene sus limitaciones (...) precisamente por su generalizada utilización”*. Fue por ello que el concepto de *desarrollo sostenible* del Informe Brundtland fue til-

dada de vaga e imprecisa, incluso llegó a ser considerada como una traición a los esfuerzos de organizaciones internacionales y no gubernamentales que habían consensuado otra definición referida al aspecto económico (Velásquez Muñoz, 2012). A pesar de que el componente económico esta extensamente ligado al deterioro de los recursos naturales también lo está al desarrollo de las ciudades y sus sociedades. Por ende, la visión o noción de *desarrollo sostenible* no debe limitarse solo a modificar la actividad económica en beneficio de la naturaleza, sino profundizar en los aspectos que se sustentan a partir de dicha actividad como altos estándares en la calidad de vida, educación, cultura, redistribución de riquezas entre otras demandas.

“El desarrollo sostenible es un concepto mucho más amplio e inclusivo que lo que significaría solo la protección del medio ambiente, precisamente se pensó que teniendo en claro las dinámicas y los agentes causantes de la destrucción planetaria del ambiente, la única manera de alcanzar una debida protección era logrando internalizar dicha protección en el modelo de desarrollo. De esta manera, además de la protección del sistema natural, el desarrollo sostenible integra otros aspectos” (Velásquez Muñoz, 2012).

Y si bien, el *desarrollo sostenible* implica diversos aspectos, perseguir una visión de desarrollo estática y basada en la relación economía y protección de recursos, es inaudito pues desestima el comprender *desarrollo sostenible* como un proceso cíclico, dinámico, contextual, renovador y equilibrador del medio ambiente en el que se desarrollan las ciudades. Esta postura sugiere distinguir entre crecimiento y desarrollo;

*“El crecimiento económico, como aumento cuantitativo, no puede sostenerse en un mundo finito, el desarrollo económico entendido como una mejora sustancial en la calidad de vida, puede ser sostenible **si no causa un aumento en la cantidad de recursos consumidos**,⁴ el crecimiento sostenible es un imposible”* (Bifani, 1999).

Además, la idea de un modelo estático de *desarrollo sostenible* parece tener relación con la incorrecta in-

2 En lo sucesivo, por decisión del Comité Editorial, la frase medio – ambiente se ha derivado a ambiente, por cuanto es el uso actual con el que se designa el concepto al que hace referencia la frase. En esta frase inicial se ha mantenido para que conserve la ligazón con el nombre de la comisión internacional que se formó en 1987. N. del E.

3 El *Informe Brundtland* es un informe que enfrenta y contrasta la postura de desarrollo económico actual junto con el de sostenibilidad ambiental, realizado por la ex-primera ministra de Noruega, Dra. Gro Harlem Brundtland, con el propósito de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, reconociendo que el actual avance social se está llevando a cabo a un costo medioambiental alto.

4 Las negritas son de los editores. N. del E.

terpretación de la etimología de *desarrollo sostenible*. El anglicismo que proviene de la palabra ***Sustainable Development***, una expresión que difiere del significado *sostener o sustentar*, y que significa mantener una cosa en un medio o en un lugar (Bifani, 1999). Ésta no expresa su connotación dinámica positiva del vocablo en inglés ***to keep going continuously***, que en su traducción significa avanzar continuamente y/o mantener por tanto, introduce una visión de largo plazo (Bifani, 1999). Pensar en un proceso dinámico y cíclico para alcanzar un *desarrollo sostenible* tiene sentido al entender el presente en el que vivimos y el impacto que generamos en el medio ambiente en diversas escalas.

“Las ciudades importan bienes de todo el planeta, y los ciudadanos se abastecen de los recursos y productos que obtienen lejos de las fuentes productoras, sin considerar la situación social y ambiental de éstas. Lo mismo ocurre con el consumo del espacio para ocio y con la producción de residuos, cada vez más alejados de los lugares de residencia” (Velásquez Muñoz, 2012).

Ciertas sociedades mejoran su calidad de vida a costa de los efectos ambientales y sociales que se producen en otros sitios alejados. Esto genera una tensión en las escalas del desarrollo medio-ambiental; *“Ya no se considera necesaria la sostenibilidad local, pues los efectos no deseados se pueden trasladar a otros lugares distantes; generalmente, la habitabilidad local se logra a partir de la insostenibilidad global”* (Velásquez Muñoz, 2012). Según Velásquez Muñoz, (2012); analizar los vínculos entre la sostenibilidad global y local ha sido otra de las dimensiones del desarrollo sostenible. Sin embargo, este vínculo entre sostenibilidad local y global representa más que una dimensión una necesidad para alcanzar un desarrollo sostenible, ya que través de soluciones en menor escala se genera el desarrollo sostenible en una escala mayor. Sin embargo, de momento las iniciativas en una escala global solo se limitan a la producción de conocimientos y lineamientos.

“Sostenibilidad global hace referencia a las acciones que reproducen modelos sostenibles (...) desde un ámbito global a través de la extrapolación de saberes y la socialización de buenas prácticas; por su parte, la sostenibilidad local hace relación a las acciones sostenibles que se toman en espacio físico (...) soluciones concretas de acuerdo con un ámbito concreto” (Velásquez Muñoz, 2012).

Si bien la sostenibilidad local tiene un impacto directo en el paisaje, más aún en las ciudades y terri-

torios de países en vías de desarrollo. Estas se presentan como escenarios potenciales para generar un impacto global tanto a nivel de conocimientos y lecciones como en un aspecto físico de impacto medioambiental; *“La gran mayoría de las ciudades del mundo, principalmente las de países en desarrollo... tienen la potencialidad para convertirse en escenarios ideales, donde el modelo de sostenibilidad puede poner a prueba sus postulados”* (Velásquez Muñoz, 2012).

“Es más eficaz afrontar el mismo problema a nivel local, tanto en términos de efectos como en términos de sujetos y de autoridad, que, a partir del nivel global, donde con frecuencia las autoridades están ausentes, los sujetos contaminantes se encuentran lejos, las interdependencias entre distintos sujetos son superiores y la incertidumbre sobre la medida de los fenómenos y las cadenas causales son de mayor trascendencia; piensa global y actúa local” (Camagni, 1995:4).

El actuar local no solo tendría un impacto positivo en el ambiente, sino que podría re-direccionar la visión de desarrollo y gestión, fortaleciendo estructuras políticas e institucionales que gobiernan en dichos territorios. Así como estas iniciativas locales responden a un determinado problema local, el desarrollo sostenible como concepto general debería evocar modelos distintivos de desarrollo de acuerdo a cada contexto. El contexto como un condicionante modelador del desarrollo es determinante; *“Cada país debe estudiar la forma de adecuar estas teorías y herramientas a solucionar sus problemas particulares y trabajar en la definición de criterios para evaluar la sostenibilidad”* (Velásquez Muñoz, 2012). Según Velásquez Muñoz (2012); *no reconocer la especificidad del hecho urbano supone su negación y la insostenibilidad inherente, que es la que se pretende identificar y gestionar*. Si bien las ciudades están condicionadas por diversos aspectos, tomar nuevamente menores escalas sugiere visionar el desarrollo sostenible como un sistema dinámico, un conjunto de iniciativas que regeneran, renuevan o equilibran determinados espacios. Según Velásquez Muñoz (2012):

“La ciudad, en tanto sistema complejo, debe, a su vez, descomponerse en sistemas internos que interaccionan entre sí (...) para analizar los ecosistemas de menor escala, como barrios y parques, y relacionar sus dinámicas con los de escala superior que los condiciona (...) para lograr una visión integral del territorio.”

En este discurso se contemplan componentes interrelacionados que apuntan a formular iniciativas;

- Sostenibilidad ambiental: demanda la valoración de los límites ambientales impuestos a la actividad humana con el fin de reducir la huella ambiental global como consecuencia del actuar local.
- Prosperidad económica: como un componente necesario para ejercitar exitosamente un modelo de desarrollo sostenible.
- Integración social: refiere a ampliar las oportunidades para que todos puedan adquirir las capacidades necesarias para mejorar su calidad de vida.
- Identidad cultural: referido a facilitar la apropiación del espacio, respetando la convivencia de distintas tradiciones culturales, integrar las vivencias propias con la transformación necesaria de los barrios y ciudades.
- Fortaleza institucional y gobernabilidad política: garantiza el ejercicio de los derechos (humanos, civiles y sociales) de los ciudadanos y, en particular, los derechos colectivos a la calidad de vida de la ciudad/barrio y al desarrollo sostenible (Velásquez Muñoz, 2012).

Estos lineamientos son sin duda un gran aporte para formular modelos de sostenibilidad, sin embargo, hacen falta herramientas para entretener y gestionar los escenarios en sus diversos aspectos. Una forma de articular estos componentes es a través de la gestión ambiental urbana;

“un esfuerzo esencialmente integrador y superior al simple manejo ambiental (...) que diagnostica y sistematiza el acervo de bases, directrices, lineamientos y políticas formuladas por quienes tienen a su cargo la competencia para actuar y que conciben las acciones operativas que serán ejecutadas en la práctica para alcanzar resultados concretos” (Velásquez Muñoz, 2012).

Esto se asemeja al campo de la planificación urbana y territorial, sin embargo muchas actividades antrópicas⁵ urbanas se encuentran por encima de la bio-capacidad⁶ del ecosistema urbano. Según

(Velásquez Muñoz, 2012) éste es el ejemplo de diversas ciudades en países dentro del continente africano, latinoamericano y asiático. Ciudades con una población superior a los 30,000 hab., ciudades a medio consolidar, pre-urbanas, caóticas y con una diversidad de problemáticas además de gobiernos locales carentes de capacidad de gestión y manejo del territorio. Como confrontar estas ciudades con planes de gestión urbana y sin tener el alcance suficiente. En este sentido, la era digital y tecnológica en la que vivimos nos ofrece la posibilidad de gestionar los diversos escenarios y sus constantes cambios y transformaciones urbanas. Herramientas de gestión capaces de manejar redes sociales e información masiva en tiempo real. Positivamente, las ciudades en su diversidad, están pasando por una transformación común la cual facilita el alcance de nuevas herramientas para la realización y gestión de iniciativas medio-ambientales como referido por Velásquez Muñoz (2012); (...) *“Los sistemas de comunicación y las tecnologías informáticas aceleraron la internacionalización de la gestión de sus procesos, hasta entonces bastante endógenos”*. En efecto, la utilización de sistemas de comunicación e informática en gestión urbano-ambiental ya han sido postuladas por el movimiento de *Urbanismo Inteligente* o *Smart Urbanism*. Ver figura 1.

En el Simposio de Urbanismo Inteligente⁷ dado por Marteen Hajer, (director de la agencia de evaluación ambiental de los Países Bajos y miembro del centro de estudios Urbanos de la Universidad de Ámsterdam), se debatió sobre conceptos paralelos, entre el modelo de ciudad inteligente y el concepto generalizado de ciudades sostenibles del “Informe Brundtland”.

Ciudades inteligentes así como los modelos de desarrollo sostenible son modelos igualmente tildados de autopianos (Hajer, 2014). Ambos prometen una era de planificación urbana innovadora y diversificada en todos los aspectos de la ciudad, pero en este caso, impulsada por las tecnologías

5 Cualquier acción o intervención realizada por el ser humano sobre la faz del planeta. Son **actividades antrópicas**, por ejemplo: la deforestación, la pesca, la agricultura, la mayoría de las emisiones de gases de carbono a la atmósfera (de origen fabril, vehicular, etc.)

6 La capacidad biológica se refiere a la capacidad de un área específica biológicamente productiva de generar un abastecimiento regular de recursos renovables y de absorber los desechos resultantes de su consumo.

7 El seminario precede a la reunión bianual de los miembros de la junta del Panel Internacional de Recursos (como parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). El Panel Internacional de Recursos, establecido en 2007, es un grupo científico de expertos que tiene como objetivo ayudar a las naciones a utilizar los recursos naturales de manera sostenible sin comprometer el crecimiento económico y las necesidades humanas. El panel proporciona evaluaciones científicas independientes y el asesoramiento de expertos en una variedad de áreas. Al proporcionar información actualizada y la mejor ciencia disponible, el IRP Contribuye a una mejor comprensión de cómo desacoplar el desarrollo humano y el crecimiento económico de la degradación ambiental.



Figura 1. Sistemas de gestión inteligentes – Smart Urbanism

Fuente: <http://bit.ly/1qzpK1Z>

urbanas inteligentes. Las ciudades serán más seguras, más limpias y más eficientes (Hajer, 2014). En el debate surge la misma pregunta hecha antes; *¿Es aplicable a ciudades de gran magnitud?*

Así como Velázquez sugiere entretener iniciativas a escala local a partir de un sistema de gestión urbana que responda un modelo de desarrollo sostenible (Velásquez Muñoz, 2012, p. 87), Marteen Hajer declara el *Urbanismo Inteligente* como única vía para generar un modelo de ciudad inteligente y que por ende es sostenible en el tiempo;

“El Urbanismo inteligente se puede utilizar para encontrar soluciones al urbanismo siglo 20, los modelos utópicos de desarrollo han olvidado tomar cuenta: el “metabolismo” de las Ciudades - la variedad de flujos entre la vida urbana y la naturaleza (...). ¿qué descargamos en la naturaleza y con qué eficiencia lo hacemos?” (Hajer, 2014).

Este seminario destacó los retos y oportunidades para el cambio en ciudades de gran magnitud en la India, África y Asia, donde pequeñas iniciativas locales lograron formar modelos sostenibles e inteligentes de acuerdo a cada contexto o problemática. Por ejemplo; en la India el uso de tramas inteligentes⁸ o *Smart grids* ha servido para organizar industrias, gobiernos, Ong y comunidades en la reutilización de materiales reciclados y fabricación de productos de forma masiva (Hajer, 2014). Estas

actividades están continuamente logrando resultados reales en la transición a una baja emisión de carbono reduciendo las emisiones y aumentando la resiliencia ante los efectos negativos del cambio climático. Además, de promover desarrollo sostenible y alternativas para mejorar estándares socio-económicos.

El Simposio de *Urbanismo Inteligente* no solo evidenció el éxito de iniciativas locales en países subdesarrollados y sino enfatizó en la necesidad de ver tales como un sistema en red de lecciones del urbanismo inteligente a nivel global. Dicho sistema facilita el diálogo entre ciudades de todo el mundo de manera actualizada con el fin de aprender estrategias más allá de mitigar problemas urbanos, se relacionen a la identidad (Hajer, 2014). Lo dicho aquí es de otra forma lo afirmado antes por Velázquez (2012): *“La sostenibilidad global” hace referencia a las acciones que reproducen modelos sostenibles (...) desde un ámbito global a través de la extrapolación de saberes y la socialización de buenas prácticas”*.

En este sentido, habría una constante extrapolación de información de la realización de iniciativas de abajo hacia arriba (comunidad - autoridades, gobierno, instituciones) y de arriba hacia abajo (gobierno, instituciones o autoridades - comunidad) y, hacia una ventana al mundo global. Y a pesar de que el urbanismo inteligente está basado en

8 Las tramas inteligentes son entramados electrónicos que emplean información análoga o digital para recolectar información específica y/o ejecutar iniciativas en ellas.



Figura 2: Resolve – trash 2 cash. Fuente: http://www.safeinch.org/?page_id=179

el empleo de dispositivos tecnológicos, éste opta por integrar la tecnología en las innovaciones sociales existentes para repotenciarlas como sucedió en el caso expuesto en India (ver Figura 2).

Conclusiones

El presente artículo evidencia el concepto más reconocido de desarrollo sostenible, como una idealización generalizada de como las sociedades deben desarrollarse. Sin embargo, este tema ha logrado introducir un valor infinito al ambiente en la planificación urbana. Por un lado, el famoso “Informe Brundtland” define el desarrollo sostenible como aquel que no compromete el desarrollo de las generaciones futuras, y si bien ha sido criticado, éste ha servido para concientizarnos sobre el deterioro del medio ambiente y la complejidad que implica equilibrarla con los diversos aspectos del desarrollo de un territorio. Los críticos han evidenciado la importancia de las demandas propias de cada ciudad entendiendo el contexto como un condicionante. Y por otro, existen una diversidad de aspectos, dimensiones y herramientas que deben formularse para encaminar territorios hacia la sostenibilidad; además los diversos componentes

a tomar en cuenta complejizan cualquier iniciativa, sugiriendo una escala de aplicación. Velázquez Muñoz nos sugiere vincular la escala local y así generar el impacto global. Entonces las iniciativas del desarrollo sostenible no deben visionarse aisladamente, pero sí entretorse en una escala mayor a nivel regional o continental. Y, de esta manera, concuerdo con Velázquez en identificar ecosistemas en escala menor con el fin de profundizar en los diversos aspectos de cada contexto. Pues, el confrontar los diversos problemas de la ciudad a partir de pequeños fragmentos espaciales o situaciones, es aún más viable sobretodo en ciudades de gran magnitud por su diversidad de escenarios, problemas y gobiernos carentes de capacidad de gestión, como es el caso de Lima. Estos presentan el terreno propicio en los diversos aspectos del desarrollo sostenible referidos por Velázquez como; la identidad, la gobernabilidad, la integración social, la prosperidad económica y por supuesto la sostenibilidad ambiental.

A pesar de que Velásquez sugiere un sistema de gestión urbano ambiental, para encaminar territorios hacia el desarrollo sostenible, los sistemas de gestión urbana convencionales no se dan abasto

para estructurar y trabajar todos los aspectos de una ciudad y este es un problema común en ciudades de países en vías de desarrollo. A esto se suma una era acelerada por las transformaciones urbanas y tecnológicas, por ello me inclino a considerar un vínculo entre el urbanismo inteligente y el *desarrollo sostenible*. El modelo de ciudad inteligente, también criticado, apunta al desarrollo sostenible, pero través de dispositivos digitales y tecnológicos. Marteen Hajer, sugiere encaminar las ciudades hacia un urbanismo inteligente bajo la misma postura que Velázquez desde la estructura de iniciativas a escala local, pero en recurso de un sistema de gestión digital e informático. Esta herramienta no solo sería capaz de gestionar, informar, ejecutar iniciativas de menor escala e impacto global, sino también serviría de plataforma para entender la transformación de las ciudades a partir de la información. En este sentido, me inclino a pensar en que un urbanismo inteligente podría servir eficazmente para la gestión urbana ambiental en aquellas ciudades de ausencia política y desinformación que consideran ser retos por la magnitud de su población y su complejidad. Si Lima fuera un pos-

tulante, el urbanismo inteligente podría aplicarse a una diversidad de escenarios urbanos, si existieran dispositivos para la gestión de terrenos baldíos evitaríamos el tráfico de terrenos y la informalidad, de misma manera podrían funcionar la gestión y reciclaje de residuos, contaminación del aire, agua, ruido o iniciativas económicas en sectores vulnerables de la ciudad. Asimismo, se podrían generar planes específicos que respondan a problemáticas específicas y propias de nuestro contexto. Sorprendentemente, el urbanismo inteligente no solo ofrece una solución a la gestión de extensos y complejos territorios, sino que también ofrece posibilidades de implementar avances tecnológicos y la necesidad de actualizar nuestros conocimientos constantemente. El impacto global que el urbanismo inteligente puede generar va más allá del aspecto medio-ambiental, este se perfila como el siguiente movimiento urbanístico del siglo XXI. Una especie de escuela abierta al conocimiento global de iniciativas urbanas y ambientales en ciudades de todo el mundo, modelos e iniciativas que de una u otra forma en conjunto encaminan al desarrollo sostenible en una escala global.

Referencias

BIFANI, P.

1999 *Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Madrid: Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África.

CAMAGNI, R.

1995 *El Desarrollo Urbano Sostenible: Razones y Fundamentos de un Programa de Investigación*. En papeles de Economía Española, 80 266-289.

HAJER, M.

2014 Symposium: Smart Urbanism. Amsterdam: Centre for Urban Studies, University of Amsterdam. <http://urbanstudies.uva.nl/events/archive/archive/archive/content/folder/symposia/2014/10/smart-urbanism-by-maarten-hajer.html>.

VELÁSQUEZ MUÑOZ, C. J.

2012 *Ciudad y desarrollo sostenible*. Colombia: Universidad del Norte.