

Ciudades inteligentes: el modelo de organización del territorio del siglo XXI

Las decisiones que toman hoy los dirigentes políticos, los desarrolladores, planificadores y legisladores determinarán cómo vivirán miles de millones de residentes urbanos en el presente y en el próximo siglo. La mitad de la población mundial ya vive hoy en ciudades y, al ritmo de crecimiento estimado, será el 70% en el año 2050. La rápida urbanización, especialmente en países emergentes y en desarrollo, presenta enormes retos hoy en día. Retos que son oportunidades de empoderamiento de las ciudades como agentes de cambio hacia un modelo de bajas emisiones de carbono y alta resiliencia. Las ciudades inteligentes (*smart cities*) se refieren a un modelo de desarrollo urbano basado en la sostenibilidad y la eficiencia, que habrá de ser el modelo de referencia en este siglo XXI y que han de ser consideradas asimismo como fuente de oportunidades para el sector privado empresarial.

Verónica López Sabater

Una ciudad o complejo urbano podrá ser calificado de «inteligente» en la medida en que las inversiones que se realicen en capital humano, en aspectos sociales, en infraestructuras de energía y de transporte, en tecnologías de comunicación y en vivienda contemplen y promuevan una calidad de vida elevada de sus habitantes, con nulo o muy reducido impacto negativo en el medioambiente, una gobernabilidad participativa, una gestión prudente y responsable de los recursos (energía, agua, espacios), y un buen aprovechamiento del tiempo por parte de los ciudadanos.

Este concepto de ciudad inteligente se encuentra, no obstante, en constante actualización. Originalmente, la idea subyacente pasaba fundamentalmente por la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), desde la generación, almacenamiento y el análisis de datos, el control remoto, el internet de las cosas y otros conceptos y aplicaciones sustentadas en las TIC.

Hoy, el concepto ha evolucionado y busca contemplar una serie de atributos desde una perspectiva holística e integral, que es la que debe considerarse



actualmente según las prácticas internacionalmente aceptadas. Así, una ciudad inteligente es una concentración urbana eficiente, sostenible, resiliente (esto es, segura y capaz de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas, como pueden ser catástrofes de tipo climatológico, tecnológico, o de otro tipo), y con buenos estándares de calidad de vida para sus residentes (en primera instancia) y sus visitantes (después).

La anterior definición contiene una serie de condiciones necesarias, a saber:

TESORERÍA EMPRESAS



**SI SU EMPRESA
FUNCIONA
COMO UN RELOJ,
OBTIENE MÁS
RENDIMIENTO**

RENTABILIDAD PARA
SUS PUNTAS DE TESORERÍA CON
DISPONIBILIDAD INMEDIATA

No pierda ni un segundo cuando se trata
de su caja de gestión a sus condiciones.
Descienda las fórmulas de inversión a corto
plazo de Unicaja y aproveche todo el mundo
de rentabilidad, con total seguridad y
disponibilidad.

DEPÓSITO ÁGIL

- Desde solo 6.000,00 €
- Usted elige y dispone de plazos de inversión entre 1 y 30 días
- 100% del capital invertido garantizado
- Sin comisión de cancelación
- Con tipos de interés muy atractivos, variables en función del plazo

UNIFOND DINERO, FI

- Inversión mínima: 170,00 €, con aportaciones posteriores sin límite
- Sin comisiones de ningún tipo por suscripción o reembolso
- Disponibilidad inmediata



- Gestión eficiente de los servicios y los recursos disponibles.
- Desarrollo y uso de nuevas herramientas, así como de nuevos espacios de interacción y consultas.
- Disponibilidad de información abierta y en tiempo real.
- Uso e integración de nuevas tecnologías.

LOS HECHOS

- El 70% de las emisiones globales de CO2 provienen de las ciudades.
- Hay más de 800 millones de vehículos en circulación. Sin intervención, este número crecerá a 2.000 millones en 2050 .
- Las ciudades del mundo producen más de 1.300 millones de toneladas de basura cada año.
- Más de 1,2 millones de personas mueren cada año en accidentes relacionados con el tráfico.

Fuente: World Resources Institute.

Asimismo, vemos, por ejemplo, que el Ayuntamiento de Barcelona, primera smart city de nuestro país reconocida como tal internacionalmente, ha desarrollado su propio concepto de ciudad inteligente. La define como «nuevo concepto de ciudad que trabaja para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos (medio ambiente, movilidad, negocios, comunicaciones, energía y vivienda, entre otras), garantizando un desarrollo social, económico y urbano sostenible y autosuficiente que se sostiene en el uso y la modernización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), lo que da como resultado una gestión más eficiente de los servicios y recursos de la ciudad».

Si bien pudiera resultar un concepto asociado a una concepción de ciudad del futuro, es ya una realidad. Tanto es así que aquellas urbes que ni siquiera se encuentran evaluando sus posibilidades, necesidades y oportunidades de convertirse en ciudades inteligentes, ya se encuentra rezagadas en este inevitable proceso de desarrollo urbano y territorial.

Los ámbitos clave de una ciudad inteligente son, fundamentalmente, los relacionados con la eficiencia y la sostenibilidad energética, el transporte, la vivienda, la gestión de residuos, la planificación urbana, la gobernabilidad y los modelos de economía colaborativa.

Atributos de una ciudad inteligente



Fuente: Afi

En ellos existen infinitas oportunidades de negocio entre los actores del sector privado que quieran implicarse en iniciativas de ciudades, territorios, barrios o edificios inteligentes en los sectores de la energía, el agua, los transportes, los servicios al ciudadano, las telecomunicaciones, las infraestructuras, los proveedores de apoyo a la gestión, la consultoría, etc.

Pasamos a continuación a caracterizar someramente estos ámbitos clave.

Ámbitos clave de una ciudad inteligente



Fuente: Afi

Energía

La dependencia energética de las ciudades y el consumo racional y eficiente de energía se sitúa entre las principales áreas de relevancia en el contexto de las ciudades inteligentes. Una modalidad de gestión racional de la energía por la que se está optando hoy en día

TESORERÍA EMPRESAS



SI SU EMPRESA FUNCIONA COMO UN RELOJ, OBTIENE MÁS RENDIMIENTO

RENTABILIDAD PARA SUS PUNTAS DE TESORERÍA CON DISPONIBILIDAD INMEDIATA

No pague ni un segundo cuando se trata de su caja de gestión a sus necesidades. Desde las fórmulas de inversión a corto plazo de 1 semana y aproveche cada minuto de rentabilidad con total seguridad y disponibilidad.

DEPÓSITO ÁGIL

- Desde solo 6.000,00 €
- Usted elige y dispone de plazos de inversión entre 1 y 30 días
- 100% del capital invertido garantizado
- Sin comisión de cancelación
- Con tipos de interés muy atractivos, variables en función del plazo

UNIFOND DINERO, FI

- Inversión mínima: 170,00 €, con aportaciones posteriores sin límite
- Sin comisiones de ningún tipo por suscripción o reembolso
- Disponibilidad inmediata



es la smart grid o red eléctrica inteligente. Esta es una forma de gestión eficiente de la electricidad que utiliza la tecnología informática para optimizar la producción y la distribución eléctricas, con el fin de equilibrar mejor la oferta y la demanda entre productores y consumidores y mejorar la eficiencia energética, entendida como una práctica que tiene por objeto reducir, por un lado, el consumo de energía y, por otro, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Muchas, si no todas, las innovaciones que en el ámbito de la energía puedan desarrollarse para cumplir con los criterios mínimos de una ciudad inteligente dependen de un adecuado marco legal y regulatorio, tanto a nivel nacional como internacional, teniendo en cuenta que el energético es uno de los sectores más regulados de cualquier país. En igual rango de importancia al marco regulatorio se encuentra el comportamiento, los hábitos de consumo y la sensibilidad de los ciudadanos / consumidores, que han de ser modificados y mejorados sustancialmente; lo que indudablemente requiere de importantes dosis de apoyo, educación e incentivos. La modernización de tecnologías en el ámbito doméstico y empresarial, por ejemplo, pasando de aquellas tradicionales a otras que permiten ahorros energéticos sustanciales (calefacción, refrigeración, iluminación, etc.), es clave para conseguir alcanzar ser energéticamente más eficientes.

Movilidad inteligente

El transporte es uno de los sectores más contaminantes a nivel mundial, y las ciudades se enfrentan hoy a importantes retos para procurar reducir el consumo energético y las emisiones de los distintos medios de transporte, tanto público como privado.

Otro reto que una ciudad que quiera ser considerada inteligente debe abordar con éxito es el funcionamiento eficaz de sistemas inteligentes de transporte y de gestión de la movilidad de pasajeros y mercancías. El transporte multimodal e integrado –aquel articulado entre diferentes modos de transporte a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de pasajeros y/o de mercancías– y el uso de las TIC para

hacer un uso inteligente de la información masiva que el movimiento de las personas genera (puntos de entrada y salida de transporte público, por ejemplo) se imponen como modalidades de gestión eficaz y eficiente de la movilidad. A ello han de unirse elementos tales como la semaforización eficiente de las ciudades, la disponibilidad de parking de uso público, la restricción del uso del vehículo privado en determinadas zonas y o momentos del día, entre otros.

Vivienda

Las elecciones realizadas hoy en relación al desarrollo urbano pueden «bloquear» –y de hecho bloquean– la capacidad futura de los hogares de optar por alternativas que modifiquen (léase reduzcan) sustancialmente el consumo de energía y de agua, así como las emisiones de carbono y la creación de mayores retos en materia de movilidad y transporte urbano.

La implantación de una mayor eficiencia en edificios requiere superar los siguientes obstáculos críticos:

- Falta de información y conciencia sobre la importancia del propio comportamiento personal para una mayor eficiencia energética.
- Falta de conocimiento técnico para contrastar o evaluar opciones disponibles
- Incertidumbre sobre cómo medir o entender el desempeño de la eficiencia energética.
- Incapacidad para cumplir con los criterios financieros necesarios (rentabilidad de las inversiones)
- Falta de fondos de capital para invertir en eficiencia energética
- El problema de los incentivos disjuntos (split incentives) entre el propietario y el inquilino de la vivienda (el propietario no tiene motivos suficientes para invertir en eficiencia si es el inquilino quien hace el pago de las facturas de agua, electricidad, gas, calefacción, etc.).

Gestión de residuos urbanos

La Administración municipal es una unidad productiva de servicios sociales a los ciudadanos de su ámbito de actuación competente (municipio, barrio, ciudad). Uno de los servicios responsabilidad de las au-

TESORERÍA EMPRESAS



SI SU EMPRESA FUNCIONA COMO UN RELOJ, OBTIENE MÁS RENDIMIENTO

RENTABILIDAD PARA SUS PUNTAS DE TESORERÍA CON DISPONIBILIDAD INMEDIATA

No pague ni un segundo cuando se trata de su caja de gestión a sus condiciones. Descienda los fondos de inversión a corto plazo de Uicaja y aproveche todo el mundo de rentabilidad con total seguridad y disponibilidad.

DEPÓSITO ÁGIL

- Desde solo 6.000,00 €
- Usted elige y dispone de plazos de inversión entre 1 y 30 días
- 100% del capital invertido garantizado
- Sin comisión de cancelación
- Con tipos de interés muy atractivos, variables en función del plazo

UNIFOND DINERO, FI

- Inversión mínima: 170,00 €, con aportaciones posteriores sin límite
- Sin comisiones de ningún tipo por suscripción o reembolso
- Disponibilidad inmediata



toridades municipales es la recogida y gestión de residuos urbanos, que supone un importante rubro de los presupuestos administrados por las Administraciones locales. La búsqueda de la eco-eficiencia en este ámbito pasa por empezar con la implementación de procesos de concienciación y cambio de usos y costumbres en el ámbito doméstico alineados con los objetivos y mecanismos habilitados para una gestión inteligente de los residuos; de nuevo, fuertemente apoyado en el uso de las nuevas tecnologías.

Planificación urbana y uso de los espacios públicos

Como señalábamos al inicio, es frecuente que el concepto de smart city quede asociado a los servicios concretos que la ciudad ofrece y a las tecnologías (TIC y otras) que los sustentan. La visión más actual de la ciudad contempla asimismo la dimensión de la planificación urbana, disciplina que tradicionalmente ha sido estudiada y desarrollada por los profesionales de arquitectura pero que hoy es una práctica multidisciplinar que incorpora cada vez más aspectos relacionados con la sociología, la economía, el medioambiente, la demografía y la tecnología de la información. Así, las ciudades inteligentes vistas desde esta perspectiva son aquellas que tienen un objetivo de desarrollo, una idea clara y concreta de qué es lo que quieren representar para sus ciudadanos, y es alrededor de este concepto donde se articula el diseño, los servicios y las tecnologías, en el marco de un proceso de planificación urbana y planificación estratégica.

Gobernanza

Las ciudades inteligentes requieren de un modelo de gobernanza más evolucionado y participativo que el que en la actualidad la mayoría de las ciudades ofrece a sus ciudadanos. Desarrollar nuevos modelos de gestión de los servicios urbanos, nuevas alianzas público - privadas, nuevos espacios de toma de decisiones con carácter participativo será crucial para alcanzar el estatus de ciudad inteligente. La tecnología ya está proporcionando las oportunidades técnicas para poner en marcha

nuevas formas de gobernabilidad centradas en gobiernos abiertos, transparentes y datos abiertos.

En relación a los datos abiertos, no obstante, es relevante destacar que la ingente cantidad de información que hoy se está generando y almacenando debe, para tener sentido este esfuerzo de procesamiento, ser útil para resolver los retos que las ciudades inteligentes enfrentan en su desarrollo. El simple acceso a la información, si bien es una bondad en sí mismo, debe estar acompañado de la generación de herramientas adecuadas para su análisis y aplicación en la resolución de problemas.

Economía colaborativa

Sobre este tema, de enorme actualidad y relevancia más allá del ámbito relacionado con este artículo, tal como relata la Tribuna de este mes, desarrollaremos próximamente un artículo específico en esta revista. La economía o consumo colaborativo, o más concretamente, las ciudades colaborativas resultan más relevantes en aquellos entornos o escalas locales (ciudades, áreas metropolitanas y pequeñas regiones), donde mejor se podrán generar y comprender los beneficios del consumo colaborativo y actuar con políticas públicas a su favor. En primera instancia supondría: (i) definir un marco mínimo de regulación, (ii) identificar las barreras o catalizadores de dichas iniciativas, y (iii) sistematizar casos de éxito relevantes para contribuir a la consecución de ciudades inteligentes.

Alcanzar el estatus de smart city es el resultado de un proceso planificado que requiere de la acción coordinada y colaborativa por parte de todos los agentes implicados: sector público, sector privado, universidades y centros de investigación, y ciudadanía. Asimismo, la incorporación de instrumentos objetivos de evaluación del desempeño y del impacto de las innovaciones asumidas debe constituirse en una práctica habitual que permita constatar que el diseño y ejecución de las intervenciones son los más adecuados, relevantes, eficaces, eficientes y sostenibles ::

TESORERÍA EMPRESAS



SI SU EMPRESA FUNCIONA COMO UN RELOJ, OBTIENE MÁS RENDIMIENTO

RENTABILIDAD PARA SUS PUNTAS DE TESORERÍA CON DISPONIBILIDAD INMEDIATA

No pague ni un segundo cuando se trata de su caja de gestión a sus condiciones. Desde las fórmulas de inversión a corto plazo de 1 tick, y aproveche cada minuto de rentabilidad con total seguridad y disponibilidad.

DEPÓSITO ÁGIL

- Desde solo 6.000,00 €
- Usted elige y dispone de plazos de inversión entre 1 y 30 días
- 100% del capital invertido garantizado
- Sin comisión de cancelación
- Con tipos de interés muy atractivos, variables en función del plazo

UNIFOND DINERO, FI

- Inversión mínima: 170,00 €, con aportaciones posteriores sin límite
- Sin comisiones de ningún tipo por suscripción o reembolso
- Disponibilidad inmediata

