

**Periodo de  
Estudios  
2018-2021**

**Cuestión 1/2**

*Creación de  
ciudades y  
sociedades  
inteligentes:  
utilización de las  
tecnologías de la  
información y la  
comunicación en  
pro del desarrollo  
socioeconómico  
sostenible*

**Resultado anual  
2018-2019**

## Un enfoque holístico para crear sociedades inteligentes

### Resumen ejecutivo

Una vez presentados el concepto de ciudades y sociedades inteligentes y las definiciones conexas, este producto anual describe nueve principios fundamentales para la definición de un enfoque holístico en materia de creación de sociedades inteligentes: diseño descendente/ascendente, infraestructura habilitadora, compartición, innovación, gobernanza inteligente, estilo de vida inteligente, normalización, participación comunitaria y modelos de negocio efectivos (sostenibilidad). A partir de estos conceptos básicos de diseño, se propone un ejemplo de arquitectura de una ciudad inteligente, articulado en torno a las siguientes capas de información: recopilación, creación de redes, plataformas y análisis. Por último, se presenta un resumen de estudios de casos de países conexas.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

## Índice

<b>Resumen ejecutivo .....</b>	<b>i</b>
<b>1. Concepto de ciudades y sociedades inteligentes .....</b>	<b>1</b>
1.1. Concepto de inteligencia .....	1
1.2. Definiciones de ciudad y sociedad inteligentes .....	3
1.3. Contribuciones de los Estados Miembros de la UIT sobre los conceptos de ciudad y sociedad inteligentes .....	6
<b>2. Principios fundamentales del enfoque holístico .....</b>	<b>9</b>
2.1. Diseño descendente/ascendente .....	9
2.2. Despliegue de infraestructuras.....	10
2.3. Intercambio .....	10
2.4. Innovación .....	11
2.5. Gobernanza inteligente .....	11
2.6. Estilo de vida inteligente.....	11
2.7. Estandarización.....	12
2.8. Participación comunitaria.....	12
2.9. Modelos de negocio eficaces (sostenibilidad).....	13
<b>3. Arquitectura estratificada de la ciudad y la sociedad inteligentes.....</b>	<b>13</b>
3.1. Recopilación de datos.....	14
3.2. Redes .....	14
3.3. Plataformas.....	15
3.4. Análisis .....	15
<b>4. Estudios de casos.....</b>	<b>16</b>
4.1. Enfoques diferenciados para las ciudades en diversas etapas de desarrollo: la República de Corea .....	16
4.2. Casos prácticos de construcción de una sociedad inteligente: la República Popular de China .....	17
4.3. Caso de utilización de "Digital India" en la India .....	19
4.4. Caso de utilización de la IoT para las redes de sensores en las comunidades locales japonesas: el Japon .....	20

# UIT-D – Comisiones de Estudios

## 1. Concepto de ciudades y sociedades inteligentes

### 1.1. Concepto de inteligencia

El concepto de "inteligente" en el siglo XXI es un fenómeno ligado a los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las expresiones "ciudades inteligentes" y "sociedades inteligentes" están interrelacionadas, ya que esta última se inspira en la primera. La ciudad inteligente es un concepto poliédrico basado en la premisa de que un entorno urbano provisto de funciones "inteligentes" será más productivo, sostenible y agradable para vivir. Una faceta de las ciudades inteligentes consiste en la potenciación de las infraestructuras de servicios (transporte, energía, salud, seguridad, etc.) con tecnologías digitales basadas en sensores capaces de visualizar los patrones de prestación de servicio y de utilizar la extensión en el espacio y el tiempo con alto grado de fidelidad.

Un entorno "inteligente" pone al alcance de las personas soluciones avanzadas e instantáneas para los problemas cada vez más acuciantes que se derivan del crecimiento demográfico mundial, en particular la demanda de transporte, infraestructuras y servicios sanitarios, junto a la preocupación por el suministro de alimentos, agua y energía. De este modo los investigadores y legisladores pueden examinar los problemas sociales y aprovechar al máximo las tecnologías innovadoras y la colaboración interdisciplinar con la finalidad de crear:

- servicios eficientes y adaptables;
- ciudades y comunidades conectadas y eficientes;
- ciudadanos informados, participativos y satisfechos; y
- soluciones y procesos inteligentes para la prestación de servicios.

# UIT-D – Comisiones de Estudios



La utilización de tecnologías avanzadas revoluciona el modo en que los ciudadanos, las ciudades, las comunidades y los servicios crean entre todos una sociedad verdaderamente inteligente<sup>1</sup>. Las tecnologías, como sistema, conforman cada componente de nuestra sociedad e incluso a los propios seres humanos. Las sociedades en que las máquinas y los humanos colaboran estrechamente han abierto nuevas posibilidades que no solo transforman las operaciones de la comunidad científica sino que, además, mejoran la vida de la gente en todo el mundo.

---

*La creación de ciudades y sociedades inteligentes depende de que se aproveche la capacidad de los ordenadores y de los cerebros humanos para abrir un nuevo mundo de posibilidades de creación de soluciones y prestación de servicios.*

---

Así pues, la creación de ciudades y sociedades inteligentes depende de que se aproveche la capacidad de los ordenadores y de los cerebros humanos para abrir un nuevo mundo de posibilidades de creación de soluciones y prestación de servicios. La "sociedad inteligente" amplía el concepto de la "ciudad inteligente" en varios sentidos, por ejemplo mediante la inclusión de ideas de:

- computación híbrida: la manera en que las personas y las máquinas crean conjuntamente nuevos tipos de capacidad de resolución de problemas, como en la "sabiduría de las masas", por ejemplo, pero también el uso cotidiano de la conexión móvil a datos, algoritmos y redes sociales para resolver problemas;
- adaptabilidad: elección del subcolectivo apropiado para resolver un determinado problema; y
- aprendizaje: ampliación de conocimiento sobre la respuesta del sistema a diferentes circunstancias y utilización de ese conocimiento para impulsar sucesivos procesos de adaptación.

---

<sup>1</sup> El Japón, en su plan quinquenal "Sociedad 5.0" (2016-2020), observa que los sempiternos problemas de la desigualdad, la falta de cohesión y la alienación se superarán con la ayuda de las tecnologías emergentes

# UIT-D – Comisiones de Estudios

## 1.2. Definiciones de ciudad y sociedad inteligentes

Según se desprende de la bibliografía en línea, la expresión "sociedad inteligente" se acuñó en el marco de un proyecto integrador financiado por la Unión Europea<sup>2</sup> con el objeto de *"descubrir la manera de aprovechar las tendencias tecnosociales contemporáneas con miras a resolver los problemas que afronta la sociedad moderna. El término "inteligente" alude a la dotación de capacidades tecnológicas innovadoras, sociales, móviles y basadas en sensores, concebidas en diversos sentidos para crear convergencias más productivas entre la demanda (creciente) y los recursos (limitados) en diversos sectores y ámbitos de aplicación"*<sup>3</sup>.

Ante la necesidad de establecer una definición concreta del concepto de ciudad inteligente y sostenible que fuera aplicable en todo el mundo, el UIT-T constituyó un Grupo Temático sobre Ciudades inteligentes y sostenibles (FG-SSC)<sup>4</sup>. Tras estudiar y analizar unas 116 definiciones, el Grupo Temático concluyó lo siguiente: *"Una ciudad inteligente y sostenible es una ciudad innovadora que aprovecha las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia del funcionamiento y de los servicios urbanos y la competitividad, al tiempo que se asegura de que responde a las necesidades de las generaciones presentes y futuras en lo que respecta a los aspectos económicos, sociales, medioambientales y culturales"*.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Smart Society", acuerdo de subvención número 600854 del Séptimo Programa Marco (2007-2013), <http://www.smart-society-project.eu/>

<sup>3</sup> M. Hartwood *et al.*, "Towards the Ethical Governance of Smart Society", *Social Collective Intelligence - Combining the Powers of Humans and Machines to Build a Smarter Society*, págs. 3-30, Springer, 2014, <http://www.smart-society-project.eu/wp-content/uploads/pdfs/papers/Hartwood14.pdf>

<sup>4</sup> Véase el Grupo Temático del UIT-T sobre Ciudades Inteligentes y Sostenibles: <https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>

<sup>5</sup> Véase [https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/Approved\\_Deliverables/TR-Definitions.docx](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/Approved_Deliverables/TR-Definitions.docx)

# UIT-D – Comisiones de Estudios

Se llegó a esta definición después de identificar los temas fundamentales de la ciudad inteligente y sostenible: 1) sociedad, 2) economía, 3) medio ambiente, y 4) gobernanza, junto con los siguientes atributos: 1) sostenibilidad, 2) calidad de vida, 3) aspectos urbanos, y 4) inteligencia como directriz.

---

*Una sociedad inteligente es aquella que aprovecha la capacidad y el potencial de la tecnología para lograr que los seres humanos sean más productivos, facilitarles la orientación de sus recursos hacia actividades y relaciones de interés y, en última instancia, mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida*

---

Sin embargo, la definición del FG-SSC del UIT-T pasa por alto el elemento humano de la participación y colaboración en una sociedad más allá de la tecnología. En el Informe final sobre la Cuestión 1/2 de la Comisión de Estudio 2 del UIT-D para el periodo de estudio 2014-2017, se observó que la descripción de la sociedad inteligente debe indicar claramente las características de la inteligencia con respecto a la "gobernanza", los "ciudadanos" y el "modo de vida" y se concluyó que *"una sociedad inteligente es aquella que aprovecha la capacidad y el potencial de la tecnología para lograr que los seres humanos sean más productivos, facilitarles la orientación de sus recursos hacia actividades y relaciones de interés y, en última instancia, mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida"*<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Véase el Informe final sobre la Cuestión 1/2 de la Comisión de Estudio 2 del UIT-D para el periodo de estudio 2014-2017, <https://www.itu.int/pub/D-STG-SG02.01.1-2017>

# UIT-D – Comisiones de Estudios



La creación de una sociedad inteligente se sustenta en los siguientes pilares: a) vida y construcción social inteligentes, b) infraestructura inteligente holística y c) gobernanza inteligente.

La sociedad superinteligente 5.0 trasciende la cuarta revolución industrial (esto es, la Internet de las Cosas (IoT), los macrodatos, la inteligencia artificial, la robótica y la economía colaborativa) para abarcar todos los sectores de producción y de la vida social. Por lo tanto, en la sociedad del futuro los valores y servicios se crearán continuamente, haciendo más cómoda y sostenible la vida de la gente.

En un artículo se describe la sociedad inteligente como *"aquella que aprovecha la capacidad de la tecnología digital y de los dispositivos conectados y la utilización de las redes digitales para mejorar la vida de la gente"*<sup>7</sup>. En otro estudio se define como *"una sociedad en la que la tecnología digital, implantada con esmero por los gobiernos, puede cosechar mejores resultados en tres aspectos fundamentales: el bienestar de los ciudadanos, la fortaleza de la economía y la eficacia de las instituciones"*<sup>8</sup>.

La sociedad avanza progresivamente hacia un ecosistema sociotécnico en que las dimensiones físicas y virtuales de la vida están cada vez más entrelazadas y, por lo general, la interacción entre la gente se realiza con la ayuda o mediación de las máquinas. Según una definición más amplia, la futura sociedad inteligente es aquella que avanza hacia sistemas híbridos en que las personas y las máquinas colaboran estrechamente de manera sinérgica, se complementan y cooperan para llevar a cabo sus actividades cotidianas.

---

<sup>7</sup> C. Levy and D. Wong, "Towards a smart society", Big Innovation Centre, junio de 2014, [http://www.biginnovationcentre.com/media/uploads/pdf/1425646824\\_0714590001425646824.pdf](http://www.biginnovationcentre.com/media/uploads/pdf/1425646824_0714590001425646824.pdf)

<sup>8</sup> B. Chakravorti y R.S. Chaturvedi, "The "Smart Society" of the future doesn't look like science fiction", octubre de 2017, <https://hbr.org/2017/10/the-smart-society-of-the-future-doesnt-look-like-science-fiction>

# UIT-D – Comisiones de Estudios

Por lo tanto, una "sociedad inteligente" es "*aquella que aprovecha la capacidad de la tecnología digital y de los dispositivos conectados y la utilización de las redes digitales para mejorar la vida de la gente*"<sup>9</sup>.

## 1.3. Contribuciones de los Estados Miembros de la UIT sobre los conceptos de ciudad y sociedad inteligentes

Con el afán de compartir las experiencias y enseñanzas adquiridas en el proceso de creación de la sociedad y las ciudades inteligentes, los delegados de los Estados Miembros de la UIT y los Miembros del Sector han presentado contribuciones sobre este tema. En una contribución de la República Popular de China<sup>10</sup> se reconoce que el punto de partida y la meta final de la construcción social inteligente es atender las necesidades de la gente, esto es, los servicios de tratamiento médico, educación, seguridad social, transporte, empleo y pensiones. Los recursos y tecnologías de la información contribuyen a la igualación y homogeneización de los servicios y promueven un mayor grado de satisfacción y felicidad en la vida social de las personas.

Además, la creación de una sociedad inteligente debe basarse en un proyecto de alto nivel que tenga en cuenta todos los aspectos de la arquitectura, todos los tipos de fuerzas y factores positivos, limitando el conjunto de factores negativos. El soporte fundamental de la sociedad inteligente es la infraestructura, que comprende por una parte la infraestructura informática (redes, computación en la nube, centros de datos, plataformas de macrodatos) y, por otra parte, la infraestructura municipal mejorada con funciones inteligentes (redes de suministro de electricidad, agua y transporte).

---

<sup>9</sup> C. Levy y D. Wong, "Towards a smart society", Big Innovation Centre, junio de 2014, [http://www.biginnovationcentre.com/media/uploads/pdf/1425646824\\_0714590001425646824.pdf](http://www.biginnovationcentre.com/media/uploads/pdf/1425646824_0714590001425646824.pdf)

<sup>10</sup> Documento [2/81](#) de la República Popular de China.

# UIT-D – Comisiones de Estudios



En sentido estricto, la "sociedad inteligente" es afín a los conceptos de gobierno inteligente y economía inteligente, pero designa en particular las aplicaciones inteligentes en las esferas de la gobernanza y los servicios sociales. Se compone de elementos tan fundamentales como los equipamientos sociales inteligentes, la gobernanza social inteligente, los servicios sociales inteligentes y la ecología social inteligente. Se apoya en sectores y campos estrechamente relacionados con operaciones y servicios sociales, como es el caso de las comunidades inteligentes, la gestión urbana inteligente, la gestión integral inteligente, el transporte inteligente, la atención sanitaria inteligente, la educación inteligente y la seguridad social inteligente.

---

*La "sociedad inteligente" es una forma social avanzada de la era de la información, caracterizada por el apoyo social inteligente y basado en datos, la gobernanza compartida, la honestidad y la transparencia, con arreglo a un concepto de desarrollo innovador e inclusivo que, a su vez, hace uso de una nueva generación de tecnologías de la información*

---

En un sentido más amplio la "sociedad inteligente" es una forma social avanzada de la era de la información, caracterizada por el apoyo social inteligente y basado en datos, la gobernanza compartida, la honestidad y la transparencia, con arreglo a un concepto de desarrollo innovador e inclusivo que, a su vez, hace uso de una nueva generación de tecnologías de la información, reduce la brecha entre los grupos sociales y corrige los desequilibrios de desarrollo interregionales.

El concepto de "sociedad inteligente" aparece en un informe de la Sociedad Nacional para la Información (NIA) de la República de Corea publicado en septiembre de 2012 con el título "El futuro de la sociedad inteligente y la Corea del Sur inteligente". En el informe se indica que, tras la sociedad agrícola, la sociedad industrial y la sociedad de la información, el desarrollo de tecnologías inteligentes ha inducido transformaciones sociales y humanas que han dado lugar a una sociedad inteligente. El objetivo de la estrategia "Corea inteligente" es hacer realidad una sociedad inteligente avanzada.

# UIT-D – Comisiones de Estudios



El Japón aspira a construir una "sociedad ultrainteligente". El 22 de enero de 2016, el Consejo de Ministros del Japón examinó y aprobó el "Quinto Plan Básico de Ciencia y Tecnología (2016-2020)", en el que se articula la visión de desarrollo social que cristalizará en la "sociedad superinteligente". En mayo de 2016 el Ministerio de Cultura, Ciencia y Tecnología del Japón publicó el "Libro blanco de ciencia y tecnología", una exposición detallada de las connotaciones y características de la futura "sociedad superinteligente". Valiéndose de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), por medio de Internet y la Internet de las Cosas (IoT) la "sociedad superinteligente" integrará el ciberespacio con el mundo físico, proporcionará todo lo necesario a cada persona en el momento oportuno y dará respuesta eficaz a las necesidades de los diversos segmentos de población.

Una contribución de la República de Corea<sup>11</sup> apunta que el concepto de sociedades y ciudades inteligentes representa un cambio de paradigma en su planificación estratégica e implementación. Los enfoques anteriores orientados a la tecnología han dado paso a otros modelos de estrategia más centrados en las personas. En lugar de aspirar a desarrollar ciudades desde perspectivas tecnológicas y físicas, el conjunto de nuevas estrategias de ciudad inteligente vela por la comodidad y la felicidad de las personas que habitan en el entorno urbano.

Los modelos anteriores de ciudad inteligente se concebían en función de la oferta y reflejaban principalmente las perspectivas de los promotores urbanos, lo que ha limitado las posibilidades de mejorar el nivel de satisfacción pública. Como complemento de esos enfoques, las nuevas políticas en esta materia definen la ciudad inteligente como una plataforma sujeta a continuas innovaciones, en vez de un producto cerrado, y tratan de crear ciudades inteligentes orientadas al ciudadano y a las personas.

---

<sup>11</sup> Documento [SG2RGQ2/67](#) de la República de Corea.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

*Las nuevas políticas en esta materia definen la ciudad inteligente como una plataforma sujeta a continuas innovaciones, en vez de un producto cerrado, y tratan de crear ciudades inteligentes orientadas al ciudadano y a las personas*

## 2. Principios fundamentales del enfoque holístico

En una contribución de la India<sup>12</sup> se subraya que la adopción de las tecnologías emergentes, como la computación en nube, la Internet de las Cosas (IoT) y los macrodatos, permitirá construir arquitectura de vanguardia. Las tecnologías de código abierto y de normas abiertas favorecerán la integración y compatibilidad de los diversos sistemas de cibergobernanza.

El Gobierno de la India ha puesto en marcha el programa Digital India para transformar el país en una sociedad digital empoderada y una economía del conocimiento. La visión estratégica del programa se centra en tres esferas: 1) la infraestructura digital como servicio básico para todos los ciudadanos, 2) gobernanza y servicios a la carta, y 3) empoderamiento digital de la ciudadanía. El país afrontará viejos problemas como la fragmentación y el aislamiento informáticos sin directrices holísticas de diseño y sin una norma técnica unificada.

### 2.1. Diseño descendente/ascendente

Los diseños descendentes promueven la construcción de la sociedad del conocimiento teniendo en cuenta todos los aspectos de la arquitectura, todos los tipos de fuerzas y factores positivos, pero limitando el conjunto de factores negativos. El enfoque descendente es un proceso de control centralizado, dirigido y orquestado por autoridades u organizaciones de nivel superior, que difunden sus opiniones y decisiones a los actores de nivel inferior. Este modelo presenta una planificación central y no tiene en cuenta la pluralidad de partes interesadas que intervienen.

---

<sup>12</sup> Documento [2/72\(Rev.1\)](#) de la India.

# UIT-D – Comisiones de Estudios



En cambio, el enfoque ascendente se basa en iniciativas de nivel inferior representadas por la voz de la comunidad y/o las autoridades/ organizaciones que pueden plantear sus demandas e ideas a niveles jerárquicos superiores para que las tomen en consideración en la planificación estratégica.

En el caso de la planificación de las ciudades inteligentes, se aplican ambos conceptos por separado o de forma híbrida. La elección del modelo depende de numerosos factores como la madurez de la comunidad, la disponibilidad de cauces eficaces de comunicación ascendente, el tiempo necesario para la implementación, el mandato político, la escala de implementación, etc.

## 2.2. Despliegue de infraestructuras

El soporte fundamental de la sociedad inteligente es la infraestructura, que comprende por una parte la infraestructura informática (redes, computación en la nube, centros de datos, plataformas de macrodatos) y, por otra parte, la infraestructura municipal mejorada con funciones inteligentes (redes de suministro de electricidad, agua y transporte). La infraestructura informática evoluciona hacia "la banda ancha de alta velocidad, la movilidad ubicua, la inteligencia y la integración". La planificación urbanística debería fomentar la construcción intensiva de varios tipos de infraestructura informática, coordinar la construcción de fibra óptica, estaciones base y canalizaciones urbanas, además de promover la integración y la utilización de los recursos de los centros de datos regionales.

## 2.3. Intercambio

Una característica fundamental es disponer de una plataforma de información nacional unificada para intercambiar de manera eficiente los recursos disponibles entre diferentes máquinas, personas, departamentos y ciudades. Como medida de ahorro y en aras de la integridad de los datos, se intercambian recursos y activos de carácter físico y lógico. Otro elemento que se pone en común es la propiedad. En particular, la asociación entre diferentes partes interesadas es

# UIT-D – Comisiones de Estudios

un factor importante no sólo para formular políticas sostenibles que velen por el bienestar de la comunidad a largo plazo, sino también para superar todos los obstáculos en el avance hacia una sociedad inteligente.

---

*Una característica fundamental es disponer de una plataforma de información nacional unificada para intercambiar de manera eficiente los recursos disponibles entre diferentes máquinas, personas, departamentos y ciudades*

---

## 2.4. Innovación

La ciudad y la sociedad inteligentes se caracterizan por la migración de un modelo social basado en la oferta a un modelo social basado en una demanda diversa en constante evolución. Ese proceso requiere la adopción de entornos de desarrollo innovadores que den cabida a las nuevas tendencias tecnológicas e impulsen el crecimiento del sector público y privado.

## 2.5. Gobernanza inteligente

La gobernanza inteligente consiste en la utilización de tecnologías de la información como macrodatos, computación en la nube e Internet de las Cosas (IoT) en las áreas de gestión urbana, preservación del ecosistema, seguridad pública y procesamiento de emergencias y accidentes de una manera que ofrece un análisis riguroso, un correcto seguimiento y cauces de respuesta de los usuarios. Las tecnologías de la información no solo aportan herramientas de gestión eficaz de los asuntos públicos del Estado y la sociedad, sino que transforman el modelo de control gubernamental en una gobernanza social colaborativa.

## 2.6. Estilo de vida inteligente

El punto de partida y la meta final de la construcción social inteligente es atender las necesidades de la gente, esto es, los servicios de tratamiento médico, educación, seguridad social, transporte, empleo

# UIT-D – Comisiones de Estudios



y pensiones. Los recursos y tecnologías de la información contribuyen a la igualación y homogeneización de los servicios y promueven un mayor grado de satisfacción y felicidad en la vida social de las personas.

## 2.7. Estandarización

La norma unificada es la premisa de la interconexión y e interoperación de los sistemas informáticos. Por ello la estandarización es una labor fundamental para promover la práctica de la construcción social inteligente. La ingeniería y la investigación de desarrollo de productos de software sólo estarán garantizadas si se armonizan los requisitos técnicos y los pliegos de condiciones de los proyectos.

La República de Corea estudia la posibilidad de establecer una gobernanza de estandarización en la que todos los ministerios competentes y las empresas privadas interesadas apoyen de manera participativa las actividades mundiales de estandarización.<sup>13</sup>

## 2.8. Participación comunitaria

La participación comunitaria tiene dos vertientes:

- Participación en las decisiones: La participación de los ciudadanos en la formulación de políticas y en la aplicación de las decisiones gubernamentales puede dar lugar a una sociedad inteligente y a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Para que se cumplan los ODS es necesario que las ciudades o los pueblos inteligentes implementen modos de desarrollo inteligentes, que antepongan los derechos, demandas y necesidades de las personas a otras consideraciones. También es importante inculcar la idea de intercambio de propiedad entre las personas en el marco de cada proyecto de desarrollo.

---

<sup>13</sup> Documento [SG2RGQ2/67](#) de la República de Corea.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

- Transformación cultural y desarrollo de competencias: Las TIC por sí solas no pueden inducir ninguna transformación en la vida humana si no llevan aparejado un cambio cultural y de actitudes que permita, junto con el desarrollo de competencias, no sólo hacer frente y adaptarse al entorno inteligente sino también mantenerlo y seguir desarrollándolo.

## 2.9. Modelos de negocio eficaces (sostenibilidad)

La ciudad y la sociedad inteligentes se construyen de manera sostenible y, por lo tanto, requieren modelos de negocio eficaces. En el desarrollo de una ciudad inteligente intervienen numerosas partes interesadas, como el Estado o gobierno municipal, promotores inmobiliarios, propietarios de infraestructuras/redes, proveedores de servicios o suministros y desarrolladores de aplicaciones. La interacción y relación entre esas partes deben establecerse de un modo que garantice la flexibilidad, la adaptabilidad y la sostenibilidad.

## 3. Arquitectura estratificada de la ciudad y la sociedad inteligentes

---

*La arquitectura de una ciudad inteligente puede basarse en el modelo estratificado: Recopilación de datos, redes, plataformas y análisis*

---

Con arreglo a los principales conceptos de diseño expuestos anteriormente, la arquitectura de una ciudad inteligente puede basarse en el siguiente modelo estratificado<sup>14</sup> (véase la **Figura 1**):

---

<sup>14</sup> Documento [SG2RGQ2/70](#) de Egipto.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

Figura 1: Arquitectura estratificada de la información en las ciudades inteligentes



## 3.1. Recopilación de datos

Las TIC permiten que los funcionarios municipales interactúen directamente con la comunidad y con la infraestructura urbana para hacer un seguimiento de lo que ocurre en la ciudad, de cómo evoluciona, y proponer soluciones que mejoren la calidad de vida. A través de sensores integrados con los sistemas de seguimiento en tiempo real, se recopilan datos de los ciudadanos y de los dispositivos para su ulterior procesamiento y análisis. En el estrato de recopilación de datos se tienen en cuenta dos clases de información: información sobre seguridad (como la que se obtiene de las cámaras de televisión en circuito cerrado) e información inteligente (relativa a los servicios inteligentes).

## 3.2. Redes

La información recopilada de los diferentes sensores se transmite por un medio de comunicaciones a una unidad de procesamiento centralizada. La estructura de interconexión consta de redes de acceso y troncales. Una red troncal sirve para conectar diferentes centros de conmutación o de datos de la ciudad (en función de su tamaño). Existen distintas opciones de redes de acceso según la clase de información, el volumen de datos y el tipo de servicio/aplicación.

# UIT-D – Comisiones de Estudios



Las redes de acceso comprenden soluciones alámbricas o inalámbricas de normas abiertas o patentadas. Se distinguen dos tipos de subredes de acceso: subred de seguridad (que transmite información sobre seguridad) y subred inteligente (que transmite información inteligente).

## 3.3. Plataformas

Los datos recopilados de las diversas fuentes deben integrarse y almacenarse en plataformas de gestión de datos que representan un estrato intermedio entre los datos en bruto no estructurados y el nivel superior de análisis. Como se aprecia en la **Figura 1**, puede haber dos tipos de plataformas, a saber: "abiertas" y "privadas". La plataforma abierta sirve para gestionar la información inteligente, mientras que la plataforma privada gestiona la información sobre seguridad. Otra posibilidad es agrupar en una sola plataforma la gestión de ambas clases de información. La elección de la plataforma depende del nivel de seguridad y conservación que pueda tener cada ciudad.

## 3.4. Análisis

Por último, los datos integrados y gestionados se someten a distintas técnicas de análisis con fines de seguimiento, obtención de determinadas informaciones, control del mundo real y adopción de decisiones adecuadas para gestionar los diferentes recursos y garantizar la seguridad urbana. La información y el conocimiento obtenidos son fundamentales para subsanar la ineficiencia con ayuda del análisis de datos.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

## 4. Estudios de casos

### 4.1. Enfoques diferenciados para las ciudades en diversas etapas de desarrollo: la República de Corea

---

*"Las nuevas estrategias de ciudad inteligente clasifican las ciudades en distintas categorías, según sean de reciente desarrollo, consolidadas o deterioradas, y definen las políticas más adecuadas para cada fase de desarrollo urbano – República de Corea"*

---

El primer pilar de las nuevas estrategias de ciudad inteligente de la República de Corea consiste en aplicar diferentes enfoques en función del tipo de ciudad de que se trate. Anteriormente, las políticas coreanas de ciudad inteligente tendían a emplear estrategias similares para todas las ciudades, ya fueran nuevas o antiguas, grandes, pequeñas o medianas. En cambio, las nuevas estrategias de ciudad inteligente clasifican las ciudades en distintas categorías, según sean de reciente desarrollo, consolidadas o deterioradas, y definen las políticas más adecuadas para cada fase de desarrollo urbano.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Documento [SG2RGQ2/67](#) de la República de Corea.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

**Cuadro 1: Modelos de ciudad inteligente para los diferentes tipos de ciudades**

Type	Direction	Key policy
Ciudad de reciente desarrollo	Aplicar nuevas tecnologías y establecer nuevas infraestructuras	Ciudades piloto y banco de pruebas regulatorio de ámbito nacional
Ciudad consolidada	Desarrollar rápidamente servicios utilizando las tecnologías consolidadas	Construcción de un concentrador de datos, creación de complejos temáticos especializados
Ciudad deteriorada	Aplicar soluciones inteligentes por iniciativa de los poderes públicos	Regeneración urbana con estrategias de ciudad inteligente

## 4.2. Casos prácticos de construcción de una sociedad inteligente: la República Popular de China

*"En numerosas zonas de China se estudia activamente la reforma e innovación del sistema de gestión de exámenes y aprobaciones administrativos – República Popular de China*

Los estudios de casos de la República Popular de China relativos a la construcción de una sociedad inteligente corresponden a las siguientes áreas.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Documentos [2/55](#) y [2/81](#) de la República Popular de China.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

## Sistema de aplicaciones inteligentes

Este componente clave de la construcción de parques inteligentes, que guarda relación directa con la recopilación de información esencial en el sistema central para el funcionamiento del parque, podrá responder de manera más inteligente a las necesidades relacionadas con la vida de los residentes, al entorno, a la seguridad pública y a las actividades comerciales, lo que garantizará un funcionamiento inteligente y fluido del parque.

## Gobierno inteligente

En numerosas zonas de China se estudia activamente la reforma e innovación del sistema de gestión de exámenes y aprobaciones administrativos. Cabe destacar a este respecto los resultados obtenidos en el servicio de aprobación de ventanilla única de Yinchuan y en el servicio público de cadenas de bloques de Nanjing.

## Gobernanza inteligente

- 1) Sistema de gestión de la red eléctrica de Guangzhou: El sistema incorpora servicios de gestión comunitaria, dota de autonomía la red y establece una base de datos con información básica sobre personas, lugares, objetos y sucesos.
- 2) Proyecto de gestión de la red eléctrica "Tejiendo la Web" en Shenzhen: Shenzhen cuenta con una base de datos pública unificada que contiene información sobre 3 800 millones de empresas de 10 distritos y 23 departamentos gubernamentales, y ha logrado establecer un sistema de intercambio de datos entre departamentos, distritos, calles y comunidades.

## Servicios inteligentes

- 1) Aplicaciones inteligentes basadas en la tecnología IoT de banda estrecha (NB-IoT): Yingtán ha desarrollado varias aplicaciones basadas en la tecnología NB-IoT, como aparcamientos inteligentes, iluminación inteligente y contadores de agua inteligentes.

# UIT-D – Comisiones de Estudios

- 
- 2) Servicios inteligentes basados en macrodatos e inteligencia artificial: Beijing y Baidu han lanzado conjuntamente la plataforma de salud en la nube con la finalidad de recopilar datos de salud de las personas a través de sensores y dispositivos que se llevan puestos.

## 4.3. Caso de utilización de "Digital India" en la India

---

*El Gobierno de la India puso en marcha el programa "Digital India" para transformar el país en una sociedad digitalmente empoderada y una economía del conocimiento, y para ofrecer a todos sus ciudadanos una infraestructura digital como servicio básico – India*

---

El Gobierno de la India puso en marcha el programa "Digital India"<sup>17</sup> para transformar el país en una sociedad digitalmente empoderada y una economía del conocimiento, y para ofrecer a todos sus ciudadanos una infraestructura digital como servicio básico. La visión estratégica del programa se centra en tres esferas:

- 1) la infraestructura digital como servicio básico para todos los ciudadanos;
- 2) gobernanza y servicios a la carta; y
- 3) empoderamiento digital de la ciudadanía.

El objetivo es impulsar los nueve pilares de las áreas de crecimiento, a saber: autopistas de banda ancha, acceso universal a conectividad móvil, acceso a Internet público, ciber gobierno, ciberprestación de servicios públicos, información para todos, fabricación de productos electrónicos, TI para el empleo y programas de implementación a corto plazo.

---

<sup>17</sup> Documento [2/72\(Rev.1\)](#) de la India

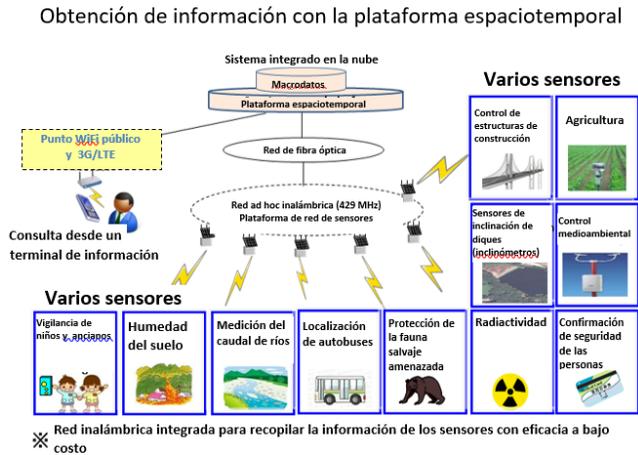
# UIT-D – Comisiones de Estudios

## 4.4. Caso de utilización de la IoT para las redes de sensores en las comunidades locales japonesas: el Japón

*El Ayuntamiento de Shiojiri invirtió en la construcción de una red de varios sensores IoT distribuidos por toda la región para recopilar automáticamente datos medioambientales e intercambiar los datos obtenidos entre las organizaciones interesadas en beneficio de la población local – Japón*

En el marco de las recientes iniciativas para el desarrollo de las TIC, el Ayuntamiento de Shiojiri invirtió en la construcción de una red de varios sensores IoT distribuidos por toda la región para recopilar automáticamente datos medioambientales e intercambiar los datos obtenidos entre las organizaciones interesadas en beneficio de la población local<sup>18</sup> (véase la **Figura 2**).

**Figura 2: Plataforma de recopilación de datos medioambientales de Shiojiri y su red de sensores IoT**



<sup>18</sup> Documento [SG2RGO/28](#) del Japón.

# UIT-D – Comisiones de Estudios



Los datos obtenidos pueden analizarse junto con otros datos espaciotemporales, lo que permitirá disponer de nuevas informaciones relevantes para el desarrollo de la economía regional.

---

Siga los trabajos de la **Cuestión 1/2 de la Comisión de Estudio 2 del UIT-D** *Creación de ciudades y sociedades inteligentes: utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en pro del desarrollo socioeconómico sostenible*

**Sitio web:** [Q1/2 website](#)

**Lista de correo:** [d18sg2q1@lists.itu.int](mailto:d18sg2q1@lists.itu.int) (suscríbese [aquí](#))

**Más información sobre las Comisiones de Estudio del UIT-D:**

Correo-e: [devSG@itu.int](mailto:devSG@itu.int) Tel.: +41 22 730 5999

Sitio web: [www.itu.int/es/ITU-D/study-groups](http://www.itu.int/es/ITU-D/study-groups)

---