



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DE DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI) Y CIUDADES INTELIGENTES

Smart Cities.





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	9
PARTE PRIMERA	10
Normativa de las ciudades inteligentes (smart cities).	10
Capítulo 1. El origen de las ciudades inteligentes (smart cities).	10
1. El origen de las ciudades inteligentes (smart cities).	10
2. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).	11
¿Cuáles son las ventajas de las TIC?	12
Características de las TIC	13
¿Qué tipos de TIC existen?	13
TALLER DE TRABAJO	14
¿Qué es una Smart City?	14
1. Concepto de las ciudades inteligentes (smart cities).	14
2. Ámbitos de las ciudades inteligentes (smart cities).	15
Economía Inteligente	15
Gobernanza Inteligente	16
Entorno Inteligente	16
Movilidad Inteligente	16
Sociedad Inteligente	16
Bienestar Inteligente	17
TALLER DE TRABAJO	18
Estrategias de las ciudades inteligentes.	18
1. Gobierno inteligente.	18
2. Movilidad inteligente	18
3. Medioambiente inteligente	19
4. Estilo de vida inteligente	19
5. Personas inteligentes	19
6. Economía inteligente	19
Capítulo 2. El internet de las cosas en las ciudades inteligentes (smart cities).	20
1. Internet de las Cosas (Internet of Things –IoT) y Big Data.	20
2. Living Lab.	21
Capítulo 3. Las ciudades inteligentes en el mundo.	23
1. Modelo de mega ciudad inteligente (Smart City).	23
2. Modelo de pequeña ciudad o barrio inteligente (Smartlabs)	23
Capítulo 4. Regulación de las ciudades inteligentes en España.	27
1. El Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 178 de Ciudades Inteligentes.	27
UNE 178301, de datos abiertos;	28
UNE 178303, por la que se establecen los requisitos para una correcta gestión de activos de la ciudad;	28
UNE-ISO 37120, en la que se recogen los indicadores internacionales de sostenibilidad urbana;	28



UNE 178402, sobre Gestión de servicios básicos y suministro de agua y energía eléctrica en puertos inteligentes;	28
UNE 178101-1, sobre infraestructuras y redes de los servicios públicos: redes de aguas;	28
UNE 178101-4, sobre infraestructuras y redes de los servicios públicos: redes de telecomunicación;	28
UNE 178101-5-1, Infraestructuras. Redes de los servicios públicos: redes de energía; electricidad;	28
UNE 178102-1, sobre infraestructuras. Sistemas de telecomunicación: red municipal multiservicio;	28
UNE 178102-3, sobre infraestructuras y sistemas de telecomunicación: sistema de comunicaciones unificadas, SCU;	28
UNE 178104, sobre infraestructuras y sistemas integrales de gestión de la ciudad inteligente;	28
UNE 178107-1, Guía para las infraestructuras de ciudades inteligentes. Redes de acceso y transporte: redes de Fibra Óptica;	28
UNE 178107-2, Guía para las infraestructuras de ciudades inteligentes. Redes de acceso y transporte: redes inalámbricas de área amplia, WMAN;	28
UNE 178107-3, Guía para las infraestructuras de ciudades inteligentes. Redes de acceso y transporte: redes inalámbricas de área local, WLAN;	28
UNE 178107-4, Guía para las infraestructuras de ciudades inteligentes. Redes de acceso y transporte: redes de sensores, WSN; y	28
UNE 178107-5, Guía para las infraestructuras de ciudades Inteligentes. Redes de acceso y transporte: Redes Móviles de Seguridad y Emergencia, SSE.	28
2. Plan Nacional de Ciudades Inteligentes.	28
TALLER DE TRABAJO	30
El Comité Técnico de Normalización sobre Ciudades Inteligentes	30
TALLER DE TRABAJO	47
Contribución española al desarrollo de las normas UIT-T (internet de las cosas y sus aplicaciones sobre ciudades inteligentes Smart Cities) y suplementos a la serie Y.4000.	47
UNE 178104 Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente	47
UNE 178402 Gestión de servicios básicos y suministro de agua y energía eléctrica en puertos inteligentes	47
UNE 178301 Ciudades inteligentes. Datos Abiertos (Open Data)	47
UNE 178501 Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes.	47
PNE 178306 Guía de recomendaciones para la gestión inteligente de territorios rurales	47
TALLER DE TRABAJO	72
Normas técnicas que impulsarán el despliegue de las ciudades inteligentes en España.	72
TALLER DE TRABAJO	76
Esquemas del proceso de elaboración de las normas por el Comité Técnico de Normalización de Ciudades Inteligentes.	76
Capítulo 5. Norma UNE 178101-3 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Redes de los Servicios Públicos.	128
1. Redes de transporte.	128
Métricas asociadas a las redes de transporte.	128
Métricas asociadas a las redes de los servicios públicos	128
Métricas para las redes de transporte.	128
Metodología de obtención de los indicadores	128



Procedimiento de recogida y publicación de métricas	128
Periodicidad, recogida y publicación	128
Ponderación y valoración	128
Interpretación de los resultados	128
Justificación aclaratoria de variables y procedimientos de cálculo	128
Anexo A (Informativo)	128

2. Métricas aplicables a las redes de los servicios públicos: agua, residuos, energía (electricidad y gas), telecomunicaciones y transporte. 128

Capítulo 6. Norma UNE 178107-6 IN Guía para las infraestructuras de Ciudades Inteligentes. Redes de acceso y transporte. Radioenlaces. 133

Norma UNE 178201 Ciudades inteligentes. Definición, atributos y requisitos. 136

Concepto de Ciudad Inteligente	137
Metodología	137
Definición de Ciudad Inteligente	137
Atributos de las Ciudades Inteligentes	137
Economía Inteligente	137
Gobernanza inteligente	137
Entorno Inteligente	137
Movilidad Inteligente	137
Sociedad Inteligente	137
Bienestar Inteligente	137
Requisitos de las Ciudades Inteligentes	137
Semántica de la Ciudad Inteligente	137
Estructuras	137
Interacciones	137
Sociedad	137
Arquitectura TIC en una Ciudad Inteligente	137

Norma UNE 178202 Ciudades inteligentes. Indicadores de gestión en base a cuadros de mando de gestión de ciudad. 141

Cuadro de mando Integral de gestión de los servicios	141
Definición y Objetivos del Cuadro de Mando (CM)	141
Requisitos generales	141
Responsabilidades del Gobierno Local	141
Contenido del Cuadro de Mando Integral	141
Anexo A (Informativo) Modelo de cuadro de mando	141

Capítulo 7. UNE 178301, Ciudades Inteligentes. 145

Métricas y niveles asociados a los datos abiertos	146
Dominio estratégico	146
Dimensión estratégica.	146
Estrategia	146
Liderazgo	146
Compromiso de servicio	146
Sostenibilidad económica	146
Dominio Legal	146
Dimensión legal	146
Normas externas e internas	146
Condiciones de uso y licenciamiento	146
Dominio organizativo	146
Dimensión organizativa	146
Unidad responsable	146
Equipo de trabajo y capacitación	146
Inventario	146
Prioridad	146
Dimensión medición	146
Medición de cumplimiento del proceso	146
Medición del uso e impacto	146
Dominio técnico	146



Dimensión disponibilidad	146
Catálogo	146
Presencia en el Catálogo de Información Pública	146
Conjuntos de datos documentados	146
Categorización y búsqueda	146
Disponibilidad	146
Referencias persistentes y amigables	146
Dimensión acceso	146
Accesibilidad/No discriminación	146
Gratuidad	146
Sistemas de acceso	146
Dimensión calidad de datos	146
Datos primarios	146
Datos completos	146
Datos documentados	146
Datos técnicamente correctos	146
Datos georreferenciados	146
Datos enlazados	146
Dimensión actualización	146
Proceso de actualización	146
Frecuencia de actualización	146
Ampliación de conjuntos de datos publicados	146
Dominio económico y social	146
Dimensión reutilización de datos	146
Cantidad de datos publicados	146
Formato de los datos.	146
Vocabularios	146
Dimensión participación y colaboración	146
Transparencia, participación y colaboración	146
Resolución de quejas y conflictos	146
Fomento de la reutilización	146
Iniciativas de reutilización desarrolladas	147
Indicador de datos abiertos	147
Puntuación de las métricas	147
Peso de métricas	147
Cálculo del Valor Total	147
Cálculo del indicador de datos abiertos	147
Umbral	147
Anexo A (Informativo) Conjuntos de datos y vocabularios	147
Anexo B (Informativo) Ejemplo de cálculo del Valor Total	147

TALLER DE TRABAJO **152**

Esquemas de la UNE 178301. Ciudades Inteligentes. Datos Abiertos.	152
UNE 178301. Open Data.	152
Dimensión estratégica	152
Dimensión legal	152
Dimensión organizativa	152
Dimensión medición	152
Dimensión disponibilidad	152
Dimensión acceso	152
Dimensión calidad de datos	152
Dimensión actualización	152
Dimensión participación y colaboración	152
Análisis legal	152
Extracción, Transformación y Publicación (ETP)	152
Interoperabilidad	152
Desarrollo APIs de sistemas internos	152
Puntuación de las métricas	152

TALLER DE TRABAJO **165**

>Para aprender, practicar.

>Para enseñar, dar soluciones.

>Para progresar, luchar.

Formación inmobiliaria práctica > Sólo cuentan los resultados



La ciudad inteligente y sus áreas temáticas (energía y medio ambiente, edificios e infraestructuras, movilidad e intermodalidad, gobierno y servicios sociales) y transversales (TIC, sensores, seguridad y materiales).	165
Definición y modelo de ciudad inteligente	165
Área tecnológica de energía y medio ambiente	165
Área tecnológica de edificios e infraestructuras	165
Área tecnológica de movilidad e intermodalidad	165
Área tecnológica de gobierno y servicios sociales	165
Área tecnológica horizontal	165
TALLER DE TRABAJO	330
Modelos de autodiagnos de ciudades inteligentes (smart cities) aplicado a ciudades y municipios en Andalucía.	330
PARTE SEGUNDA	448
Destinos turísticos inteligentes (DTI).	448
Capítulo 8. El Destino Turístico Inteligente en el Plan Nacional e Integral de Turismo (DTI).	448
1. Concepto de Destino Turístico Inteligente (DTI).	448
2. Conversión de un destino turístico en un «Destino Turístico Inteligente» DTI.	449
3. El uso de la información (Big Data).	450
4. Fases del viaje turístico	450
5. Plan estratégico individualizado de un Destino Turístico Inteligente.	451
6. Puesta en valor de los recursos turísticos.	452
7. Desarrollos tecnológicos de un Destino Turístico Inteligente.	452
8. Auditoría de de un destino turístico que quiere convertirse en Destino Turístico Inteligente (DTI).	453
TALLER DE TRABAJO	456
Ejes del plan director para la conversión de un destino turístico en un Destino Turístico Inteligente (DTI).	456
1. Innovación	456
2. Tecnología	456
a. Técnicas para la promoción del destino y la mejora de la experiencia del turista	457
b. Técnicas para el conocimiento del comportamiento del turista por parte del destino.	457
3. Accesibilidad	458
4. Sostenibilidad	459
a. La sostenibilidad medioambiental	460
b. La sostenibilidad socio-cultural	461
c. La sostenibilidad económica	461
CHECK-LIST	463
1. Diferencias entre una Ciudad Inteligente y un Destino Turístico Inteligente.	463
2. Beneficios de un Destino Turístico Inteligente.	463
Capítulo 9. Norma UNE 178501. Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes.	465
1. Norma UNE 178501. Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes.	465
Ejes de un Destino Turístico Inteligente	466
Relación con otras normas del AEN/CTN Ciudades Inteligentes	466



1 Objeto y campo de aplicación	466
2 Términos y definiciones	466
3 Contexto del destino turístico	466
3.1 Del Destino Turístico al Destino Turístico Inteligente	466
3.2 Comprensión del Destino Turístico Inteligente y de su contexto	466
3.3 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	466
3.4 Determinación del alcance del sistema de gestión del Destino Turístico Inteligente	466
3.5 Sistema de gestión del Destino Turístico Inteligente	466
3.6 Desarrollo y mejora de los ejes del Destino Turístico Inteligente	466
3.7 Procesos del Destino Turístico Inteligente	466
4 Liderazgo	466
4.1 Liderazgo y compromiso	466
4.2 Política del Destino Turístico Inteligente	466
4.3 Roles, responsabilidades y autoridades en el DTI	466
5 Planificación	466
5.1 Requisitos generales	466
5.2 Objetivos de un Destino Turístico Inteligente y planificación para lograrlos	466
6 Apoyo	466
6.1 Recursos	466
6.2 Competencia	466
6.3 Toma de conciencia	466
6.4 Comunicación	466
6.5 Información documentada	466
7 Operación	466
7.1 Planificación y control operacional	466
7.2 Requisitos mínimos relativos a los ejes	466
8 Evaluación del desempeño	466
8.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	466
8.2 Auditoría interna	466
8.3 Revisión por la dirección	466
9 Mejora	466
9.1 Generalidades	466
9.2 No conformidades y acciones correctivas	466
9.3 Mejora continua	466
Anexo A (Informativo) Listado de proyectos y normas del CTN 178	466
Anexo B (Informativo) Innovación	466
Anexo C (Informativo) Tecnología	466
Anexo D (Informativo) Accesibilidad universal	466
Anexo E (Informativo) Sostenibilidad	466
Anexo F (Informativo) Bibliografía	466
2. El modelo "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA)	466
a. Las fases del ciclo PHVA	467
Planificar	467
Hacer	467
Verificar	467
Actuar	467
b. Ventajas y desventajas del ciclo PHVA	468
3. Destinos Turísticos Inteligentes en el Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT).	468
4. ¿Qué es un Destino Turístico Inteligente?	469
a. Concepto según la Organización Mundial del Turismo (OMT) y relación con la ciudad inteligente (smart city).	469
b. La sostenibilidad en el Destino Turístico Inteligente.	470
c. Desarrollos tecnológicos aplicados al desarrollo sostenible.	471
TALLER DE TRABAJO	473
Norma UNE 178501. Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes. Requisitos.	473



TALLER DE TRABAJO	478
El ciclo PHVA Planear-Hacer-Verificar-Actuar	478
TALLER DE TRABAJO	480
Ejes de un destino turístico inteligente	480
TALLER DE TRABAJO	487
Esquemas. Ventajas de un Destino Turístico Inteligente (DTI).	487
Competitividad del sector turístico.	487
Calidad de la experiencia turística.	487
Gestión eficiente de recursos.	487
Interacción con el visitante (recolección y transmisión de datos, almacenamiento y plataforma de servicios).	487
Tecnología aplicada al turismo.	487
Ciclo de vida del viaje turístico.	487
Catalogación y desarrollo de productos turísticos.	487
Acciones vinculadas a la seguridad del turista.	487
TALLER DE TRABAJO	517
Caso real. Recomendaciones para transformar un destino turístico en un Destino Turístico Inteligente (DTI).	517
El análisis y las recomendaciones se llevan a cabo sobre las áreas de innovación, tecnología, sostenibilidad y accesibilidad.	517
TALLER DE TRABAJO	692
Factores de configuración de destinos turísticos inteligentes.	692
1. Tecnología (TICs)	692
Internet de las cosas. Internet of Things (IoT)	693
Internet de los servicios. The Internet of Services (IoS).	693
Internet de las personas. The Internet of People (IoP)	693
Open Data y Big Data	693
2. Demanda. Un turista más informado gracias a internet.	694
3. Cambios en la gestión y nuevos modelos de negocio TICs.	694
4. Eficiencia	695
5. Competitividad	695
6. Sostenibilidad	695
TALLER DE TRABAJO	832
Informe Específico de Destinos Turísticos Inteligentes, en el marco del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes de la Agenda Digital para España.	832
Los destinos turísticos inteligentes: claves para la competitividad turística.	832
Líderes en la normalización de los destinos turísticos inteligentes.	832
Pautas de actuación para convertirse en un destino turístico inteligente.	832
Perspectiva de las empresas e instituciones involucradas en el desarrollo de los destinos turísticos inteligentes.	832
Fuentes de financiación para la conversión de un destino en destino turístico inteligente.	832



¿QUÉ APRENDERÁ?



- **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).**
- **Ámbitos de las ciudades inteligentes (smart cities).**
- **Estrategias de las ciudades inteligentes.**
- **El internet de las cosas en las ciudades inteligentes (smart cities).**
- **Norma UNE 178101-3 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Redes de los Servicios Públicos.**
- **El Destino Turístico Inteligente en el Plan Nacional e Integral de Turismo (DTI).**
- **Ejes del plan director para la conversión de un destino turístico en un Destino Turístico Inteligente (DTI).**
- **Norma UNE 178501. Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes.**
- **Recomendaciones para transformar un destino turístico en un Destino Turístico Inteligente (DTI).**



PARTE PRIMERA

Normativa de las ciudades inteligentes (smart cities).

Capítulo 1. El origen de las ciudades inteligentes (smart cities).



1. El origen de las ciudades inteligentes (smart cities).