



TALLER DE TRABAJO

Las ventajas de la edificación sostenible en el master plan de los grandes proyectos inmobiliarios.



- Taller de trabajo es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica.
- Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible.
- Un taller es también una sesión de entrenamiento. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes.

Ejemplo de edificación y urbanismo sostenible para distrito Castellana Norte de Madrid

La firma de ingeniería y consultoría Arup analiza comparativamente los criterios de sostenibilidad urbana sobre los que debería sustentarse un proyecto como el plan para el norte de Madrid. El estudio concluye que el objetivo último de la sostenibilidad es lograr un patrón de crecimiento que mejore las condiciones de vida actuales sin comprometer las de generaciones futuras.

Consciente de su responsabilidad con el planeta, la economía y las personas, la sostenibilidad está en el ADN de Distrito Castellana Norte, que velará para que este principio guíe todos y cada uno de los pasos del proyecto. Un firme compromiso para impulsar un modelo de sostenibilidad que se erija como un referente de las mejores prácticas a nivel internacional.

Arup ha realizado para DCN el estudio “Sostenibilidad Urbana” e identifica las ocho categorías que debe tener en cuenta todo proyecto urbanístico que busque la excelencia en sostenibilidad.

Los desarrollos urbanísticos suponen una oportunidad única para abordar los grandes retos de las ciudades a nivel económico, social y medioambiental

La firma independiente de ingeniería, planificación y consultoría Arup ha realizado por encargo de la promotora Distrito Castellana Norte el estudio “Sostenibilidad Urbana”, que identifica las ocho categorías que ha de seguir todo proyecto urbanístico que busque la excelencia en esta materia.

El estudio concluye que los desarrollos urbanísticos suponen una oportunidad única para abordar las problemáticas y grandes retos de las ciudades actuales a nivel social, económico y medioambiental: cambio climático, desigualdad, cohesión social, atracción de inversión y generación de actividad económica y puestos de trabajo.

Madrid ya está dando grandes pasos en este sentido, con numerosas iniciativas públicas, privadas y sociales, así como de organismos que trabajan por el medio ambiente. En este contexto, el estudio de



Arup señala que Madrid Nuevo Norte “es un proyecto de regeneración urbana que representa una gran oportunidad para situar a la ciudad entre las urbes más sostenibles del planeta”.

ACUERDOS VIGENTES Y MARCOS INTERNACIONALES

El informe parte de la definición actualizada del concepto de desarrollo urbano sostenible: aquel que plantea un modelo de ciudad compacta, eficiente en el uso de recursos, respetuosa con el patrimonio natural y estable socialmente.

Para ello, Arup ha analizado los principales acuerdos vigentes y marcos internacionales en los que se debate sobre sostenibilidad urbana, entre los que se encuentran EU Urban Agenda (Pacto de Amsterdam de 2016), UN-Habitat (Quito, 2016), Objetivos de Desarrollo Sostenible” de las Naciones Unidas de 2015 (UN-SDG’s 2030), World Economic Forum (Inspiring Future Cities & Urban Services 2016), C40 (Cities Climate Leadership Group), y el “Acuerdo de París 2015 (UN-FCCC). El estudio de la situación internacional revela que se ha seguido un camino lento hasta llegar al escenario actual, en el que hay una mayor conciencia social sobre la necesidad de actuar. Vivimos un momento histórico: las acciones y actores involucrados en el compromiso hacia el futuro sostenible han aumentado exponencialmente. En paralelo, ha crecido el reconocimiento y la implicación de las ciudades como agentes fundamentales para hacer frente a los retos de la sostenibilidad.

DISTRITO CASTELLANA NORTE-SOSTENIBILIDAD

El análisis de las iniciativas internacionales ha permitido identificar una serie de parámetros de estudio comunes en todas ellas, que se han agrupado en ocho categorías clave que deben tenerse en cuenta a la hora de abordar los procesos de transformación de las ciudades de un modo sostenible: Regeneración urbana y sostenibilidad económica; Preservación de los valores ambientales; Modelo urbano compacto y mixto; Movilidad y conectividad; Interacción Social y equipamientos; Eficiencia de recursos; Innovación aplicada y Smart City y Habilidad y Bienestar.

En este sentido, el informe de Arup concluye que la sostenibilidad urbana es un proceso complejo en el que unos aspectos se construyen a partir de otros. Debe partir de una visión estratégica que busca generar crecimiento y prosperidad en la ciudad y terminar en el que debe ser el objetivo último de todo desarrollo urbano, que es mejorar las condiciones de vida actuales sin comprometer las de las generaciones futuras.

En concreto, la primera categoría aborda la regeneración urbana y sostenibilidad económica como puntos de partida clave de todo proyecto sostenible, enfatizando la importancia de que los grandes desarrollos urbanos se sustenten sobre una sólida una visión estratégica la ciudad, generen oportunidades de empleo, y sean económicamente viables.

La segunda categoría se refiere a la preservación de los valores ambientales, que se convierten en un activo del diseño que aporta grandes beneficios sociales y económicos.

La tercera categoría refleja que la ciudad sostenible sigue un modelo compacto, urbano y mixto, donde hay una alta ocupación del suelo disponible y mezcla de usos. Esto favorece la cohesión social, permite ofrecer más y mejores servicios y optimizar la eficiencia en el consumo de recursos.

En este modelo de ciudad se potencia, como indica la cuarta categoría, la movilidad y conectividad, promoviendo el uso del transporte público, favoreciendo al peatón y convirtiendo a la bicicleta en una alternativa real.



La quinta categoría, interacción social y equipamientos, explica cómo este modelo de urbe genera cohesión a través de la interacción entre los ciudadanos, la economía local de los comercios, los lugares de trabajo y los equipamientos sociales y culturales.



8 EXPERIENCIAS INTERNACIONALES DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

A su vez, la sexta categoría pone en valor que los nuevos desarrollos deben buscar la eficiencia de recursos naturales, a la vez que dan respuesta a las necesidades de los modos de vida actuales.



Por su parte, la séptima categoría profundiza en la innovación aplicada y Smart City y aborda cómo la era digital y la revolución tecnológica permitirán una profunda transformación en las ciudades.

En definitiva, tal y como recoge la octava categoría, habitabilidad y bienestar, el objetivo final de todo desarrollo urbano sostenible debe ser mejorar la habitabilidad de las ciudades y el bienestar de las personas.

Además, la firma de ingeniería ha estudiado actuaciones similares a la remodelación prevista en el norte de Madrid, proyectos que son buenos modelos de sostenibilidad urbana y representan un ejemplo de las mejores prácticas en cada una de las categorías identificadas.



www.districtocastellananorte.com

Arup realiza para DCN el estudio "Sostenibilidad Urbana"

Madrid Nuevo Norte, un proyecto comprometido con los mejores estándares de sostenibilidad urbana

- **Arup identifica las ocho categorías que debe tener en cuenta todo proyecto urbanístico que busque la excelencia en sostenibilidad**
- **Los desarrollos urbanísticos suponen una oportunidad única para abordar los grandes retos de las ciudades a nivel económico, social y medioambiental**

Madrid, 18 de enero de 2018. La firma independiente de ingeniería, planificación y consultoría Arup ha realizado por encargo de la promotora Distrito Castellana Norte el estudio "Sostenibilidad Urbana", que identifica las ocho categorías que ha de seguir todo proyecto urbanístico que busque la excelencia en esta materia.

El estudio concluye que los desarrollos urbanísticos suponen una **oportunidad única para abordar las problemáticas y grandes retos de las ciudades actuales a nivel social, económico y medioambiental:** cambio climático, desigualdad, cohesión social, atracción de inversión y generación de actividad económica y puestos de trabajo. **Madrid ya está dando grandes pasos en este sentido,** con numerosas iniciativas públicas, privadas y sociales, así como de organismos que trabajan por el medio ambiente. En este contexto, **Madrid Nuevo Norte** es un proyecto de regeneración urbana que **representa una gran oportunidad para situar a la ciudad entre las urbes más sostenibles del planeta.**

Acuerdos vigentes y marcos internacionales

El informe parte de la definición actualizada del concepto de desarrollo urbano sostenible: aquel que plantea un modelo de ciudad compacta, eficiente en el uso de recursos, respetuosa con el patrimonio natural y estable socialmente.

Para ello, **Arup ha analizado los principales acuerdos vigentes y marcos internacionales** en los que se debate sobre sostenibilidad urbana, entre los que se encuentran EU Urban Agenda (Pacto de Amsterdam de 2016), UN-Habitat (Quito, 2016), Objetivos de Desarrollo Sostenible" de las Naciones Unidas de 2015 (UN-SDG's 2030), World Economic Forum (Inspiring Future Cities & Urban Services 2016), C40 (Cities Climate Leadership Group), y el "Acuerdo de París 2015 (UN-FCCC).

El estudio de la situación internacional revela que se ha seguido un camino lento hasta llegar al **escenario actual, en el que hay una mayor conciencia social sobre la necesidad de actuar.** Vivimos un momento histórico: las acciones y actores involucrados en el compromiso hacia el futuro sostenible han aumentado exponencialmente. En



www.districtocastellanamente.com

paralelo, ha crecido el reconocimiento y la implicación de las ciudades como agentes fundamentales para hacer frente a los retos de la sostenibilidad.



Ocho categorías de la sostenibilidad urbana

El análisis de las iniciativas internacionales ha permitido identificar una serie de parámetros de estudio comunes en todas ellas, que se han agrupado en **ocho categorías clave** que deben tenerse en cuenta a la hora de abordar los procesos de transformación de las ciudades de un modo sostenible: **Regeneración urbana y sostenibilidad económica; Preservación de los valores ambientales; Modelo urbano compacto y mixto; Movilidad y conectividad; Interacción Social y equipamientos; Eficiencia de recursos; Innovación aplicada y Smart City y Habitabilidad y Bienestar.**

En este sentido, el informe de Arup concluye que **la sostenibilidad urbana es un proceso complejo en el que unos aspectos se construyen a partir de otros.** Debe partir de una visión estratégica que busca generar crecimiento y prosperidad en la ciudad y terminar en el que debe ser el objetivo último de todo desarrollo urbano, que es mejorar las condiciones de vida actuales sin comprometer las de las generaciones futuras.

En concreto, la **primera** categoría aborda la **regeneración urbana y sostenibilidad económica** como puntos de partida clave de todo proyecto sostenible, enfatizando la importancia de que los grandes desarrollos urbanos se sustenten sobre una sólida una visión estratégica la ciudad, generen oportunidades de empleo, y sean económicamente viables.



www.districtocastellananorte.com

La **segunda** categoría se refiere a la **preservación de los valores ambientales**, que se convierten en un activo del diseño que aporta grandes beneficios sociales y económicos.

La **tercera** categoría refleja que la ciudad sostenible sigue un **modelo compacto, urbano y mixto**, donde hay una alta ocupación del suelo disponible y mezcla de usos. Esto favorece la cohesión social, permite ofrecer más y mejores servicios y optimizar la eficiencia en el consumo de recursos. En este modelo de ciudad se potencia, como indica la **cuarta** categoría, la **movilidad y conectividad**, promoviendo el uso del transporte público, favoreciendo al peatón y convirtiendo a la bicicleta en una alternativa real.

La **quinta** categoría, **interacción social y equipamientos**, explica cómo este modelo de urbe genera cohesión a través de la interacción entre los ciudadanos, la economía local de los comercios, los lugares de trabajo y los equipamientos sociales y culturales. A su vez, la **sexta** categoría pone en valor que los nuevos desarrollos deben buscar la **eficiencia de recursos** naturales, a la vez que dan respuesta a las necesidades de los modos de vida actuales. Por su parte, la **séptima** categoría profundiza en la **innovación aplicada y Smart City** y aborda cómo la era digital y la revolución tecnológica permitirá una profunda transformación en las ciudades.

En definitiva, tal y como recoge la octava categoría, **habitabilidad y bienestar**, el objetivo final de todo desarrollo urbano sostenible debe ser mejorar la habitabilidad de las ciudades y el bienestar de las personas.



Además, la firma de ingeniería ha estudiado actuaciones similares a la remodelación prevista en el norte de Madrid, proyectos que son buenos modelos de sostenibilidad



www.districtocastellananorte.com

urbana y representan un ejemplo de las mejores prácticas en cada una de las categorías identificadas.

Puede consultar el informe completo en el siguiente link:

<http://districtocastellananorte.com/sostenibilidad/>

Para más información:

Michela Romani

+34 646592531

mromani@dcnmadrid.com



Prensa DCN

+34 91 344 90 08

prensa@dcnmadrid.com



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

Gestión energética de edificios.



Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?

PARTE PRIMERA.

Edificación sostenible.

Capítulo 1. Edificación sostenible.

- 1. Desarrollo Urbano Sostenible**
- 2. Sostenibilidad en la edificación.**
- 3. El Impacto Ambiental de los edificios.**
 - a. Efecto de materiales.
 - b. Consumo energético en los edificios.
- 4. Impacto en la planificación de la Localización**
- 5. La calidad en la edificación.**
- 6. Evaluación medioambiental de los edificios.**
 - a. Edificio ecológico.
 - b. Soluciones bioclimáticas

TALLER DE TRABAJO

Parámetros arquitectónicos de ahorro en la edificación sostenible

- 1. Edificio compacto.**
- 2. Orientación del edificio.**
- 3. Color de fachadas.**
- 4. Cerramientos exteriores y aislamiento térmico**
- 5. Zonas envolventes del edificio o puentes térmicos.**
 - a. Puentes térmicos.
 - b. Huecos.
 - c. Estanqueidad
 - d. Protectores solares con movilidad.
- 6. Ventilación mecánica y recuperación de calor**
 - a. Ventilación mecánica.
 - b. Reutilización de calor residual. Recuperación de calor.
- 7. Proyecto de ventilación mecánica.**
- 8. Instalación de un intercambiador de la temperatura del subsuelo.**
- 9. Sensación térmica experimentada y control mediante sistemas activos de calefacción y refrigeración.**
- 10. Fuentes de calor principales en una casa pasiva.**
- 11. Soluciones a la refrigeración**
- 13. Software para la calificación de edificaciones sostenibles.**

TALLER DE TRABAJO

Modelo de vivienda de bajo consumo.

TALLER DE TRABAJO

Fases de la edificación sostenible.

TALLER DE TRABAJO

Una nueva profesión: el gestor medioambiental en las grandes empresas.

TALLER DE TRABAJO

Mejoras Energéticas en Edificios. La renovación energética en edificios existentes como modelo de negocio

TALLER DE TRABAJO

La construcción sostenible.

- Sistemas de Calificación energética. BREEAM. LEED
- Análisis de los materiales de construcción
- Las etiquetas ecológicas
- La gestión de los residuos de construcción.
- Materiales reutilizables.
- Materiales cerámicos
- Aislamiento a base de fibras minerales.
- Impacto ambiental en la edificación. Construcción sostenible

TALLER DE TRABAJO

Certificado de calificación energética BREEAM

TALLER DE TRABAJO

Certificado de calificación energética LEED

TALLER DE TRABAJO

Esquemas de edificación sostenible.

TALLER DE TRABAJO

Fichas técnicas en las fases de la edificación sostenible.

- Planificación urbanística
- Energías renovables
- Orientación del edificio en razón de la temperatura.
- Infiltración de las aguas pluviales
- Alcantarillado separado para las aguas pluviales y las aguas residuales
- Sistemas de pequeña escala para el tratamiento de aguas grises y/o fecales
- Comprobar que el edificio y su entorno no generan un gradiente de temperatura
- Alumbrado público para reducir el consumo energético y la contaminación lumínica
- Contenedores para la recogida de los residuos reciclables
- Edificación
- Exigir evaluaciones y/o certificaciones de la sostenibilidad de dicho diseño
- Espacios soleados, zonas abalconadas y galerías acristaladas como zonas activas intermedias de almacenamiento de calor
- Aprovechar la inercia térmica de los materiales
- Sistemas de sombreado que permitan regular la intensidad del sol que entra en las distintas zonas de la

vivienda

Orientación de las diferentes zonas del edificio en razón de temperatura

Certificado de eficiencia energética del edificio

Chimeneas solares para permitir la ventilación natural

Uso de luz natural mediante una adecuada distribución de la luz dentro del edificio

Sistemas de refrigeración

Ventilación mínima y sistemas de ventilación natural cruzada

Productos cerámicos con esmaltes libres de metales pesados

No uso de pinturas que contengan minio o sustancias crómicas

No uso de metales pesados en materiales y revestimientos de tejados, fachadas e instalaciones

Reutilizar los residuos de construcción y de demolición como material de relleno

Acristalamiento apropiado para minimizar las pérdidas de calor del edificio

Sistemas de sombreado que permitan regular la intensidad del sol que entra en las distintas zonas de la vivienda

Aislamiento de los marcos de ventanas y similares que evite las pérdidas de calor a través de los mismos

Sistemas de calefacción de alto

Chimeneas concéntricas de recuperación energética en las instalaciones de calderas estancas para la producción de

Termostatos programables para regular los sistemas de calefacción y refrigeración

TALLER DE TRABAJO

Caso real: inmobiliaria patrimonial con certificación LEED en todos sus edificios.

Ventajas de imagen por el compromiso con la edificación sostenible y el medio ambiente.

Garantía de construcción sostenible de alta calidad.

PARTE SEGUNDA

El Código técnico de la edificación (CTE)

Capítulo 2. El Código técnico de la edificación (CTE) y el Certificado de Eficiencia Energética.

HE 1: Limitación de la demanda energética

HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

TALLER DE TRABAJO

Actualización del documento básico DB HE ahorro de energía del código técnico de la edificación

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

La actualización del Documento Básico de Ahorro de energía, DB-HE

TALLER DE TRABAJO

Proceso de edificación sostenible de un edificio industrial.

1. Aspectos generales.

a. Climatología de la zona, aspectos relativos al entorno, zona de uso.

b. Estudio del consumo de energía.

c. Estudio de aguas pluviales.

d. Calidad del ambiente interior (ruido, humedad y luminosidad).

2. Aspectos concretos de la nave.

- a. Distribución de superficies.
- b. Zonas ajardinadas.
- c. Climatización en base al consumo energético.
- d. Análisis de la demanda energética (C.T.E. H.E.1) Y LIDER
- e. Necesidades térmicas (R.I.T.E) y agua caliente sanitaria (C.T.E. H.E.4)
- f. Iluminación (CTE HE 3)
- g. Diseño de sistemas de calefacción y refrigeración (CALENER G.T.) RITE
- h. Sistemas de generación energética renovables.
- i. Emisiones de energía primaria, final y CO2

3. Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc)

Cubierta plana con forjado colaborante y zona ajardinada

HORMIGÓN ARMADO

Aislante lana de roca

Aislante EPS

4. Calidad del ambiente interior

- a. Calidad acústica
- b. Calidad térmica e higroscópica.
- c. Calidad lumínica

5. Análisis eficiencia coste

6. Conclusiones de eficiencia energética

- a. Aislamientos térmicos ajustados a los valores límite del Código Técnico H.E. 1
- b. Sistema de iluminación eficiente, superando el VEEL exigido por el Código Técnico C.T.E. H.E. 3
- c. Sistema de calefacción.
- d. Refrigeración con planta enfriadora de agua con compresor eléctrico y recuperador de calor.
- e. Sistema de agua caliente sanitaria mediante placas termosolares.

TALLER DE TRABAJO

BIM 6D medioambiental. Green BIM.

1. La sexta dimensión del BIM y la eficiencia energética.

2. Aplicaciones de la simulación energética.

- Motores de simulación energética
- Entornos de análisis energético
- Extensiones o plugins de análisis energético

3. La sexta dimensión del BIM. Concepto de ingeniería de valor (Value Engineering).

4. Modelo BIM certificado.

TALLER DE TRABAJO

BIM aplicado a la climatización.

1. Ubicación del proyecto.

2. Requerimientos de la instalación.

- a. Calidad térmica del ambiente
- b. Exigencias de calidad del aire interior
- c. Ventilación
- d. Filtración
- e. Descarga y recirculación de aire

f. Aislamiento térmico de redes de conductos.

3. Definición del sistema de climatización

4. Modelado arquitectónico y estructural en base a BIM

- a. Estructura
Programa BIM > Estructura -> Sistema de Vigas
- b. Suelo
Programa BIM > Arquitectura -> Construir -> Suelo.
- c. Cubiertas
Programa BIM > Arquitectura -> Construir -> Cubierta.
- d. Muros interiores
- e. Falso techo
- f. Puertas y ventanas
- g. Entorno

5. Modelado de la instalación de climatización con BIM.

- a. Estudio de las necesidades térmicas con BIM
Programa BIM > Analizar -> Espacios y Zonas -> Zonas.
Programa BIM > Analizar -> Informes y Tablas de Planificación -> Tablas de planificación/Cantidades.
Programa BIM > Analizar -> Informes y Tablas de Planificación -> Cargas de calefacción y refrigeración.
- b. Justificación de los cálculos del estudio de cargas
- c. Dimensionado de los dispositivos utilizados.
- d. Creación de conductos y tuberías en BIM.
- e. Pérdidas de carga de conductos y tuberías.
- f. Información sobre el estudio de pérdidas de presión BIM
Programa BIM > Analizar > Informe y tablas de planificación > Información de pérdida de presión en tuberías.
- g. Tablas de cantidades necesarios de cada material.
Programa BIM > Analizar > Informe y tablas de planificación > Tabla de planificación/ Cantidades.

PARTE TERCERA

Tecnología de Instalaciones de Edificación.

Capítulo 3. Geotecnia y Geotermia en la Edificación.

1. Antecedentes históricos de de la explotación de energía geotérmica.

2. ¿Qué es la geotermia?

- a. Geotermia de alta y media temperatura
- b. Geotermia de baja temperatura.

3. Clases de energía geotérmica.

- a. Energía Geotérmica de Alta Entalpía.
- b. Energía Geotérmica de Baja Entalpía.

4. Ventajas ecológicas

TALLER DE TRABAJO

Análisis preliminar de instalaciones geotérmicas.

1. Estudio preliminar de temperaturas en subsuelo previo a perforaciones geotérmicas.
2. Análisis de viabilidad económica de perforaciones geotérmicas.

TALLER DE TRABAJO.

>Para aprender, practicar.

>Para enseñar, dar soluciones.

>Para progresar, luchar.

Formación inmobiliaria práctica > Sólo cuentan los resultados

¿Cuándo es rentable?. Depende de la longitud del intercambiador geotérmico.

TALLER DE TRABAJO.

Las condiciones geológicas y los métodos de perforación más idóneos para la instalación geotérmica elegida.

TALLER DE TRABAJO

Geotermia en la edificación. Energía geotérmica en edificios y viviendas.

1. Energía geotérmica superficial en el ámbito de la edificación.
2. Intercambiadores de calor subsuelo / superficie.
3. Calefacción y refrigeración de edificios.
4. Circuitos de energía geotérmica en edificios.
 - a. Equipo de bombeo y acondicionamiento.
 - b. Sistema cerrado de tuberías.
5. Circuitos de energía geotérmica en urbanizaciones o barrios.

TALLER DE TRABAJO

Primer edificio universitario de España que ha conseguido la certificación LEED Platino con una instalación geotérmica de 40 pozos de 125 metros de profundidad.

1. Energía geotérmica
2. Razones que justifican en LEED Platino.
 - Sitios Sustentables (24 puntos)
 - Calidad del Ambiente Interior (19 puntos)
 - Eficiencia en el Uso del Agua (11 puntos)
 - Energía y Atmósfera (33 puntos)
 - Materiales y Recursos (13 puntos)
 - Innovación en el Diseño (6 puntos)

Capítulo 4. La edificación solar pasiva.

1. Energía Solar
2. Energía Solar Térmica
3. Energía Solar Fotovoltaica
4. Energía solar y Código Técnico de la Edificación CTE.
5. Aplicaciones de la energía solar en edificios.
 - a. Agua caliente sanitaria (A.C.S.).
 - b. Calefacción solar.
 - c. Climatización de piscinas.
6. Conexión a red eléctrica general o aislada.

TALLER DE TRABAJO

¿Qué es un colector solar?.

TALLER DE TRABAJO

Edificación sostenible en la sede de Telefónica (distrito c).

Capítulo 5. Biocombustibles. Biomasa.

1. Biocombustibles.
2. Bioetanol
3. Lípidos naturales. Biodiesel.
4. Algas.

Capítulo 6. Cogeneración.

1. Sistemas de Cogeneración
2. Microgeneración
3. Trigeneración o energía proveniente del calor residual.

Capítulo 7. Cubiertas. Aislamiento térmico de cubiertas.

1. Sobrecalentamiento de la cubierta en verano.
2. Multifuncionalidad de la cubierta. Paneles fotovoltaicos.
3. Acabados y aislamientos de cubiertas (plana / inclinada).
 - a. Acabados de cubierta
 - b. Aislamiento de cubiertas
 - c. Recubrimiento exterior en cubierta inclinada
 - d. Recubrimiento exterior en cubierta horizontal
4. Impermealización de cubiertas.

TALLER DE TRABAJO

La envolvente térmica en los edificios.

1. La envolvente térmica en los edificios.
2. Puente térmico.
3. Las termografías.
4. Análisis energético de la envolvente de un edificio.

TALLER DE TRABAJO

UNE-EN ISO 10211 Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Cálculos detallados.

- Conductividades térmicas de los materiales
- Resistencias superficiales
- Temperaturas de contorno
- Conductividad térmica de las capas cuasi-homogéneas
- Conductividad térmica equivalente de las cámaras de aire
- Determinación de la temperatura en un local adyacente no calefactado
- Determinación de la transmitancia térmica lineal
- Determinación de la transmitancia térmica lineal en uniones muro/suelo para plantas bajas
- Determinación de la temperatura de la superficie interior a partir de cálculos tridimensionales. Determinación de la temperatura de la superficie interior a partir de cálculos bidimensionales.
- Coeficientes de acoplamiento térmico y del factor de ponderación de la temperatura para más de dos temperaturas de contorno.

TALLER DE TRABAJO.

Impermeabilización. Materiales impermeabilizantes y su aplicación. Las normas UNE.

TALLER DE TRABAJO.

Refrigeración magnética. Cambios de temperatura en materiales por magnetismo.

Capítulo 8. Aislamiento térmico de fachadas.

1. Aislamiento de fachadas

2. Fachadas ventiladas

3. Cerramientos exteriores

- a. Muro de cerramiento exterior
- b. Revestimiento exterior.
- c. Aislamiento de paredes exteriores

4. Estanqueidad de aire. Carpintería exterior.

- a. Permeabilidad estanqueidad al aire.
- b. Ventanas.
- c. Aislamiento acústico

5. Tabiquería interior.

- a. Tabiques de obra.
- b. Tabiques prefabricados.
- c. Paredes prefabricadas.

6. Impermeabilizaciones

7. Sellados

- a. Juntas
- b. Sellado de fisuras.
- c. Pastas sellantes.

TALLER DE TRABAJO

Fachadas ventiladas y fachadas cerámicas.

Capítulo 9. Eficiencia energética en sistemas de ventilación.

1. Certificación de la calidad de aire interior.

2. Calidad del aire interior y ventilación (IAQ)

Capítulo 10. Eficiencia energética de la iluminación.

1. Cálculo de energía utilizada por edificios.

2. Diseño y optimización de la iluminación.

TALLER DE TRABAJO

Fachadas iluminadas LEDS.

Capítulo 11. Domótica y telegestión.

1. Domótica.

2. Domótica y ahorro energético.

3. Seguridad.

4. Telegestión y Accesibilidad.

- a. Controladores.
- b. Sensores y actuadores.

4. Telegestión.

TALLER DE TRABAJO

La integración de automatización y redes IP a través de plataformas de gestión energética. Sistemas de iluminación y climatización. Informes de incidencias y consumos.

Capítulo 12. Instalaciones de fontanería y saneamiento.

1. Fontanería.

2. Patologías en la fontanería y la red de saneamiento (origen y lesión).

3. Obstrucciones

- a. Obstrucciones en fontanería
- b. Obstrucciones en saneamiento

4. Roturas e infiltraciones de agua.

TALLER DE TRABAJO

Esquemas en patologías de fontanería y saneamientos.

PARTE CUARTA

Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc)

Capítulo 13. Declaraciones ambientales de producto y la certificación ambiental.

1. Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc) UNE-EN 15804.

2. Normativa UNE de sostenibilidad en la construcción.

UNE-EN 15942:2013. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Formato de comunicación negocio a negocio.

UNE-CEN/TR 15941:2011 IN. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Metodología para la selección y uso de datos genéricos.

UNE-EN 15804:2012+A1:2014. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

UNE-EN 15643-1:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 1: Marco general.

UNE-EN 15643-2:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 2: Marco para la evaluación del comportamiento ambiental.

UNE-EN 15643-3:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 3: Marco para la evaluación del comportamiento social.

UNE-EN 15643-4:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 4: Marco para la evaluación del comportamiento económico.

UNE-EN15978:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo.

UNE-EN 16309+A1:2015. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento social de los edificios. Métodos de cálculo.

3. Catálogo de normas ISO de sostenibilidad de edificios.

ISO / TS 12720: 2014 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Directrices sobre la aplicación

de los principios generales en la norma ISO 15392

ISO 15392: 2008 Sustentabilidad en la construcción de edificios - Principios generales

ISO 16745: 2015 Rendimiento medioambiental de los edificios - Medición de carbono de un edificio - Etapa de utilización

ISO / DIS 16745-1 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Medición de carbono de un edificio durante la etapa de uso - Parte 1: Cálculo, reporte y comunicación

ISO / DIS 16745-2 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Medición de carbono de un edificio durante la etapa de uso - Parte 2: Verificación

ISO / NP 20887 Diseño para adaptabilidad de Edificios

ISO 21929-1: 2011 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Indicadores de sostenibilidad - Parte 1: Marco para el desarrollo de indicadores y un conjunto básico de indicadores para los edificios

ISO / TS 21929-2: 2015 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Indicadores de sostenibilidad - Parte 2: Marco para el desarrollo de indicadores para obras de ingeniería civil

ISO 21930: 2007 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Declaración ambiental de productos de construcción

ISO 21931-1: 2010 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Marco para los métodos de evaluación del comportamiento medioambiental de las obras de construcción - Parte 1: Edificios

ISO / WD 21931-2 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Marco para los métodos de evaluación del desempeño ambiental de las obras de construcción - Parte 2: Obras de ingeniería civil

ISO / TR 21932: 2013 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Revisión de la terminología Relaciones Internacionales ISO/TC 59/SC 14

TALLER DE TRABAJO

ISO 52000 para la eficiencia energética en la construcción. PNE-EN ISO 52000-1 Eficiencia energética de los edificios. Evaluación global de la eficiencia energética de los edificios.

1. Métodos de cálculo para calefacción y refrigeración, rendimiento de elementos de construcción, indicadores de rendimiento energético, calificaciones y certificados.

ISO 52000 contiene un método integral para evaluar el rendimiento energético

¿Qué es la ISO 52000?

2. Ventajas de la ISO 52000-1, Rendimiento energético de los edificios - Evaluación general de EPB

TALLER DE TRABAJO

¿Qué es una DAP (Declaraciones Ambientales de Producto) o EPD (etiqueta energética ISO)?

2. Normas internacionales: ISO y CEN

ACV: ISO 14040 y 14044.

DAP: ISO 14025 (general) e ISO 21930 (construcción) + normas CEN

3. Ejemplos DAP con programa EPD productos fabricados en España.

TALLER DE TRABAJO

Declaraciones Ambientales de Producto, DAP, (Environmental Product Declaration, EPD) ISO (entre otras la ISO 14025, ISO 21930, ISO 15804).

1. Declaraciones Ambientales de Producto, DAP, (Environmental Product Declaration, EPD).

2. Principales características de una DAP

3. Verificación y validez de una DAP, norma EN 15804. ISO 14025 e ISO 21930.

4. Contenido de un DAP.

TALLER DE TRABAJO

>Para aprender, practicar.

>Para enseñar, dar soluciones.

>Para progresar, luchar.

Formación inmobiliaria práctica > Sólo cuentan los resultados

Ventajas del DAP para ofertar en obras que se certifiquen bajo sistemas de evaluación ambiental. Hormigón prefabricado.

TALLER DE TRABAJO

Declaración ambiental DAP de producto de la plancha de aislamiento térmico de espuma de poliestireno extruido (xps)

- Información relacionada con el programa
- Información relacionada con el producto
- Información relacionada con el desempeño ambiental
- Interpretación de los resultados
- Diferencias respecto a versiones anteriores de la epd
- Verificación
- Referencias

TALLER DE TABAJO

Declaración Ambiental de Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: barras corrugadas. EN ISO 14025:2010 EN 15804:2012

- Información general
- Producto
- Análisis de ciclo de vida
- Verificación

TALLER DE TABAJO

Declaración Ambiental de Producto Declaración Ambiental de Producto Cemento Blanco TIPO II EN ISO 14025:2010 EN 15804:2012

- Información general
- Producto
- Análisis de ciclo de vida
- Verificación

TALLER DE TRABAJO

Tendencias en la edificación española en el uso de la Declaración Ambiental de Producto (DAP).

¿QUÉ APRENDERÁ?



- **El impacto ambiental de los edificios.**
- **Parámetros arquitectónicos de ahorro en la edificación sostenible.**
- **Sistemas de Calificación energética. BREEAM. LEED**
- **Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc)**

PARTE PRIMERA.

Edificación sostenible.

Capítulo 1. Edificación sostenible.



1. Desarrollo Urbano Sostenible