

CONCLUSIONES “SEMANA TECNOLÓGICA DE LA ARQUITECTURA Y DE LA INGENIERÍA”

D^a. Susana Moreno Falero, Decana del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, D. Rafael Álvarez Palla, Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Valladolid y D. Jerónimo Alonso Martín, Vocal del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valladolid en representación de su Presidente, D. Jesús Eliz Cantalapiedra, así como D. Jesús María Sos Arizu, Presidente de MUSAAT a través de vídeo clausuraron el pasado día 9 de junio la Semana Tecnológica de la Arquitectura y de la Ingeniería, que se ha celebrado en Valladolid del 6 al 10 de junio en el salón de actos CEOE Valladolid, y en la cual ha destacado la necesidad de que el sector AEC (Architecture, Engineering & Construction) acelere la digitalización y avance a un nuevo modelo de mayor eficiencia energética y construcción industrializada.

También se concluyó la importancia de implementar los nuevos avances tecnológicos y aprovechar todo el potencial que brindan las oportunidades de este nuevo entorno profesional.

Esta cita tecnológica, con la asistencia de ponentes de primer nivel y en torno a 630 inscritos ha puesto de manifiesto la forma en que está convergiendo la tecnología y la sostenibilidad en nuestro sector, así como el papel relevante de los arquitectos, arquitectos técnicos e ingenieros en este proceso.

Un numeroso grupo de expertos han puesto de relieve durante toda la semana la gran cantidad de servicios web disponibles de distintas administraciones (Catastro, Junta de Castilla y León, Ayuntamiento de Valladolid, etc.), así como proyectos en los que se está trabajando, aplicaciones que ayudan a integrar la información en diferentes tipos de software, colaboraciones a nivel internacional; etc.

Algunas de las claves que contribuirán a lograr los objetivos que se estudiaron en esta Semana Tecnológica son:

Sede Electrónica del Catastro

En la Sede Electrónica del Catastro se pueden descargar varios documentos como GML de la parcela, GML del edificio, etc. así como utilizar una serie de herramientas (buscador, medidor de superficies y distancias, etc.) que pueden ser de utilidad en nuestro trabajo. También se pueden presentar declaraciones a través de su sede electrónica y utilizar su servicio de atención mediante videoconferencia. El Catastro nos acerca a todos los elementos constructivos y todo el histórico de los elementos constructivos de España.

Infraestructura de Datos Espaciales de España

La política de datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN) es de apertura y gratuidad y cuentan con la aplicación gratuita “centro de descargas”. Trabajan en proyectos concretos para poder dar servicios al ciudadano directamente.

Centro Geográfico del Ejército

El Centro Geográfico del Ejército está modernizando sus aplicaciones, la versión móvil de navegación y el software GIS de escritorio, incorporando visores 3D modernos basados en las librerías Cesium. Ambos productos, aunque no se encuentren en un portal de descargas, están a disposición de los interesados contactando con el centro.

Bases de datos de sostenibilidad para licitaciones

Existe normativa ambiental a nivel de directivas, etc. que indican que en las licitaciones públicas se incluyan en los criterios de adjudicación los criterios ambientales. En concreto, se puede citar el artículo 31.2 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Por tanto, estos criterios ambientales tienen que empezar a cumplirse. La ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados también introduce nuevas obligaciones para dar respuesta a la economía circular. A nivel europeo el proyecto Levels nos ayuda en la forma en que tenemos que empezar a calcular el impacto de nuestras construcciones. La forma de dar respuesta a la cantidad de información que se debe manejar e incorporar para el cálculo ambiental es a través de la digitalización de los criterios de adjudicación.

Firma electrónica y firma cualificada Qid

A nivel europeo se va a introducir la tecnología Blockchain para que las nuevas tecnologías puedan generar más seguridad. Los productos y la tecnología se apoyan en el ámbito legal para dar trazabilidad al resto de procesos. Por ejemplo, con las nuevas herramientas se puede generar toda la trazabilidad de los materiales y que los materiales sean portadores de toda su información.

Interoperabilidad entre IDE y BIM

Se propone tener una visión amplia para mirar los impactos que nuestro trabajo deja a nivel planetario. Desde 2005 se empieza a montar en España la infraestructura de datos IDEE, un proceso que siempre estuvo liderado por el CNIG. La información que pone a disposición el Centro de descargas del CNIG es importantísima. La iniciativa "Urbanismo en Red" que surgió en 2008 pretendía hacer fácil la lectura del urbanismo. La transdisciplinariedad es un concepto importante unido a las plataformas colaborativas y el uso de tecnologías para la interoperabilidad (del SIG al BIM).

Calculadora energética CGATE

Las ayudas de los fondos Next Generation suponen una oportunidad absoluta. Son un hito por importe, por cantidad de las subvenciones y por las ventajas fiscales. Se está promoviendo un cambio de paradigma en el sector de la edificación. La calculadora energética viene a facilitar el estudio de las posibilidades de intervención que tiene el edificio. Las subvenciones para la elaboración del LEEEx ayudan a realizar el estudio del edificio para revisar todas las prestaciones que se pueden mejorar.

El urbanismo digital

El estudio y clasificación de la normativa urbanística, una normativa georreferenciada, mediante técnicas con un gran componente de GIS posibilita digitalizar el urbanismo. Se pretende acercar el urbanismo a la ciudadanía haciendo que la información sea accesible y sencilla y con mapas amigables. Proporcionar datos parametrizados hace fácil entender la normativa urbanística y abre la posibilidad de otorgar licencias de forma inmediata. La digitalización de una ciudad tiene una gran importancia para la seguridad jurídica y también para los negocios porque atrae y facilita la inversión. Hoy día se pueden proporcionar muchos servicios, todos ellos con la idea de ofrecer sencillez, seguridad jurídica y garantizar transacciones inmobiliarias seguras.

Web del mutualista de MUSAAT

La Web del mutualista de MUSAAT, versión 2.0. ayuda a realizar operaciones que se deban tener en cuenta en la póliza y en la gestión del seguro por parte de los mutualistas facilitando las funcionalidades de la firma digital.

Aplicaciones para móviles de la Fundación MUSAAT

Fundación MUSAAT cuenta con la aplicación CONTROL DE EDIFICACIONES para el móvil que pretende ser de ayuda en sistematizar los controles que se realizan en la obra. Se pueden utilizar fotos, notas de voz y otras muchas herramientas. Permite generar informes del trabajo realizado y elegir el formato de los mismos. Y sincroniza todas las obras en distintos dispositivos. La aplicación COORGES ayuda al coordinador de seguridad en su trabajo, por ejemplo, se pueden gestionar las reuniones de seguridad (grabarlas, añadir fotos) y con las acciones de seguimiento ver si se están cumpliendo las cuestiones tratadas en las mismas. También permite generar informes. La aplicación RICGES supone un refuerzo durante la ejecución de las unidades obra, mediante la medición del nivel de riesgo de la obra, complejidad y recursos. Gracias al estudio de una serie de variables permite comparar nuestra obra con los criterios establecidos y así dar una serie de recomendaciones. Todas ellas están disponibles en la página web de la Fundación MUSAAT.

Seguridad y Salud con BIM

El uso de herramientas informáticas especializadas, de acuerdo a la normativa del sector, mejoran la eficiencia y evitan repetir información. También mejoran la posibilidad de conectar con formatos estándar, hay que compartir el resultado del conocimiento. Un estándar en el mundo BIM es el IFC. La idea es que cada especialista no tenga que aprender flujos de trabajo o BIM, sino que haga su parte, esté cómodo, genere información comparta lo justo y necesario. Gracias a BIMserver.center, ecosistema de muchas aplicaciones que permite la comunicación entre los diferentes agentes se puede trabajar como hasta ahora de forma sencilla y se posibilita compartir el resultado del conocimiento. "Open BIM Site" es una aplicación gratuita que permite especificar las condiciones del emplazamiento de un proyecto, se conecta al Catastro y proporciona información georreferenciada.

El estudio virtual de arquitectura

SimpleCloud AECM es una plataforma global basada en la nube para la creación de proyectos y su gestión, soporta programas con altos requerimientos gráficos de GPU necesarios en entornos BIM de arquitectura, construcción e ingeniería y proporciona un entorno totalmente integrado de soluciones de espacio de trabajo virtuales, lo que permite a los usuarios conectarse desde cualquier lugar a través de cualquier dispositivo, manteniendo el acceso a su propia configuración y software. Cada vez que se comienza el trabajo se hace con un equipo nuevo con las ventajas que ello conlleva porque cuando se cierra el escritorio virtual la máquina se destruye y cuando se comienza de nuevo a trabajar se crea de nuevo.

Sede electrónica del Ayuntamiento de Valladolid

La Sede Electrónica del Ayuntamiento de Valladolid posibilita que el Ayuntamiento se relacione con la ciudadanía de forma digital. El Ayuntamiento está adherido al Sistema Integrado de Registros. Una vez localizado el trámite que se desea realizar, se accede a la forma de presentación. En la sede “¿cómo va lo mío?” en la carpeta ciudadano se pueden comprobar si el registro realizado se ha hecho de forma correcta. La pestaña “verificación de documentos” permite verificar y contrastar los documentos mediante un código CSV.

Digitalización de dirección de obras

Nos encontramos con empresas que las superan las exigencias normativas actuales lo que hace que la dirección de obra se convierta en ocasiones en una aventura. Digitalizar las tareas de la dirección de obra va a mejorar esta labor y va a permitir determinar la trazabilidad de las tareas realizadas en todo momento. Fruto de sus estudios Novaltra aportó las siguientes conclusiones:

- La verdadera revolución tecnológica necesaria es el cambio de mentalidad.
- Tecnología sí, pero con control
- La complejidad y el riesgo se combaten con orden y herramientas.
- Anticipación, coordinación, capacidad de reacción.
- Recopilación documental, para dar garantía del trabajo realizado y lo realmente ejecutado.

IDECyL y SiuCyL

SIUCYL – www.jcyl.es/siucyl Dentro de SIUCYL lo más conocido es el PLAU (www.jcyl.es/plau) que permite acceder tanto a información urbanística como de ordenación del territorio de Castilla y León con enlace en pdf a todos los documentos completos, incluidos todos los planos. El mapa urbanístico SIUCYL es un mapa homogéneo y continuo.

IDECYL – www.cartografia.jcyl.es está plenamente integrado en el sistema cartográfico nacional. En Castilla y León ofrecen lo siguiente: Servicio de descargas, visor de información geográfica y catálogo de información geográfica, estos dos últimos totalmente coordinados y enlazados. Un proyecto nacional en elaboración es el SIOSE de alta resolución que trata de integrar información de diferentes fuentes (SIGPAC, mapa forestal, etc.).

Libro del Edificio Existente

El ICCL ha elaborado una herramienta informática para la elaboración del Libro del Edificio Existente que se basa en el anexo I del RD. 853/2021, de 5 de octubre se recoge la información mínima del libro del Edificio existente para la rehabilitación y en el manual “Guía para la elaboración del Libro del Edificio Existente”. Además de hoy en día ser un requisito para acceder a las ayudas de los fondos europeos, se trata de un documento vivo y lo deseable es que el técnico lo vaya actualizando y alimentando a lo largo de la vida del edificio. Se realizan siempre propuestas de actuaciones para la renovación del edificio incluyendo en el último punto del plan de actuación un resumen dirigido al propietario de los aspectos que se deseen destacar y priorizar.

Gestión de datos sobre modelos digitales

El gemelo digital es una réplica del modelo físico que constantemente proporciona información de lo que pasa en el activo (flujos, consumos, mantenimientos, temperaturas, etc.). Esto ocurre porque se realiza una recolección masiva de datos en tiempo real. Disponer de un “data lake” cada vez más grande, hace que las decisiones sobre mi activo sean más responsables y poderosas. Al ser elementos georreferenciados permiten añadir información y más elementos. La explotación y gestión de gemelos digitales tiene aplicación dentro de activos diversos en distintas fases del ciclo de vida, como pueden ser puertos, aeropuertos, sector sanitario, ciudades, activos sanitarios, etc.

Soluciones para la digitalización 3D

El hecho de poder capturar la realidad con precisión y detalle da un valor añadido, pero poder compartirla da un valor mucho mayor porque podemos hacer llegar esta información mediante un visor gratuito a los distintos actores que trabajen en un proyecto y mejorar la colaboración. La conexión entre la oficina y el mundo real es bidireccional. La tecnología de captura masiva de puntos permite capturar mucha información en un corto periodo de tiempo y con precisión milimétrica. Y es posible tratar esta información con aplicaciones compatibles con los móviles. Múltiples aplicaciones en mediciones e inventariado; edificación, rehabilitación y arquitectura; industria y otras como topografía, patrimonio, etc. Permite anticiparnos a posibles errores de montaje de elementos, etc.; en el seguimiento de obra puedo comparar mi modelo teórico con lo que realmente voy ejecutando. También se puede aplicar en la reconstrucción de accidentes, etc.

El Gemelo Digital

Hoy en día, la gestión eficiente de las edificaciones precisa la disposición permanente de modelos 3D del entorno construido dinámicos que incorporen información funcional y operativa en tiempo real.

Una de las principales ventajas de los gemelos digitales es que permiten a los gestores experimentar el edificio. Ahora es más fácil determinar “qué” ocurre en el edificio, sobre todo, saber “por qué” ocurre. Esto permite, por ejemplo, anticipar la resolución de problemas o, llegado el caso, resolver con garantías y prontitud las ineficiencias, incidencias o anomalías que pudieran surgir en la operación del edificio.

Ahora bien, el gemelo digital solamente es funcional si la información clave permanece actualizada y, sobre todo, es fácilmente escalable, accesible y comprensible por los usuarios y demás copartícipes en la gestión.

Aplicación RISE

La aplicación RISE está dirigida a instaladores, titulares de instalaciones y representantes de los titulares de las instalaciones y se accede a través de la plataforma general de la Junta de Castilla y León (<https://servicios3.jcyl.es/rise>)

Metaverso AEC

El metaverso es un mundo paralelo y digital, inmersivo y tridimensional, VR&AR. Sus principios son: persistencia, sincronía (interacciones en tiempo real de todos los usuarios), disponible para todos los participantes en todas las partes del mundo; identidad y presencia; economía completa y autónoma; phygital (saltos del mundo digital al mundo físico); interoperabilidad (en sí el sector es un metaverso); experiencias y contenido.

Con estos 8 principios podemos definir que las obras cumplen todos los principios para que sean un metaverso. El metaverso se está construyendo, viene a ampliar el Internet actual. En metaverso pleno todo será 3D. Somos un sector que estamos muy cerca de tener un metaverso pleno. La falta de productividad en el sector lo hace necesario. La comunicación no es de calidad y la propuesta es conseguir en un sistema de comunicación eficaz y permitir acceder a todos los agentes al modelo BIM. El futuro de la obra será un caso de realidad aumentada con muchas aplicaciones en seguridad y salud, comercialización, etc.

Claves digitalización cadena suministro construcción

Estamos en una situación de cambio en el sector. Todos los agentes comienzan a ser conscientes de la necesidad de cambio. Estamos en la cola en digitalización y en uno de los sectores menos productivos del mundo. Se puede aportar valor reduciendo tiempos en tareas repetitivas y costos asociados a RRHH a la vez que aumenta la trazabilidad y accesibilidad de la información y mejora la colaboración constructor-proveedor. Se propone trabajar con una aplicación web que mejora constantemente y que facilita, unifica y automatiza tareas de gestión de la obra y da apoyo a la colaboración entre empresas sin intermediar. Un ecosistema equitativo e independiente es valor a largo plazo para todos.

Control y auditoría de presupuestos de obra

La fusión de dos códigos conocidos por todos como son el código de partidas de obra (FIE BDC) que está al lado del código GUID (Global Unique Identifier) que viene del IFC, nos va a permitir exportar a formato IFC los códigos IFC de ese modelo BIM. Con el IFC puedo elaborar un presupuesto y desde el presupuesto podré exportar en formato BC3 con los códigos de partida, con lo que esto significa de liberar a los modeladores. Finalmente ocurre que nos encontramos con un entorno de trabajo en el que convivirán el presupuesto BIM y el modelo BIM con las partidas de obra. Esta manera de trabajar nos posibilita tener un visor que nos permite ver el presupuesto de otra forma diferente a la clásica (p.e., por plantas y ver que el elemento cambia de color cuando hago doble clic sobre el mismo) y la medición detallada de esas partidas de

obra. De esta forma la revisión de un presupuesto se simplifica bastante. Se puede ir chequeando de forma sencilla toda la información disponible de modelo a IFC y de IFC a modelo. ¿Cómo pido esto?

Lo puedo solicitar como entregables:

- Archivo en formato BC3 en el que cada línea de medición tiene insertado el código GUID del elemento del modelo BIM al que se refiere.
- Archivo/s en formato IFC utilizados para referenciar los GUID con las líneas de medición.

O, si se han usado varios modelos BIM e IFC, solicitar:

- Tabla de relación de BC3 con modelos BIM.

Así, con un aprendizaje muy reducido y unos costes mínimos podemos dar un salto notable para trabajar en BIM.