

ITA

WORKING GROUP 22: MODELADO DE INFORMACIÓN DE TÚNELES (Information Modelling in Tunnelling)

Working Groups – Grupos de Trabajo

La ITA tiene 23 Grupos de Trabajo (WG por sus siglas en inglés). Los grupos de trabajo activos son los siguientes <https://about.ita-aites.org/wg-committees>:

- Working Group 2: Research
- Working Group 3: Contractual Practices
- Working Group 5: Health and Safety in Works
- Working Group 6: Maintenance and Repair
- Working Group 9: Seismic Effects
- Working Group 11: Immersed and Floating Tunnels
- Working Group 12: Sprayed Concrete Use. Publicado en OS36
- Working Group 14: Mechanized Tunnelling
- Working Group 15: Underground and Environment
- Working Group 17: Long Tunnels at Great Depth
- Working Group 19: Conventional Tunnelling. Publicado en OS37
- Working Group 20: Urban Problems, Underground Solutions
- Working Group 21: Life Cycle Asset Management
- Working Group 22: Information Modelling in Tunnelling
- Working Group 23: Design & Construction of Shafts

Esta sección tiene el objetivo de mostrar el acervo de la ITA a través de los Grupos de Trabajo.

OBJETIVOS DEL WG15

Las herramientas digitales incluyen el Modelado de Información de Construcción (BIM). BIM ahora funciona como una plataforma mejorada de conocimiento compartido que facilita la toma de decisiones a lo largo de todo el ciclo de vida de un activo: desde la evaluación y planificación estratégica, pasando por el diseño y la construcción, hasta la operación, el mantenimiento y la renovación. La incorporación de análisis basados en IA permite obtener información en tiempo real y realizar mantenimiento predictivo, mientras que los gemelos digitales

proporcionan réplicas vivas de activos físicos, conectadas a datos, capaces de simular y optimizar su rendimiento en condiciones variables. Los algoritmos de aprendizaje automático mejoran continuamente los procesos mediante el análisis de datos históricos y en tiempo real, lo que mejora la eficiencia, la fiabilidad y la sostenibilidad. La automatización optimiza aún más los flujos de trabajo, reduciendo los errores humanos y acelerando los plazos de entrega.

Animador: Florent Robert

CETU, 25 avenue François Mitterrand, 69500 BRON, Francia
E-mail: Florent.Robert@developpement-durable.gouv.fr

Vice-Animador: Alessandro Menozzi

SYSTRA SWS, Corso Trapani 16, 10139 Torino (TO), Italia
E-mail: amenozzi@systra.com

Tutor: Hamdi Aydin

Emay International Engineering and Consultancy Inc., Kisikli Caddesi No. 27, 34662 Altunizade / Estambul, Turquía
E-mail: haydin@emay.com





PUBLICACIONES

BIM EN TÚNELES. GUIA PARA EXCAVACIÓN DE TUNELES VOL. 1

Publicado en julio de 2022

Autor: ITA Work Group 22

RESEÑA DE LA PUBLICACIÓN

Esta guía ha sido iniciada por el Grupo de Trabajo 22 de la Asociación Internacional de Túneles (ITA) para apoyar la implementación del BIM en la industria de la construcción de túneles. Proporciona recomendaciones que deben adaptarse según la disponibilidad de las mejores prácticas correspondientes para todas las partes del proyecto con el fin de apoyar la adopción del BIM en un proyecto de construcción de túneles.

Esta guía está destinada a ser utilizada por todos los ingenieros y propietarios para proporcionar un marco de referencia para la implementación del BIM en proyectos de túneles. Esta directriz se centra específicamente en la implementación del BIM para un túnel perforado con revestimiento segmentado en lo que respecta a las obras civiles pesadas.

No se proporcionan recomendaciones específicas sobre el modelado de obras no civiles, por ejemplo, sistemas mecánicos, eléctricos, de automatización o de control, ni de estructuras internas específicas del proyecto, por ejemplo, rellenos de concreto, muros de cámara, bancos de conductos, conductos de humo, etc. Se espera que las capacidades de BIM continúen expandiéndose a medida que se desarrolle nueva tecnología BIM. Sin embargo, esta versión de la guía se basa en una revisión de la práctica internacional actual de BIM en túneles.



RECOMENDACIONES ITA-AITES PARA LA APLICACIÓN DE LA SERIE ISO 19650 DURANTE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y ACTIVOS SUBTERRÁNEOS - MATRIZ DE RESPONSABILIDAD Y PROCESO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN - VOL 1

Publicado en agosto de 2022

Autor: ITA Work Group 22

RESEÑA DE LA PUBLICACIÓN

El impulso a la toma de decisiones basada en datos, así como los requisitos para mejorar la sostenibilidad y la importancia de la eficiencia en la entrega diaria, se encuentran entre algunos de los impulsores clave para la adopción de formas digitales de trabajo en proyectos de infraestructura. La aplicación del Modelado de Información de Construcción (BIM), la Ingeniería Digital, el Modelado de Información de Activos o el Diseño y la Construcción Virtuales son procesos clave para lograr una mejor entrega y rendimiento del proyecto. Este documento adopta la interpretación más amplia posible de "BIM" y, por lo tanto, abarca todos los principios anteriores.

La adopción de BIM no es solo una representación visual digital de las características físicas y funcionales de un edificio, pieza de infraestructura física o entorno, sino que también es un ecosistema integral para todos los datos e información que está completamente referenciado e indexado. Esto permite múltiples puntos de acceso para que los usuarios de la información encuentren contenido relevante.

Como tal, BIM sirve como un recurso de conocimiento compartido para obtener información sobre un activo a lo largo de su ciclo de vida, respaldando la toma de decisiones, desde la evaluación y planificación estratégica hasta el diseño y la construcción, así como la operación, el mantenimiento y la renovación. BIM permite una forma colaborativa de trabajar utilizando procesos digitales para facilitar métodos más productivos de planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de activos a lo largo de su ciclo de vida.

Los gobiernos de todo el mundo reconocen la importancia de BIM en la entrega y gestión de activos de infraestructura, ya que ofrece muchos beneficios tangibles a lo largo del ciclo de vida del activo y tiene el potencial de impulsar la eficiencia, la relación calidad-precio, la productividad, la innovación y la seguridad.

Para obtener los beneficios de BIM, se requiere un marco claro para la adopción, integración y aplicación de los procesos en el sector de la infraestructura. En este contexto, la serie ISO 19650 propone un marco estándar para la gestión de la información de los activos construidos utilizando procesos de modelado de información aplicables a lo largo de todo el ciclo de vida del activo.

ITA



GUÍA BIM PARA TÚNELES MECANIZADOS Y CONVENCIONALES

Publicado en noviembre de 2025

Autor: ITA Work Group 22

RESEÑA DE LA PUBLICACIÓN

Esta guía ha sido iniciada por el Grupo de Trabajo (GT) 22 de la Asociación Internacional de Túneles (ITA) para apoyar la implementación de BIM en la industria de la construcción de túneles. Proporciona recomendaciones que deben adaptarse según la disponibilidad de las mejores prácticas correspondientes para todas las partes del proyecto con el fin de apoyar la adopción de BIM en un proyecto de construcción de túneles.

Esta guía está destinada a ser utilizada por todos los ingenieros y propietarios para proporcionar un marco de referencia para la implementación de BIM en proyectos de túneles. Se centra en la implementación de BIM para túneles con revestimiento segmentado excavados mecánicamente y túneles convencionales. Esta directriz cubre principalmente la implementación de elementos civiles pesados para un proyecto de túnel. Para obtener información más general sobre BIM y su uso en la construcción subterránea, se remite al lector a directrices más generales como la "Construcción y Operación de Estructuras Subterráneas BIM en Túneles" del Comité Alemán de Túneles (DAUB) o documentos similares, como se proporciona en la Sección 16.

No se proporcionan recomendaciones específicas sobre el modelado de obras no civiles, por ejemplo, sistemas mecánicos, eléctricos, de automatización o de control, ni de estructuras internas específicas del proyecto, por ejemplo, rellenos de concreto, muros de cámara, bancos de conductos, conductos de humo, etc.

Esta guía no pretende cuestionar los Requisitos de Información del Contratante ni las mejores prácticas locales. Solo pretende aliviar la ambigüedad que pueda existir debido a las definiciones generales en los Requisitos de Información del Contratante o proporcionar una referencia a los propietarios para el desarrollo de sus Requisitos.

Se espera que las capacidades del BIM continúen expandiéndose a medida que se desarrolle nueva tecnología BIM. Sin embargo, esta versión de la guía se basa en una revisión de la práctica internacional actual del BIM en la construcción de túneles. Como tal, este documento está sujeto a actualizaciones en versiones posteriores.



TECNOLOGÍA DE TÚNELES Y ESPACIO SUBTERRÁNEO QUE INCORPORA LA INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA SIN ZANJA

Publicado en julio de 2025

Autor: ITA Work Group 22

RESEÑA DE LA PUBLICACIÓN

Los proyectos de infraestructura, en particular los túneles, tienen un impacto ambiental significativo debido al uso extensivo de recursos y la exposición a peligros naturales. Para abordar estos desafíos, es aconsejable un enfoque eficaz que integre las dimensiones ambientales, económicas y sociales en el desarrollo de la infraestructura subterránea.

Esta guía presenta un marco propuesto por el Grupo de Trabajo 22 de ITA-AITES, centrado en aprovechar el Modelado de Información de Construcción (BIM) para lograr prácticas sostenibles a lo largo del ciclo de vida de los proyectos de túneles, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. El marco propuesto, basado en BIM, describe cómo se pueden integrar las prácticas sostenibles en las primeras etapas del desarrollo del proyecto, fluyendo hacia el diseño, la construcción y la gestión de activos. El marco considera el establecimiento de requisitos durante la planificación estratégica, el diseño y la construcción con materiales bajos en carbono, la monitorización en tiempo real de los Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) de sostenibilidad durante la construcción y la transición de los Modelos de Información del Proyecto (PIM) a los Modelos de Información de Activos (AIM) para una operación y un mantenimiento sostenibles mediante gemelos digitales.

El documento tiene como objetivo apoyar a todas las partes interesadas involucradas en diversos proyectos de tunelaje (nuevos o renovados, excavados de forma convencional o mecánica). Este apoyo se centra en el uso de una metodología BIM para abordar las mejores prácticas durante todo el ciclo de vida de un túnel mediante: a) la identificación de cómo BIM y las herramientas digitales pueden ayudar a las partes interesadas a tomar decisiones informadas sobre el ciclo de vida del túnel; b) la facilitación de un recorrido integral de nuevas soluciones digitales disponibles a lo largo del ciclo de vida; c) la provisión de un marco pragmático para demostrar el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad y definir casos de uso de BIM relevantes; d) la habilitación de una evaluación de impacto ambiental dinámica basada en datos; y e) la promoción de la reutilización de materiales, la eficiencia energética y la mitigación de la huella de carbono general.

Esta directriz destaca la importancia de la interoperabilidad para proporcionar una base sólida para la aplicación de BIM en otros casos de uso y para implementar otras tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IdC) en proyectos de tunelaje sostenible.

Puede revisar estos documentos en la siguiente liga:

<https://about.ita-aites.org/publications/wg-publications/content/208-working-group-22-information-modelling-in-tunnelling>

www.dirac.mx

68 AÑOS DE COMPROMISO: INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD PARA UN FUTURO BRILLANTE

Somos la **firma mexicana líder en el diseño y supervisión de proyectos de infraestructura**. Utilizamos la **tecnología más avanzada** para optimizar procesos, reducir costos y asegurar resultados para nuestros clientes.

La calidad de nuestro trabajo nos ha permitido expandirnos al mercado latinoamericano, participando en proyectos en Colombia y Panamá, con una sólida presencia que nos impulsa a mirar hacia el resto del mundo.

Dirac[®]
Ingenieros Consultores

ISO
9001

ISO
14001

ISO
45001