

BIM Y EL ODS 9

Abril 23, 2024
No. 05

Félix Agustín López Bernal
Rosa Iris Paz Martínez
Damián Rodríguez Estévez

IMPACTO DE BIM EN ODS 9.

La utilización de la metodología BIM contribuye a construir infraestructuras resistentes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación y por lo tanto impactar directamente al ODS 9. Centrarse en la industria inclusiva y sostenible, la innovación y las infraestructuras, desencadena fuerzas económicas dinámicas y competitivas que generan empleo e ingresos.

Estas desempeñan un papel clave en la introducción y promoción de nuevas tecnologías, facilitando el comercio internacional y permitiendo el uso eficiente de los recursos. En base a estos argumentos podemos hacer una clasificación de como la metodología aporta beneficios a este ODS en función de las diferentes etapas del ciclo de vida de un activo desarrollado y que para este ejercicio se han planteado los siguientes niveles generales:

Etapas del ciclo de vida de un activo

- Diseño Básico
- Licitación
- Construcción
- Operación y mantenimiento (hablando de gemelo digital)

ETAPA DISEÑO Y PLANIFICACIÓN.

En esta etapa temprana, BIM facilita una aproximación holística y detallada que puede conducir a resultados significativamente mejores en términos de innovación y desarrollo sostenible de infraestructuras. Mediante su empleo en esta etapa se permite la simulación de diferentes aspectos geométricos, físicos, materiales de un proyecto antes de su construcción física y nos es útil para la creación de una simulación, prototipado y análisis de estas etapas, incluyendo la

evaluación de la eficiencia energética, la simulación de flujos de personas para edificios públicos, o incluso el análisis estructural en condiciones extremas y acciones eventuales de crisis, como pueden ser temporales, sismos, avenidas.

Al utilizar BIM contribuye en las siguientes etapas:

- Mejora de la Eficiencia y la Calidad en la Construcción
- Fomento de la Innovación
- Promoción de Infraestructuras Resilientes
- Colaboración entre los Stakeholders
- Aceleración del Desarrollo de Infraestructura

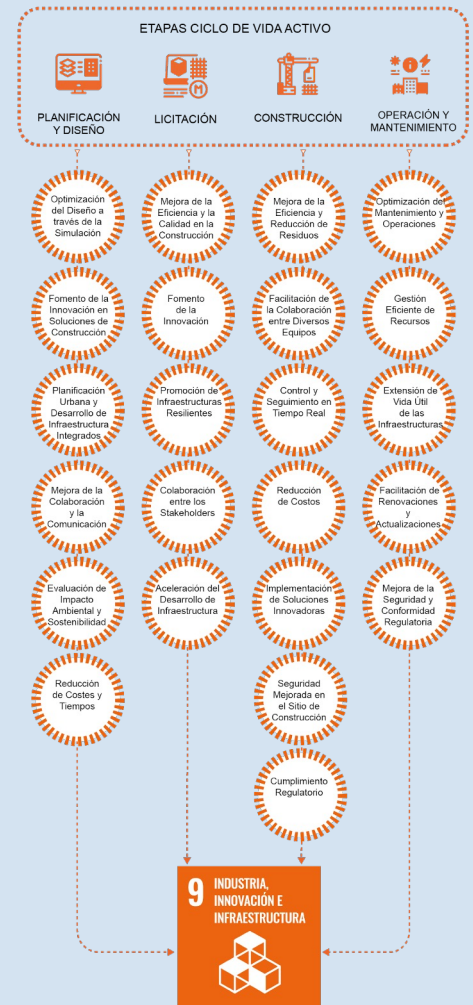


Figura 1. Vectores de contribución del BIM al ODS N° 9 clasificados por etapa. Fuente: Elaboración propia

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Una vez que se hayan realizado las estimaciones y la programación, el BIM mantiene el proceso de construcción en marcha y **garantiza la congruencia entre el diseño y la estructura física; permitiendo integrar a los diferentes equipos para que se involucren en las etapas del proyecto, toma de decisiones e intercambien información, además de que podemos monitorear las diferentes etapas e integrarnos con los agentes que intervienen en los procesos de construcción tales como proveedores y cadenas de suministro**

Para esto la utilización de tecnologías también forma parte crucial a través de softwares de gestión y administración; obteniendo un control óptimo de las entregas de los diferentes elementos de un proyecto y nos permite detectar posibles obstrucciones. La contribución se puede ver reflejada en las siguientes etapas:

- Mejora de la Eficiencia y Reducción de Residuos
- Facilitación de la Colaboración entre Diversos Equipos
- Control y Seguimiento en Tiempo Real
- Reducción de Costos
- Implementación de Soluciones Innovadoras
- Seguridad Mejorada en el Sitio de Construcción
- Cumplimiento Regulatorio

ETAPA DE MANTENIMIENTO

Una vez que un edificio o activo de infraestructura está en gestión de servicio, es sin duda una de las etapas más importantes y en ocasiones descuidadas; sin embargo, con las tecnologías dirigidas a BIM en esta etapa se puede proporcionar del monitoreo y manejo de la totalidad de instalaciones (MEP y HVAC).

A continuación, se anuncian los vectores de contribución al ODS9 en esta etapa:

- Optimización del Mantenimiento y Operaciones
- Gestión Eficiente de Recursos
- Extensión de la Vida Útil de las Infraestructuras
- Facilitación de Renovaciones y Actualizaciones
- Mejora de la Seguridad y Conformidad Regulatoria

IMPACTO DE LA METODOLOGÍA EN LAS METAS PROPUESTAS DEL ODS 9

Mediante el empleo de la metodología BIM se impacta en las metas que el propio ODS propone. Tal y como se ve en la siguiente figura nº 2, el BIM no impacta en las 8 Metas que propone el Objetivo. También es necesario entender que algunas metas son impactadas de forma directa con el mero y único hecho de ser empleada la metodología mientras que para que impacte en otras de forma indirecta se debe de considerar la metodología desde un punto de vista de compromiso y responsabilidad.

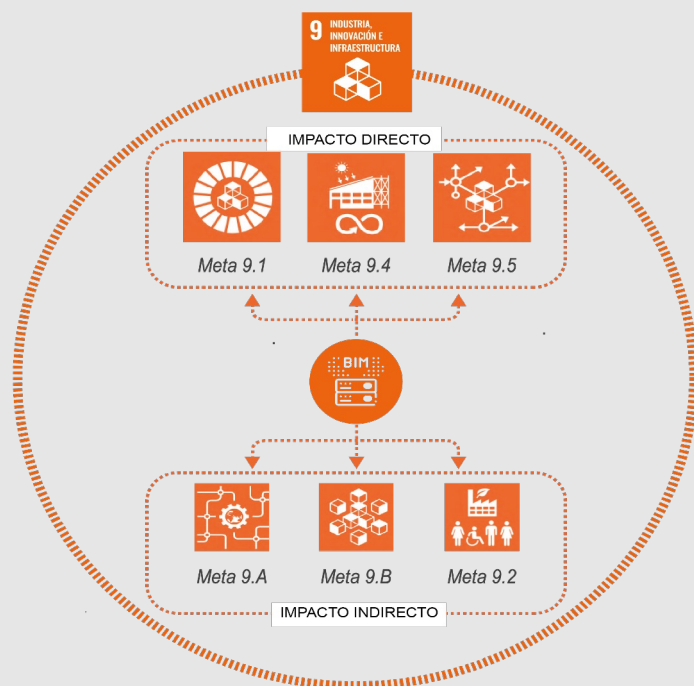


Figura 2. Metas de Impacto. Elaboración Propia.

Impacto directo

Por el mero hecho de utilizar la metodología en el diseño y construcción de la infraestructura y asegurando que al menos se incorporan la dimensión 3 4 y 5, se impactara en las siguientes metas:

META 9.1

Esta metodología permite simular virtualmente las infraestructuras antes de su construcción, identificando riesgos potenciales y optimizando los diseños para la resiliencia y la eficiencia a largo plazo.

META 9.4

A través del empleo de la metodología se facilita la incorporación de tecnologías limpias y procesos industriales que respetan el medio ambiente

META 9.5

La metodología actúa sobre esta meta a través de varios frentes: Primero, BIM demanda a sus usuarios un alto nivel de especialización y sobre todo de conocimiento, lo que incentiva la inversión en educación y formación profesional, y por tanto incrementar el número de personas que trabajan en

La implementación de BIM también impulsa la inversión en nuevas tecnologías, ya que las soluciones de software y hardware, plataformas, medios auxiliares como drones, sistemas de captación de la realidad, LIDAR, fotogrametría, asociadas con BIM son cruciales para su despliegue eficaz. Esto aumenta las inversiones en I+D+i, ya que la búsqueda de mejoras continuas en eficiencia y sostenibilidad a través de BIM

Impacto indirecto

El impacto de la metodología no es solo de forma directa por el simple hecho de utilizar la metodología, sino que también de forma indirecta y asegurando que se utiliza la metodología con compromiso, incorporando mínimamente la dimensión 6 o incluso la 7 podemos influir significativamente en las siguientes metas:

META 9.5

Al integrar BIM en los proyectos, se mejora significativamente la planificación y el diseño, permitiendo optimizar los recursos y seleccionar materiales y prácticas que reduzcan el impacto ambiental y aumenten la durabilidad de las infraestructuras, esto en la planificación no solo reduce los costos de construcción y operación, sino que también atrae a inversores y financiadores al demostrar una mayor eficiencia y claridad en los proyectos. Adicionalmente, facilita la transferencia de conocimiento y habilidades tecnológicas a los profesionales locales.

META 9.a

BIM impulsa la innovación y aumenta la eficiencia operativa, permitiendo una planificación y construcción más ágiles, lo que se traduce en una elevación significativa del aporte de la industria de la construcción al empleo y al PIB.

En los países menos adelantados, donde la necesidad de avanzar en la industrialización es más crítica, BIM puede ser particularmente revolucionario, al doblar la contribución de la industria al desarrollo económico gracias a la mejora en calidad y eficiencia que conlleva su implementación. Su adaptabilidad permite una integración efectiva en diferentes contextos nacionales, alineando tecnología y prácticas constructivas con las necesidades y circunstancias locales, y cimentando un camino hacia el crecimiento económico sostenible e inclusivo previsto para 2030.

META 9.b

BIM impulsa la innovación y aumenta la eficiencia operativa, permitiendo una planificación y construcción más ágiles, lo que se traduce en una elevación significativa del aporte de la industria de la construcción al empleo y al PIB.

Además, BIM requiere un marco legal y normativo robusto como punto fundamental para proteger la propiedad intelectual y para incentivar la inversión en I+D. y es en base a esto que la metodología impacta en esta meta promoviendo la creación de un entorno normativo favorable que respalde la estandarización y la interoperabilidad de los datos de construcción

Referencias:

- Arayıcı, Y., Tokdemir, O., & Kassem, M. (2022). A quantitative, evidence-based analysis of correlations between lean construction and building information modelling. *Smart and Sustainable Built Environment*, 12(5), 975-1001. <https://doi.org/10.1108/sasbe-03-2022-0052>
- Asare, K., Ruikar, K., Zanni, M., & Soetanto, R. (2020). Bim-based lca and energy analysis for optimised sustainable building design in ghana. *Sn Applied Sciences*, 2(11). <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03682-2>
- Babatunde, S., Udejaja, C., & Adekunle, A. (2020). Barriers to bim implementation and ways forward to improve its adoption in the nigerian aec firms. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 39(1), 48-71. <https://doi.org/10.1108/ijbpa-05-2019-0047>
- Bryde, D., Broquetas, M., & Volm, J. (2013). The project benefits of building information modelling (bim). *International Journal of Project Management*, Cao, D., Wang, G., Li, H., Skitmore, M., Huang, T., & Zhang, W. (2015). Practices and effectiveness of building information modelling in construction projects in china. *Automation in Construction*, 49, 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.10.014>
- Francom, T. and Asmar, M. (2014). Principal component analysis to investigate the effect of bim use on aec project changes.. <https://doi.org/10.1061/9780784413616.021>
- Ibrahim, A. and Mohd, T. (2022). The benefits and challenges of building information modelling (bim) in green building. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(11). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i11/15173>
- Khahro, S., Kumar, D., Siddiqui, F., Ali, T., Raza, M., & Khoso, A. (2021). Optimizing energy use, cost and carbon emission through building information modelling and a sustainability approach: a case-study of a hospital building. *Sustainability*, 13(7), 3675. <https://doi.org/10.3390/su13073675>
- Poirier, E., Staub-French, S., & Forgues, D. (2015). Measuring the impact of bim on labor productivity in a small specialty contracting enterprise through action-research. *Automation in Construction*, 58, 74-84. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2015.07.002>
- Voordijk, H. (2019). Building information modeling and its impact on users in the lifeworld: a mediation perspective. *Frontiers of Engineering Management*, 6(2), 193-206. <https://doi.org/10.1007/s42524-019-0013-8>
- Won, J., Lee, G., Dossick, C., & Messner, J. (2013). Where to focus for successful adoption of building information modeling within organization. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(11), 04013014. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0000731](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0000731)
- Zhang, L., Chu, Z., & Huan-bin, S. (2019). Understanding the relation between bim application behavior and sustainable construction: a case study in china. *Sustainability*, 12(1), 306. <https://doi.org/10.3390/su12010306>
- [\(2\) ¿Qué es BIM y cómo impacta en las construcciones? | LinkedIn](#)

¿Tienes algún comentario o quieres saber más?

Escribenos a contacto@bimtaskgroupmx.com

Coordinación editorial: Tania Sofia Sánchez Hueck



BIM
TASK GROUP
México