

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia**
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS:

Atribución	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial sin derivadas	<input checked="" type="checkbox"/>
Atribución no comercial compartir igual	<input type="checkbox"/>	Atribución sin derivadas	<input type="checkbox"/>	Atribución compartir igual	<input type="checkbox"/>

AÑO DE ELABORACIÓN: 2020

TÍTULO: Implementación de la metodología BIM en el proyecto Carrá-Cusezar para la supervisión técnica en etapa de estructura.

AUTOR: Pinzón Flórez , Henry Harvey

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES): Pardo Ojeda, Fidel Alberto

MODALIDAD:

Línea de investigación: Gestión integral y dinámica de las organizaciones empresariales. El tipo de investigación es Proyectiva.

PÁGINAS:	33	TABLAS:	2	CUADROS:	0	FIGURAS:	10	ANEXOS:	6
-----------------	-----------	----------------	----------	-----------------	----------	-----------------	-----------	----------------	----------

CONTENIDO:

Introducción

1. Generalidades.

1.1 Línea y tipo de Investigación.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Antecedentes del problema

1.2.2 Pregunta de investigación

1.2.3 Variables del problema

1.3 Justificación

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

- 1.4 Hipótesis
- 1.5 Objetivos
 - 1.5.1 Objetivo general.
 - 1.5.2 Objetivos específicos
- 2 Marcos de referencia
 - 2.1 Marco conceptual
 - 2.2 Marco teórico
 - 2.3 Marco normativo y jurídico
 - 2.4 marco geográfico
 - 2.5 Estado del arte
- 3 Metodología
 - 3.1 Fases del trabajo de grado
 - 3.2 Instrumentos o herramientas utilizadas
 - 3.3 Población y muestra
 - 3.4 Alcance
 - 3.5 Limitaciones
 - 3.6 Cronograma
 - 3.7 Presupuesto
- 4 Productos a entregar
- 5 Entrega de resultados esperados e impactados
 - 5.1 Aporte de los resultados a la gerencia de obras.
 - 5.2 Cómo se responde a la pregunta de investigación con los resultados.
 - 5.3 Estrategias de Comunicación y Divulgación.
- 6 Conclusiones
- 7 Bibliografía

DESCRIPCIÓN: Con el presente trabajo se busca la implementación de nuevas tecnologías para realizar Supervisión técnica en Colombia. Es necesario que el supervisor técnico se capacite y tenga herramientas como el BIM para realizar su trabajo de una manera más eficiente. Con la implementación de la metodología BIM y sus beneficios para los proyectos donde se utiliza permite al supervisor entrar al mercado y destacarse por competencias.

METODOLOGÍA: La metodología utilizada se basa en el PEB (PLAN DE EJECUCIÓN BIM) y donde la supervisión técnica tiene injerencia que son los procesos de construcción y ejecución del ciclo de vida de del proyecto, construyendo un modelo virtual de la edificación en el software Revit para realizar todo el proceso de supervisión técnica del proyecto Carrá.



PALABRAS CLAVE: BIM, IMPLEMENTACIÓN BIM, PLAN DE EJECUCIÓN BIM, SUPERVISIÓN TÉCNICA,.

CONCLUSIONES:

- Durante el desarrollo de este trabajo construyendo el modelo virtual de la edificación se evidencia que esta metodología es una herramienta poderosa para gestionar Supervisión Técnica y para gerenciar cualquier obra de construcción, permitiendo tener una maqueta con toda la información de la estructura que involucra a los directamente relacionados con esta etapa constructiva del proyecto que son el constructor, el diseñador estructural y la supervisión técnica.
- El modelo construido en Revit del proyecto Carrá permite controlar, verificar, e inspeccionar la localización, geometría y materiales de todos los elementos estructurales, por ende, se puede predecir los posibles problemas de diseño y coordinación de planos de estructura.
- Durante la construcción del modelo se encontraron errores de:
 - Localización de los ductos que se utilizan para las redes húmedas entre niveles.
 - Planos descoordinados entre plantas, despieces, perfiles y cortes de sección (cotas con diferentes dimensiones).
 - Despieces con interferencias entre vigas

FUENTES:

ANFAPA. Implantación del BIM [en línea]. 2019. Recuperado de: <https://www.anfapa.com/es/divulgacion/584/implantacion-del-bim>.

ARCHDAILY. Consejos básicos para comenzar a utilizar BIM en arquitectura [en línea]. 2019. Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/913707/consejos-basicos-para-comenzar-a-utilizar-bim-en-arquitectura>.



ASOBIM. Quiénes somos. Desde el diseño hasta la gestión. Valide todas las disciplinas antes de construir [en línea]. 2019. Recuperado de: <http://asociacioncolombianabim.co/asobim-3/>

AUTODESK. What are the benefits of BIM? [en línea]. 2019. Recuperado de: <https://www.autodesk.com/solutions/bim/benefits-of-bim>.

BUILDINGSMART. ¿Qué es BIM? [en línea]. Septiembre, 2019. Recuperado de: <https://www.buildingsmart.es/bim/>.

BUILDINGSMART. Observatorio BIM - Casos de éxito [en línea]. 2019. Recuperado de: <https://www.buildingsmart.es/observatorio-bim/casos-de-éxito/>.

BUILDINGSMART. Recursos: EN-ISO 19650 [en línea]. Septiembre, 2019. Recuperado de: <https://www.buildingsmart.es/recursos/en-iso-19650/>.

CAMACOL. BIGforum Colombia [en línea]. 2019. Recuperado de: <https://camacol.co/BIMforum>.

COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10. Bogotá, D. C.: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2010.

EDITECA. El BIM en Latinoamérica [Actualizado] [en línea]. 2019. Recuperado de: <https://editeca.com/bim-en-latinoamerica/>.

ESARTE ESEVERRI, Ander. Objetivos y usos BIM [en línea]. Noviembre, 2017. Recuperado de: <https://www.espaciobim.com/objetivos-usos-bim/>.

ESBIM. ¿Qué es BIM? [en línea]. 2016. Recuperado de: <https://www.esbim.es>.

ESBIM. Objetivos de la Comisión BIM [en línea]. 2016. Recuperado de: <https://www.esbim.es/es-bim/la-comision/>.

ESPACIO BIM. Master, cursos y consultoría entorno BIM, Y VR, AR Y MR [en línea]. Noviembre, 2019. Recuperado de: <https://www.espaciobim.com>.



EUBIM Task group. Manual para la introducción de la metodología BIM por parte del sector público europeo. [en línea] En: Unión Europea: Eubim.eu. 2018. Recuperado de: <http://www.eubim.eu/wp-content/uploads/2018/02/GROW-2017-01356-00-00-ES-TRA-00.pdf>.

FLÓREZ, Gabriel. El 40 por ciento de las construcciones del país usa tecnología BIM [en línea]. En: El Tiempo. Agosto de 2018. Sección Economía. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/el-40-por-ciento-de-las-construcciones-del-pais-usa-tecnologia-bim-259706>.

GOBIERNO DE COLOMBIA. Guía para el ejercicio de las funciones de Supervisión e Interventoría de los contratos del Estado. G-EFSICE-01 [en línea]. Octubre, 2016. Recuperado de: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_supervision_interventoria.pdf.

GRAPHISOFT. Acerca de BIM [en línea]. 2019. Recuperado de: https://www.graphisoft.es/archicad/open_bim/about_bim/.

HARDIN, Brad y MCCOOL, Dave. BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows. New York: Wiley. ISBN-13: 978-1118942765. 2015.

HERNÁNDEZ GUADALUPE, Javier y SANTAMARÍA GALLARDO, Luisa. Salto al BIM: Estrategias BIM de calidad para empresas punteras del sector AEC [en línea]. 2019. Recuperado de: http://saltoalbim.com/graficos/graficos_inicio/comparativa-de-software-bim/.

JANKOWSKI, Bartosz; PROKOCKI, Jakub y KRZEMIŃSKI, Michał. Functional Assessment of BIM Methodology Based on Implementation in Design and Construction Company [en línea]. 2015, vol. 111. p. 351-355. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.07.100>.

JIMÉNEZ, Pilar y PAMPLIEGA, Carlos. BIM y Project Management en el sector de la Construcción [en línea]. Abril, 2015. Recuperado de: <http://salineropampliega.com/2015/04/bim-y-project-management-en-el-sector-de-la-construccion.html>.



JIN, Ruoyu; ZHONG, Botao; MA, Ling; HASHEM, Arman y DINGB, Lieyun. Integrating BIM with building performance analysis in project life-cycle [en línea]. En: Automation in construction. October, 2019, vol. 106. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.102861>.

MAIA, Lino; MÊDA, Pedro y FREITAS, João. BIM Methodology, a New Approach - Case Study of Structural Elements Creation [en línea] En: Procedia Engineering. 2015, vol. 114. p. 816-823. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705815016719>.

MARTÍNEZ, Jimmy. Año 2017 ¿Qué está pasando con esto del BIM? Una radiografía a hoy del uso del BIM. [en línea]. En: NASKA DIGITAL. 2017. Recuperado de: <http://www.naskadigital.com/noticias/que-esta-pasando-con-esto-del-bim>.

MUNDO BIM. Por qué aprender en MundoBIM.com? [en línea]. 2019. Recuperado de: <https://mundobim.com>.

NATIONAL INSTITUTE OF BUILDING SCIENCES. Welcome to NBIMS-US™ V3 [en línea]. Enero, 2017. Recuperado de: <https://www.nationalbimstandard.org>.

RENDERSFACTORY. Desaparecen las normas británicas PAS 1192 partes 2 y 3 para unirse en la ISO 19650 [en línea]. 2, abril, 2019. Recuperado de: <https://www.rendersfactory.es/desaparecen-las-normas-britanicas-pas-1192-partes-2-y-3-para-unirse-en-la-iso-19650/>.

S&P. ¿Qué es BIM, por qué usarlo y cuál es su futuro? [en línea]. Diciembre, 2017. Recuperado de: <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/que-es-bim/>.

VILLENA MANZANARES, Francisco; GARCÍA SEGURA, Tatiana; BALLESTEROS-PÉREZ, Pablo y PELLICER, Eugenio. Influencia del BIM en la innovación de empresas del sector de la construcción. En: 23rd International Congress on Project Management and Engineering (10-12, julio, 2019). Málaga, 2019. P. 524-533.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

LISTA DE ANEXOS:

1. PROYECTO_551362.rvt (Modelo en Revit 2020)
2. PROYECTO_551362.nwf (Modelo en Navisworks)
3. Video_551362 Revit 2020.
4. Video_551362 Navisworks 2020.
5. PROYECTO_551362 Programación para modelar .pdf