

MODELO BIM 3D DE TORRE SEVILLA (PELLI) MEDIANTE ACCA SOFTWARE EDIFICIUS

PRESENTADO: diciembre 2020
PUBLICADO: enero 2021

Leandro Javier Martín Ramírez
Universidad de Sevilla
Ingeniero Mecánico
Email: leandro-paradas@hotmail.es

MODELO BIM 3D DE TORRE SEVILLA (PELLI) MEDIANTE ACCA SOFTWARE EDIFICIUS

Objetivo: El presente artículo trata de mostrar la modelación en 3D de la Torre Sevilla llevada a cabo en el trabajo de fin de grado presentado el pasado 4 de diciembre del 2020 para la titulación de Ingeniería Mecánica en la Escuela Politécnica Superior de Sevilla.

Diseño / metodología / enfoque: Se pretende desarrollar la implementación del modelo BIM en la construcción, así como las ventajas y beneficios que obtenemos con ello.

Resultados: Imágenes del renderizado del modelo y un comparativo con imágenes reales del edificio para valorar la profundidad del modelo.

Originalidad: Primer trabajo de fin de grado realizado sobre el modelo BIM de esta torre.

Palabras clave: BIM, Torre Sevilla, Pelli, 3D, renderizado.

Derechos de autor: Los autores conservan los derechos de autor de sus obras.

3D BIM MODEL OF TORRE SEVILLA (PELLI) THROUGH ACCA SOFTWARE EDIFICIUS

Objective: This article tries to show the 3D modeling of the Seville Tower carried out in the final degree project presented on December 4, 2020 for the degree in Mechanical Engineering at the Higher Polytechnic School of Seville.

Design / methodology / approach: It is intended to develop the implementation of the BIM model in construction, as well as the advantages and benefits that we obtain with it.

Results: Images of the rendering of the model and a comparison with real images of the building to assess the depth of the model.

Originality: First final degree project carried out on the BIM model of this tower.

Keywords: BIM, Torre Sevilla, Pelli, 3D, rendering.

Copyright: The authors retain the copyright of their works.

1. INTRODUCCIÓN

Torre Sevilla es el primer rascacielos de la ciudad de Sevilla, que con 180,5 m de altura se encuadra como el edificio más alto de Andalucía y el séptimo de España. El día 17 de julio de 2007 se colocó la primera piedra. Cuenta con 40 pisos sobre rasante con 3 subterráneos y tiene planta elíptica.

Su arquitecto fue César Pelli (San Miguel de Tucumán, 12 de octubre de 1926)- New Haven, Connecticut, Estados Unidos, 19 de julio de 2019. Fue un arquitecto argentino-estadounidense de gran prestigio y reconocimiento internacional

En 2010 las obras fueron adjudicadas a una Unión Temporal de Empresas de la constructora FCC (80%) y de Inabensa (20%), filial de Abengoa. El mismo año se adjudicó la construcción de los dos edificios podio a la empresa Isolux Corsan. En 2013 Caixabank adjudicó las obras de finalización a la empresa Dragados.

El edificio se ubica en el sector sur del Parque Tecnológico de la Isla de la Cartuja, que pertenece a la ciudad de Sevilla, junto a las avenidas del Patrocinio e Inca Garcilaso.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto contiene todo el desarrollo, de forma escrita y gráfica, de la modelación BIM en 3D realizada al edificio Torre Sevilla. Dicha modelación BIM ha sido efectuada con el programa Edificius que pertenece a ACCA Software.

Torre Sevilla es un rascacielos emblemático de la ciudad de Sevilla en el que nos encontramos 20 plantas destinadas a oficinas y congresos, 15 plantas destinadas al uso hotelero y 4 plantas superiores donde se encuentran el restaurante, el mirador y las plantas técnicas. Además, se han tenido en cuenta las 4 plantas subterráneas destinadas a zona de aparcamiento.

El modelado en BIM contiene toda la estructura principal y cerramientos de la torre. Cada planta ha sido realizada según el uso al que pertenece, llegando a tener en la modelación, unas 8 plantas tipo. Cada planta tipo contiene los revestimientos y particiones necesarias para poder aproximar el modelo al máximo a la realidad. A estas plantas se le ha añadido objetos 3D que ayudan al modelo a tener más realismo.

Tras la modelación, se han obtenido los planos de las plantas más representativas, en las que se pueden ver las dimensiones y cotas de altura. Por último, se ha realizado un renderizado de toda la torre completa, pasando por cada una de las plantas tipo y por todo el exterior de la torre, pudiendo sacar fotografías y vídeos que han sido comparados con imágenes reales.

Este tipo de modelado es utilizado previo a la realización de la obra, como herramienta de marketing, obtención de planos de medición, presupuesto, cantidad de material a utilizar etc. Aunque también puede ser utilizado después de la obra (como en este caso), ya que facilita mucha información sobre instalaciones, reformas, averías etc.

2.1. MODELADO BIM

Una vez acabada la modelación del rascacielos, se realiza el renderizado del modelo para obtener imágenes de nuestro proyecto. La superficie total modelada asciende a unos 253.860 m² que equivale a una superficie de 35 campos de fútbol. Dividiremos las imágenes según los diferentes usos de cada planta.

PLANTA SUBTERRÁNEO (ZONA DE APARCAMIENTOS)



Ilustración 01: Renderizado zona de aparcamientos de la torre (Subterráneo S3)



Ilustración 02: Renderizado subterráneo (Conducto de ventilación)

RECEPCIÓN DEL HOTEL



Ilustración 03: Renderizado Recepción zona de Hotel



Ilustración 04: Renderizado Subterráneo 1 de la Torre (Entrepanta)

PLANATA DE OFICINAS



Ilustración 05: Renderizado Zona de descanso en la planta de oficinas



Ilustración 06: Renderizado zona de puestos de trabajo en planta de oficina

PLANTA DE HOTEL



Ilustración 07: Renderizado pasillo planta de hotel



Ilustración 08: Renderizado habitación SUITE planta hotel

RESTAURANTE

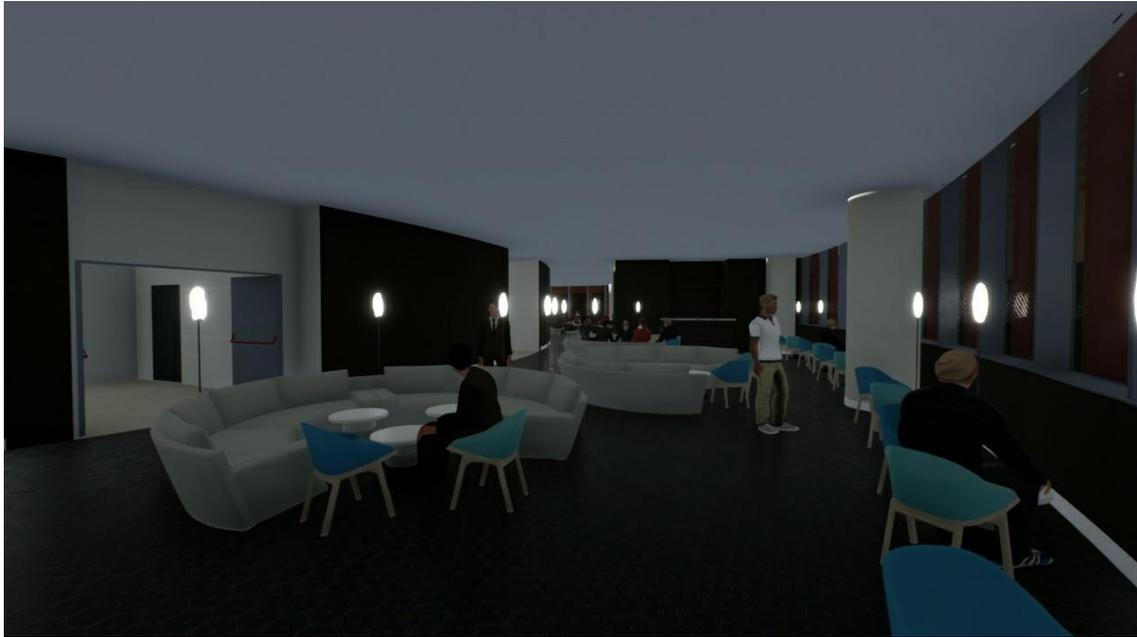


Ilustración 09: Renderizado zona Lounge Bar planta restaurante



Ilustración 10: Renderizado restaurante planta restaurante

PLANTA MIRADOR



Ilustración 11: Renderizado zona de descanso planta mirador

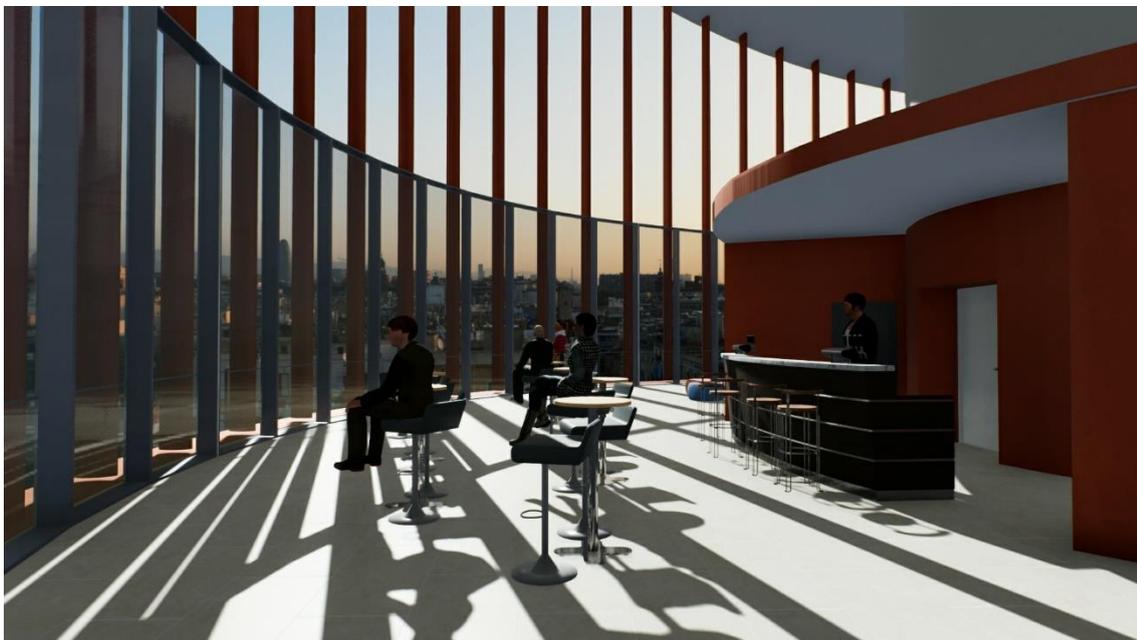


Ilustración 12: Renderizado PUB 2 planta mirador

EXTERIOR DE LA TORRE



Ilustración 13: Renderizado exterior de la torre zona frontal

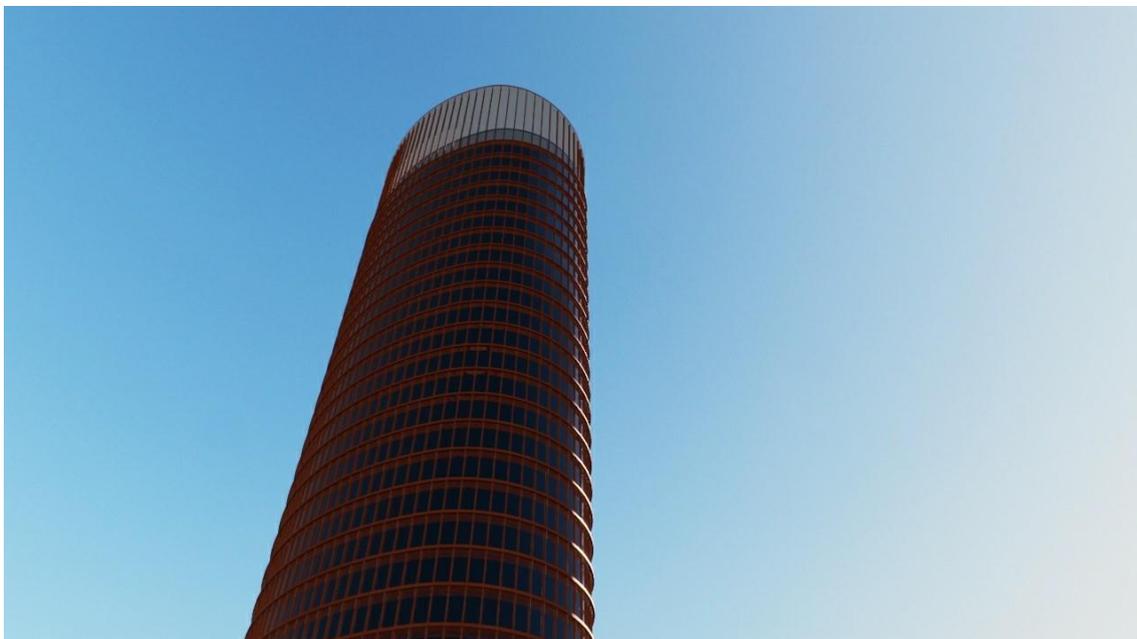


Ilustración 14: Renderizado exterior de la torre zona frontal



Ilustración 15: Renderizado exterior de la torre zona trasera



Ilustración 16: Renderizado exterior de la torre

2.2. INTEROPERATIVIDAD DEL PROYECTO. BIM-VOYAGER.

¿Qué es el BIM-VOYAGER? Pues bien, en el programa utilizado (Edificius), se encuentra esta herramienta de renderizado online.

Al renderizado online, nos referimos a una animación que realiza el programa de forma online, a la cual podremos acceder mediante una dirección web, donde nos encontramos la simulación de renderizado de nuestro programa.

La URL obtenida de esta herramienta, la hemos convertido en código QR para acceder directamente desde nuestros dispositivos móviles.



EXTERIOR DE LA TORRE



PLANTA DE OFICINAS



PLANTA DE HOTEL



PLANTA RESTAURANTE

URL del modelado de la planta restaurante de la Torre Sevilla:

<https://bimvoyager.accasoftware.com/es/viewer/7474823D-6763-4AA8-BD97-A7271DE06B71>

URL Modelo Exterior Completo:

<https://bimvoyager.accasoftware.com/es/viewer/E32E4B2C-A068-489B-9F46-473E30BFE9E3>

3. CONCLUSIONES

He aprendido a que es BIM, para qué se utiliza y las ventajas de tenerlo presente en nuestra vida laboral. Nos proporciona mucha facilidad en la ejecución de obras, ya que podemos sacar planos, informes de material, presupuestos, planificación...

Se han podido aplicar los conocimientos obtenidos de forma inmediata en mi puesto de trabajo, mostrando a los clientes el resultado que se obtendrá al finalizar las obras.

Así mismo, he mejorado en mi forma de trabajar al afrontar los diversos problemas y planificarme en un proyecto que me ha ocupado más de un año de trabajo.

Una vez finalizado este proyecto, he sentido muchísima satisfacción por el resultado obtenido y por haber superado los objetivos que me había impuesto. Como es normal en un trabajo de fin de grado, la satisfacción máxima es defender tu trabajo ante el tribunal y obtener la máxima calificación, y la satisfacción de tus tutores al ver el modelo.

Y por último agradecer a mi tutor del proyecto Francisco Villena Manzanares, por la oportunidad que me ofreció de realizar este trabajo y poder publicarlo en **JournalBIM and Construction Management**. También agradecer a mi cotutor Carlos Vázquez Tatay y Carlos Lucena por la ayuda recibida antes los problemas que he tenido que afrontar. De igual manera a mis compañeros de clase, familiares y amigos por el apoyo y confianza que han tenido en mí.

4. REFERENCIAS

<https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/la-instalacion-solar-para-autoconsumo-del-rascacielos-20190606>

<https://sistemas.com/compatibilidad.php>

<https://ruta42.es/que-es-autodesk-y-ventajas-de-su-certificacion>

<https://www.rendersfactory.es/que-es-revit-de-autodesk-y-para-que-sirve/>

https://www.ecured.cu/C%C3%A9sar_Pelli

<https://www.lavanguardia.com/local/sevilla/20120627/54317943089/sevilla-patrimonio-mundial-unesco-amenazado-torre-pelli.html>

<https://www.cromacultura.com/torre-pelli/>

<https://artchist.blogspot.com/2015/09/torre-sevilla-cesar-pelli.html>

<https://www.torre-sevilla.com/>

https://www.diariodesevilla.es/sevilla/Torre-Sevilla-plantas-primeras-septiembre_0_1140186586.html

https://sevilla.abc.es/sevilla/sevi-hotel-torre-sevilla-quiere-tres-plantas-mas-rascacielos-201704242246_noticia.html

<https://www.youtube.com/channel/UCdVpZqj3xGYFO13qz0HVJLA>

<https://editeca.com/lod-nivel-de-desarrollo/>

<https://forums.autodesk.com/t5/revit-bim-360-espanol/nivel-de-detalle-de-un-proyecto-bim-quot-lod-quot/td-p/8852795>

<https://www.lavanguardia.com/local/sevilla/20120627/54317943089/sevilla-patrimonio-mundial-unesco-amenazado-torre-pelli.html>

<https://www.cromacultura.com/torre-pelli/>

www.journalbim.org

