



UNIVERSIDAD DE LIMA

# EXPO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA CIVIL

## TEMA: RESILIENCIA, SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN

### Modelado BIM MEP del sistema eléctrico de una vivienda unifamiliar

**Alumnos:** Campos Cabrera, Valeria Belén; Gómez Quispe, Dyana Estrella; Huamaní Garrido, Renato Marcial; Ramos Zuñiga, Flavio Rodrigo

**Profesor:** Díaz Velazco, Israel Alan Leon Aurelio

Asignatura: Ingeniería Electromecánica || Sección: 701 || Semestre: 2021-1

## RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo conocer los beneficios de la aplicación de la metodología BIM frente al trabajo tradicional de diseño en 2D con respecto a la partida eléctrica de un proyecto de vivienda unifamiliar. Los resultados mostraron una mejor visualización del proyecto por medio del modelado BIM, el levantamiento de las interferencias encontradas y una mejor interpretación de las instalaciones con respecto a los planos diseñados en 2D.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, el diseño tradicional de instalaciones eléctricas bidimensional genera problemas por incompatibilidades de diseño, causando ampliaciones de entrega y sobrecostos. La solución a esto es la aplicación de la metodología BIM, la cual permite la colaboración entre especialidades (arquitectura, I.I.E.E, etc.) por medio de modelos virtuales de información en 3D que permiten la visualización del proyecto y evidencia los errores desde etapas tempranas (Vega, 2020). Por ello, la pregunta es: ¿qué beneficios trae consigo el modelado BIM MEP de las I.I.E.E al proyecto en estudio?

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

- Describir los beneficios del modelado BIM en el modelado de las I.I.E.E de una vivienda unifamiliar.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Realizar el modelado BIM arquitectónico y estructural de la vivienda.

- Realizar un modelo BIM MEP de las instalaciones eléctricas de la vivienda.

## 3. METODOLOGÍA

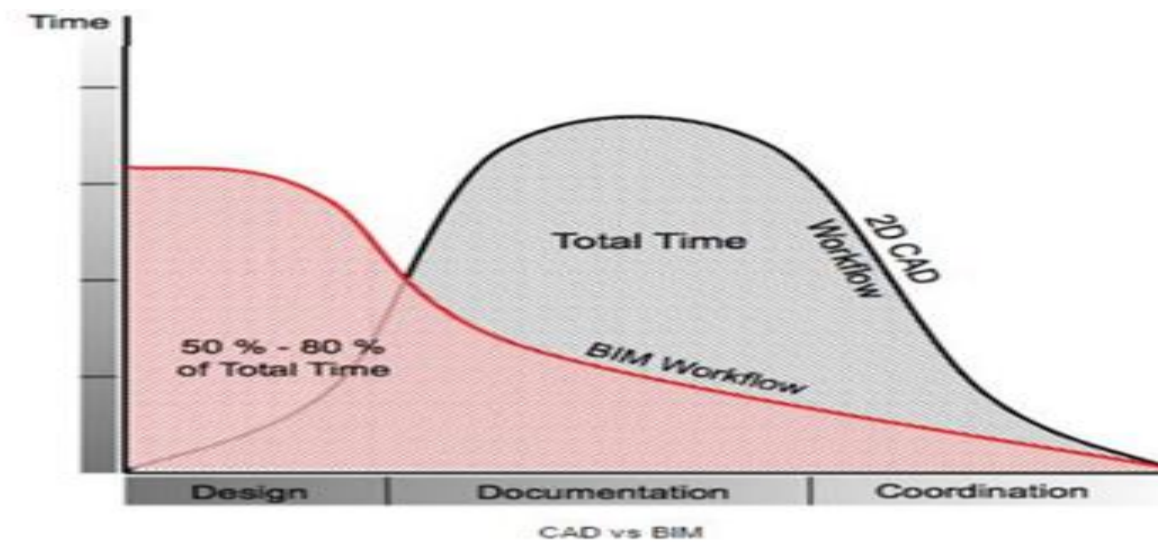
Se empleó una metodología de tipo cualitativa con alcance descriptivo. Es cualitativa debido a que se recurrió a la recolección de literatura, y es descriptivo porque la bibliografía estudiada permitió describir características del tema en estudio (Sampieri, 2014).

## 4. DESARROLLO DEL TEMA

### 4.1 Método tradicional 2D vs BIM

El método tradicional diseña en 2D, y en BIM se simula el proceso constructivo real, modelando las edificaciones en 3D de forma virtual empleando un trabajo colaborativo y disminuyendo el tiempo de entrega de la edificación.

Figura 1. Comparación temporal de BIM VS CAD 2D

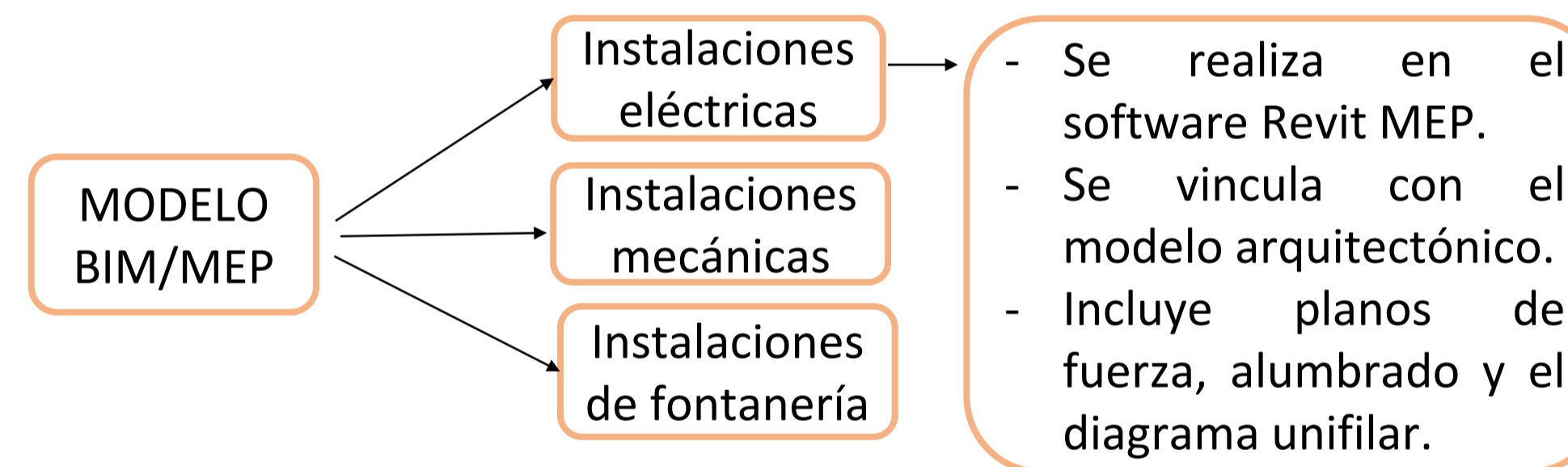


Fuente: Hidalgo, 2016

### 4.2 Relación del BIM con el MEP

El BIM/MEP, es la implementación de la metodología BIM en ámbitos de ingeniería MEP (Mechanical, Electrical and Plumbing), a través de un software BIM, en el cual se creará modelos que interactúen con las otras áreas.

Figura 2. Modelo BIM/MEP



Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Caso de estudio

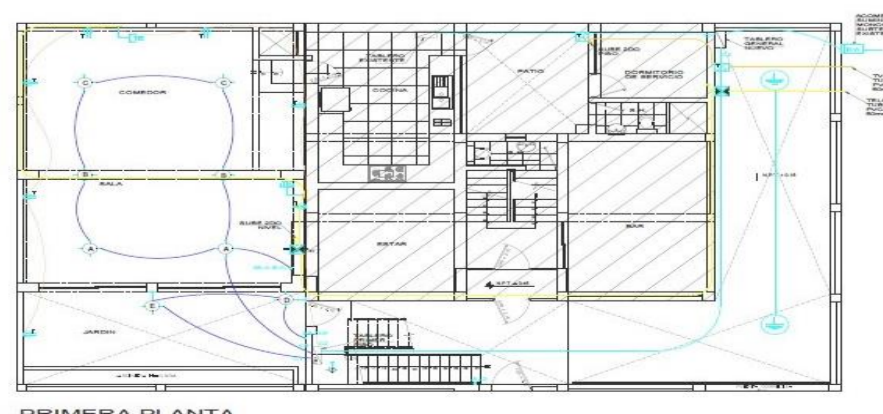
#### “Proyecto mi vivienda- remodelación y ampliación”

Figura 3. Vivienda unifamiliar



Fuente: DSITE PERU SAC

Figura 4. Plano de las I.I.E.E de la vivienda



Fuente: DSITE PERU SAC

Se ubica en José Domingo Choquehuanca, 189-191.

Urbanización Maranga, distrito de San Miguel, Lima, Perú.

Para realizar el modelo BIM MEP de la vivienda unifamiliar, es necesario vincular los planos en el software REVIT.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Modelo BIM de arquitectura y estructuras



Figura 5. Modelo 3D del proyecto

### 5.2 Modelo BIM MEP de las I.I.E.E

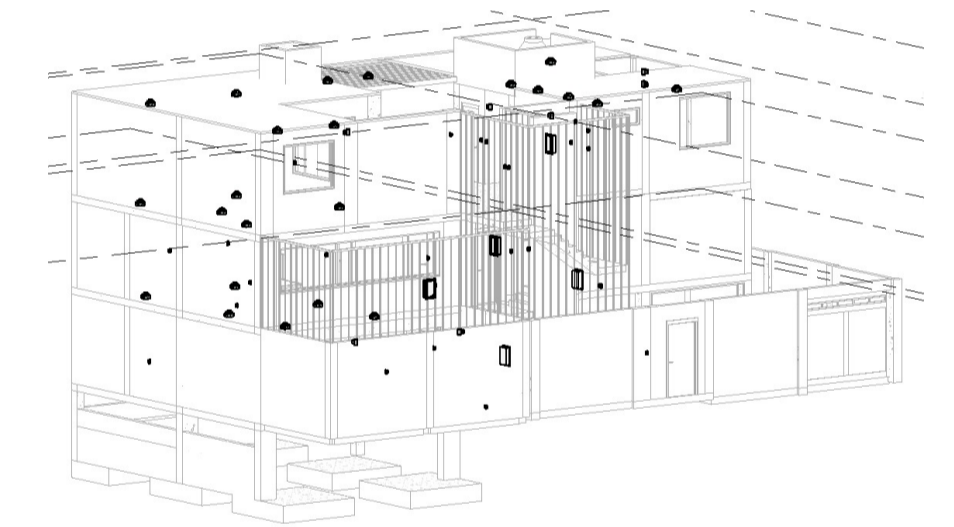
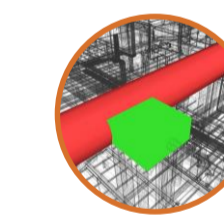


Figura 6. Modelo 3D de MEP del proyecto

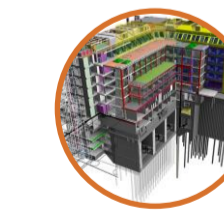
### 5.1 Beneficios del BIM MEP de las I.I.E.E



Detección de interferencias y de elementos que no se encuentren actualmente pero sí figuran en los planos.



Algunas consideraciones finales al momento de remodelar I.I.E.E.



Compatibilización de especialidades aplicando la metodología BIM.

## 6. CONCLUSIONES

- El modelo BIM MEP de las I.I.E.E permitió interpretar el circuito eléctrico de la vivienda en su totalidad de manera adecuada y sencilla, detectando incompatibilidades e interferencias a tiempo.
- El modelado de las I.I.E.E, nos permitió tener mayor conocimiento sobre la colocación de redes de salida de fuerza y de alumbrado en la vivienda.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

