

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Disseny d'un escenari fixe amb les seves instal·lacions.

Document: Resum

Alumne: Roger Haro Jiménez

Tutor: Dr. Francesc Xavier Cahis i Carola

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria de la Construcció

Convocatòria (mes/any): Juny 2019

1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

En el present projecte s'ha realitzat el disseny d'un escenari fixe per al poble de Sant Celoni. Aquest estarà format per una estructura metàl·lica que consta de 3 pòrtics units per corretges. El sistema de fonamentació d'aquest serà mitjançant 3 sabates contínues unides per bigues de riostres.

El projecte també inclou les instal·lacions d'il·luminació, acústica, de baixant d'aigües pluvials i elèctrica de l'escenari.

Els càlculs de l'estructura s'han realitzat mitjançant el programa *Diamonds* i també el *PowerConnect*.

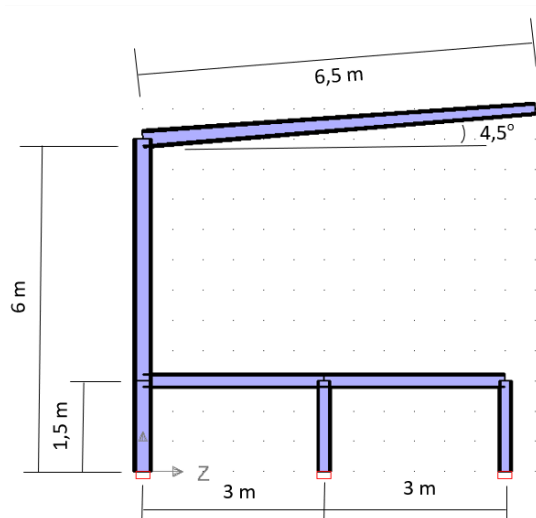
El disseny de l'estructura s'ha realitzat amb el programa *Tekla Structures*. Aquest programa serveix per a realitzar dissenys amb la metodologia BIM (*Building Information Modeling*). El BIM és una metodologia de treball col·laborativa per a la creació i gestió de projectes de construcció. El seu objectiu és centralitzar tota la informació del projecte en un model d'informació digital creat per tots els seus agents. El BIM suposa l'evolució dels sistemes de disseny tradicionals basats en el pla (plànols en 2D), ja que incorpora informació geomètrica (3D), de temps (4D), de costos (5D), ambiental (6D) i de manteniment (7D).

El fet d'haver realitzat el disseny 3D ha permès la realització de renderitzats que permeten visualitzar el resultat final del projecte en una situació realista. Aquests s'han realitzat mitjançant el programa *Lumion*.



2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA DE L'ESCENARI

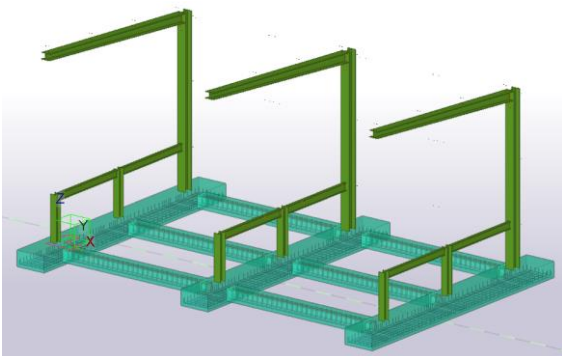
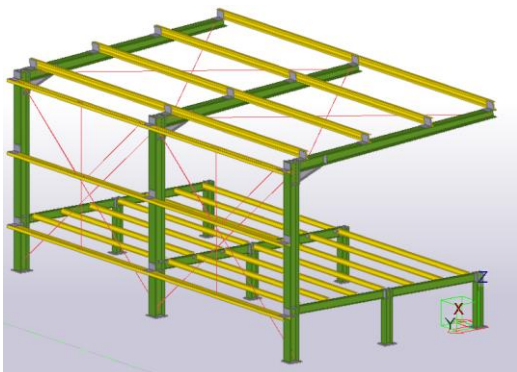
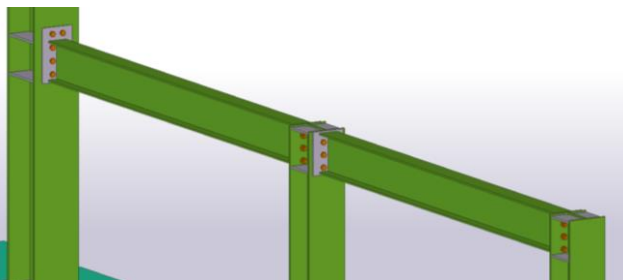
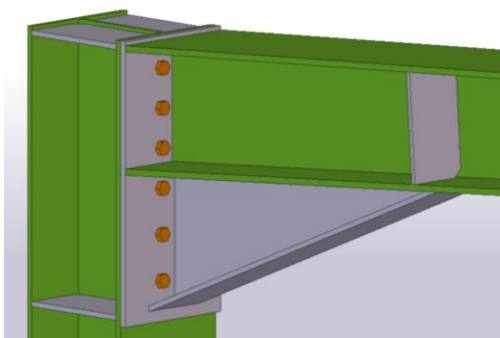
Com s'ha comentat en l'anterior apartat, l'estructura metàl·lica estarà formada per 3 pòrtics amb la següent geometria:



Els 3 pòrtics tindran una geometria com aquesta. Els perfils d'aquests, però, seran lleugerament diferents, ja que els perfils del pòrtic central seran lleugerament majors. Això és degut a que les sol·licitacions del pòrtic central són majors a les dels pòrtics laterals.

L'estructura s'ha calculat tenint en compte els pesos propis d'aquesta, els pesos dels altaveus que es col·locaran, el pes de les cobertes, les sobrecàrregues d'ús, el vent i la neu.

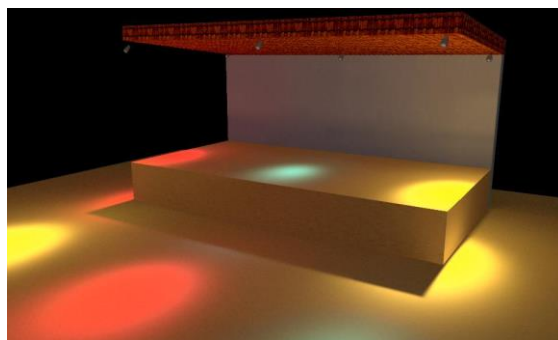
Les unions entre perfils s'han dissenyat com a cargolades i les fonamentacions amb sabates contínues unides amb bigues de riostres.



3. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

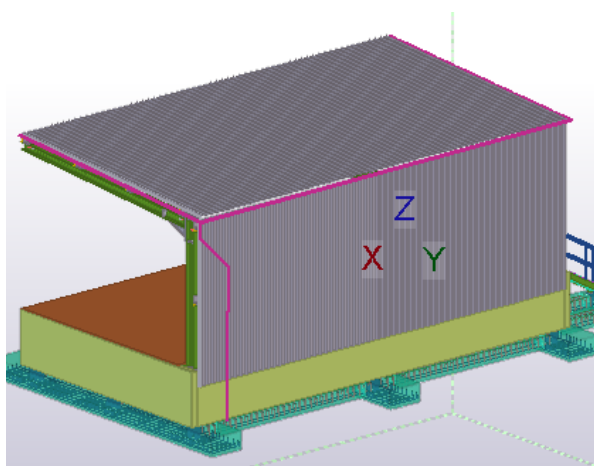
Les instal·lacions de l'escenari seran les de la il·luminació d'aquest, la instal·lació acústica, la de baixant d'aigües i la elèctrica.

En el cas de la il·luminació s'han considerat dos casos diferents: la il·luminació de l'escenari amb llum blanca per a realitzar actuacions en ambients nocturns i una de colors per a ambients festius.



En el cas de la instal·lació acústica s'ha considerat que es col·locaran 2 altaveus, penjats un a cada extrem de la coberta. Aquests s'han tingut en compte a l'hora de calcular l'estructura ja que tenen un pes d'uns 50 kg per unitat.

La instal·lació de baixant d'aigües ha estat calculada segons la normativa vigent per a poder evacuar l'aigua que caigui sobre la coberta de l'escenari i pugui ser enviada a les canonades d'aigües residuals.



La instal·lació elèctrica ha estat dimensionada seguint el REBT per a poder connectar les lluminàries, els altaveus i disposarà de 3 endolls addicionals per a poder connectar sistemes de control o altres dispositius que es puguin utilitzar. S'ha dissenyat també la instal·lació d'enllaç amb l'escomesa. Al document núm. 2 (Plànols) es troba l'esquema elèctric de la instal·lació.