

RESUMEN

En este estudio se indica la metodología de diseño, simulación, construcción y ensayo de una conexión con formación de rótula plástica de acero ASTM A36. Se utilizaron los requerimientos y criterios de diseño de las normas (ANSI/AISC 360-16, 2016), (ANSI/AISC 341-16, 2016), (ANSI/AISC 358-16, 2016) y (ANSI/AWS D1.1-15, 2015). Por medio de una matriz de selección, se escogió la conexión precalificada BFP de la norma (ANSI/AISC 358-16, 2016). Los datos analizados mediante la utilización de la metodología no lineal “pushover”, ayudó a la detección de formaciones de rótula plástica en los diferentes nodos de una vivienda de 3 pisos, estas formaciones se verificaron mediante simulaciones computacionales lineales y no lineales. Al ensayar la probeta se obtuvo las curvas de histéresis (Carga - Desplazamiento) y las deformaciones unitarias generadas en la placa de conexión a momento y el patín de la viga, tras la aplicación de una fuerza de 20 [Ton] a la probeta. Se inició la formación de la rótula plástica a una distancia de 235 mm respecto a la cara de la columna. Se ubicaron dos galgas extensiométricas en la probeta, una donde encontraba en el punto de generación de la rótula plástica, otra galga en la placa que sujeta el patín de la viga, la misma registro una deformación unitaria que en valor tensional es de 1005.05 [MPa], este valor fue comparado con la simulación computacional lineal, arrojando un error de 5%.

Palabras clave:

- **RÓTULA PLÁSTICA**
- **CURVA HISTÉRESIS**
- **CONEXIÓN PRECALIFICADA**

ABSTRACT

In this study, it is demonstrated the methodology for design, simulation, construction and testing of a ASTM A36 steel connection with a formulation of a plastic hinge. The design requirements and criteria of the standards were used (ANSI / AISC 360-16, 2016), (ANSI / AISC 341-16, 2016), (ANSI / AISC 358-16, 2016), and (ANSI / AWS D1. 1-15, 2015). By means of a selection matrix, the pre-qualified BFP connection of the standard was chosen (ANSI / AISC 358-16, 2016). The data analyzed by using the non-linear methodology "pushover", helped the detection of plastic hinge formations in the different nodes of a 3-story house, these formations were verified by linear and non-linear computational simulations. When testing the specimen, the hysteresis curves (Load - Displacement) and the unit deformations generated in the moment connection plate and the beam flange were obtained, after applying a force of 20 [Ton] to the specimen. The formation of the plastic hinge began at 235 mm with respect to the face of the column. Two strain gauges were in the specimen, one where at the point of generation of the plastic hinge, another gauge in the plate holding the flange of the beam, the same record a unit deformation that in tensional value is 1005.05 [MPa], this value was compared with the linear computational simulation, yielding an error of 5%.

Keywords:

- **PLASTIC HINGE**
- **HYSTERESIS CURVES**
- **PREQUALIFIED CONNECTION**