

Optimización computacional de moldes de acero al carbono para la fabricación de pre-moldeados de hormigón

Vera, Alexia; Bustamante, Gustavo; Tamburini, Emilio

OBJETIVO

Análisis estático estructural de maquinaria industrial mediante simulación

factores considerados ==>

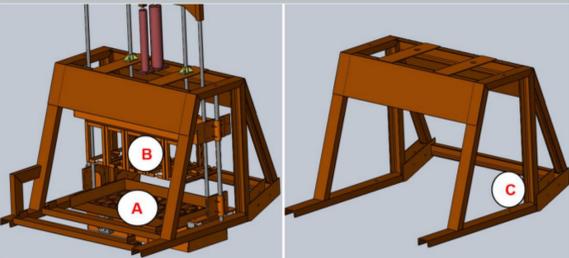
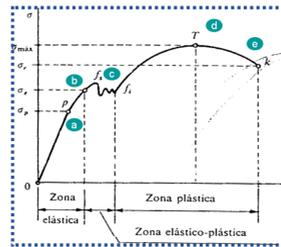
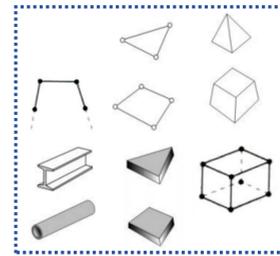
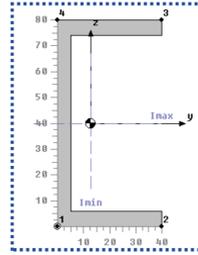
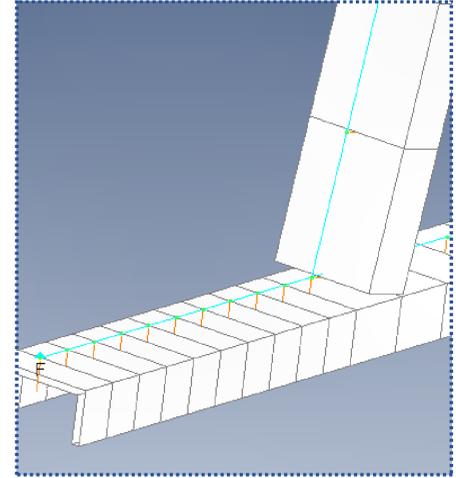


Figura 1 – Detalle bloquera y elementos a estudiar, A – molde de bloques B – Pisón de bloques, C – Estructura de la Bloquera.

- Dimensiones de la estructura
- Propiedades físicas y mecánicas del material
- Restricciones y condiciones de borde
- Estado de carga



Acero 1020
Comportamiento lineal, dentro de zona elástica.



Estructura alámbrica con elementos 1D (perfiles UPN 80)

DESARROLLO

Simplificación del modelo:
Eliminación de detalles superfluos (agujeros/radios de acuerdo).

Selección del tipo de elemento para mallado:

- Elemento Viga
- Elemento Plate
- Elementos Sólidos

Caracterización del material:

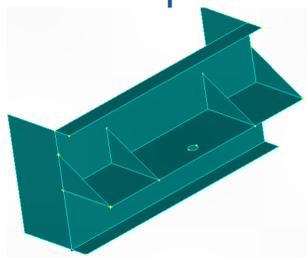
- Propiedades Físicas
- Propiedades Mecánicas

Tratado de geometría y mallado

Utilizando un **plano transversal** se simplificó el modelo por simetría, reduciendo la operación de mallado.

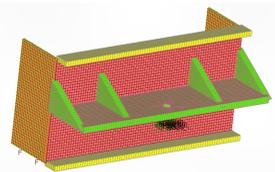


Mediante **Midsurface** se generaron las superficies medias de los elementos, para luego realizar el mallado y posterior análisis.

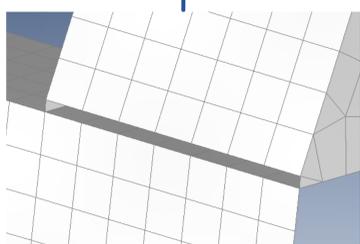


Caracterización con elementos **plate**, definición del espesor y material correspondiente.

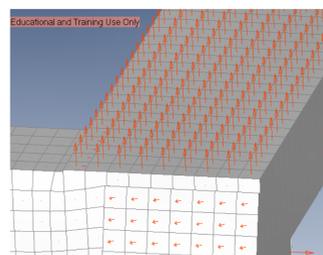
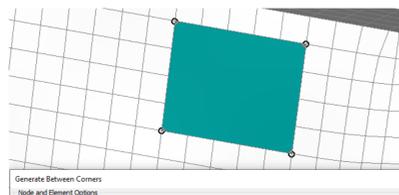
Seleccionando **Thickness/Cross Section** se verificaron espesores



Por medio del comando **View Select-Free Edge** se verificó uniones entre nodos.



Corrección de mallado

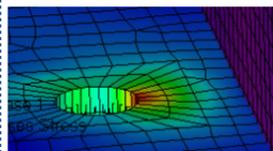


Verificación de sentido de normales

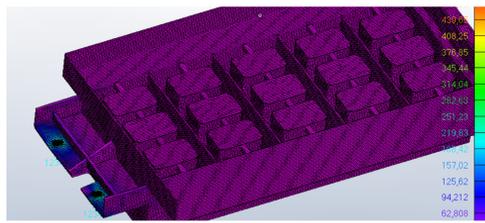
Verificación de normales en caras de elementos, para **evitar resultados erróneos de tensiones.**

RESULTADOS

Análisis estático realizado a la estructura con las cargas y restricciones elegidas.

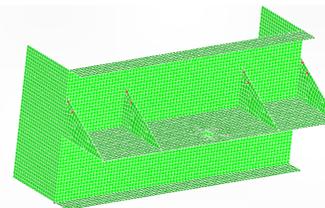


Tensiones de Von Mises



Estructura deformada con una representación del 3% del modelo real.

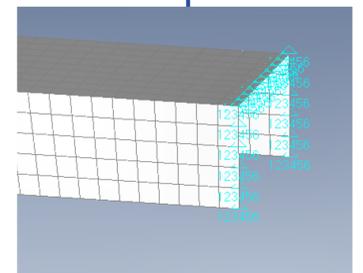
Surface Mesh Quality
Verificación de calidad de malla para descartar defectos de preprocesado



Define Material - ISOTROPIC			
ID	1	Title	AISI Carbon Steel 1020 Hot Rolled
Color	104	Layer	1
Material Type...			
General Function References Nonlinear Ply/Bond Failure Creep Electrical/Optical Phase			
Stiffness		Limit Stress	
Young's Modulus, E	199948	Tension	206,8
Shear Modulus, G	0,	Compression	0,
Poisson's Ratio, nu	0,29	Shear	0,
Thermal			
Expansion Coeff, a	1,512E-5	Mass Density	7,833E-9
Conductivity, k	0,05169	Damping, 2C/Co	0,
Specific Heat, Cp	419000000,	Reference Temp	21,1
Heat Generation Factor	0,		

Constrains/Restricciones

Determinación de condiciones de borde (vinculación)



Cargas Externas/Loads

