

Simulación de Ensamblaje2

Fecha: miércoles, 19 de octubre de 2016

Diseñador: Cesar Augusto Vargas Tovar

Nombre de estudio: Análisis estático 1

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

Descripción.....	1
Suposiciones.....	2
Información de modelo.....	3
Propiedades de estudio	5
Unidades	5
Propiedades de material.....	6
Cargas y sujeciones	7
Definiciones de conector	8
Información de contacto.....	9
Información de malla.....	10
Detalles del sensor.....	12
Fuerzas resultantes.....	13
Vigas.....	Error! Bookmark not defined.
Resultados del estudio	14
Conclusión	18

Descripción

El estudio estático estructural de chasis vehículo Hyudai Atos para observar los posibles desplazamientos del chasis con las cargas efectuadas del motor y sus accesorios, el propósito es verificar y concluir las resistencias mecánicas del material con el cual se desarrollara el prototipo y las uniones de soldadura MIG/MAG utilizadas en el proceso.

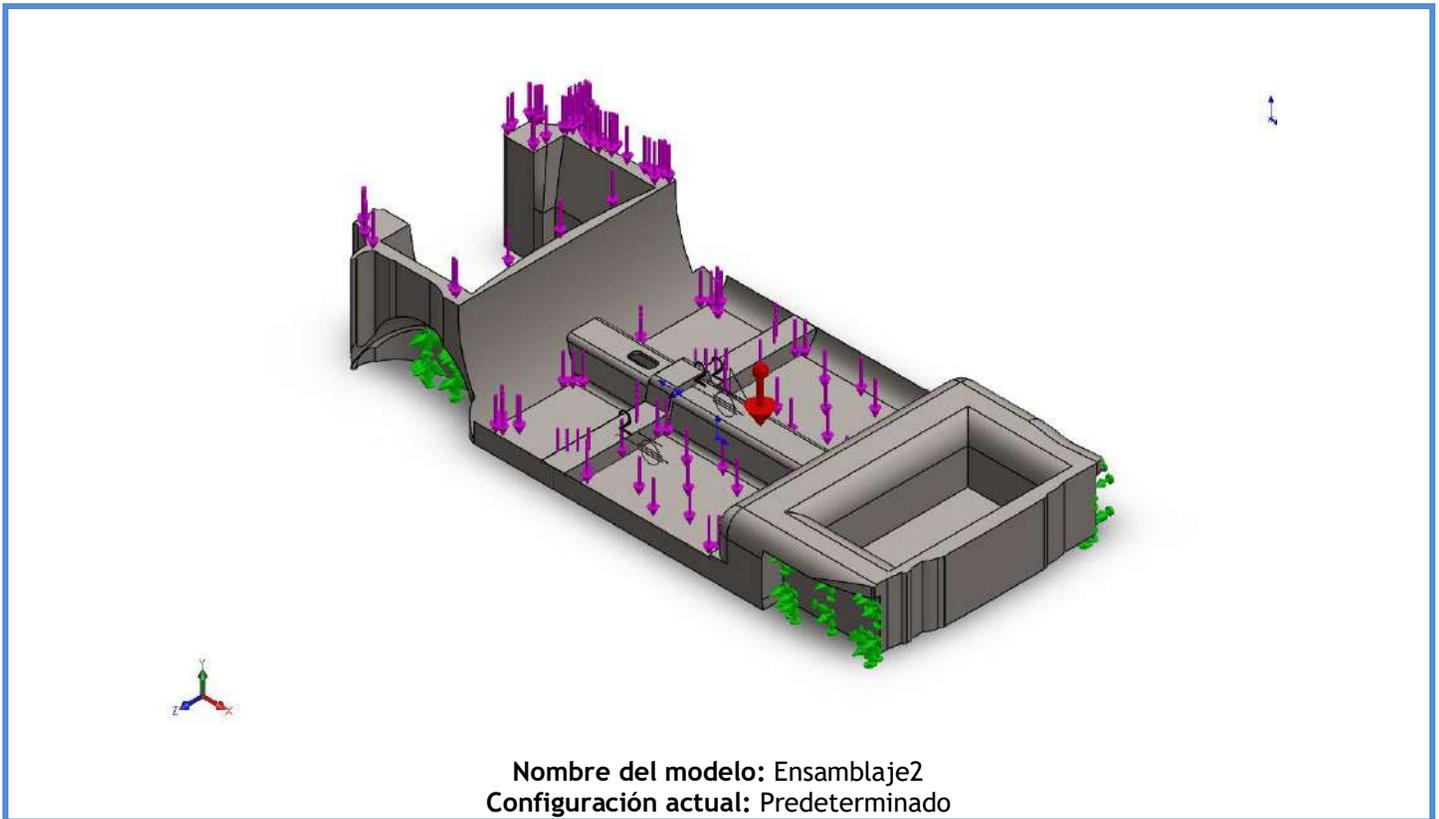


Suposiciones

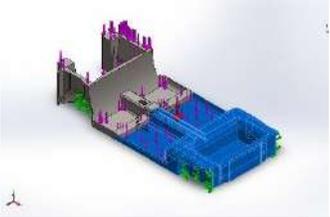
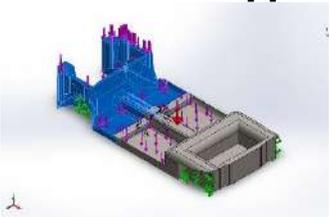


Información de modelo





Sólidos

Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
 <p>Cortar-Extruir17[1]</p>	Sólido	Masa:2409.17 kg Volumen:0.306901 m ³ Densidad:7850 kg/m ³ Peso:23609.9 N	C:\Users\USUARIO\Deskto p\carro\PISO ATOS 1- 8.SLDPRT Oct 11 09:24:56 2016
 <p>Cortar-Extruir17[2]</p>	Sólido	Masa:1331.78 kg Volumen:0.169654 m ³ Densidad:7850 kg/m ³ Peso:13051.5 N	C:\Users\USUARIO\Deskto p\carro\PISO ATOS 1- 8.SLDPRT Oct 11 09:24:56 2016



Propiedades de estudio

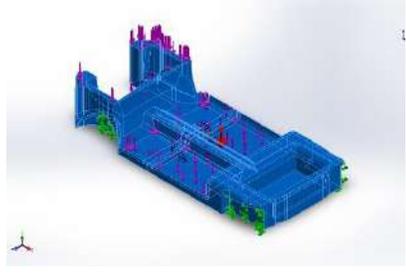
Nombre de estudio	Análisis estático 1
Tipo de análisis	Análisis estático
Tipo de malla	Malla mixta
Efecto térmico:	Activar
Opción térmica	Incluir cargas térmicas
Temperatura a tensión cero	298 Kelvin
Incluir los efectos de la presión de fluidos desde SOLIDWORKS Flow Simulation	Desactivar
Tipo de solver	FFEPlus
Efecto de rigidización por tensión (Inplane):	Desactivar
Muelle blando:	Desactivar
Desahogo inercial:	Desactivar
Opciones de unión rígida incompatibles	Automático
Gran desplazamiento	Desactivar
Calcular fuerzas de cuerpo libre	Activar
Fricción	Desactivar
Utilizar método adaptativo:	Desactivar
Carpeta de resultados	Documento de SOLIDWORKS (c:\users\usuario\appdata\local\temp)

Unidades

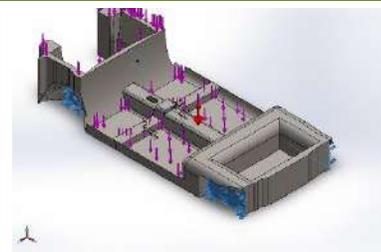
Sistema de unidades:	Métrico (MKS)
Longitud/Desplazamiento	mm
Temperatura	Kelvin
Velocidad angular	Rad/seg
Presión/Tensión	N/m ²

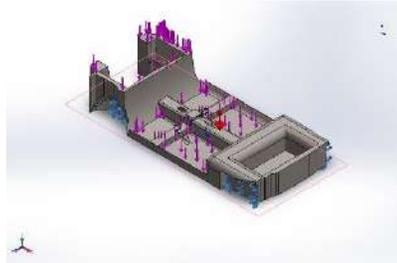
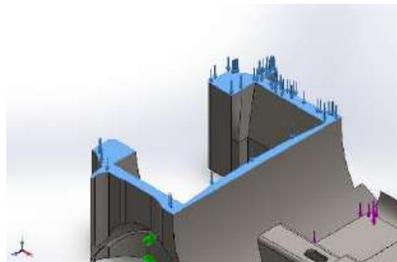


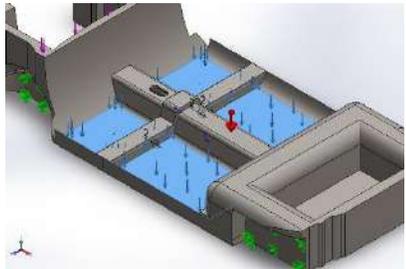
Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p>Nombre: AISI 4130 Acero normalizado a 870C</p> <p>Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal</p> <p>Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx.</p> <p>Límite elástico: 4.6e+008 N/m²</p> <p>Límite de tracción: 7.31e+008 N/m²</p> <p>Módulo elástico: 2.05e+011 N/m²</p> <p>Coeficiente de Poisson: 0.285</p> <p>Densidad: 7850 kg/m³</p> <p>Módulo cortante: 8e+010 N/m²</p>	<p>Sólido 1(Cortar-Extruir17[1])(PISO ATOS 1-8-1),</p> <p>Sólido 2(Cortar-Extruir17[2])(PISO ATOS 1-8-1),</p> <p>Sólido 1(Cortar-Extruir4)(puente-1)</p>
<p>Datos de curva:N/A</p>		

Cargas y sujeciones

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción			
Fijo-1		<p>Entidades: 4 cara(s)</p> <p>Tipo: Geometría fija</p>			
Fuerzas resultantes					
Componentes	X	Y	Z	Resultante	
Fuerza de reacción(N)	819.365	49536.7	-491.218	49545.9	
Momento de reacción(N.m)	0	0	0	1e-033	

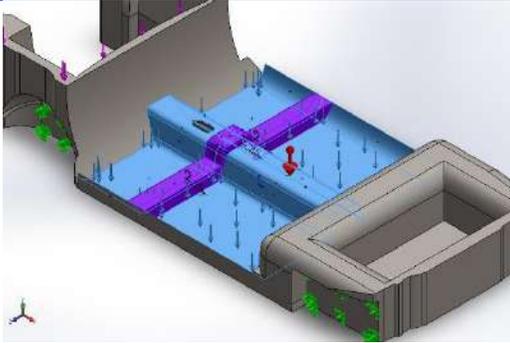
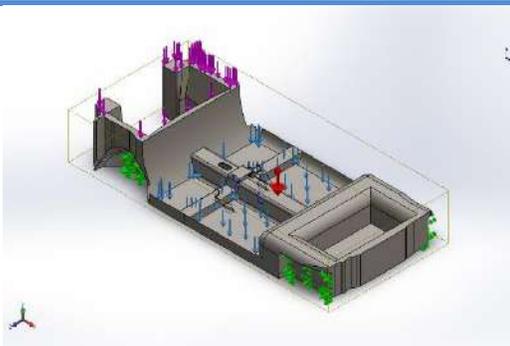
Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga			
Gravedad-1		<p>Referencia: Planta</p> <p>Valores: 0 0 -9.81</p> <p>Unidades: SI</p>			
Fuerza-1		<p>Entidades: 1 cara(s)</p> <p>Tipo: Aplicar fuerza normal</p> <p>Valor: 3920 N</p>			

Fuerza-2		Entidades: 4 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 4000 N
----------	---	---

Definiciones de conector

La materia prima utilizada para el proceso de soldadura es un equipo de soldadura MIG/MAG Hui Jiang de referencia HJ-250A, alambre de acero dulce recubierto de cobre como electrodo con referencia ER70S-6 con un diámetro de 0.8 mm que cumple la norma *AWS A5.18/A5.18M: 2005* de la Sociedad Americana de Soldadura y la ISO 544 de 2011, y una gas oxidante como protección con un contenido de dióxido de carbono y argón; la principal aplicación de este método es en la reparación automotriz, en aceros estructurales y la robótica.

Información de contacto

Contacto	Imagen del contacto	Propiedades del contacto
Contacto-1		Tipo: Par de contacto rígido Entidades: 30 cara(s)
Contacto global		Tipo: Unión rígida Componentes: 1 componente(s) Opciones: Mallado incompatible

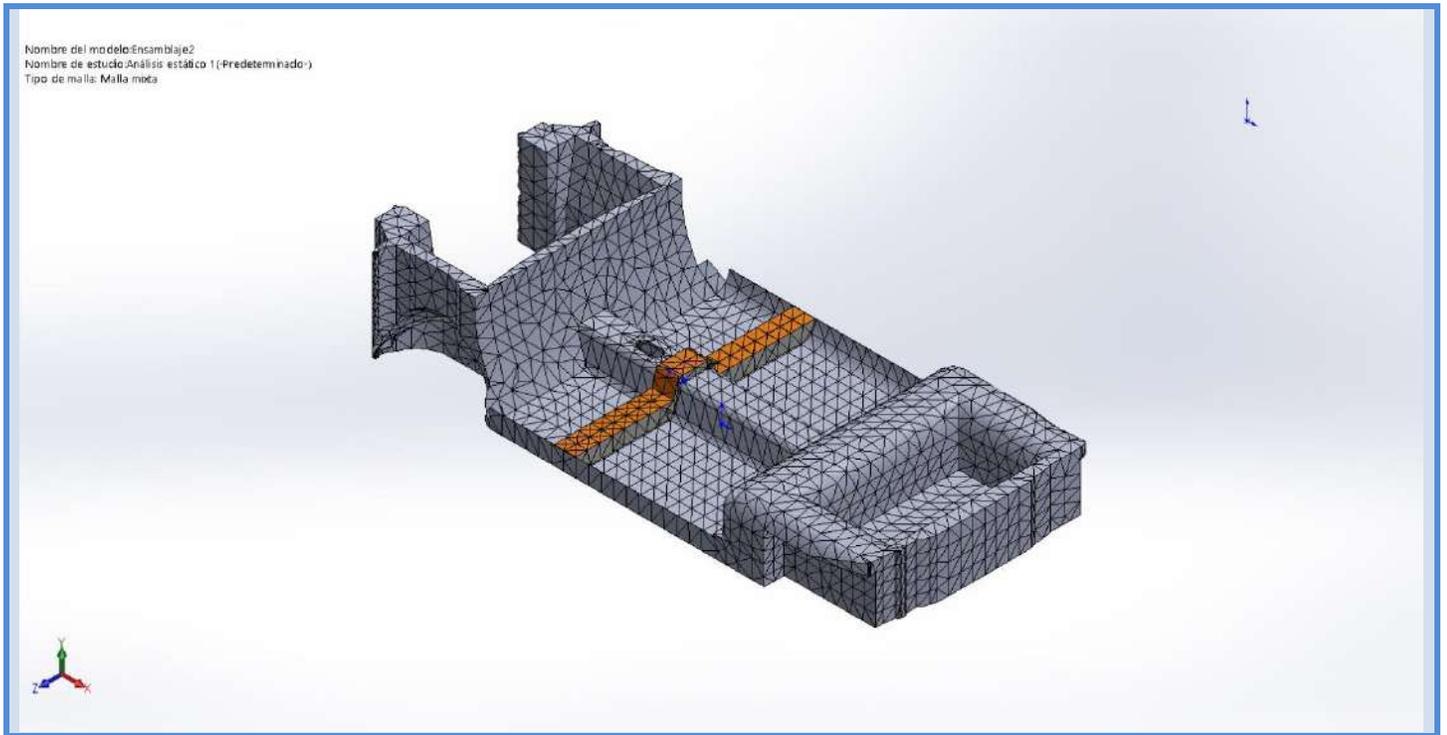
Información de malla

Tipo de malla	Malla mixta
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla:	Desactivar
Puntos jacobianos	4 Puntos
Verificación jacobiana para el vaciado	Desactivar
Tamaño de elementos	78.1135 mm
Tolerancia	3.90567 mm
Calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden
Regenerar la malla de piezas fallidas con malla incompatible	Desactivar

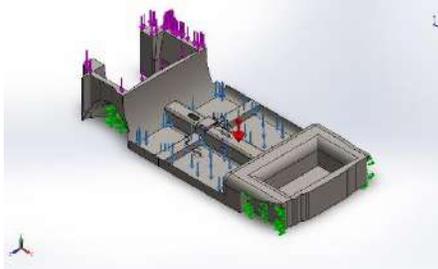
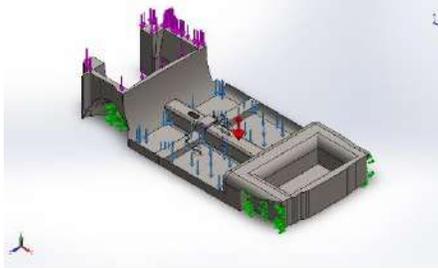
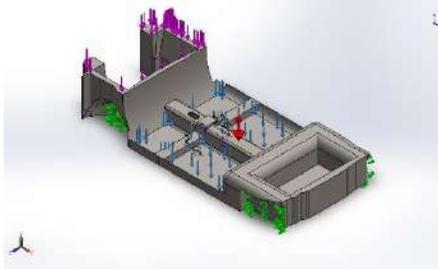
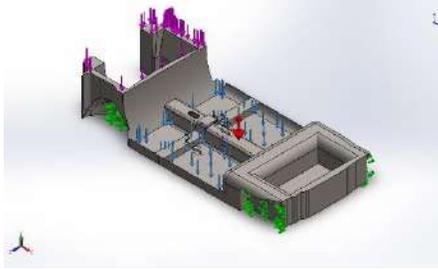
Información de malla - Detalles

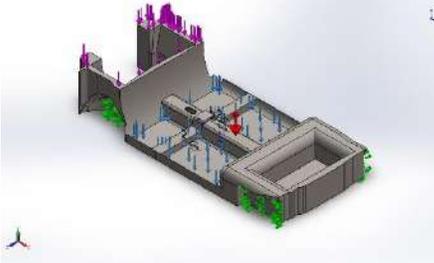
Número total de nodos	23190
Número total de elementos	12780
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:06
Nombre de computadora:	PC





Detalles del sensor

Nombre del sensor	Ubicación	Detalles del sensor
Desplazamiento1		Valor: Entidades : Resultado :Desplazamiento Componente :URES: Desplazamientos resultantes Criterio: Máx. de modelos Criterio de paso: En todos los pasos Paso nº:1 Valor de aviso: NA
Tensión1		Valor: Entidades : Resultado :Tensión Componente :VON: Tensión de von Mises Criterio :Máx. de modelos Criterio de paso: En todos los pasos Paso nº:1 Valor de aviso: NA
Tensión2		Valor: Entidades : Resultado :Tensión Componente :P1: Primera tensión principal Criterio :Máx. de modelos Criterio de paso: En todos los pasos Paso nº:1 Valor de aviso: NA
Tensión3		Valor: Entidades : Resultado :Tensión Componente :VON: Tensión de von Mises Criterio :Máx. de modelos Criterio de paso: En todos los pasos Paso nº:1 Valor de aviso: NA

Desplazamiento2		Valor: Entidades : Resultado :Desplazamiento Componente :URES: Desplazamientos resultantes Criterio :Máx. de modelos Criterio de paso: En todos los pasos Paso nº:1 Valor de aviso: NA
-----------------	---	--

Fuerzas resultantes

Fuerzas de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	N	0.0164528	56634.5	0.0715637	56634.5

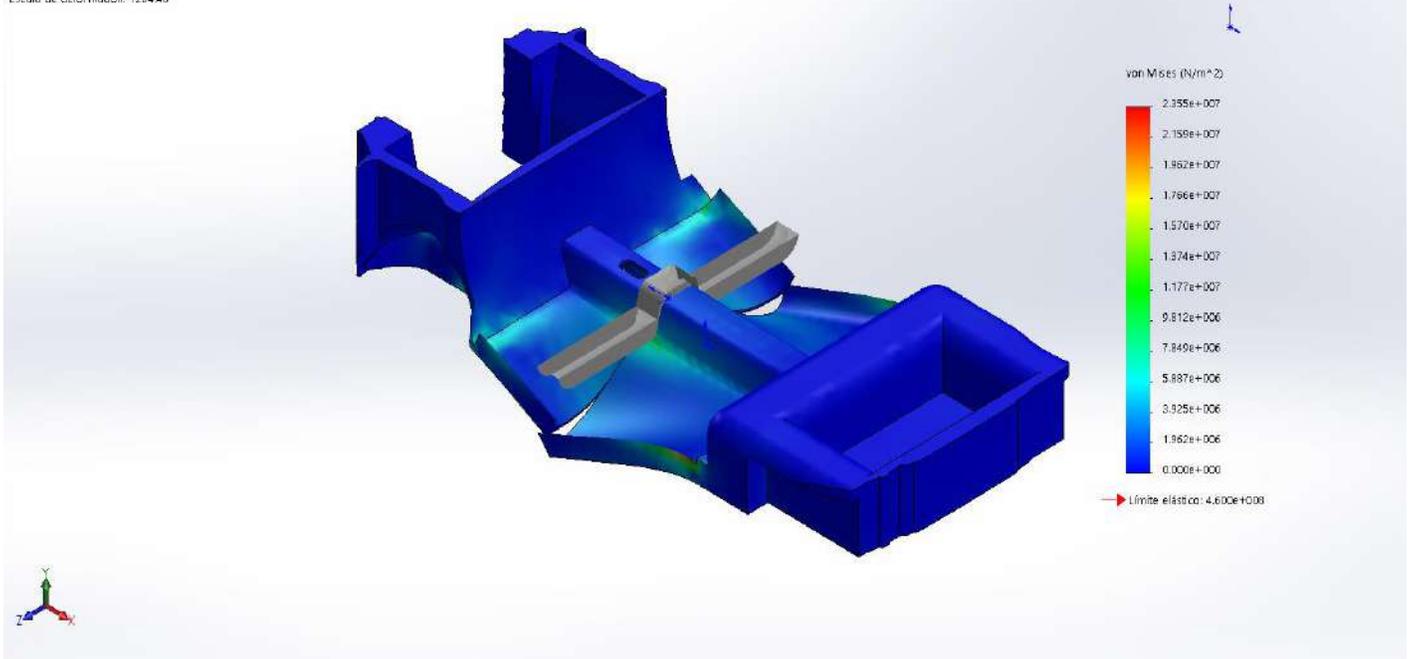
Momentos de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	N.m	0	0	0	1e-033

Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones1	VON: Tensión de von Mises	0 N/m ² Nodo: 22552	2.35479e+007 N/m ² Nodo: 8568

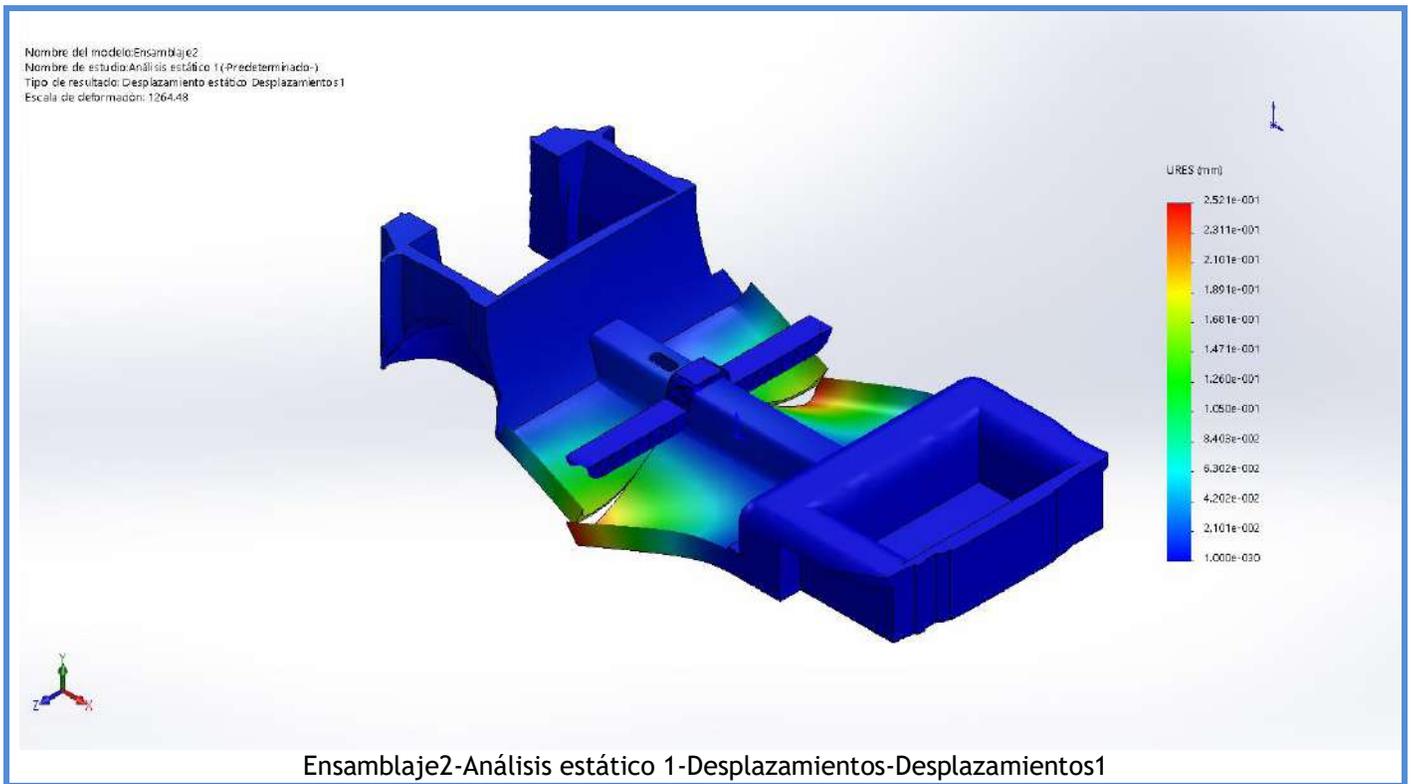
Nombre del modelo: Ensamblaje2
 Nombre de estudio: Análisis estático 1 (Predefinido)
 Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Tensiones1
 Escala de deformación: 1264.43



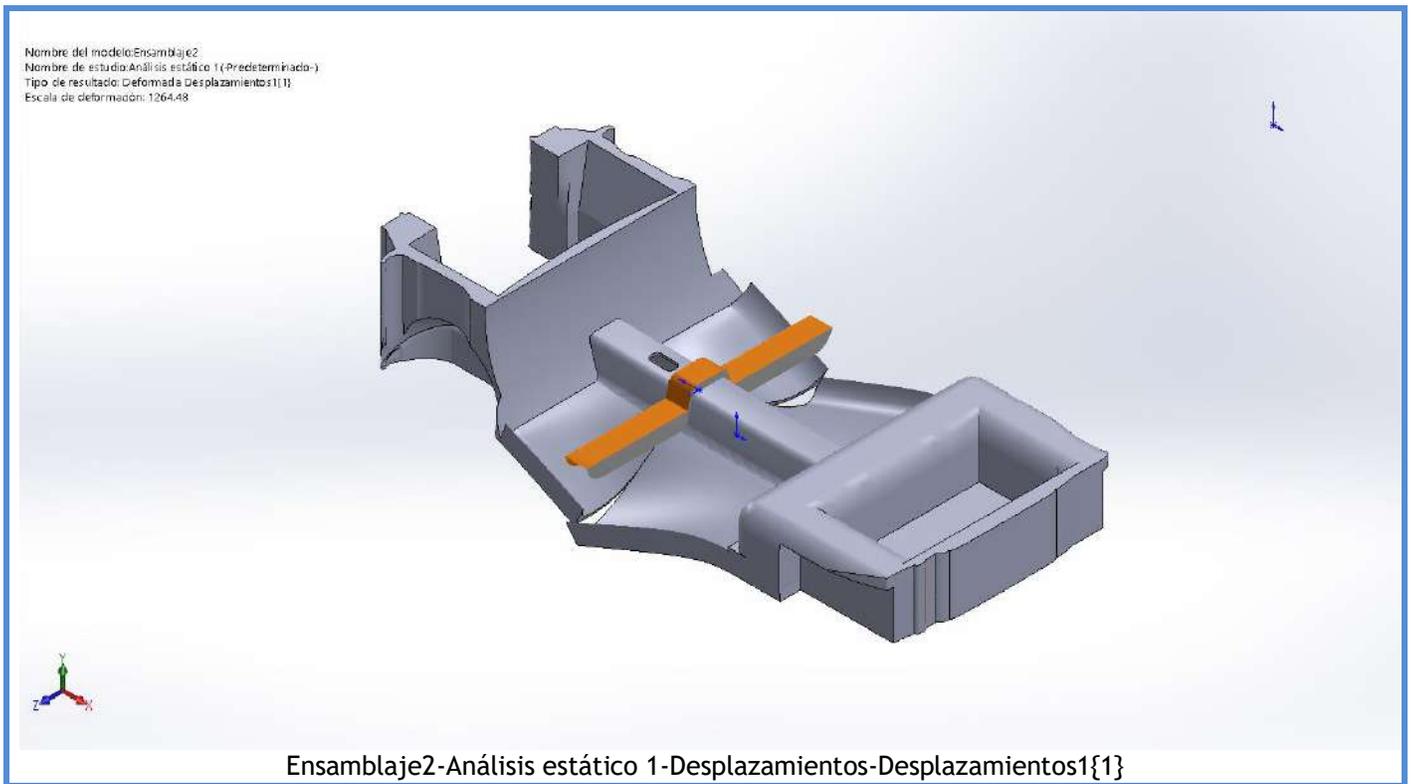
Ensamblaje2-Análisis estático 1-Tensiones-Tensiones1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Desplazamientos1	URES: Desplazamientos resultantes	0 mm Nodo: 112	0.252096 mm Nodo: 19



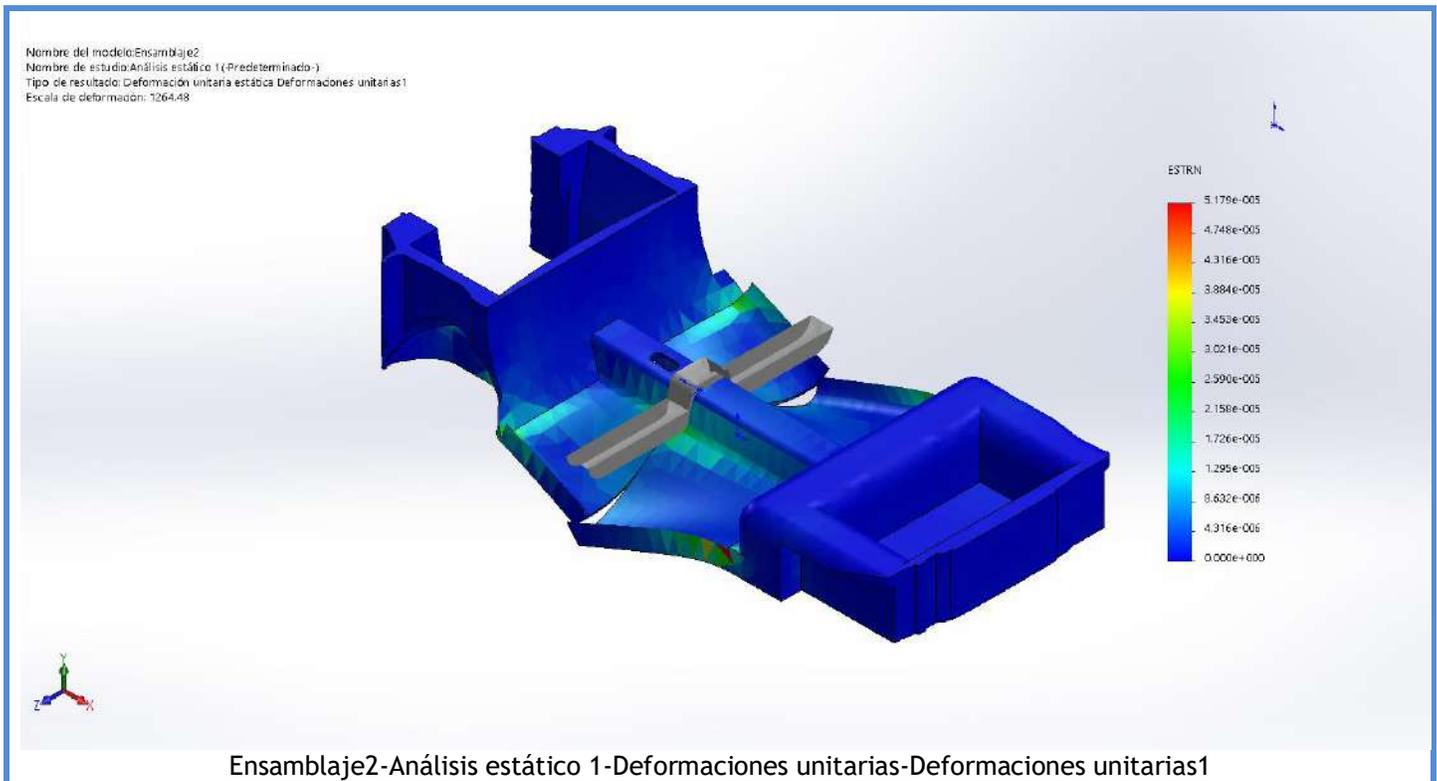


Nombre	Tipo
Desplazamientos1{1}	Deformada



Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Deformaciones unitarias1	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	0 Elemento: 12349	5.17914e-005 Elemento: 7019





Conclusión

La estructura presenta un comportamiento a la tensión frente a 4000 N fuerza entre $7.14 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ y $9.81 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ y solo falla en la sección trasera que llega al punto máximo de tensión de Von Mises y supera el límite elástico.

En el desplazamiento la estructura supera el límite elástico en las secciones laterales por donde es aplicado el cordón de soldadura, esta sección lateral tiene un comportamiento con respecto al desplazamiento en un rango de $1.47 \times 10^{-4} \text{ m}$ y $2.52 \times 10^{-4} \text{ m}$.