

OCENSA

Ensayo a gran escala

Obras y puesta en servicio de una fibra óptica de comunicaciones y de un sistema de monitoreo en tiempo real de deformaciones en el oleoducto submarino instalado desde tierra hasta la TLU-2 de OcenSA en el terminal Coveñas
NO. 3803260

Objetivo y alcance

Obtención de información real de las deformaciones posibles presentadas en una sección del Oleoducto Caño Limon- Coveñas en relación a la medición dada en el concreto de recubrimiento y el comportamiento del acero API 5LX60

Alistamiento del tubo



Recepción Tubo de Ø42” de Oleoducto OCENSA de Coveñas a Bogotá

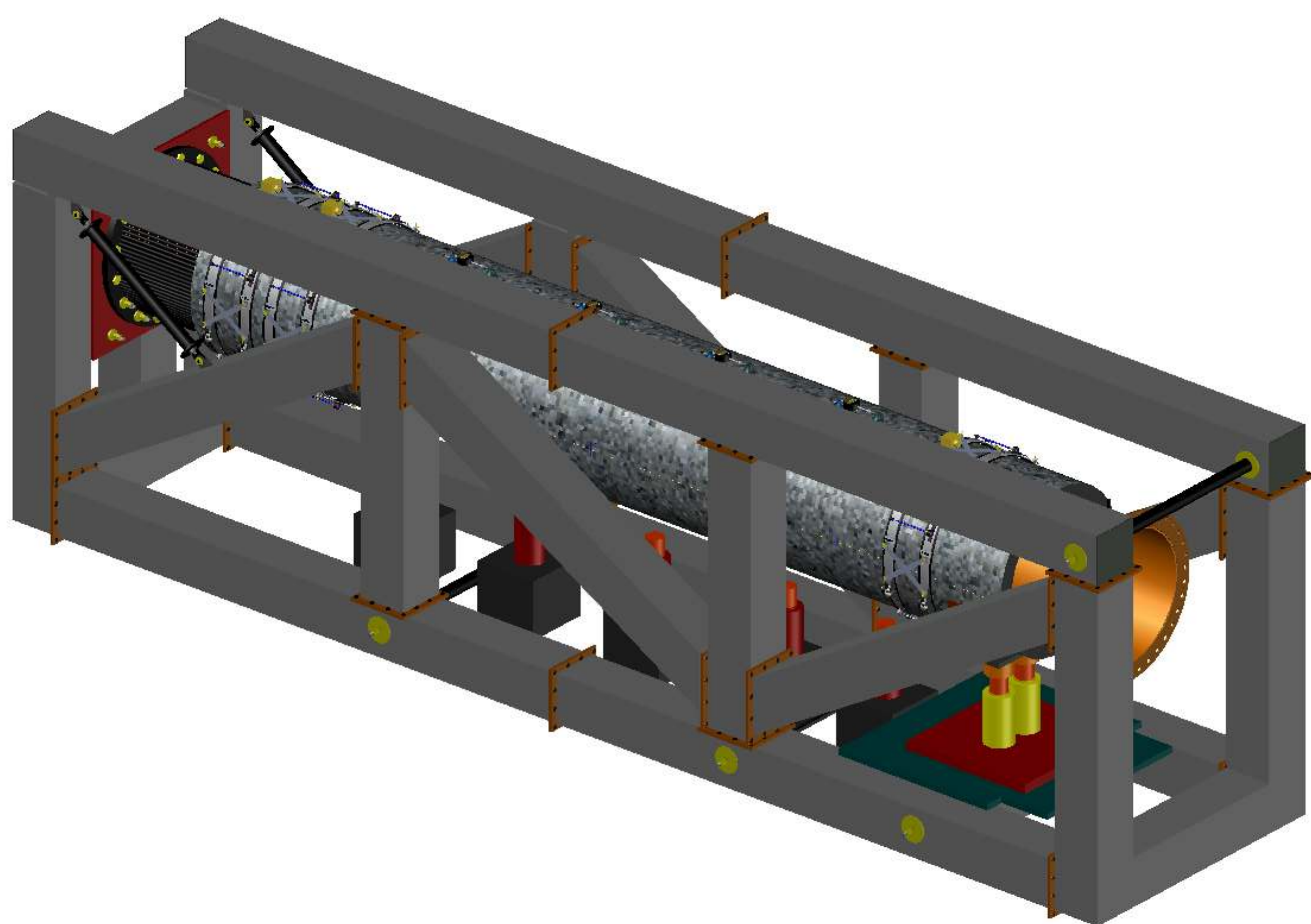


Corte de Tubo de Ø42” 9 metros



Lastrado de 12.5cm de concreto a tubo

Armado de Estructura de Reacción



Pasos:

- Modelos tridimensionales de la estructura
- Pruebas de análisis estructural
- Corte de piezas componentes:
 - Tubería cuadrada de 40x40 cm
 - Tubería redonda de Ø4"
 - Platinas de acero de ½, 1, 2 y 3"
 - Barras Diwidag Ø 36 mm
- Pre-ensamble de piezas en bodega SFI
- Ensamble In Suite
- Montaje del tubo con recubrimiento





Anillos o Clamps de sensado



Compuesto por:

- 4 sensores longitudinales de FO de +/- 10000uE
- 1 sensor transversal de FO de +/- 10000uE
- 1 Caja Dry Connector Gisma de 4 canales

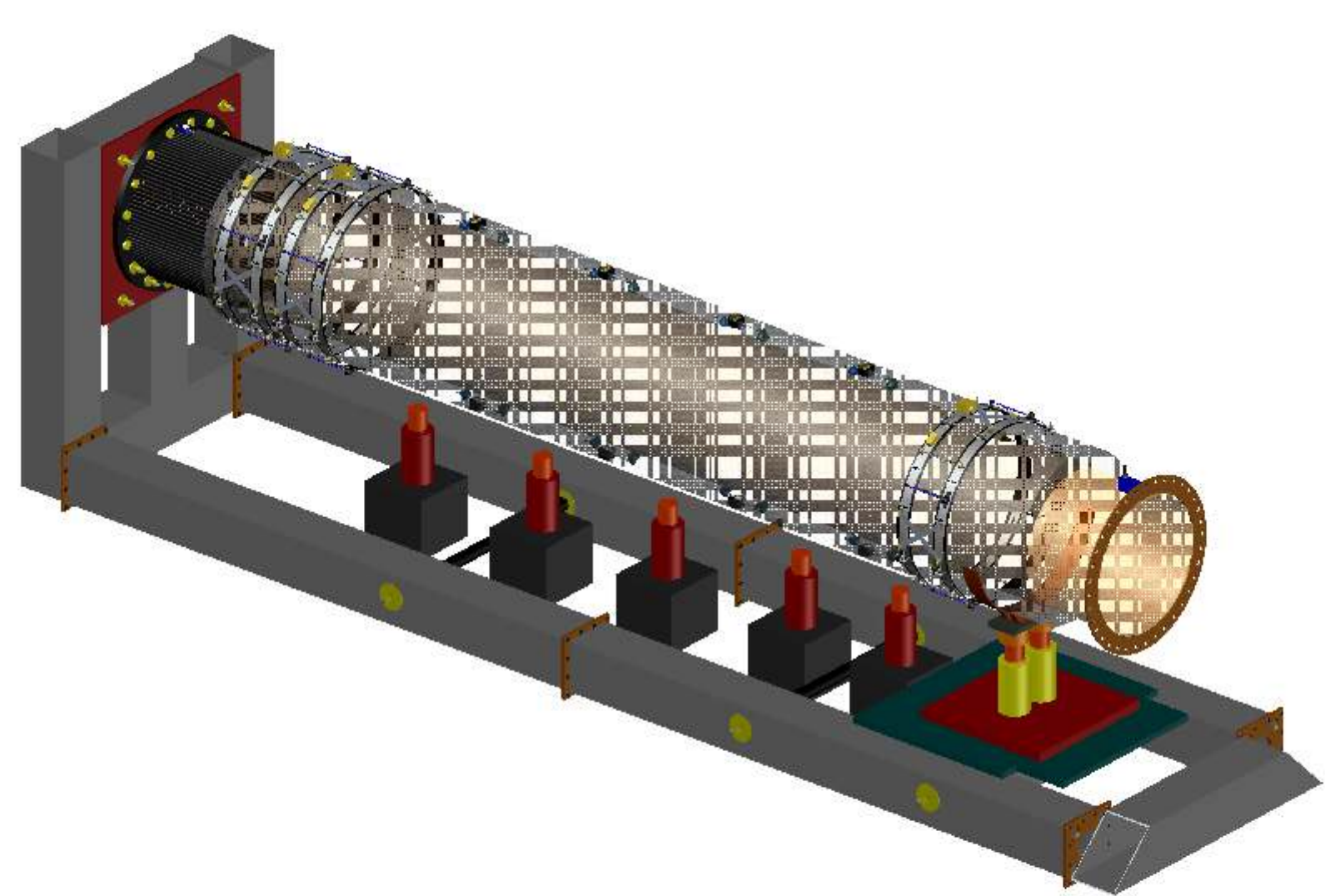
Dimensiones

Diámetro interno de 134 cm ajustable
ancho de 41 cm



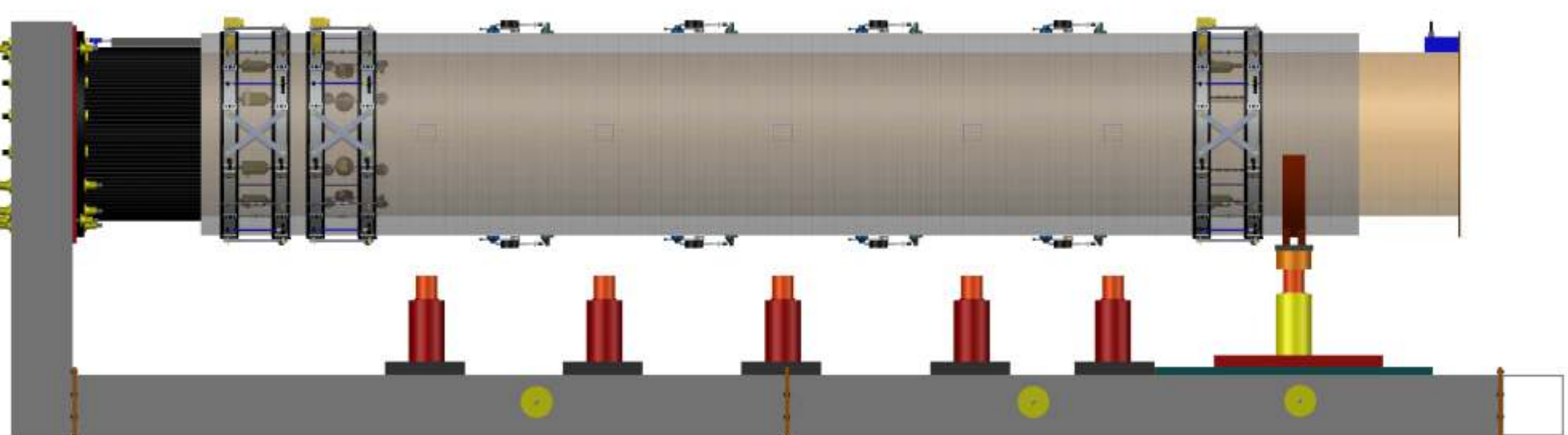
Sensor Sylex

Instrumentación



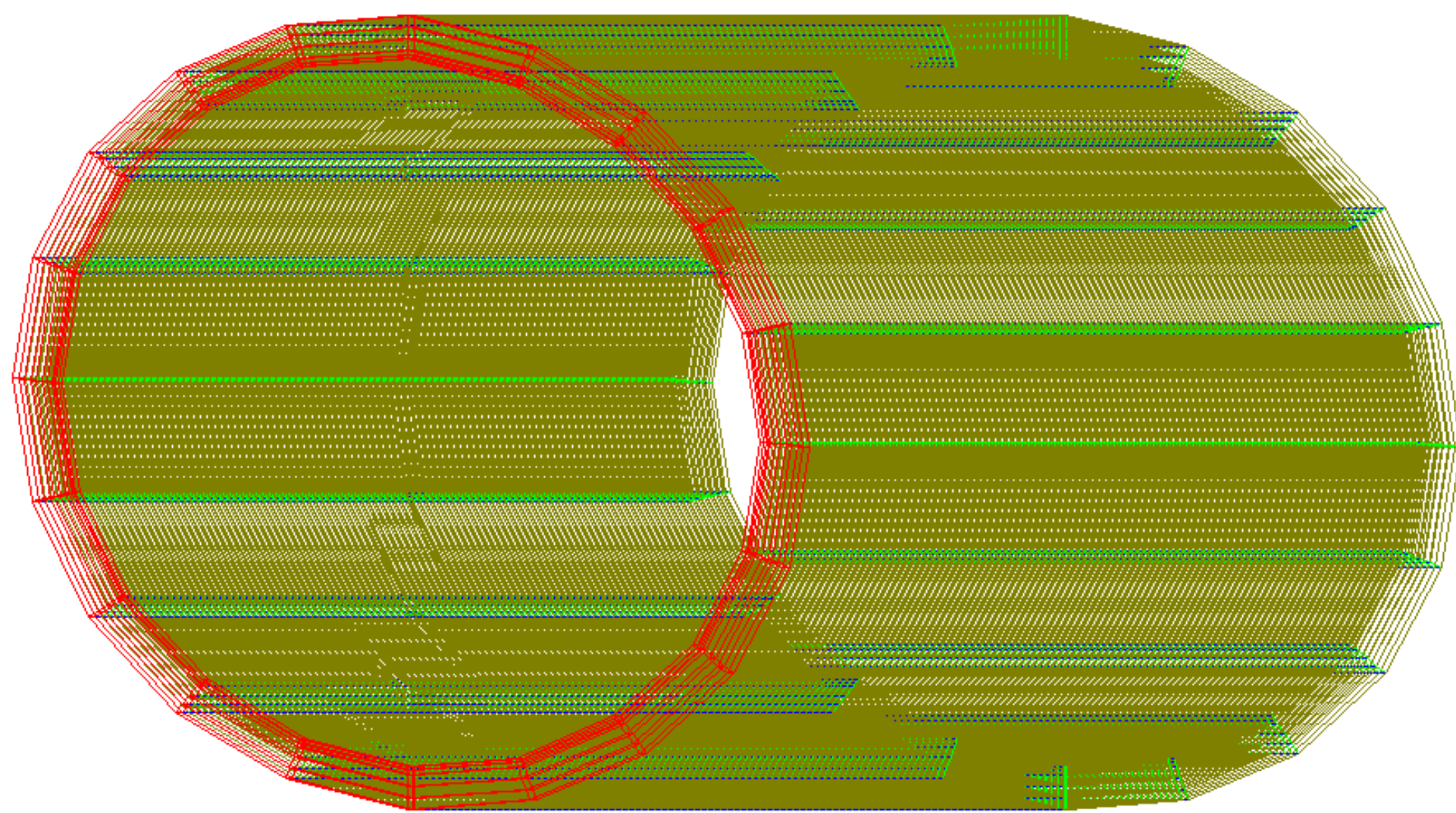
Compuesto por:

- | | |
|-------------------|---|
| 3 Anillos | |
| Sensores internos | 6 FBG os5100
2 Sensores Sylex
4 Deformímetros digitales |
| Sensores externos | 1 Clinometro
9 Deformímetros digitales |

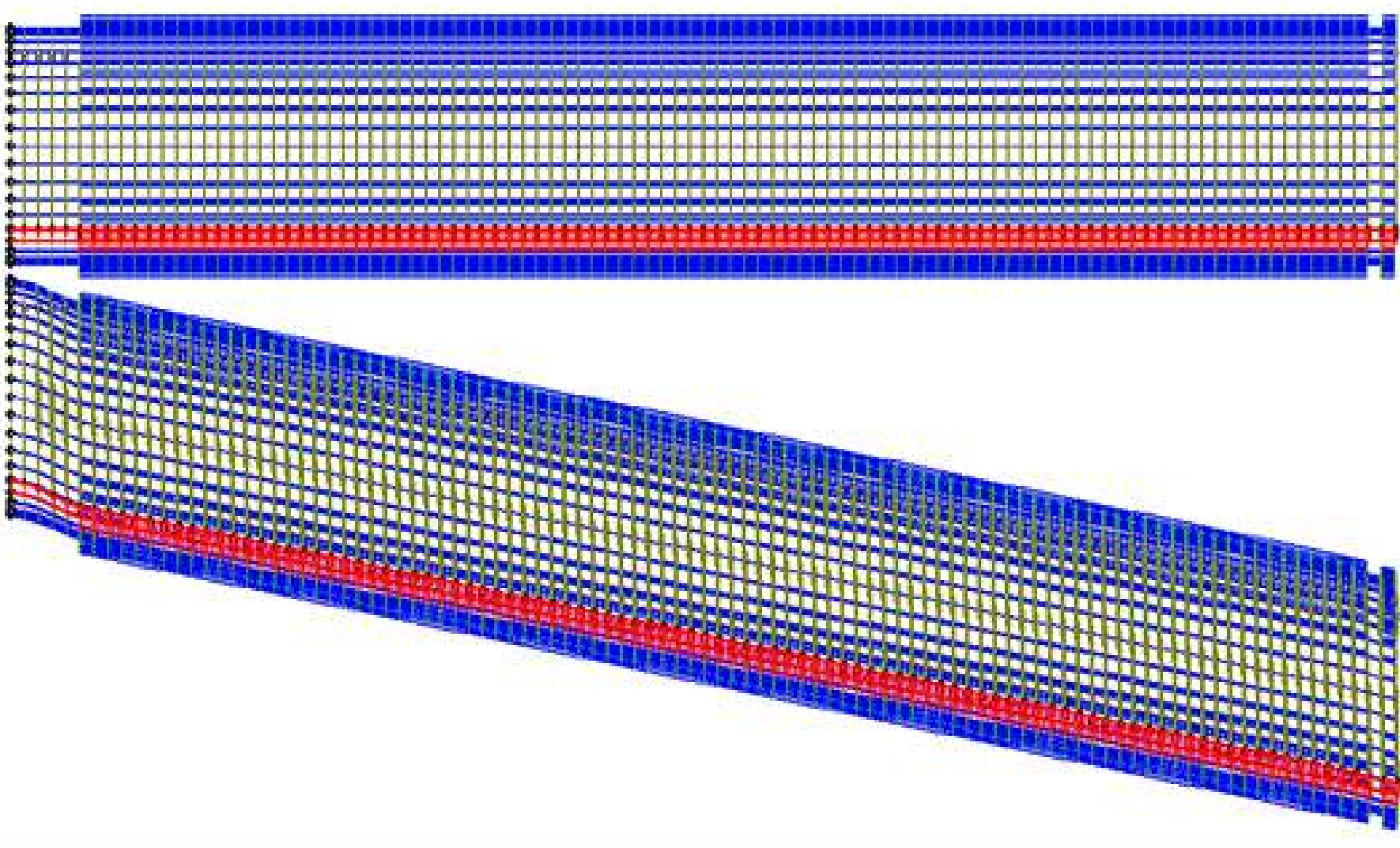


Elementos finitos

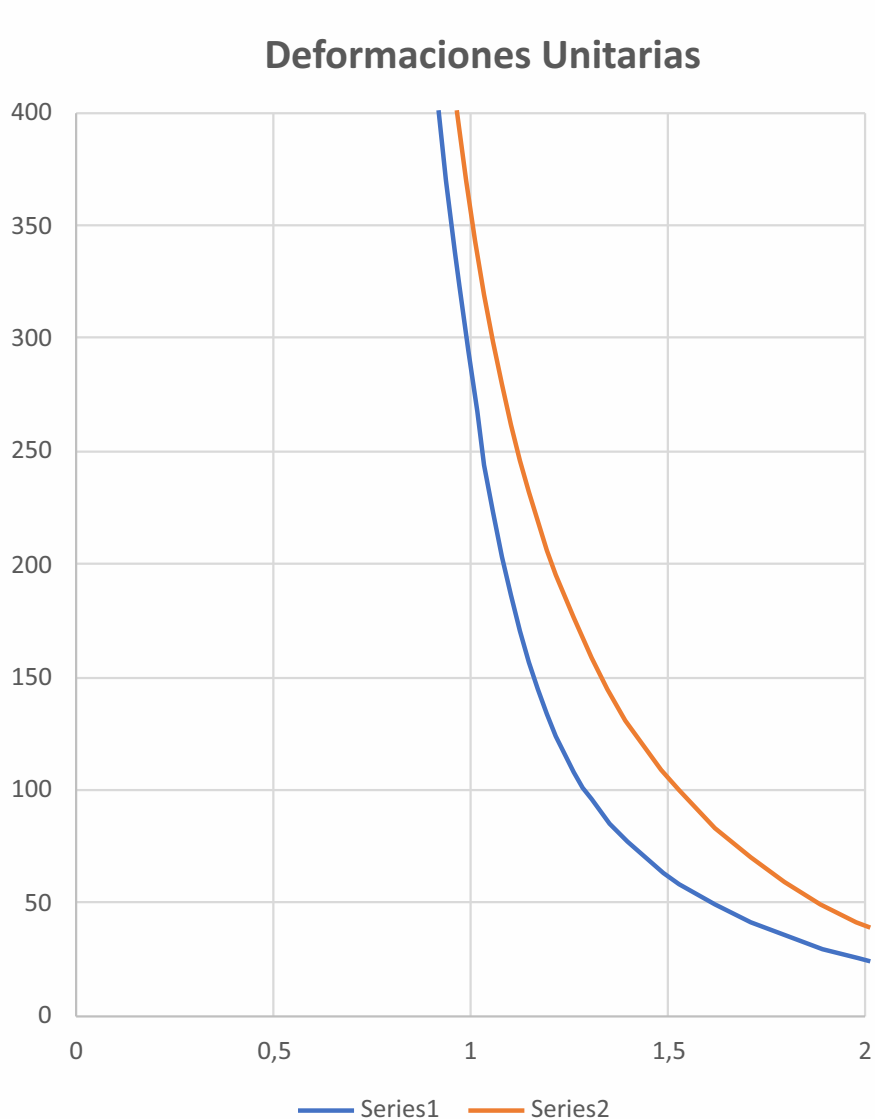
Programa | DynamCAD 3D



Establece mallas de mas de 12.000 elementos cuadrangulares de 8 nodos, usando simultáneamente 40000 ecuaciones



Recrear posibles deformaciones de un material frente la aplicación de una carga



Los resultados son graficados comparando deformaciones del acero y el concreto

Ensayos a baja escala

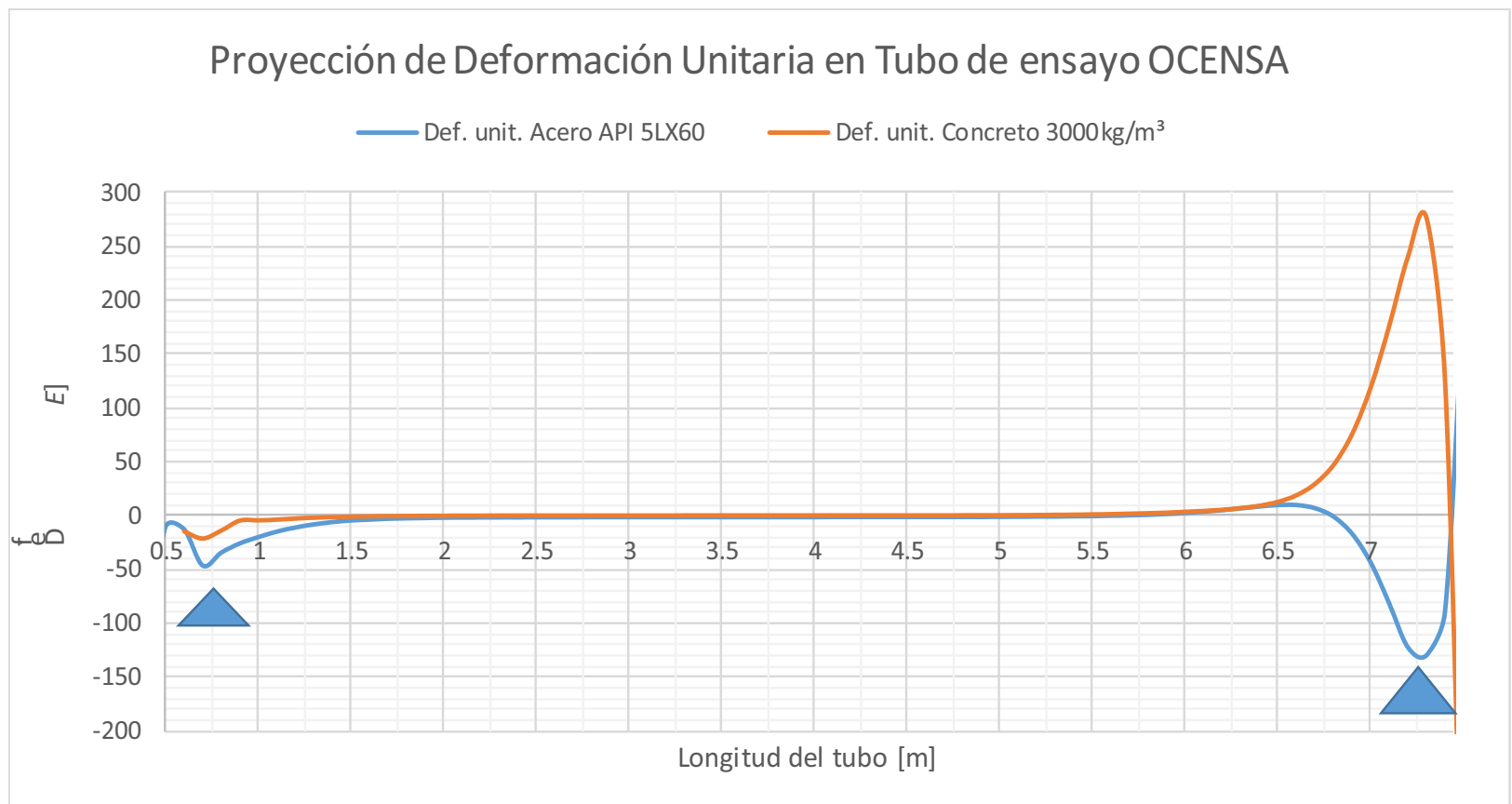
Primera prueba

Se instrumentó con los anillos o clamps de sensado, una sección de 1 metro del tubo de Oleoducto OCENSA de Ø42”, con lastrado de 12.5 cm de concreto.



Ensayo de adherencia

Varillas de concreto igual al lastrado del tubo



Ensayo de tracción

Probetas extraídas de la pared del tubo de Oleoducto OCENSA de Ø42”