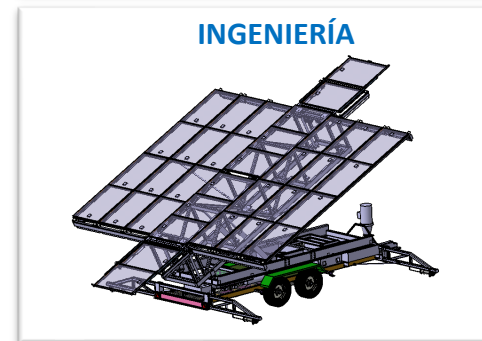
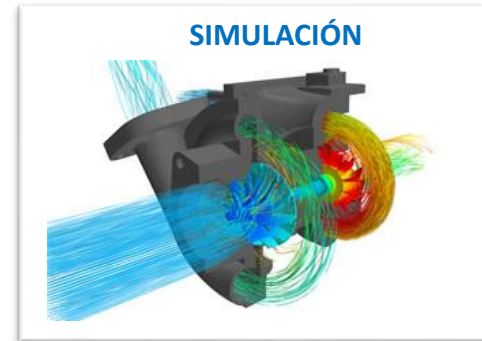
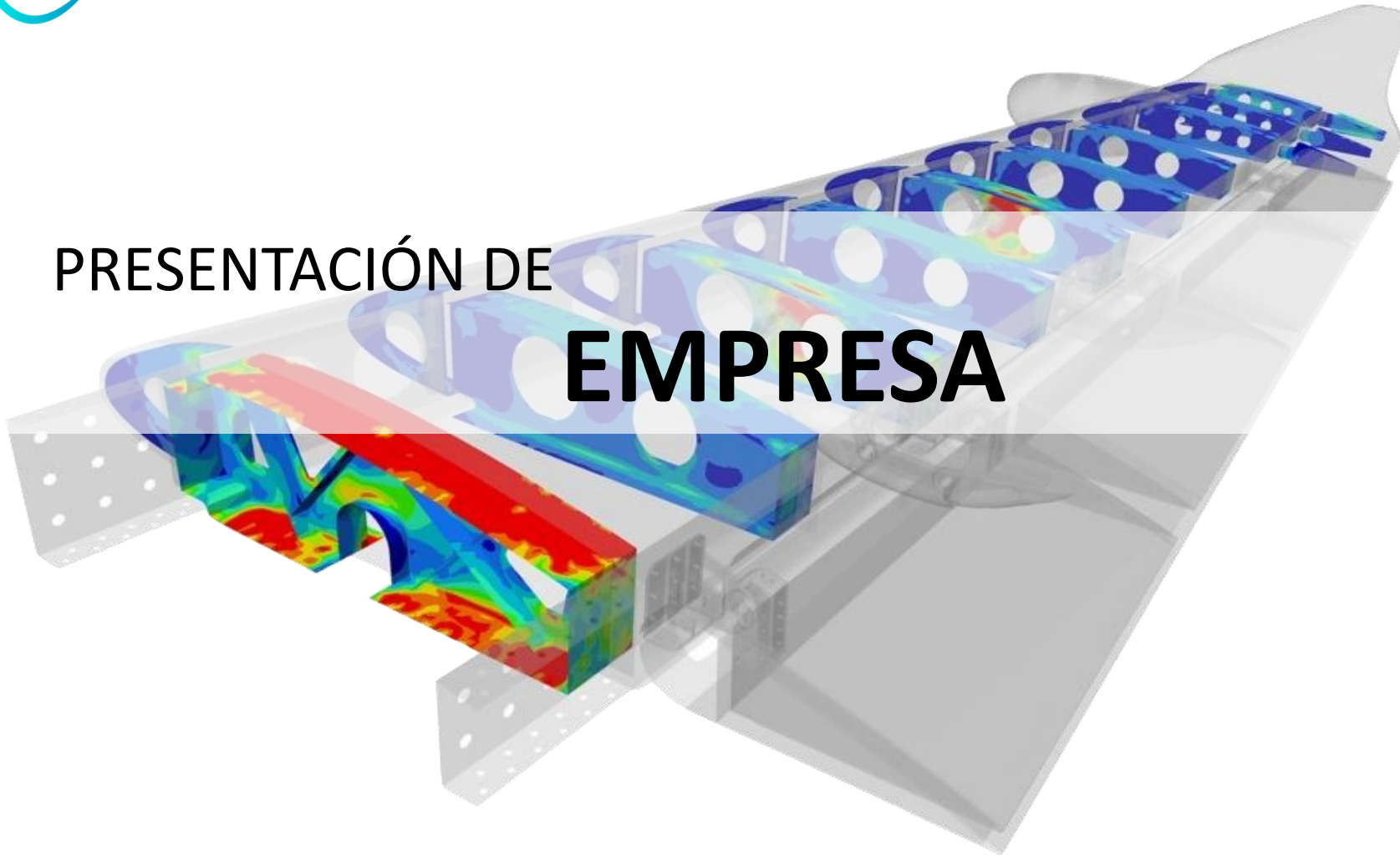




**icemm**  
SIMULATION ENGINEERING

# PRESENTACIÓN DE EMPRESA



EXPERIENCIA Y CAPACIDADES – 2023



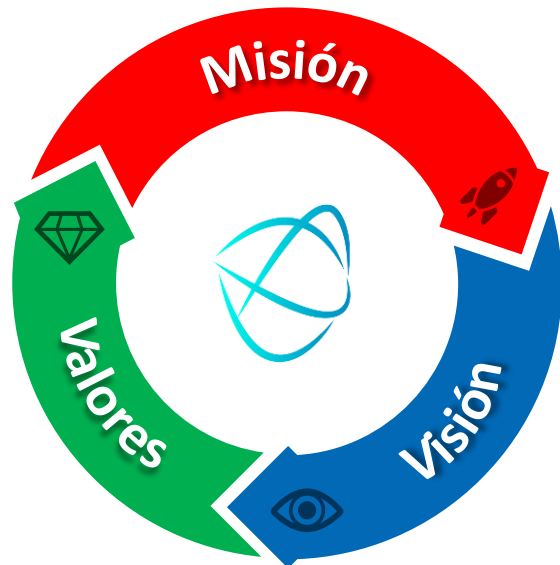
[www.icemm.com](http://www.icemm.com)



## ■ ■ ■ PRESENTACIÓN

**ICEMM** Ingeniería es una empresa española fundada en el 2005, que ofrece servicios de alta especialización y cualificación en las áreas de simulación mecánica y de fluidos, análisis de estructuras y diseño de sistemas mecánicos y estructurales.

En ICEMM es constante la búsqueda de la innovación, realizando un esfuerzo continuo en la investigación y desarrollo de nuevos sistemas técnicos e informáticos que enriquezcan los servicios ofrecidos a nuestros clientes, y cuyos conocimientos se transmiten al resto de áreas de la empresa.



### **MISIÓN**

Proporcionar servicios de alto valor añadido a nuestros clientes que mejoren sus productos y servicios

### **VISIÓN**

Ser una ingeniería de referencia en nuestras áreas de especialización

### **VALORES**

Excelencia, calidad y ética personal y profesional

## CERTIFICACIONES

- ✓ ISO 9001:2015
- ✓ PYME INNOVADORA 2021-2024



## CAPACIDADES

- ✓ 18.000 horas/año ingeniería
- ✓ Software Ingeniería

### FEM / CAE



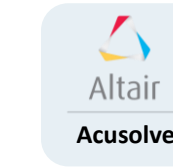
### CAD



### DEM



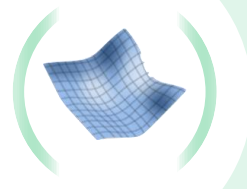
### CFD



### HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA

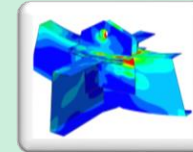


**SERVICIOS**

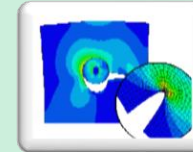


Análisis y Simulación de Estructuras, Sistemas Mecánicos y Partículas

ESTÁTICA



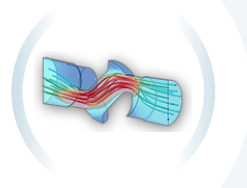
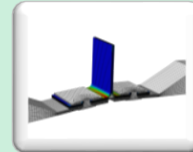
FATIGA & DT



DINÁMICA

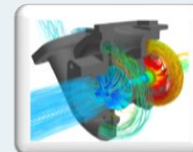


COMPUESTOS

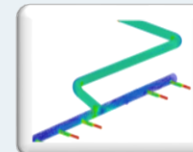


Análisis Hidráulicos, Hidrológicos y Simulación CFD (Computational Fluid Dynamics)

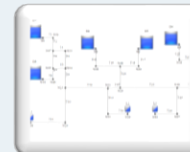
CFD



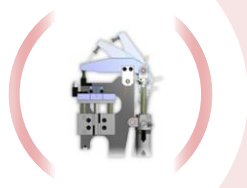
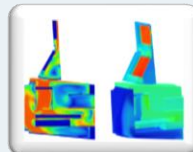
PIPING



HIDRÁULICA



TÉRMICOS

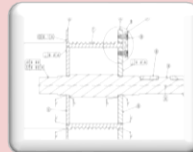


Diseño Mecánico

DISEÑO 3D



DELINEACIÓN



Outsourcing para proyectos de cálculo y diseño de estructuras y sistemas mecánicos

■ ■ ■ **SECTORES**

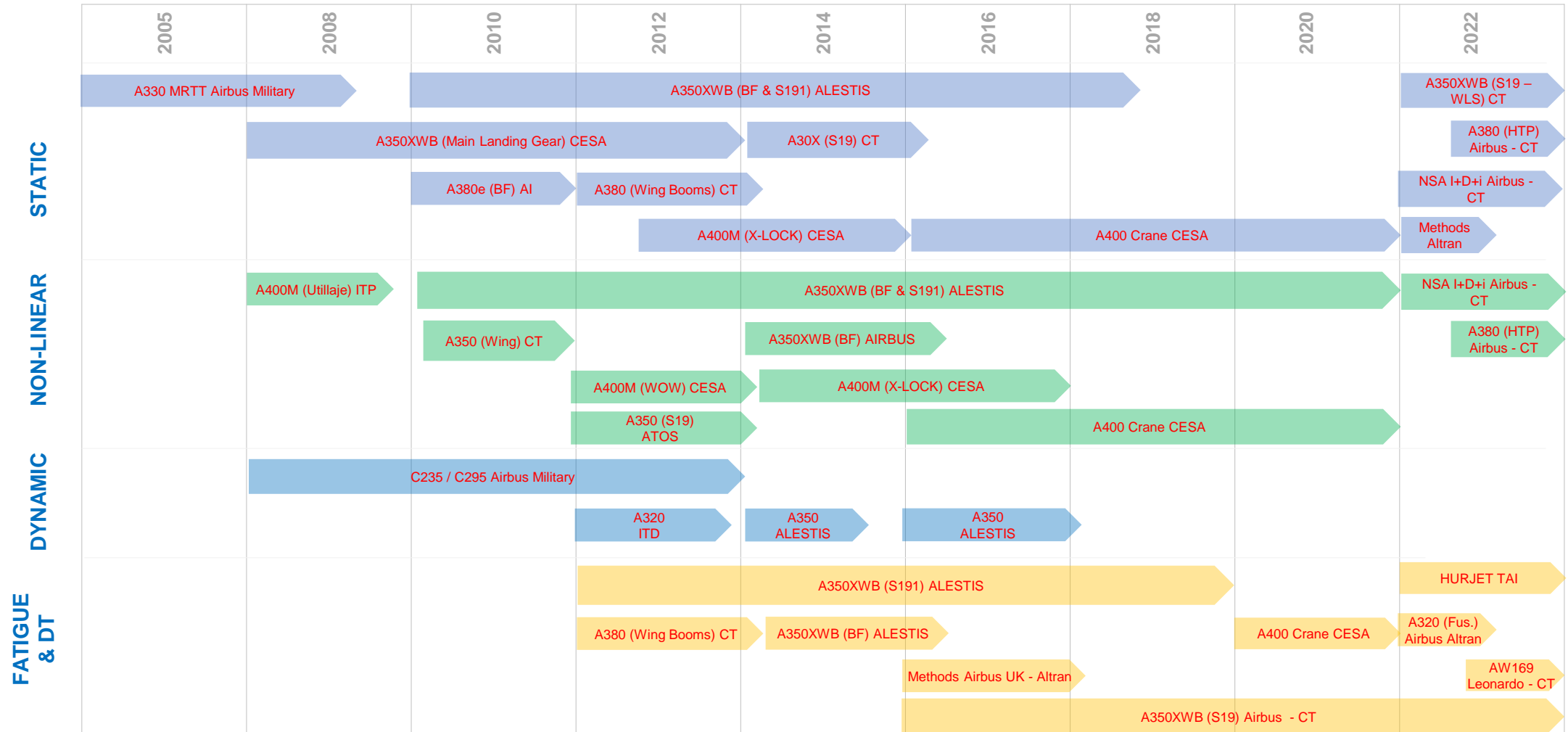


■ ■ ■ CLIENTES



(\*) E2S Framwork Agreement with CT Ingenieros

PROYECTOS RELEVANTES – INDUSTRIA AERONÁUTICA



## PROYECTOS RELEVANTES – INDUSTRIA AERONÁUTICA

### A330 MRTT



### C295 / CN235



### A380



### A320



### A400M



### A350-900WB

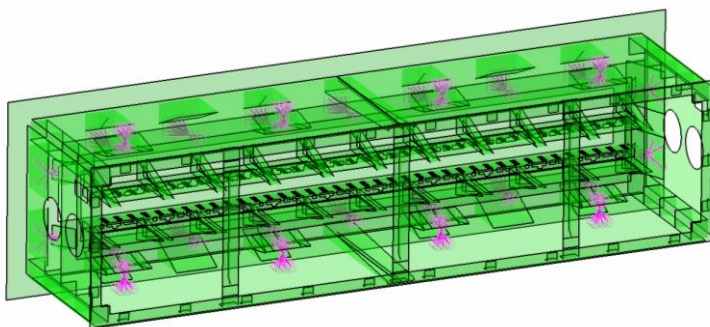




## PROYECTOS RELEVANTES – INDUSTRIA NAVAL

### FRAGATA F110 – FACETA (RADAR) RBX

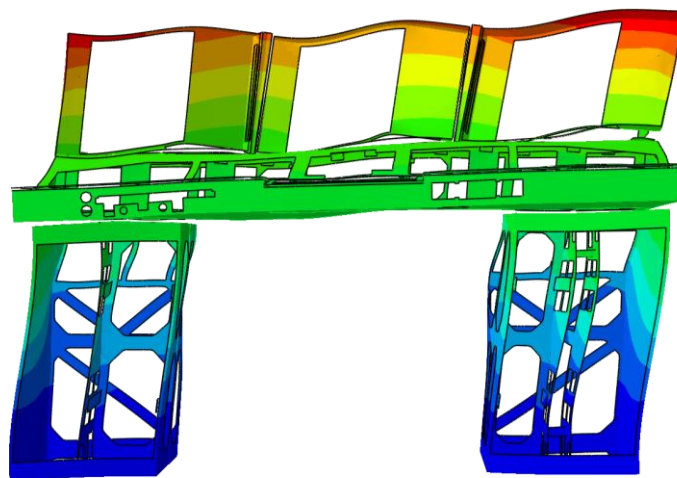
- ✓ **CLIENTE: INDRA | 2017 – 2020**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - MODELO ELEMENTOS FINITOS DINÁMICO Y DE DETALLE
  - ANÁLISIS DE CHOQUE - MIL-S-901
  - ANÁLISIS DE VIBRACIONES - MIL-STD-810
  - COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL ESTÁTICA Y DE FATIGA



Modelo FEM

### FRAGATA F110 – CONSOLAS DE MANDO

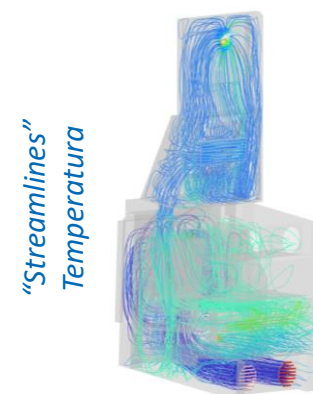
- ✓ **CLIENTE: SAINSEL (Grupo NAVANTIA) | 2019**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - MODELO ELEMENTOS FINITOS DINÁMICO Y DE DETALLE
  - ANÁLISIS DE CHOQUE - MIL-S-901
  - ANÁLISIS DE VIBRACIONES - MIL-STD-810
  - COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL ESTÁTICA Y DE FATIGA



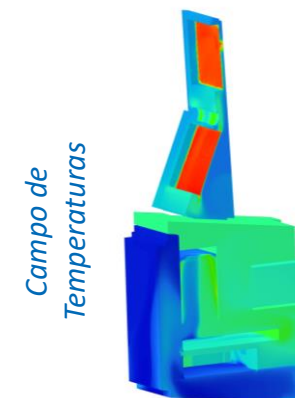
Modo Vibración

### SUBMARINO S80+ – CONSOLAS DE MANDO

- ✓ **CLIENTE: SAINSEL (Grupo NAVANTIA) | 2020**
- ✓ **ACTIVIDADES - MECÁNICA:**
  - MODELO ELEMENTOS FINITOS DINÁMICO Y DE DETALLE
  - ANÁLISIS DE CHOQUE - MIL-S-901
  - ANÁLISIS DE VIBRACIONES - MIL-STD-810
  - COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL ESTÁTICA Y DE FATIGA
- ✓ **ACTIVIDADES – ANÁLISIS TÉRMICO:**
  - MODELO CFD ESTACIONARIO DE TRANSMISIÓN CALOR
  - ANÁLISIS DE REFRIGERACIÓN FORZADA
  - OPTIMIZACIÓN DE REFRIGERACIÓN



"Streamlines"  
Temperatura



Campo de  
Temperaturas

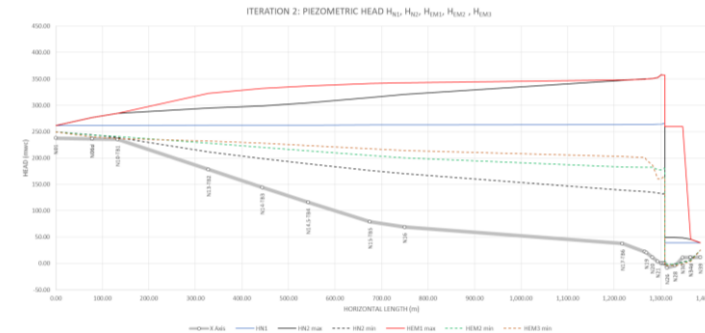
## PROYECTOS RELEVANTES – ENERGÍA HIDRÁULICA

### CENTRAL HIDROELÉCTRICA REVERSIBLE DE CULTANA (Australia) – PROYECTO BÁSICO DE LA TUBERÍA FORZADA Y “TAILRACE”

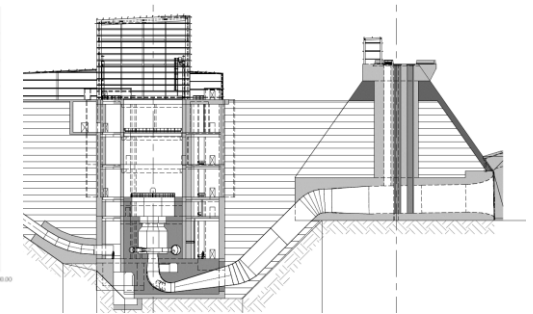
✓ **CLIENTE: ELEC NOR | 2019**

✓ **ACTIVIDADES:**

- ANÁLISIS HIDRÁULICOS ESTACIONARIOS Y TRANSITORIOS DE LA CONDUCCIÓN
- ANÁLISIS CFD ESTACIONARIOS DEL CONDUCTO DE DESCARGA/ASPIRACIÓN Y EMBALSE
- MODELOS FEM Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL ESTÁTICO Y DE FATIGA DEL CONDUCTO FORZADO



*Líneas Piezométricas*



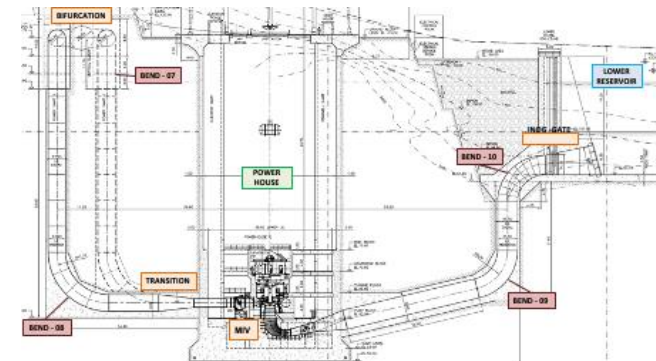
*Casa de Turbinas y “Tailrace”*

### CENTRAL HIDROELÉCTRICA REVERSIBLE DE BAROOTA (Australia) – PROYECTO BÁSICO DE LA TUBERÍA FORZADA Y “TAILRACE”

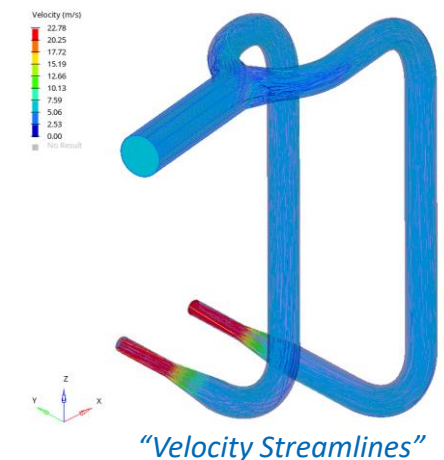
✓ **CLIENTE: ELEC NOR | 2020**

✓ **ACTIVIDADES:**

- ANÁLISIS HIDRÁULICOS ESTACIONARIOS Y TRANSITORIOS DE LA CONDUCCIÓN
- ANÁLISIS CFD ESTACIONARIOS DEL CONDUCTO DE ENTRADA A LA CASA DE TURBINAS, BIFURCACIÓN, Y CONDUCTO DE DESCARGA/ASPIRACIÓN Y EMBALSE
- MODELOS FEM Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL ESTÁTICO Y DE FATIGA DEL CONDUCTO FORZADO



*Casa de Turbinas y “Tailrace”*

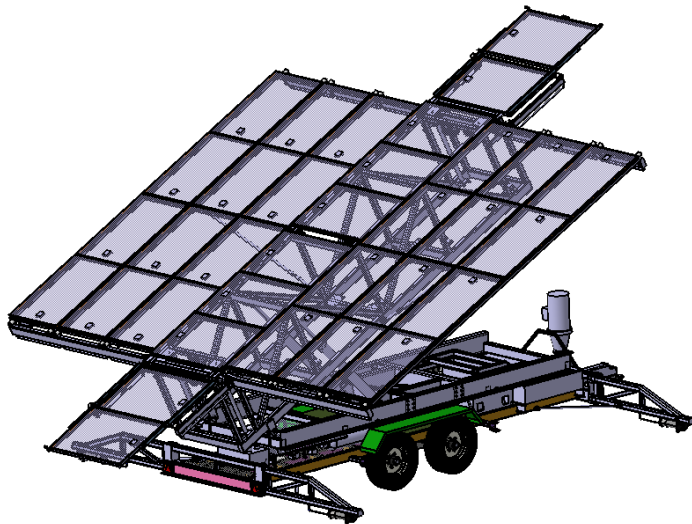


*“Velocity Streamlines”*

## PROYECTOS RELEVANTES – ENERGÍAS RENOVABLES

### CARRO SÓLAR MÓVIL 11 kW

- ✓ **CLIENTE: FLAVIA / ADC | 2018-2019**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DISEÑO 3D DETALLE Y PLANOS DE FABRICACIÓN
  - SOPORTE A FABRICACIÓN
  - MODELOS FEM Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL
  - DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS



Diseño 3D

### AEROGENERADOR DE 2.5 MW

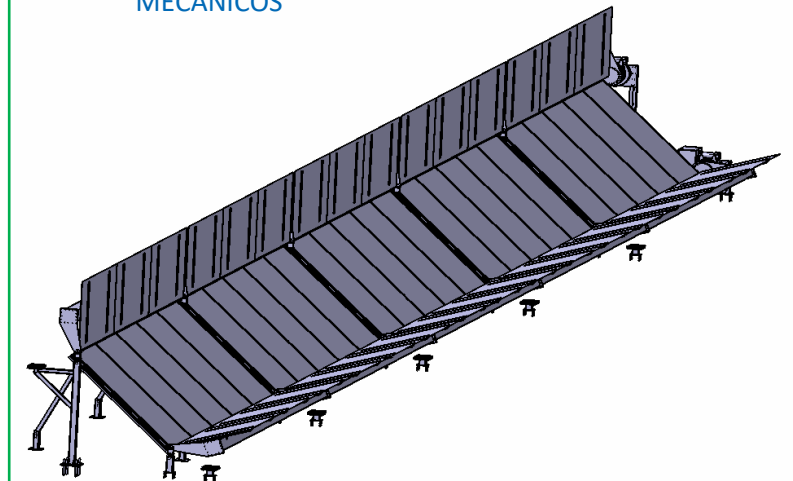
- ✓ **CLIENTE: CONFIDENCIAL | 2015-2016**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DEFINICIÓN DE MODELOS FEM
  - COMPROBACIÓN ESTÁTICA Y FATIGA
  - COMPONENTES ANALIZADOS:
    - MAIN SHAFT
    - BEARING HOUSING
    - ROTOR LOCK



Modelo FEM Dummy  
(confidencial)

### COLECTOR SOLAR TÉRMICO – OPTIMIZACIÓN CON CONCENTRADOR DE ESPEJOS

- ✓ **CLIENTE: SEENSO 2017-2018**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DISEÑO 3D DETALLE Y PLANOS DE FABRICACIÓN
  - SOPORTE A FABRICACIÓN
  - MODELOS FEM Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL
  - DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS

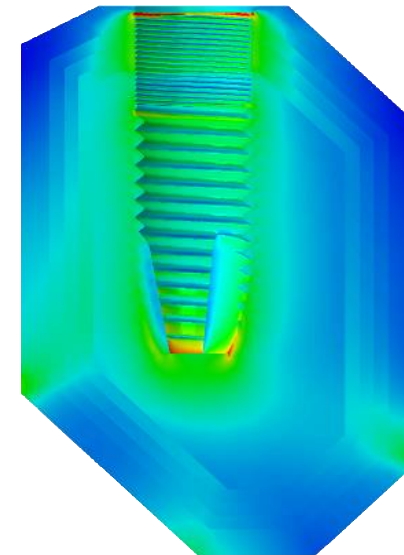
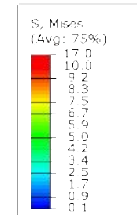


Diseño Colector 5m

## PROYECTOS RELEVANTES – SALUD

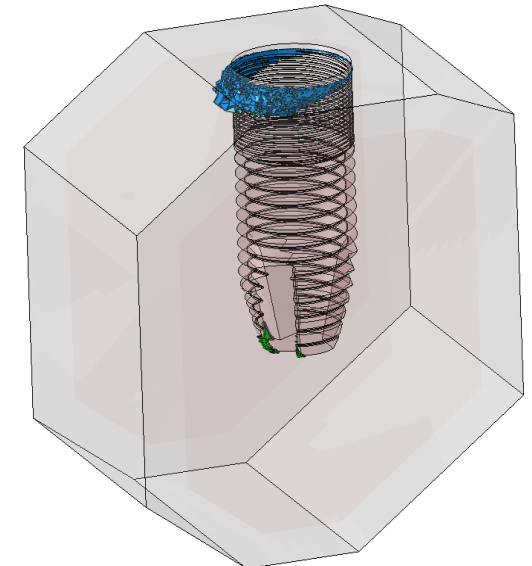
### IMPLANTOLOGÍA DENTAL – INTERACCIÓN IMPLANTE - HUESO

- ✓ **CLIENTE: FUNDACIÓN DENTISTAS SEVILLA | 2016 - 2020**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DEFINICIÓN DE MODELOS FEM DE INTERACCIÓN HUESO-IMPLANTE
  - DESARROLLO DE MODELOS CONSTITUTIVOS DE REGENERACIÓN ÓSEA
  - ENSAYOS FOTOELÁSTICOS Y CORRELACIÓN TEÓRICO-EXPERIMENTAL
  - ENSAYOS DE FATIGA EN IMPLANTES
- ✓ **PUBLICACIONES:**
  - [Bone Loss in Bruxist Patients Wearing Dental Implant Prosthesis: A Finite Element Analysis – 2020](#)
  - [A Comparison of Photoelastic and Finite Elements Analysis in Internal Connection and Bone Level Dental Implants - 2020](#)
  - [Influence of bone quality on the mechanical interaction between implant and bone: A finite element analysis - 2019](#)
  - [External Connection versus Internal Connection in Dental Implantology. A Mechanical in vitro Study - 2019](#)



*Interacción Implante-Hueso. Estado tensional*

*Pérdida ósea por sobrecargas mecánicas en pacientes con bruxismo*



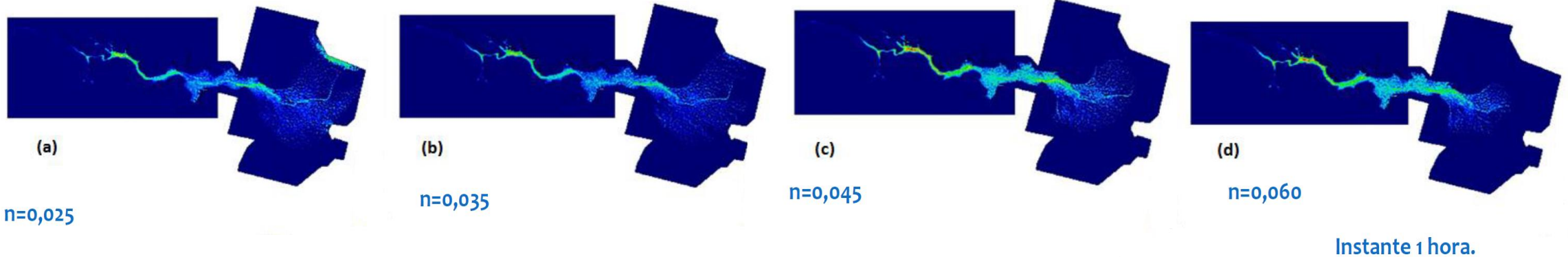
## PROYECTOS RELEVANTES – HIDROLOGÍA

### ESTUDIO DE INUNDABILIDAD CAUSADO POR LA ROTURA DE PRESA

✓ **CLIENTE: CONFIDENCIAL | 2017**

✓ **ACTIVIDADES:**

- ANÁLISIS HIDROLÓGICO. COMPROBACIÓN DE LAS AVENIDAS DE PROYECTO.
- SIMULACIÓN Y ANÁLISIS HIDRÁULICO. ESTUDIO DE DISTINTAS ÁREAS DE INUNDACIÓN EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE MANNING



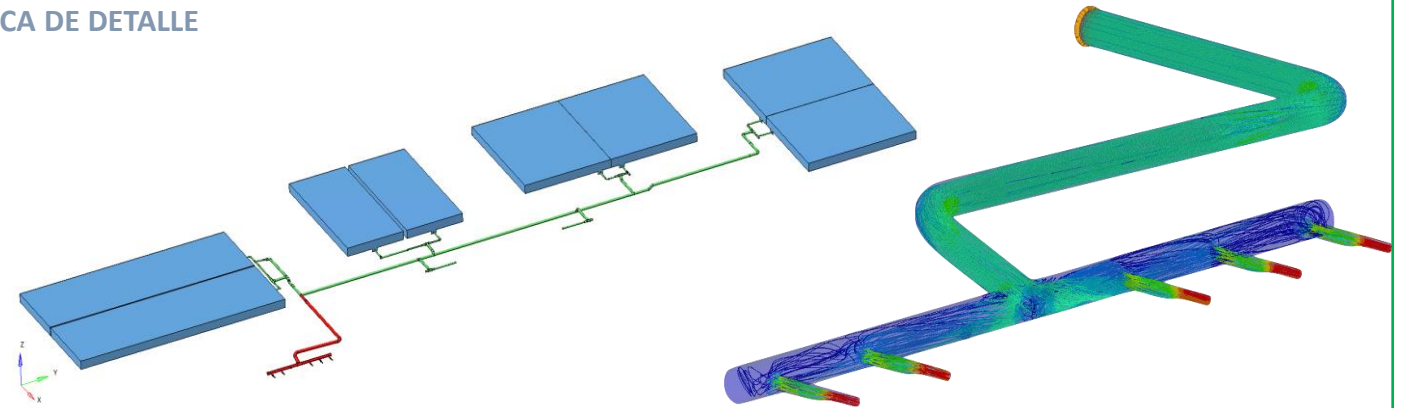
## PROYECTOS RELEVANTES – OBRA CIVIL

### ESTACIÓN DE BOMBEO DE BATINAH (Omán) – INGENIERÍA HIDRÁULICA DE DETALLE

✓ **CLIENTE: ELEC NOR | 2020**

✓ **ACTIVIDADES:**

- ANÁLISIS HIDRÁULICOS ESTACIONARIOS
- NPSH Y ANÁLISIS DE SUMERGENCIA
- ANÁLISIS CFD DE LA CONDUCCIÓN COMPLETA Y ADMISIÓN DE LOS DEPÓSITOS
- OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DESDE EL PUNTO DE VISTA HIDRÁULICO



Modelo Hidráulico 3D

CFD casa de bombas

### SHAKESPEARE THEATRE GDANSK – CUBIERTA MÓVIL

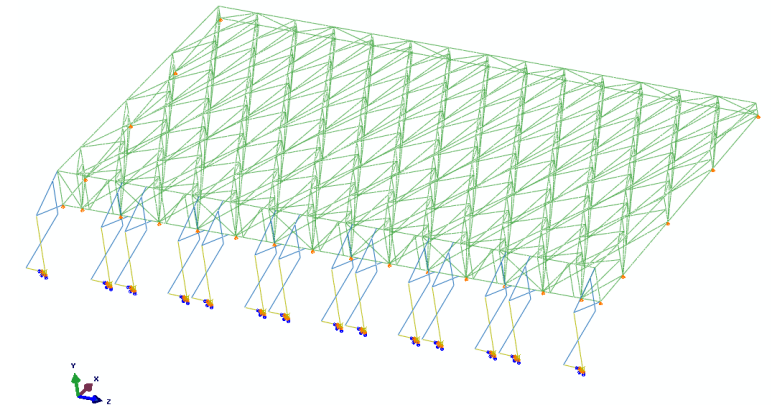
✓ **CLIENTE: THYSSENKRUPP | 2013 Y 2018**

✓ **ACTIVIDADES:**

- DISEÑO 3D DETALLE Y PLANOS DE FABRICACIÓN
- MODELOS FEM Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL
- DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS



Fotomontaje Estructura Real - FEM



Modelo Estructural

## PROYECTOS RELEVANTES – ESTRUCTURAS ESPECIALES

### RADAR LTR 25

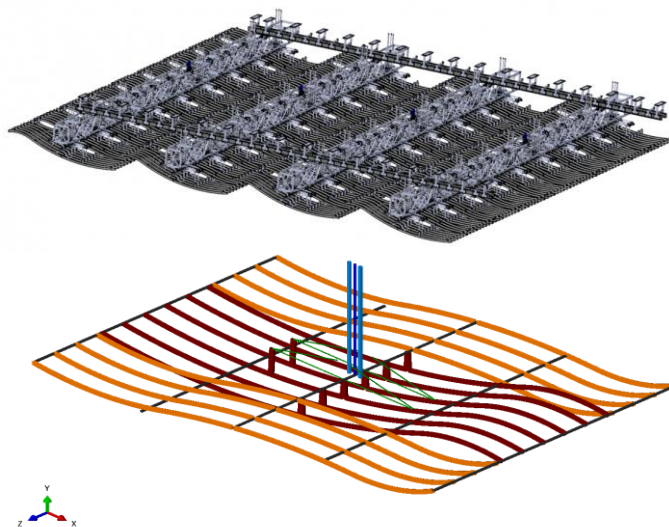
- ✓ **CLIENTE: INDRA | 2014 - 2015 Y 2018**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DIMENSIONADO Y JUSTIFICACIÓN ESTRUCTURAL ESTÁTICA Y DE FATIGA
  - CÁLCULO DE CARGAS DINÁMICAS: CHOQUE Y PSD
  - CÁLCULO DE CARGAS DINÁMICAS DE “BLAST” (EXPLOSIÓN)



Diseño 3D

### OPERA HOUSE DOWNTOWN DUBAI OVERSTAGE BANQUET CEILING

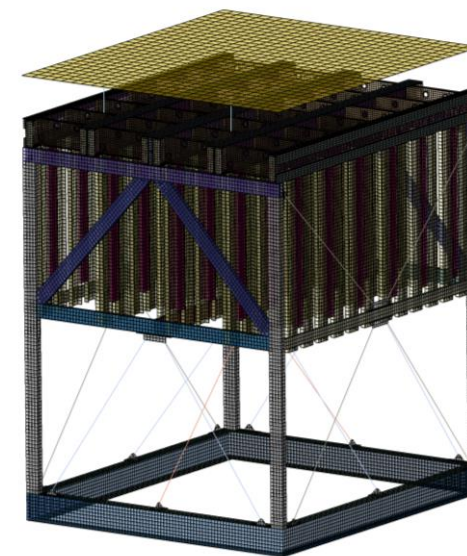
- ✓ **CLIENTE: THYSSENKRUPP | 2014 - 2015**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DISEÑO 3D DETALLE Y PLANOS DE FABRICACIÓN
  - COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL
  - DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS



Diseño 3D y modelo FEM

### RADAR BASURA ESPACIAL RX Y TX

- ✓ **CLIENTE: INDRA 2016-2017**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DEFINICIÓN DE MODELOS FEM DETALLE
  - ANÁLISIS MECÁNICO Y TERMO-MECÁNICO
  - DIMENSIONADO Y JUSTIFICACIÓN ESTRUCTURAL ESTÁTICA

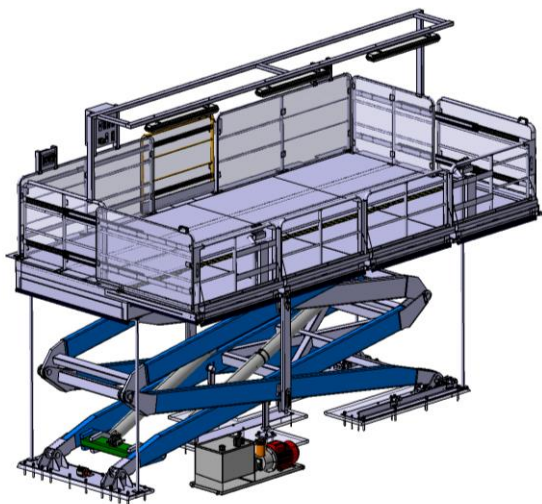


Modelo FEM

## PROYECTOS RELEVANTES – INDUSTRIA

### PLATAFORMA ELEVADORA

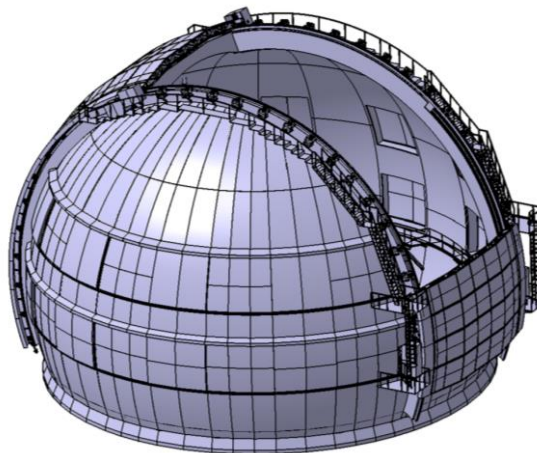
- ✓ **CLIENTE: THYSSENKRUPP | 2017**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DISEÑO 3D DETALLE Y PLANOS DE FABRICACIÓN
  - SOPORTE A FABRICACIÓN
  - COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL
  - DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS



Diseño 3D

### GRAN TELESCOPIO DE CANARIAS COMPUERTA DE CÚPULA

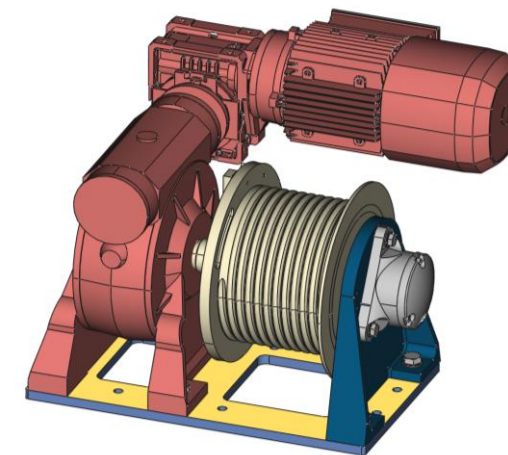
- ✓ **CLIENTE: THYSSENKRUPP | 2015**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DISEÑO 3D DETALLE Y PLANOS DE FABRICACIÓN
  - COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL
  - DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS DEL ACCIONAMIENTO DE LA COMPUERTA DE LA CÚPULA



Diseño 3D

### GRAN TELESCOPIO DE CANARIAS SISTEMA DE IZADO DEL FOCO CASSEGRAIN

- ✓ **CLIENTE: ADC / GTC 2019**
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - DISEÑO 3D DETALLE Y PLANOS DE FABRICACIÓN
  - SOPORTE A FABRICACIÓN
  - COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL
  - DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS



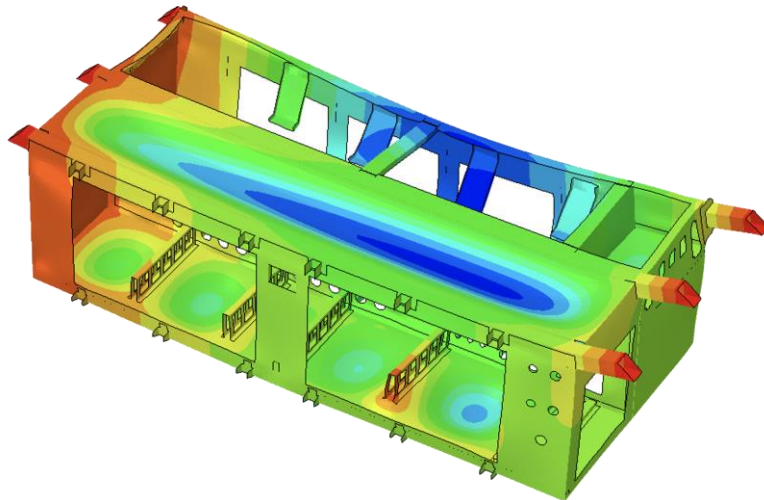
Diseño 3D



## PROYECTOS RELEVANTES – FERROCARRIL

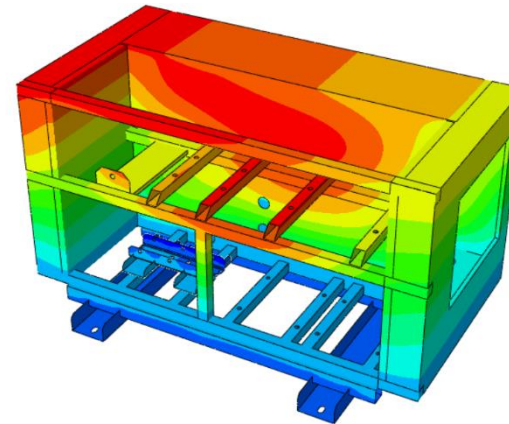
### COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL (ESTÁTICA Y FATIGA) DE EQUIPOS FERROVIARIOS

- ✓ **PROYECTO:** COFRE FGC-S115
- ✓ **CLIENTE:** ING. VIESCA | 2019
- ✓ **FERROCARRIL:** Serie 115 FGC
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - MODELOS FEM DE DETALLE
  - ANÁLISIS ESTÁTICO Y DE FATIGA – EN 12663-1:2010



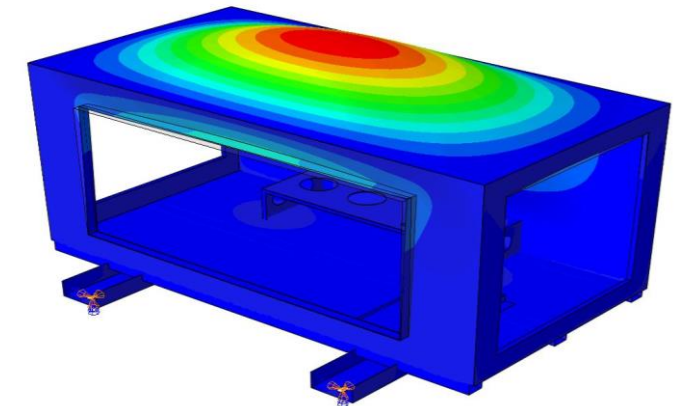
3D y Campo de Deformaciones

- ✓ **PROYECTO:** CONVERTIDOR 59KVA TTBC
- ✓ **CLIENTE:** ING. VIESCA | 2020
- ✓ **FERROCARRIL:** CAF: Q.26.85.161.00
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - MODELOS FEM DE DETALLE
  - ANÁLISIS ESTÁTICO Y DE FATIGA – EN 12663-1:2010



3D y Campo de Deformaciones

- ✓ **PROYECTO:** CARGADOR BATERÍA 10kW TTBC
- ✓ **CLIENTE:** ING. VIESCA | 2021
- ✓ **FERROCARRIL:** CAF: Q.26.85.162.00
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - MODELOS FEM DE DETALLE
  - ANÁLISIS ESTÁTICO Y DE FATIGA – EN 12663-1:2010

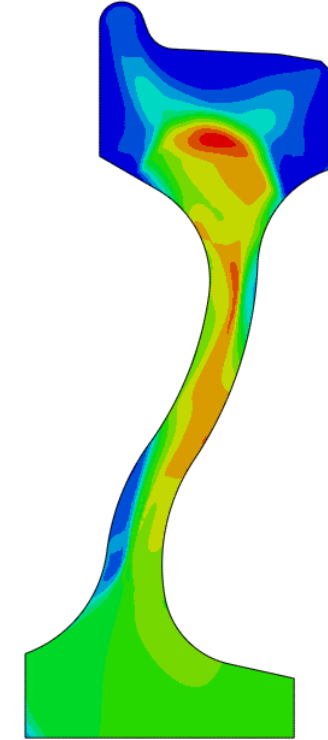
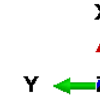
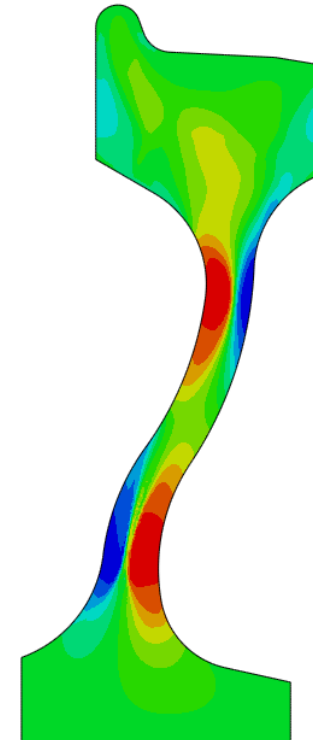


Primer modo de vibración

## PROYECTOS RELEVANTES – FERROCARRIL

### DESARROLLO DE SOFTWARE DE CÁLCULO DE RUEDAS SEGÚN AAR S-660 & AAR S-669

- ✓ **OBJETO:** Desarrollo de software para el cálculo automático de ruedas según AAR S-660 y AAR S-669 empleando Abaqus como solver FEM
- ✓ **CLIENTE:** ICEMM | 2022 (en proceso)
- ✓ **ACTIVIDADES:**
  - Mallado FEM automático de ruedas con simetría axial (modelo axisimétrico y 3D) a partir de geometría en formato CAD – Step
  - Definición automática de condiciones de carga y materiales para análisis del tratamiento térmico, termomecánico, apriete, mecánico, modal y vibraciones
  - Conexión con solver Abaqus
  - Post-proceso automático de resultados
  - Generación automática de informes

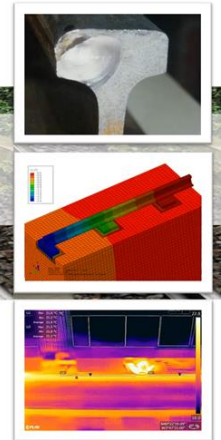


*Tratamiento Térmico: tensiones radiales y de hoop*

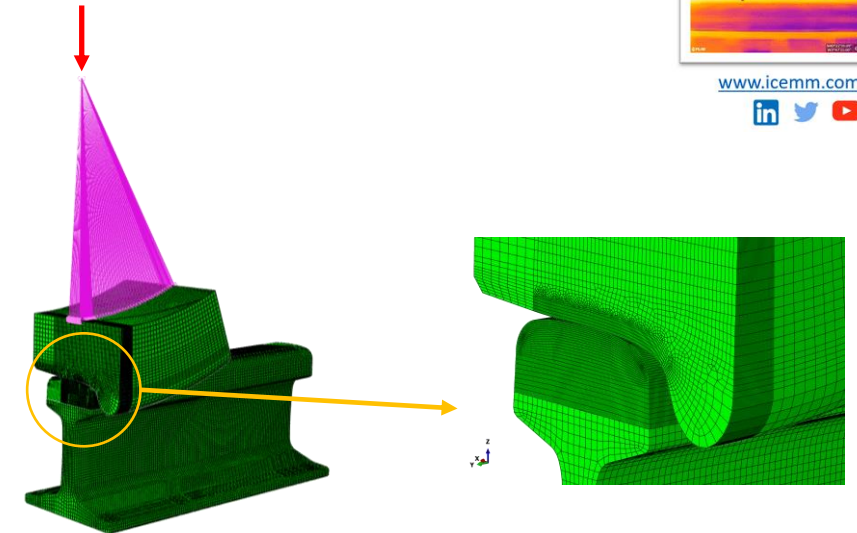
## ■ ■ ■ I+D+i - “RAILCRACK – ESTUDIO DE UNA NUEVA TECNOLOGÍA DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO POR FISURACIÓN EN CARRILES DE FERROCARRIL”

### ✓ Proyecto cofinanciado por el CDTI a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

- Periodo = 2018 - 2020
- Presupuesto Proyecto = 485.281,00 €
- Presupuesto Aceptado CDTI = 428.303,00 €
- Ayuda CDTI (parcialmente reembolsable) = 364.057,55 €



[www.icemm.com](http://www.icemm.com)





**EDIFICIO ANTARES**

**C/ INDUSTRIAS, 8**

**28923 – ALCORCÓN (Madrid) – España**

**Tel.(+ 34) 910 569 228 – (+ 34) 629 87 94 37**

.....

**info@icemm.es**

**www.icemm.com**



**PYME INNOVADORA**  
Válido hasta el 11 de diciembre de 2021

