

13 de Mayo de 2021

TECNOLOGÍA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

para una mayor eficiencia y
competitividad empresarial



CDTIC
Centro
Demostrador
TIC



cd.tic@juntaex.es



Teléfono
924 829 100



<http://puntotic.juntaex.es>

JUNTA DE EXTREMADURA



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

ACERCA DE IDEA

PONENTE



Emilio Sánchez Escámez

Ingeniero Industrial



EL RETO DE LA INDUSTRIA 4.0 NO ES UNA OPORTUNIDAD, ES UNA NECESIDAD PARA LA PERMANENCIA.

- > IDEA INGENIERÍA CEO y Fundador – 2009
- > VISUARTECH DEVELOP Socio Fundador – 2014
- > IA MANUFACTURING Socio Fundador – 2017
- > DRÓNICA Socio – 2018
- > UPCT Profesor Departamento Estructuras - 2007
- > Finalista en los premios “Joven Empresario” - AJE 2012.
- > Galardón “Medalla Europea al Mérito en el Trabajo” AEDEEC 2016.

eescamez@ideainingenieria.es



IDEA

Ingeniería multidisciplinar especializada en BIM y en el uso de los últimos habilitadores digitales.

+160
PERSONAS

ICONSA

Ingeniería de Diseño y Procesos en industria petroquímica y refino.

+13
PERSONAS

iconsa ingeniería

IA MANUFACTURING

+5
PERSONAS

Empresa especializada en Fabricación Aditiva.

DRONICA

+5
PERSONAS

Empresa especializada en Laser Escáner y Drones.



“CONSULTORIA DIGITAL, INGENIERÍA, OUTSOURCING Y ARQUITECTURA:
LA COMBINACIÓN PERFECTA”



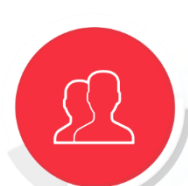
INGENIERÍA
DE PROYECTOS

Servicio de ingeniería multidisciplinar para el desarrollo de proyectos industriales, basados en el uso de la Tecnología BIM



PROYECTOS
LLAVE EN MANO
(EPC-INTELLIGENT)

IDEA realiza la gestión de proyecto utilizando procesos de gestión para el control de diseño, aprovisionamientos, construcción inteligente y puesta en marcha.



RECLUTAMIENTO
& OUTSOURCING

Te ofrecemos el servicio de R&O como un recurso extra que te aporta soluciones de éxito en la contratación de profesionales.



TRANSFORMACIÓN
DIGITAL 4.0

Última tecnología para la digitalización completa de entornos industriales;

- Fases de diseño
- Operación
- Mantenimiento.



ARQUITECTURA

Apostamos por una arquitectura basada en la singularidad huyendo de la estandarización e impersonalización de los espacios.



REDES

Amplia experiencia en la instalación de redes de distribución eléctrica, redes de telecomunicaciones y energías renovables.

+11 AÑOS DE EXPERIENCIA EN BIM

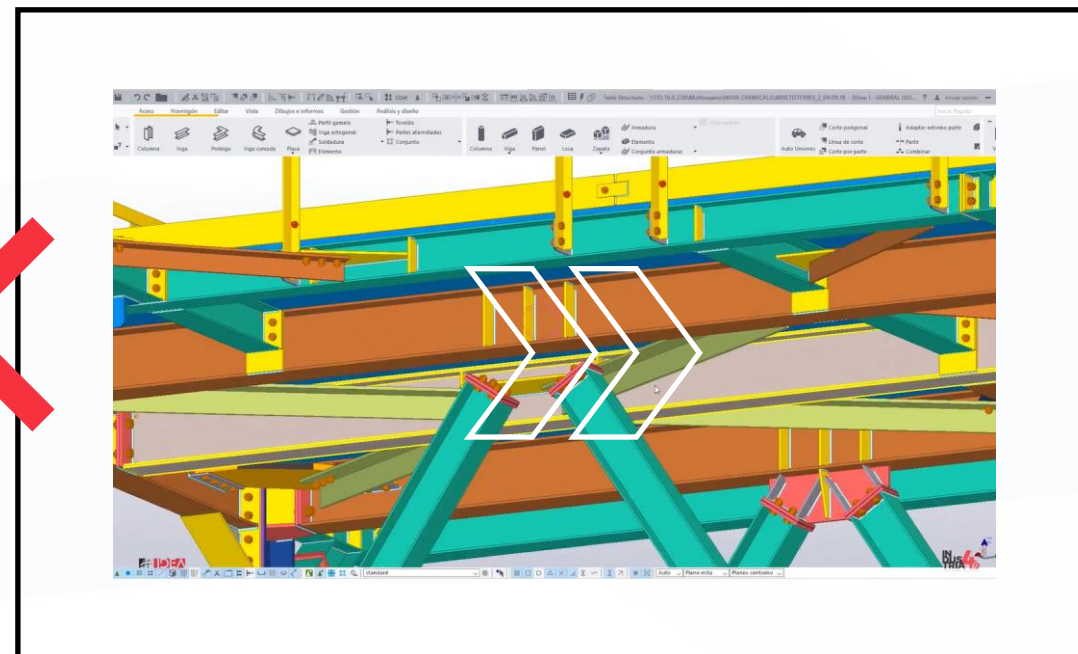
BIM, ES EL MEDIO DÓNDE LA RELACIÓN DE LA ARQUITECTURA CON LA INGENIERÍA, TOMA POR FIN SENTIDO.



BIM

Trabaja con modelos constructivos pretendiendo como último objetivo centralizar toda la información en un único modelo.

Lo que se traduce en ahorro de tiempo y una optimización del proceso, mayor rentabilidad y calidad del proyecto.



índice

BIM DIGITAL TWIN

01_INTRODUCCIÓN

02_ QUÉ ES EL GEMELO DIGITAL

03_CASOS DE ÉXITO

04_ BIM DIGITAL TWIN

05_BENEFICIOS



BIM DIGITAL TWIN

¿QUÉ ES EL GEMELO DIGITAL?

012 32 456 6574 >>
11 301156 6574 >>
890 102234 4352 >>
991 77 1156 74 >>



CDTIC

JUNTA DE EXTREMADURA



2. ¿QUÉ ES EL GEMELO DIGITAL?

2.1. DEFINICIÓN



A **“Digital Twin”**, is a virtual model of a process, product or service. It uses sensors to provide real time data while integrating IoT, artificial intelligence and software analytics.

The data collected can then be used to create a ‘twin’ which can accurately predict how these processes, products or services work, avoiding negatives consequences.



A **“Digital Twin”**, must not be based just on electronics devices and software.

A Digital Twin has to be, above all, a **COLLABORATIVE ITERATIVE WORK METHODOLOGY**.

COMPLETE

INCOMPLETE

2. ¿QUÉ ES EL GEMELO DIGITAL?

2.2. METODOLOGÍA



GENERAL ITERATIONS



Stage VII

FUTURE SCALABILITY

Open Source | M.L. | Blockchain | VR/AR/MR

Stage VI

DIGITAL TWIN SOFTWARE

Desktop – Cloud – Hybrid Model | BIM Consultancy and Modelling | APIs

Stage V

IOT WEB PLATFORM WITH BUSINESS INTELLIGENCE

Javascript Web Platform | Business Intelligent Dashboards

Stage IV

SENSORIZATION (IF REQUIRED)

Non-Existing / Inaccessible Databases / Inaccessibles | I&C

Stage III

DATABASES RECOPIATION

Sources / Silos Identification | APIs Communication | Virtual Buffer | DB Organisation

Stage II

SPECIFIC DIGITAL CONSULTANCY FOR DIGITAL TWIN

Archetypes | Design Thinking | Lean Manufacturing | Consolidated Report

Stage I

GENERAL DIGITAL CONSULTANCY FOR PROCEDURES

Report HADA | Digital Advisory Plan RED.ES | Report IMP3rove | Criteria ISO 166.002

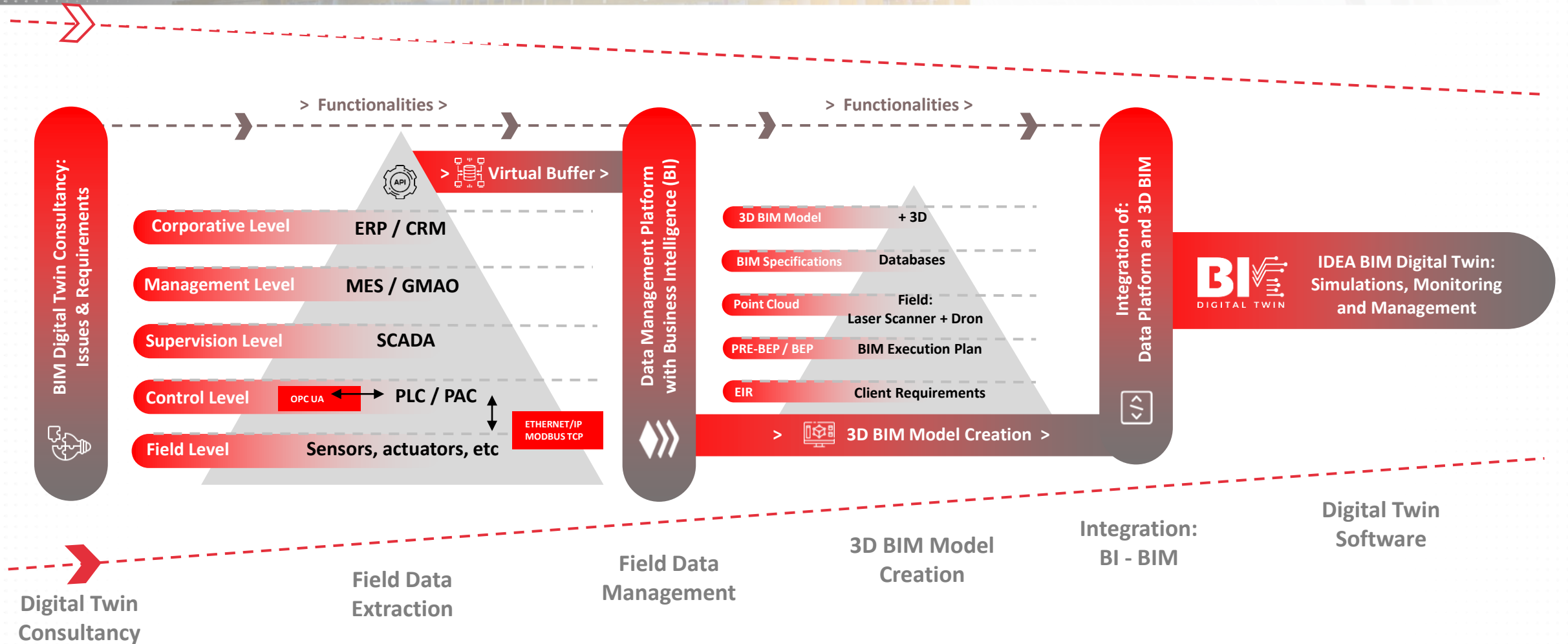


JUNTA DE EXTREMADURA



2. ¿QUÉ ES EL GEMELO DIGITAL?

2.3. METODOLOGÍA



Un **Gemelo Digital** se genera a partir de la información del mundo físico. Sin **datos reales**, no hay Digital Twin.

FASE 1º

Recopilación **datos** desde las distintas fuentes del entorno industrial: **sensores, DDBB en tiempo real** (estado del proceso, del producto o servicio)



FASE 2º

Conexión a un sistema basado en **la Nube** y/o local que almacena y **procesa todos la información obtenida.**



FASE 3º

Análisis del proceso para **generarlo de manera virtual** y dotarlo de todas aquellas cambios **antes de ponerlo en fabricación/servicio.**



BIM DIGITAL TWIN CASOS DE ÉXITO



3. CASOS DE ÉXITO

3.1. DIGITALIZACIÓN



3. CASOS DE ÉXITO

3.2. PARÁMETROS

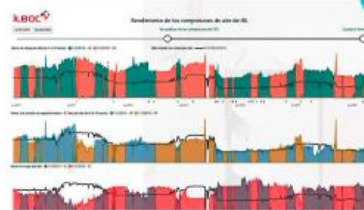


GESTIÓN DEL RIESGO

CONTROL DE CORROSIÓN

MONITORIZACIÓN DE ACTIVOS EN PLANTA

RENDIMIENTO COMPRESORES DE AIRE COMPRIMIDO



RANGO DE OPERACIÓN DE LAS BOMBAS



MATRIZ DE RIESGO



DAÑO POR CORROSIÓN HTHA



CALIDAD DEL COOLING WATER



DAÑO POR CORROSIÓN H'S



CONTROL DE FUGAS



RATIO CORROSIÓN DE ACERO AL CARBONO



IBL
PLANTA DE PROCESO

3. CASOS DE ÉXITO

3.3. RECOPIACIÓN DATOS

ITERACIONES FASE III

Fase III.D Organización DB



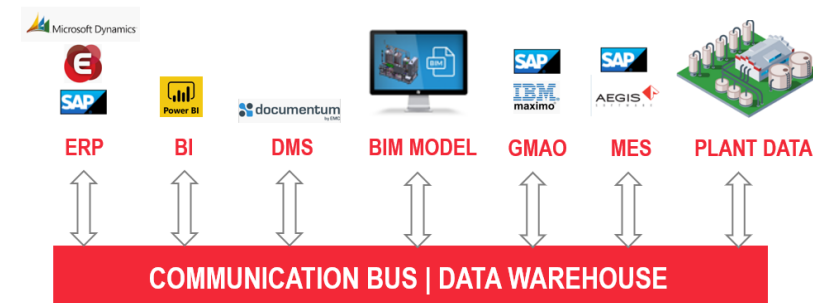
Fase III.C Buffer Virtual / OPC



Fase III.B APIs Comunicación



Fase III.A Identificación Fuentes / Silos



Nivel Corporativo

ERP / CRM

Nivel Gestión

MES / GMAO

Nivel Supervisión

SCADA

Nivel Control

OPC UA ↔ PLC / PAC

Nivel Campo

Sensores, actuadores, etc

ETHERNET/IP
MODBUS TCP

3. CASOS DE ÉXITO

3.3. RECOPIACIÓN DATOS

FASE IV SENSORIZACIÓN

Según el Tipo de Parámetro Variable

Resistivos

Capacitivos

Inductivos

Magnéticos

Ópticos

Otros Tipos

Según la Magnitud o Variable Físico-Química a Detectar

Posición
Lineal o
Angula

Pequeños
Desplazamientos
o Deformaciones

Velocidad
Lineal o
Angular

Aceleración
o Vibración

Fuerza y
Par

Presión

Caudal y
Flujo

Temperatura
y Humedad

Tacto o
Contacto

Imágenes o
Visión
Artificial

Nivel de Líquidos
o Sólidos
Granuladas

Otras Variables
Físico-Químicas



BIV
DIGITAL TWIN



Nivel Campo

Sensores, actuadores, etc



3. CASOS DE ÉXITO

3.3. RECOPIACIÓN DATOS



- **"RCM"** Mantenimiento Centrado en Fiabilidad
- **"RBI"** Inspección Basada de Riesgo

High Temperature Hydrogen Attack Monitoring



Name System: High Pressure Area

Name Subsystem

Reactor Feed Charge

Go To: Reactors

High Pressure Area

Dead Legs

51

Mix Points

1

CUI

15

Excursions

A: 341 B: 365

Corrosion Rate (mm/year): LT: 0,27-ST: 0,30
CA (mm): 3 - RL(yr): 6,11

Leak Control

Utilities

PSVs

RBI

Union Flange & Jip

BIM Digital Twin

Pipe Hangers

FFS

CCV

Inspection Plan

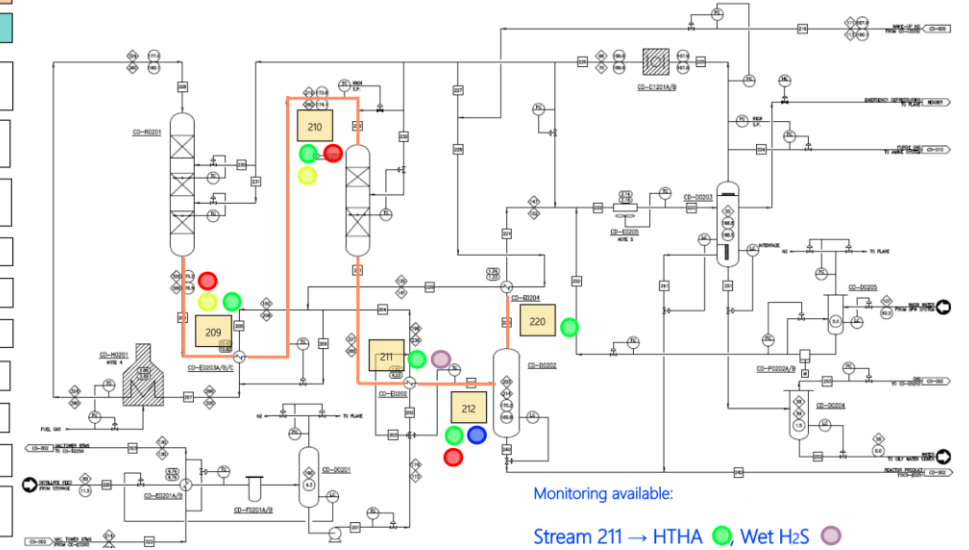
Legal Inspections

Dissimilar Welds: 3

Inspection Report WSE
Written Scheme Examination

List of Damage Mechanisms Affecting - API 571

- Corrosion Under Insulation
- External Chlorides Stress Corrosion Cracking
- High Temperature Hydrogen Attack
- Brittle Fracture Damage Factor
- Acid Sour Water Corrosion
- Wet H₂S Damage



Ingeniero de RAMS, (Reliability, Availability, Maintainability and Safety)

3. CASOS DE ÉXITO

3.4. APLICACIONES



ilBOC

Autodesk Navisworks Simulate 2020 Maqueta_IBL_210619.nwd

Escriba palabra clave o frase

Iniciar sesión

Herramienta 1 Exportar complementos 1



Fondo

Tamaño de ventana

Mostrar barras de título



Ventanas

Cargar espacio de trabajo

Guardar espacio de trabajo



Ayuda

Ayuda

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

Ayudas de navegación

Rejillas y niveles

Dividir vista

Vista de escena

Espacio de trabajo

Ayuda

BI3D

Authenticate

Workspaces

Reports

3D Model

Settings

Model Readed

Power BI -> Area de pruebas 1 -> HighTemperatureHydrogenAttackMonitoring

High Temperature Hydrogen Attack Monitoring

Stream

231

E

04/10/2019 8:00:00

Latest Update

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

Temperature H2 Partial Pressure

04/10/2019 8:00:00

Temperature

47,49

H2 Partial Pressure

162,58

Material

321SS

Pressure TAG

CD-PIC-2233

Temperature TAG

CD-TI-2116/CD-TI-2126

Damage Factor

0,00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

Date

21/06/2014

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

04/10/2019

Page 1

1 de 1

2396 MB

3. CASOS DE ÉXITO

3.4. APLICACIONES



IDEA - Navisworks Project Integration

Unlinked Tasks Interferences Task Filter Color Filter Color By Status Animation Help

Data Reading

Read Model Read SubProjects Load Planning Run

MODEL-3D(2014-08-21) MTO

21/08/2018

Add Column: Delete Column:

TASK	TAG 3D	START	FINISH	LB	CS	HP	EP	CP	UDA	HT
► DESMONTAJE DE AISLAMIENTO DE BOCA DE HOMBRE	CD-00201	21/08/2018 8:00	21/08/2018 10:00					X		
REALIZAR DUPLICADO DEL HAZ TUBULAR CD-J0251-E1	CD-J0251-E1	20/08/2018 8:00	21/08/2018 9:00							
MONTEAJE DE ANDAMIOS PARA APERTURA DE CABEZALES DE INTERCA...	CD-J0251-E1	21/08/2018 8:00	21/08/2018 16:00							
DESMONTAJE DE AISLAMIENTO DE CABEZALES Y TUBULADURAS PARA L...	CD-J0251-E1	21/08/2018 16:00	22/08/2018 9:00							
MONTEAJE DE ANDAMIOS PARA APERTURA DE CABEZALES DE INTERCA...	CD-J0251-E2	21/08/2018 8:00	21/08/2018 10:00							
DESMONTAJE DE AISLAMIENTO DE CABEZALES Y TUBULADURAS PARA L...	CD-J0251-E2	21/08/2018 10:00	21/08/2018 15:00							
DESMONTAJE DE AISLAMIENTO DE CABEZALES Y TUBULADURAS PARA L...	CD-J0251-E3	21/08/2018 8:00	21/08/2018 12:00							
DESMONTAJE DEL AISLAMIENTO TERMICO	PSV-1001	21/08/2018 8:00	21/08/2018 9:00							
RETIRAR AISLAMIENTO POR RETARADO DE PSV	PSV-1003	21/08/2018 8:00	21/08/2018 8:30							
MONRAR ANDAMIO POR RETARADO DE PSV	PSV-1006	08/08/2018 8:00	22/08/2018 20:00							
RETIRAR AISLAMIENTO POR RETARADO DE PSV	PSV-1006	21/08/2018 9:00	21/08/2018 10:00							
RETIRAR AISLAMIENTO POR RETARADO DE PSV	PSV-1007	21/08/2018 8:00	21/08/2018 9:00							
RETIRAR AISLAMIENTO POR RETARADO DE PSV	PSV-1011	21/08/2018 8:00	21/08/2018 9:00							

Go to Day: 21/08/2018 0:00:00

Model Visibility

Set Color to Gray

Apply Transparency

Restore Model

Volumes Visualization

☐ Confined Space ☒ Line Breaking ☐ Electricity ☒ Cold ☐ Hot ☐ User Defined Area ☐ Hydraulic Testing

3 13

Show Volumes for Selected Tasks

Hide All Volumes

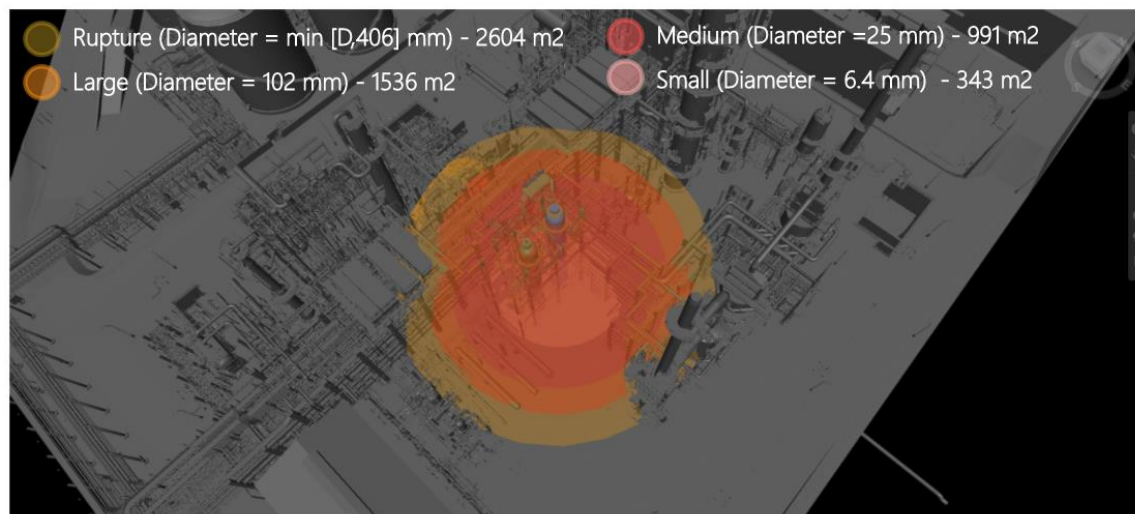
Select Tasks from Model Items

IDEA

1 of 1

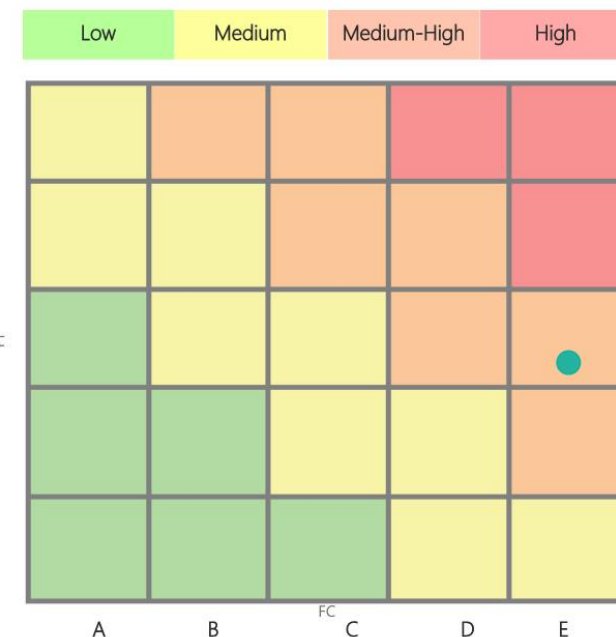
1863 MI

Loss of Containment Simulation for R-0201 - API 581, Part 3



Hole Size	Leak Duration (min)	Inventory Mass (Tn)	Affected Area (m ²)
Small	40,00	4,52	343
Medium	5,62	6,76	991
Large	0,34	10,40	1536
Rupture	0,02	14,49	2604

Risk = Probability x Consequence



Description

Component damage cost
 Final consequence of environmental clean-up
 Cost of business interruption associated with repairing damaged equipment
 Damage cost to surrounding equipment in affected area
 Cost of associated with personnel injury

Cost (M€)



3. CASOS DE ÉXITO

3.4. APLICACIONES



LO ÚNICO CONSTANTE ES EL CAMBIO TECNOLÓGICO

BIENVENIDO A LA VERDADERA
DIGITALIZACIÓN



BIM DIGITAL TWIN

HACIA LA INDUSTRIA 4.0



CDTIC

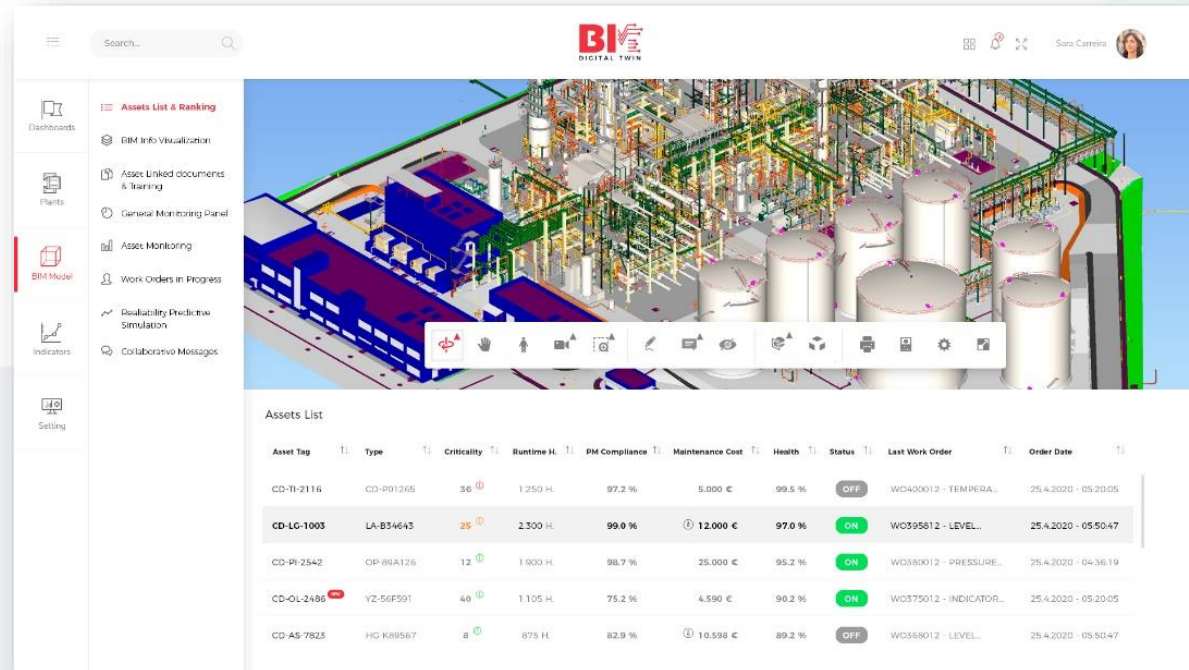
JUNTA DE EXTREMADURA



UNIÓN EUROPEA

4. BIM DIGITAL TWIN

4.1. PLATAFORMA



The screenshot displays the BIM Digital Twin platform interface. The top navigation bar includes a search bar, the BIV Digital Twin logo, and a user profile for Sara Carreira. The left sidebar contains icons for Dashboards, Plants, BIM Model, Indicators, and Settings. The main content area features a 3D model of an industrial facility with various tanks and piping. Below the model is an 'Assets List' table.

Asset Tag	Type	Criticality	Runtime H.	PM Compliance	Maintenance Cost	Health	Status	Last Work Order	Order Date
CD-TI-2116	CD-P01265	36	1.250 H.	97.2 %	5.000 €	99.5 %	OFF	WO400012 - TEMPERA...	25.4.2020 - 05:20:05
CD-LG-1003	LA-B34643	25	2.300 H.	99.0 %	12.000 €	97.0 %	ON	WO395612 - LEVEL...	25.4.2020 - 05:50:47
CD-PI-2542	OP-89A126	12	1.900 H.	98.7 %	25.000 €	95.2 %	ON	WO380012 - PRESSURE...	25.4.2020 - 04:36:19
CD-OL-2486	YZ-56F591	40	1.105 H.	75.2 %	4.590 €	90.2 %	ON	WO375012 - INDICATOR...	25.4.2020 - 05:20:05
CD-A5-7823	HG-K88567	8	875 H.	82.9 %	10.598 €	89.2 %	OFF	WO368012 - LEVEL...	25.4.2020 - 05:50:47



The screenshot displays the BIM Digital Twin platform interface, focusing on a Corrosion Susceptibility Simulation. The top navigation bar is identical to the previous screenshot. The left sidebar is also identical. The main content area features a 3D model of an industrial facility with a red line indicating a corrosion path. Below the model is a 'Corrosion Susceptibility Simulation' section. The simulation includes a 'Probability of Failure Soc Damage Factor - Hic/Sohic-HZs - API 581 Part 2' graph showing pH Monitoring over time (2015 to 2018). The graph shows a fluctuating line with a red dashed line at pH 5.5. To the right of the graph is a 'Corrosion Susceptibility Simulation' pie chart showing the distribution of corrosion levels (Low, Medium, High). The pie chart shows a large green section for 'Low', a smaller orange section for 'Medium', and a very small red section for 'High'. Below the pie chart is a 'Corrosion Susceptibility Simulation' bar chart showing the distribution of corrosion levels over time (2015 to 2018). The bar chart shows a green bar for 'Low', an orange bar for 'Medium', and a red bar for 'High'. The right sidebar contains a 'Collaborative Messages' panel with a search bar, a 'Subject...' field, a 'To...' field, a 'Priority' dropdown, and an 'Attachments' section showing a list of files.

4. BIM DIGITAL TWIN

4.2. FUNCIONALIDADES

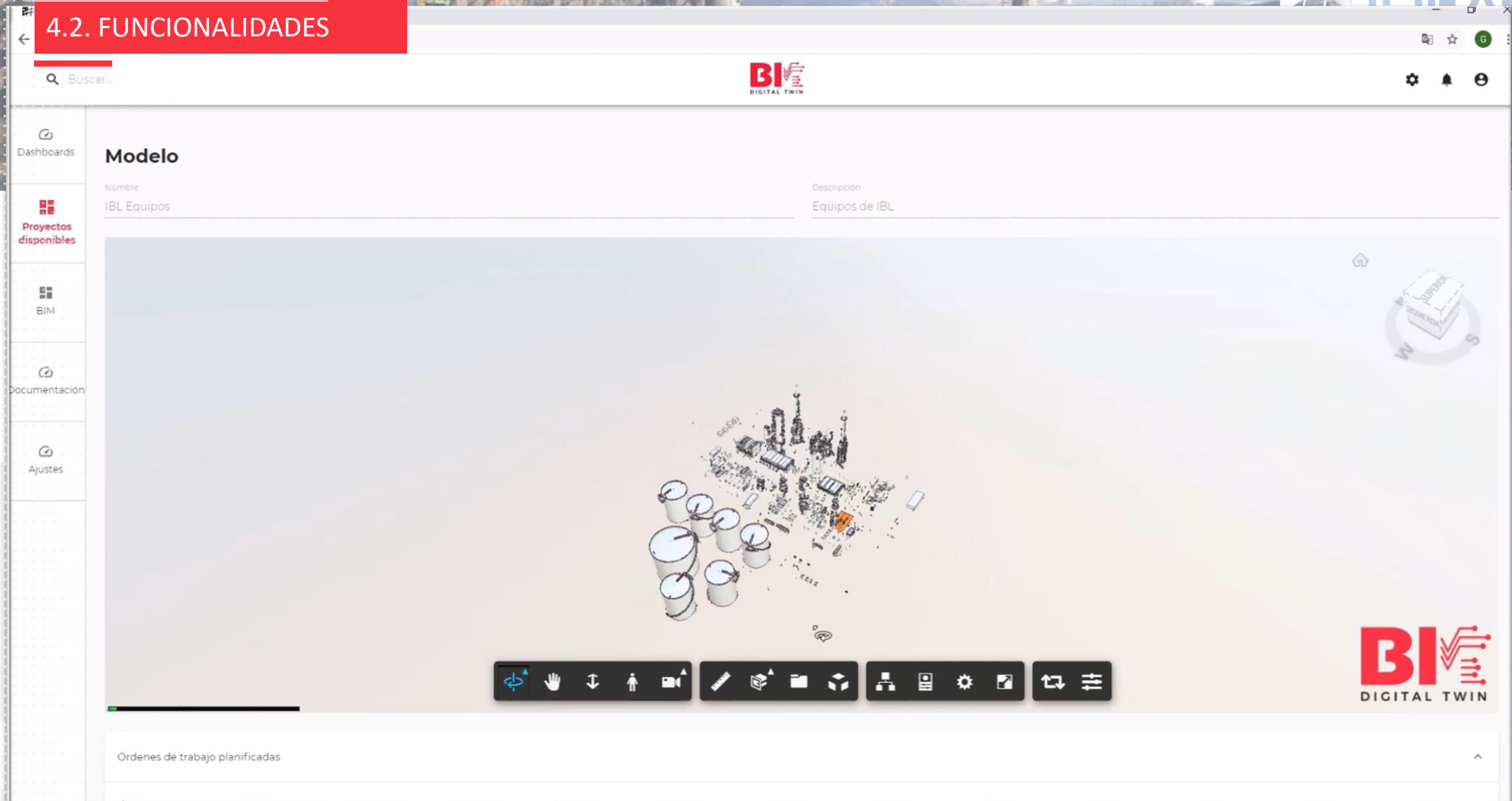


The screenshot shows a web browser window displaying the login page for the BIM Digital Twin system. The background of the page is a faded image of an industrial facility. The login form is a white rectangular box with the following elements:

- Welcome to BIM DIGITAL TWIN**: A heading on the left side of the form.
- Please use your credentials to login**: A sub-heading below the main heading.
- BIM DIGITAL TWIN**: The logo, featuring the letters 'BIM' in red and 'DIGITAL TWIN' in black.
- E-mail**: A label above a text input field.
- Password**: A label above a text input field.
- Forget password?**: A link below the password field.
- LOGIN**: A red button with white text.

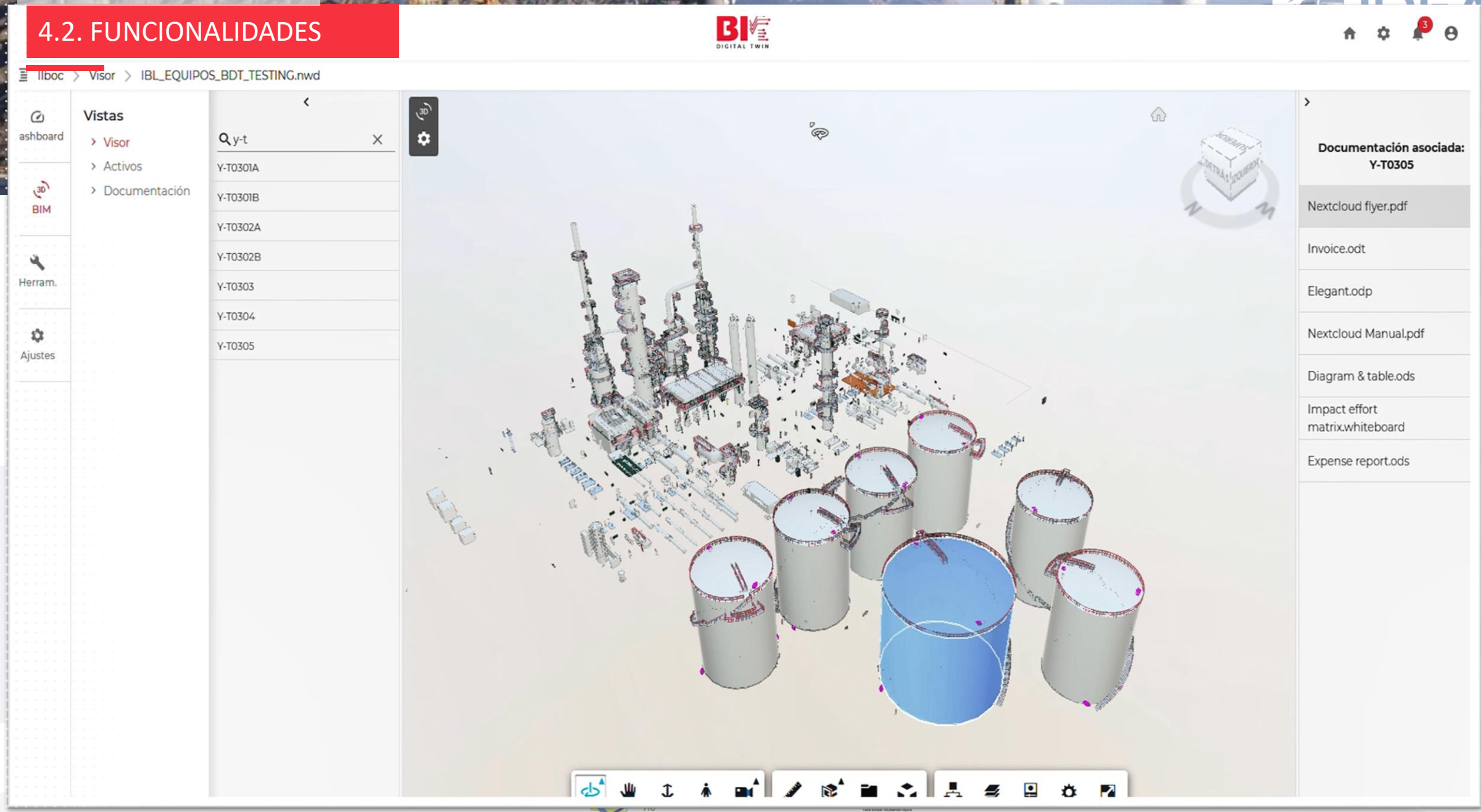
4. BIM DIGITAL TWIN

4.2. FUNCIONALIDADES



4. BIM DIGITAL TWIN

4.2. FUNCIONALIDADES



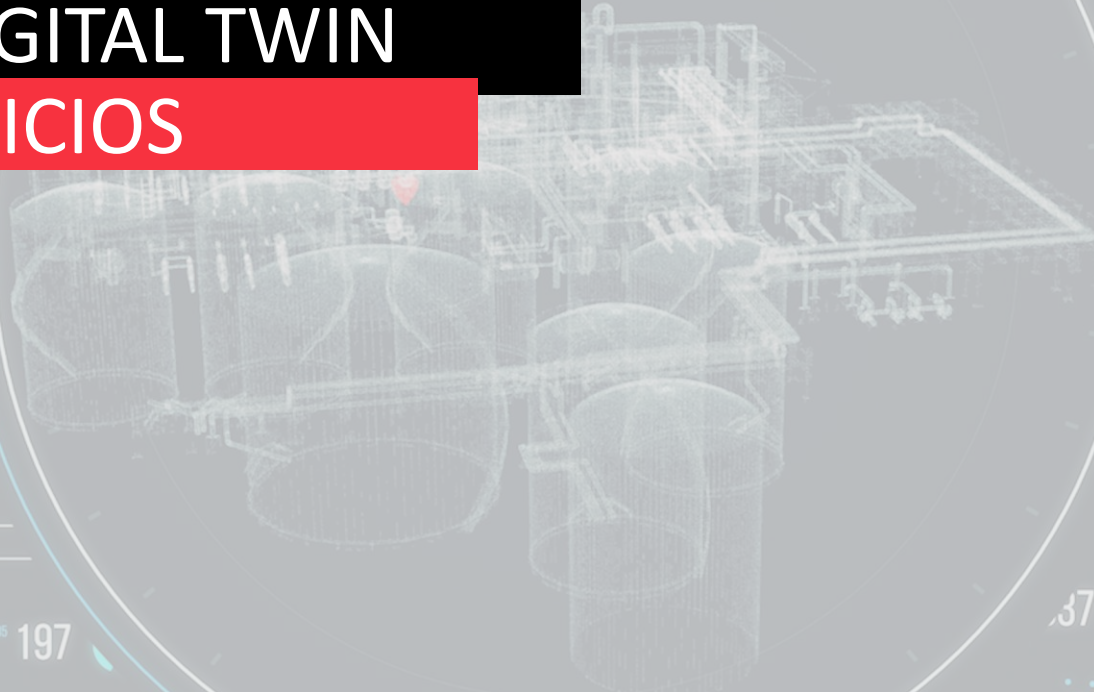
DIGITALIZATION

BIM

DATA



BIM DIGITAL TWIN BENEFICIOS



CDTIC
Centro
Demostrador
TIC

JUNTA DE EXTREMADURA



5.1. IMPLICACIONES DE NEGOCIO

EVITAR
PROBLEMAS
ANTES DE QUE
SE PRODUZCAN

1

2

PREVENIR
TIEMPOS DE
INACTIVIDAD

3

DESARROLLAR
NUEVAS
OPORTUNIDADES DE
NEGOCIO

4

PLANIFICAR EL
FUTURO MEDIANTE
SIMULACIONES

5

PERSONALIZAR LA
PRODUCCIÓN
REQUERIMIENTOS DEL
CLIENTE

6

MANTENIMIENTO
PREDICTIVO DE ALTO
NIVEL

IMPLICACIONES DE NEGOCIO

OPTIMIZACIÓN
DE RECURSOS Y
AHORRO DE
COSTES

Operación

- Gestión Global de Planta.
- Mejora de la Eficiencia Operacional.
- Mejora de la Eficiencia Energética.
- Reducción de Costes Operativos.

Mantenimiento

- Mantenimiento Predictivo de Alto Nivel.
- Descubrimiento de Oportunidades de Mejora.
- Mejora en la Cadena de Suministro de Repuestos.

Fiabilidad

- Trazabilidad y Verificación del Dato.
- Simulación de Escenarios Futuros.
- Reducción de Tiempos de Parada.

Seguridad & Salud

- Reducción de Costes de Seguros.
- Mejora del Planning de Seguridad.
- Mejora del Control de Operarios.

... Entre Otras.



**Tecnología
Realista y
Cercana**



**No Cambia Mis
Flujos de
Trabajo**



**Rápida
Implementación**



**Más Económico
que Otras
Soluciones**

A large, thick red arrow pointing to the left, positioned in the upper right quadrant of the slide.

GRACIAS POR LA ATENCIÓN

eescamez@ideaingenieria.es

A photograph of four business professionals (three women and one man) in an office setting, gathered around a table and looking at a laptop screen. They are dressed in business casual attire.

“IDEA TE SUMA
¿A QUÉ ESPERAS?