

SIEMENS

**Instalación de Sistemas de
Automatización y Datos (ISAD'0910)**

Siemens PLM Software

La Fábrica Digital, una solución real hoy!

Vigo – Viernes 6 de Noviembre de 2009

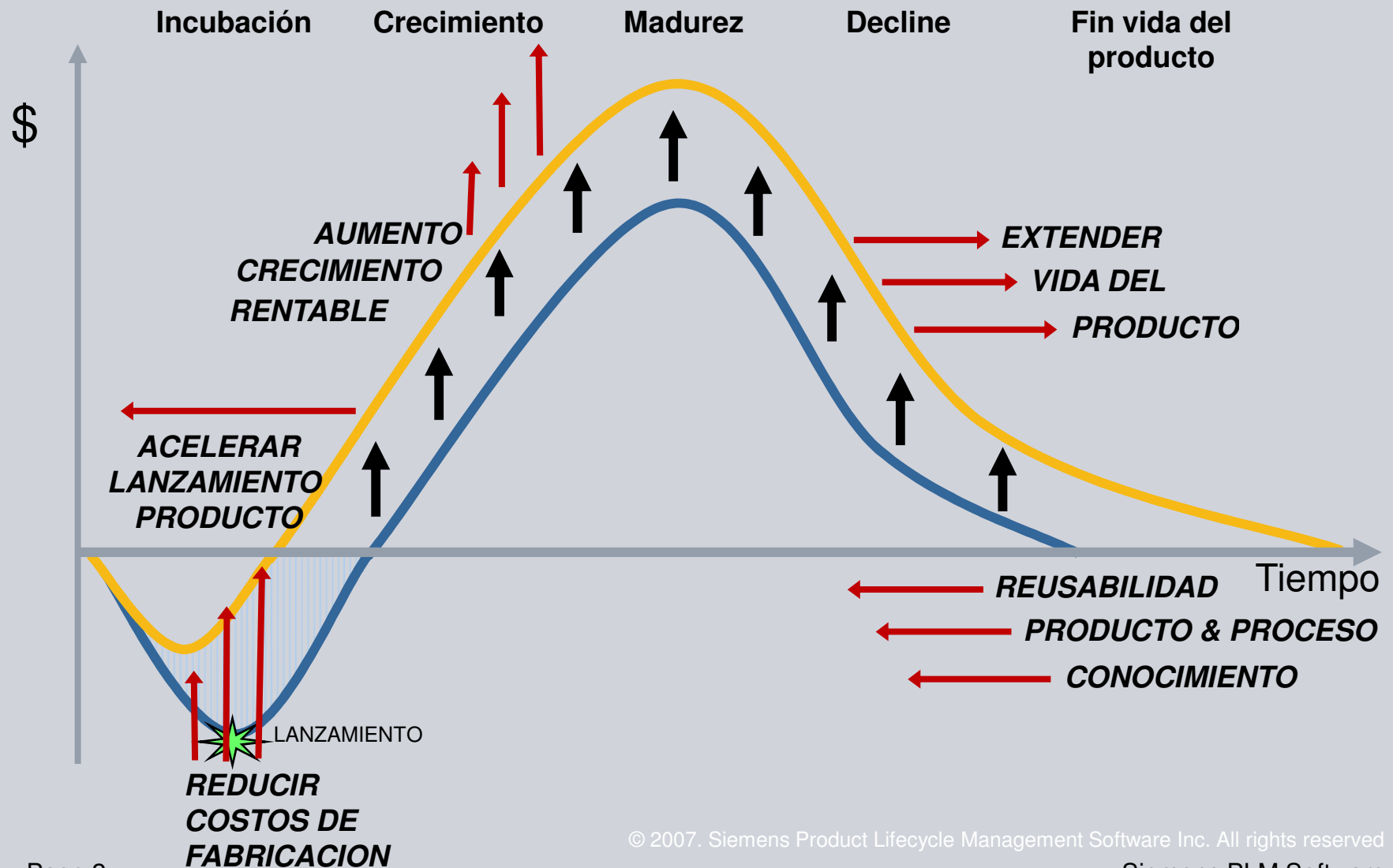
fernando.mera@siemens.com

© 2007. Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved

Transformando el Proceso de Innovación ...

Durante todo el Ciclo de Vida del Producto

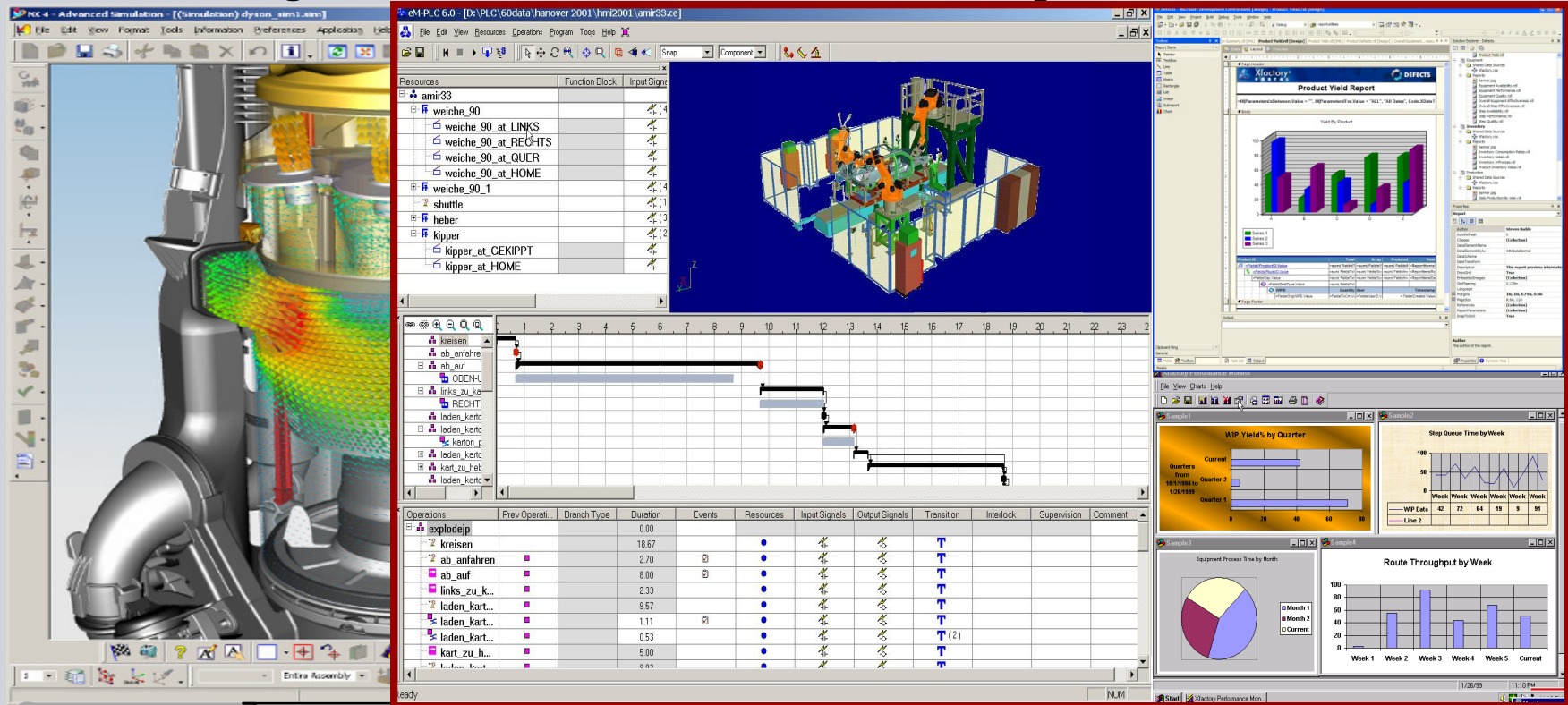
SIEMENS



TECNOMATIX parte integral del PLM*

Desarrollo del Producto Digital

Fabricación Digital Sistemas de Fabricación



Web Services

JT

PLM XML

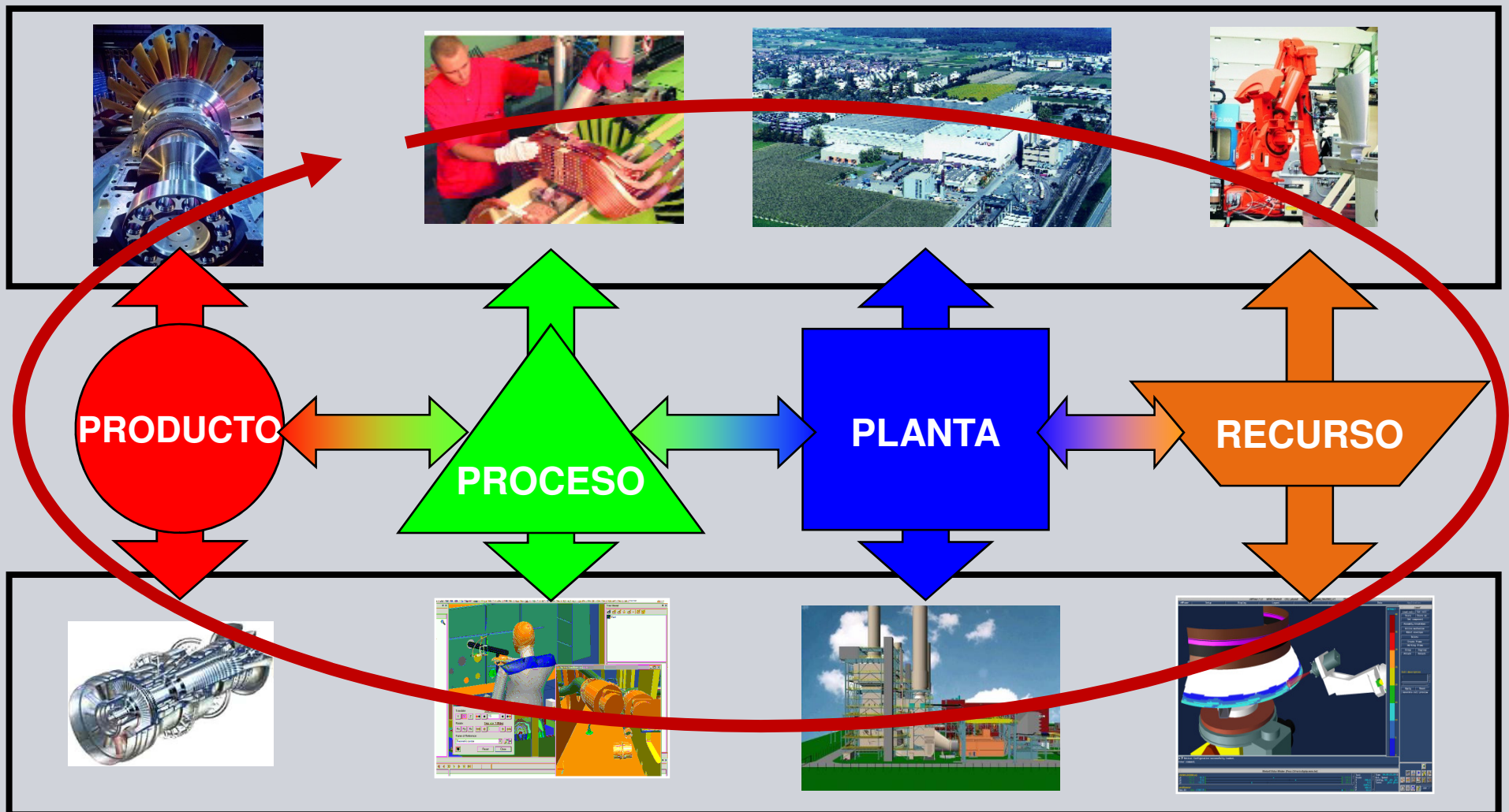
Gestión del Ciclo de Vida Digital

Change Mgmt.

Configuration

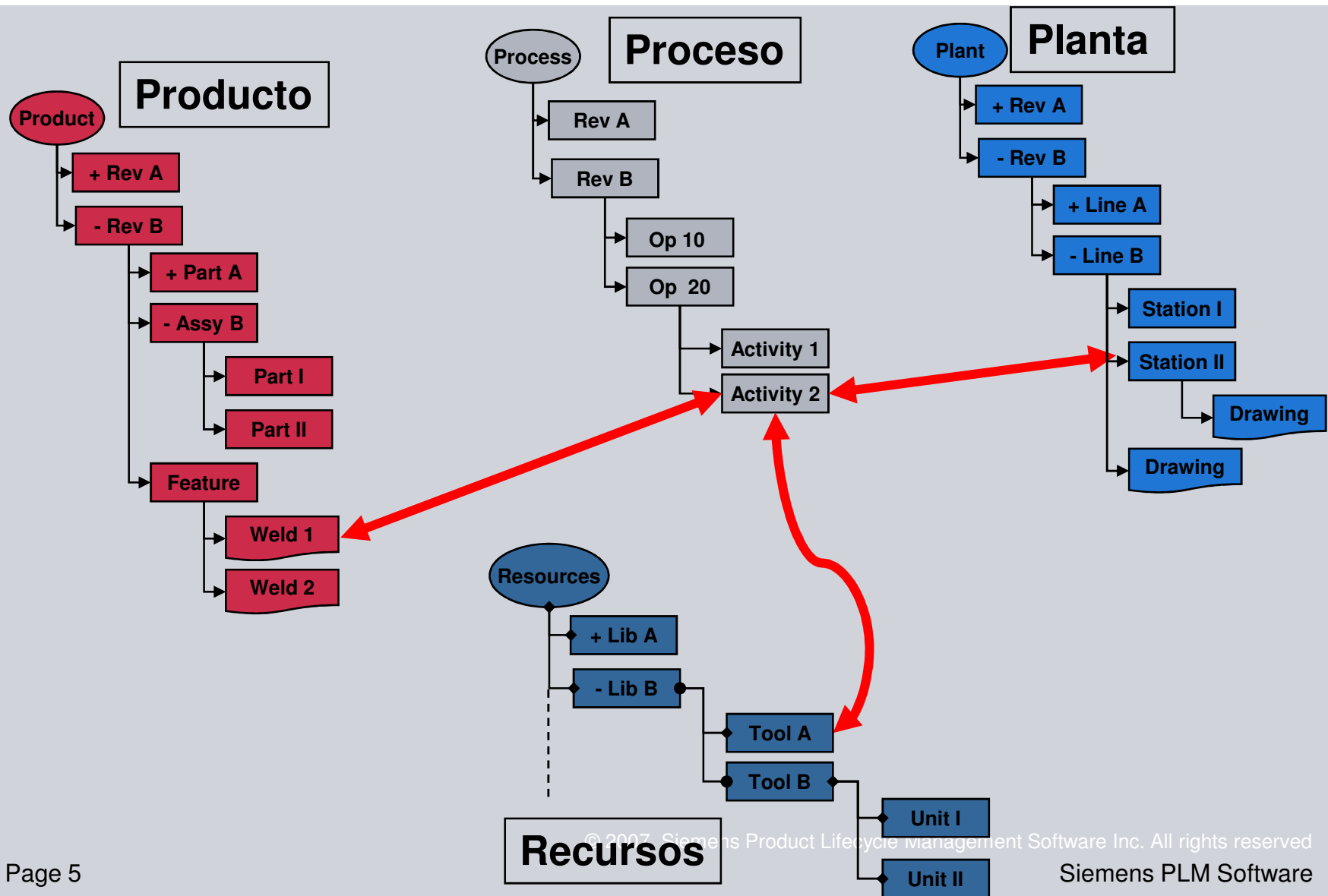
Collaboration

La Fabricación Digital Gestiona el BOP*

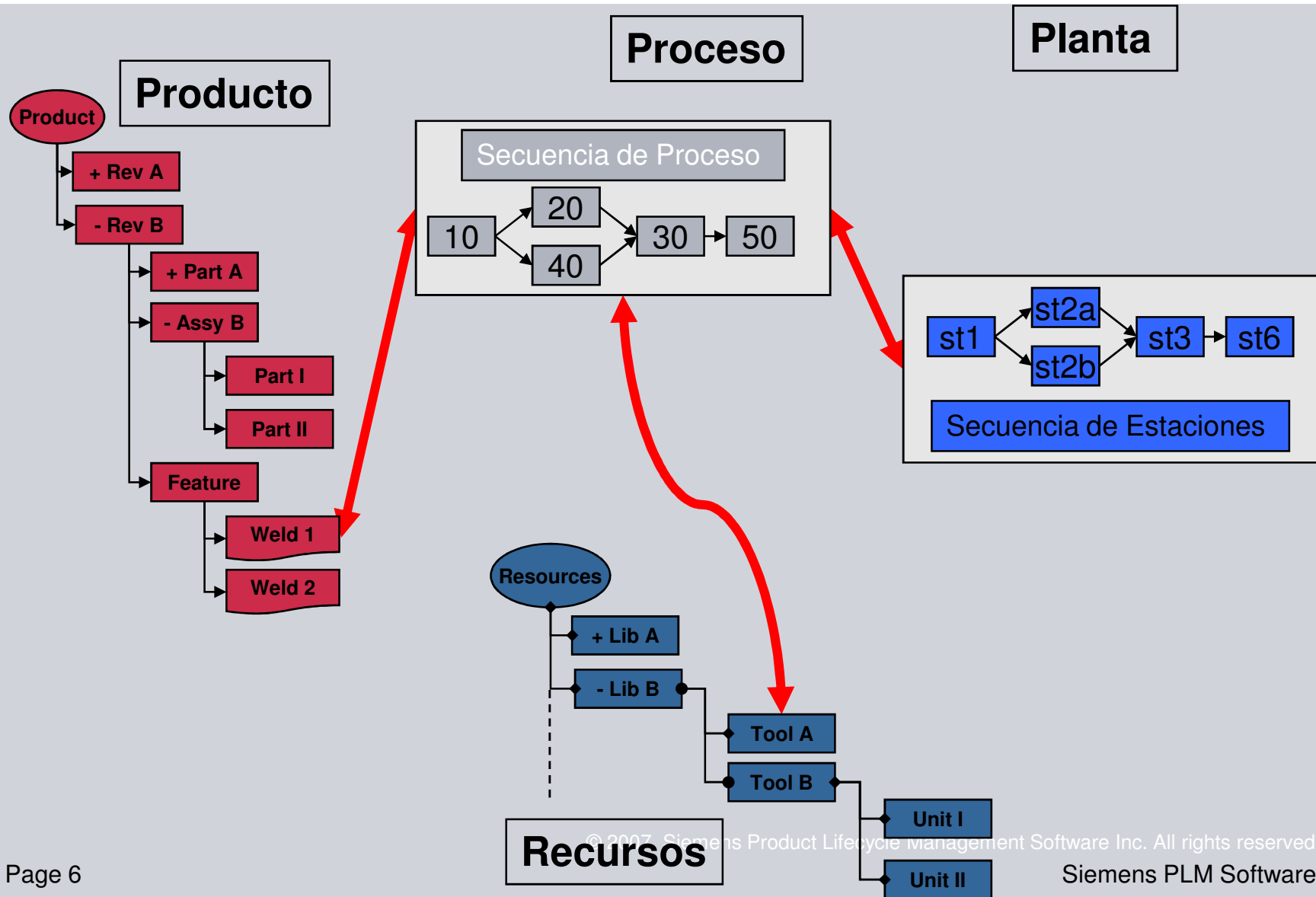


* Lista de Procesos

Modelo de Datos



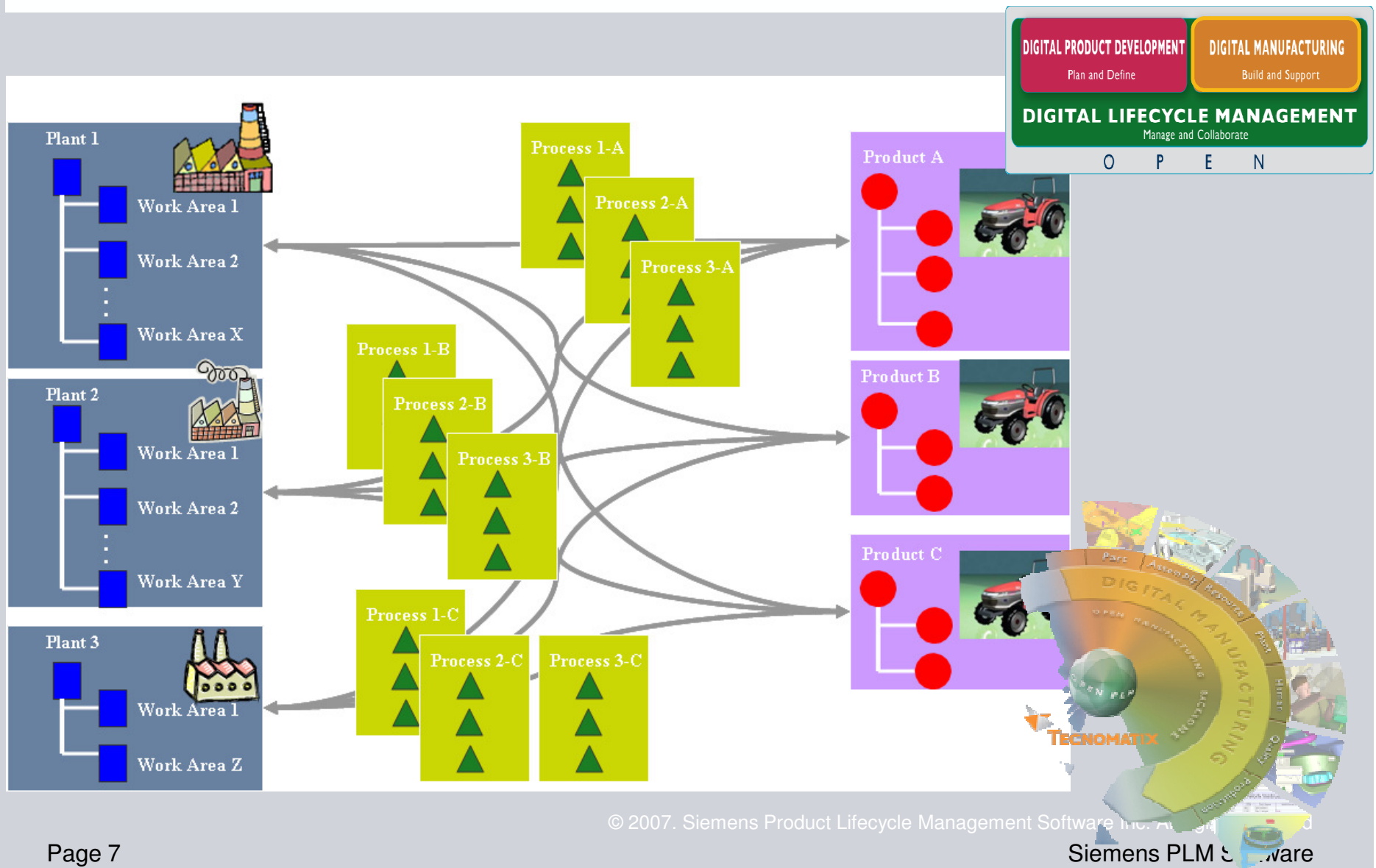
Modelo de Datos



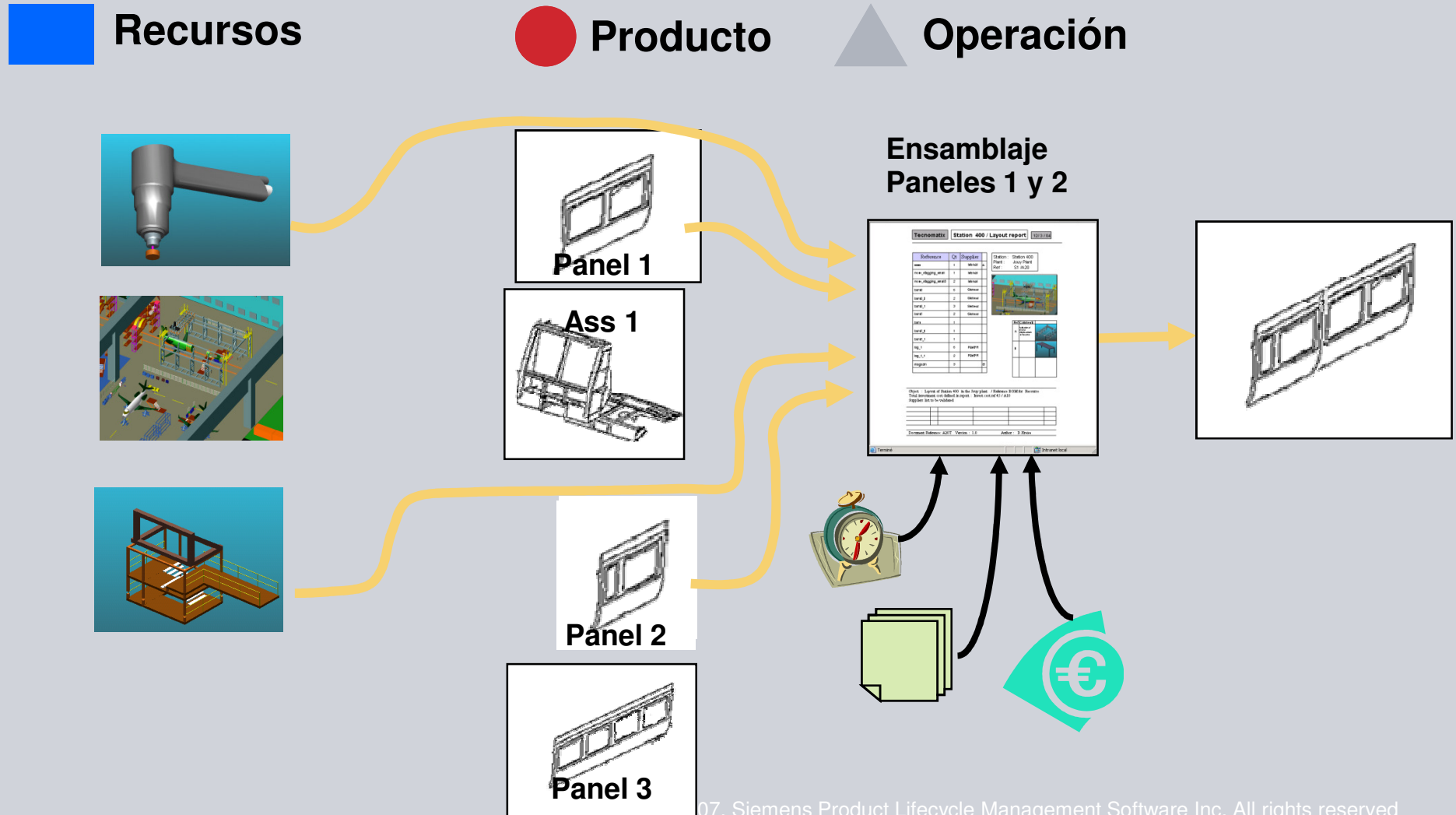
Fabricación Digital

Diseñar en cualquier lugar, Fabricar en cualquier lugar

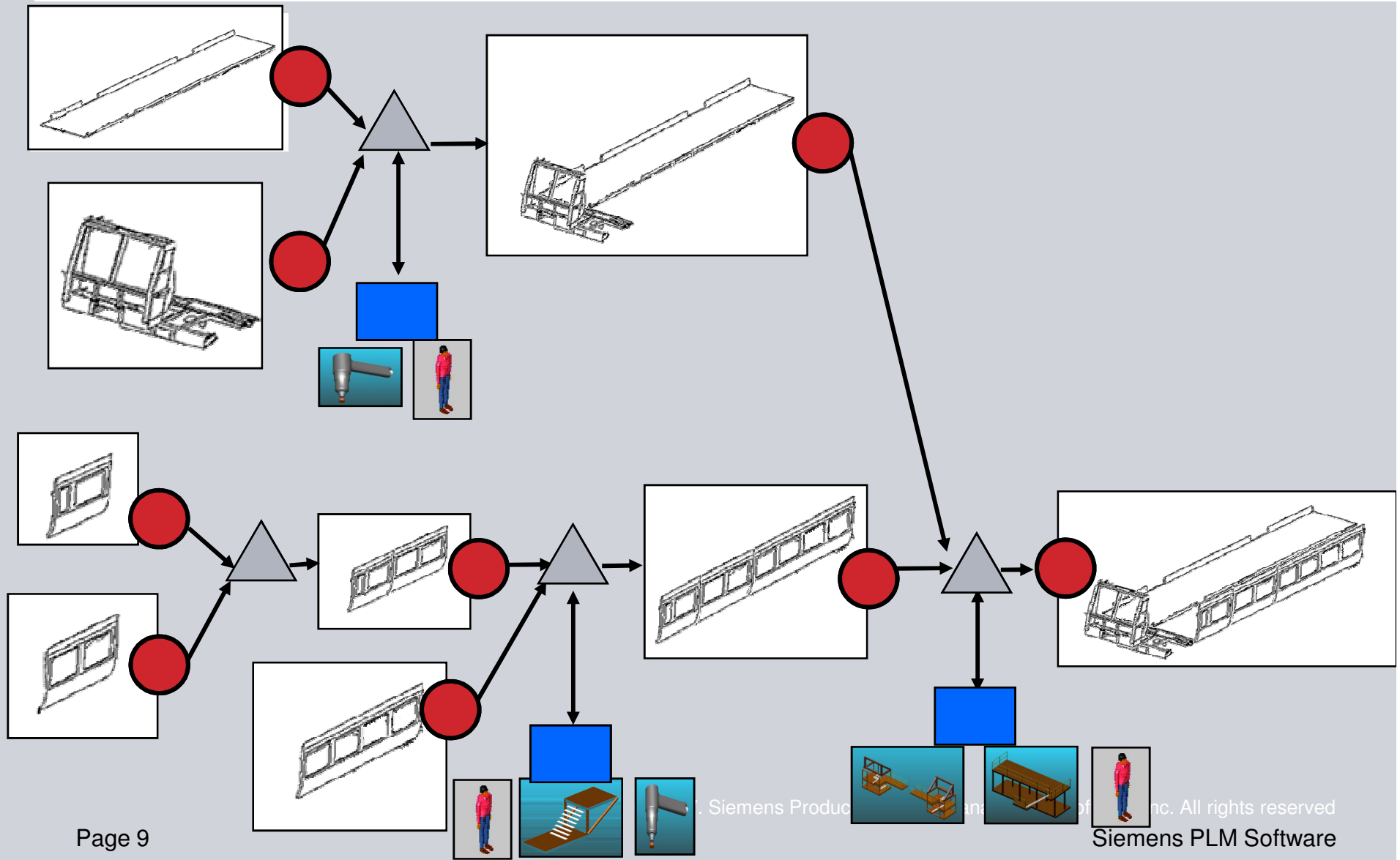
SIEMENS



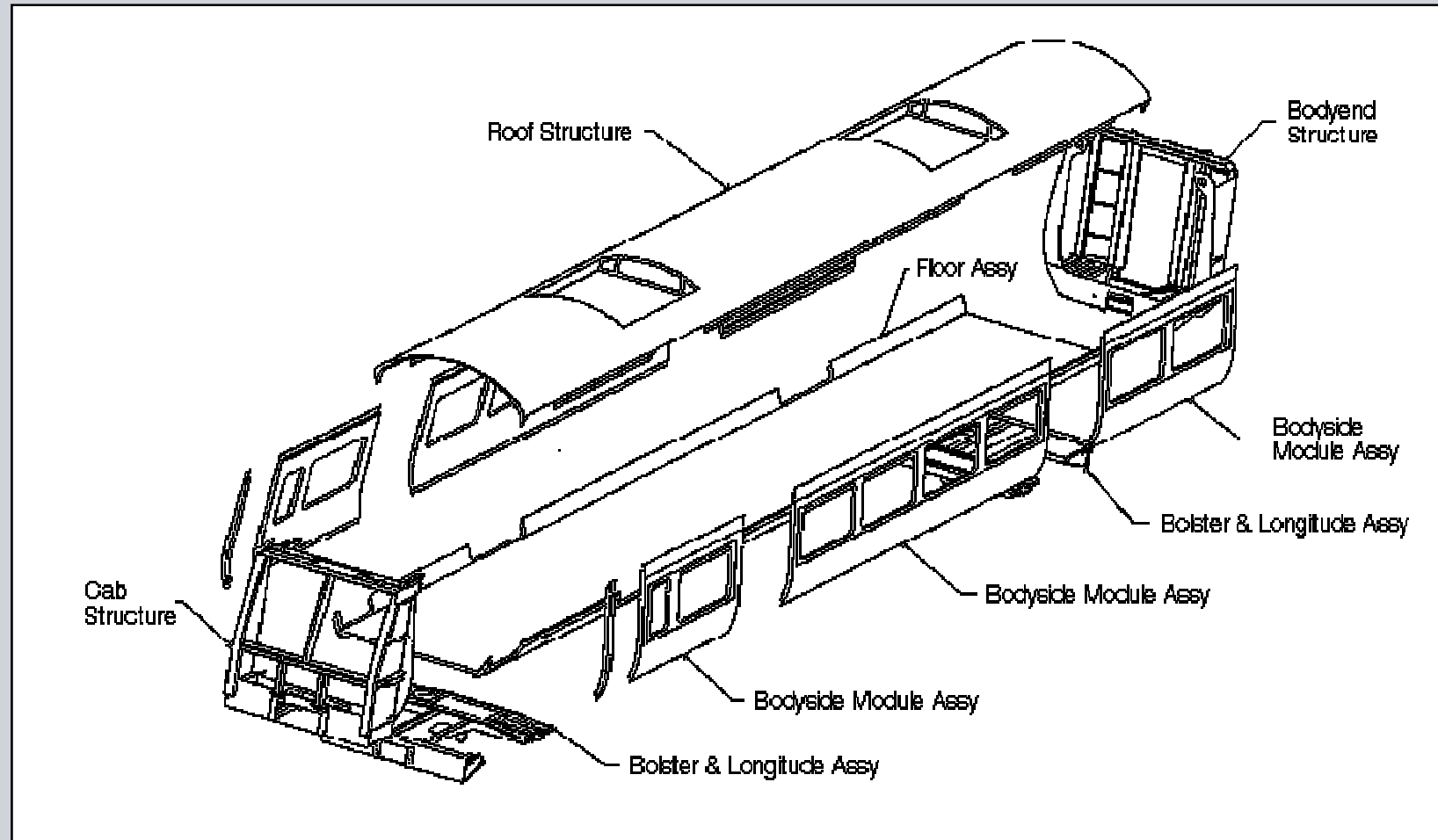
Modelo de Datos (3/5)



Modelo de Datos (4/5)



Modelo de Datos (5/5)

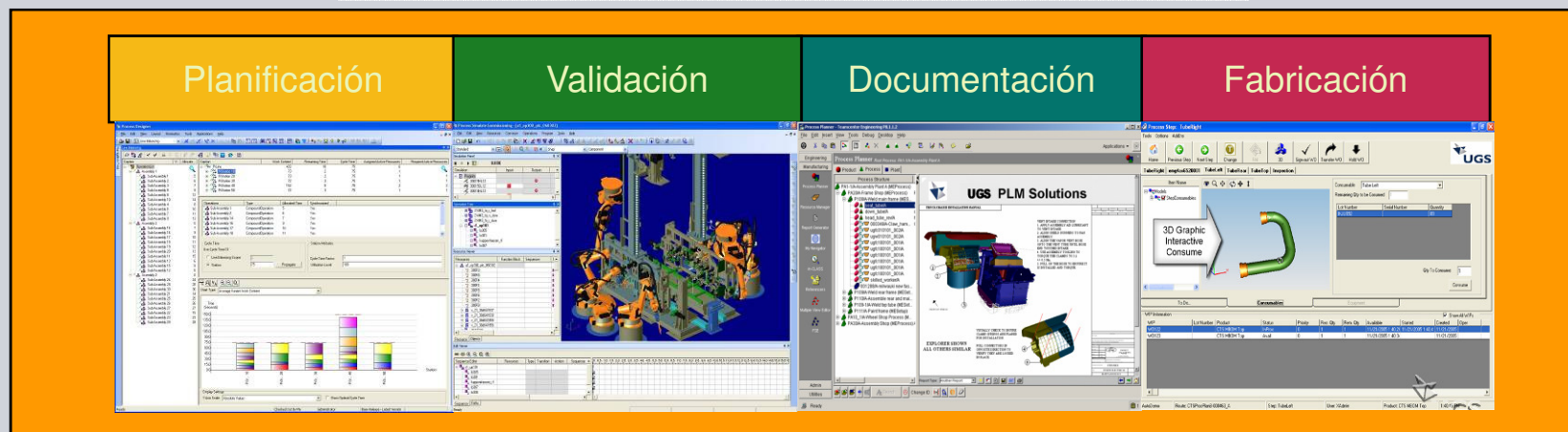


Fábrica Digital

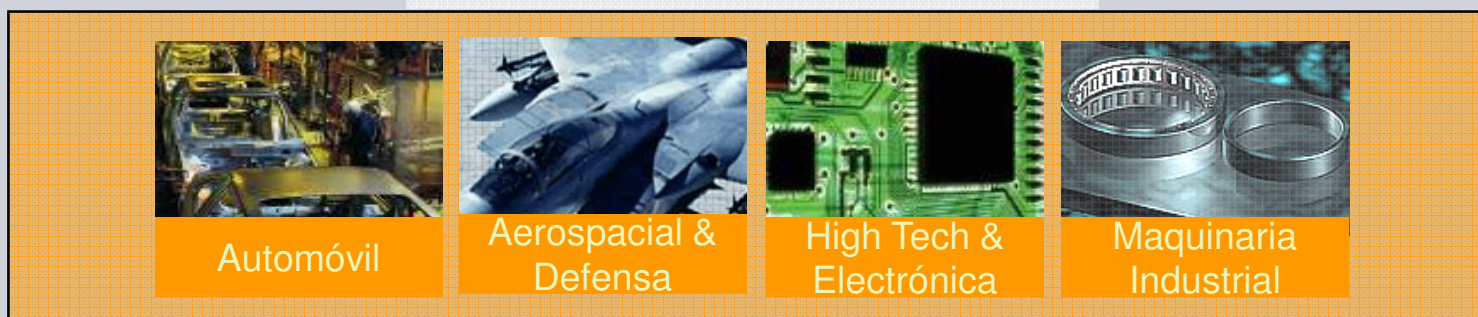
Áreas Funcionales e Industrias

SIEMENS

Áreas



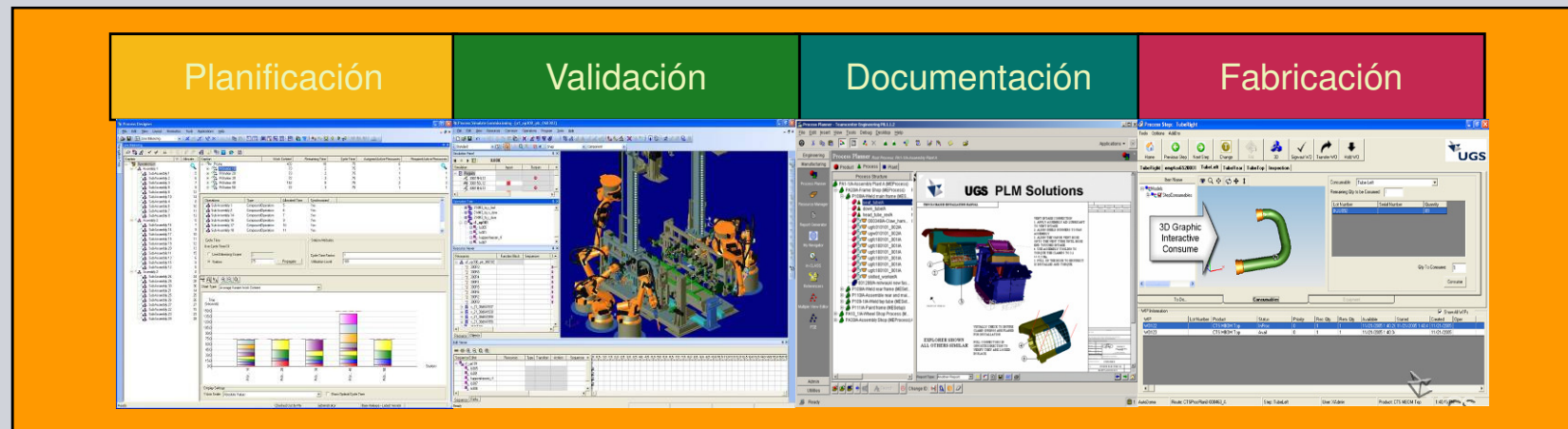
Industrias



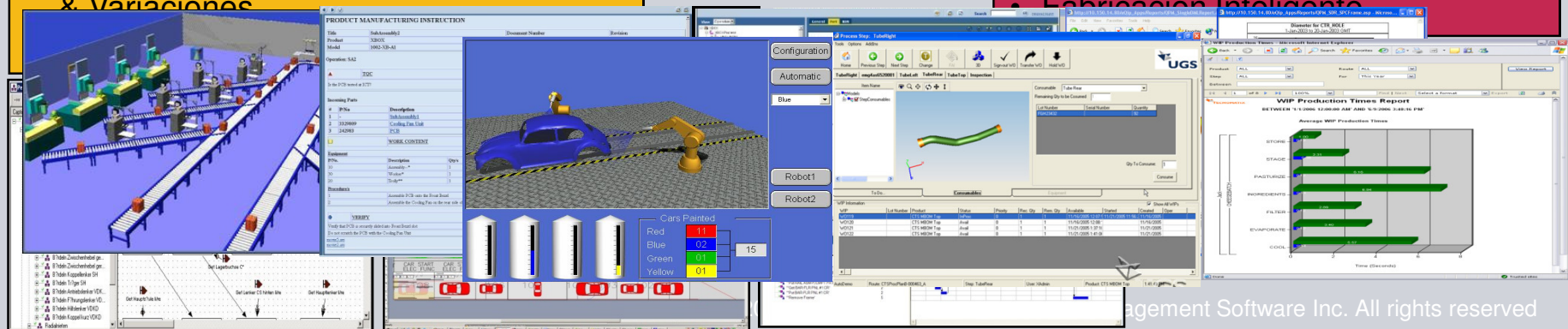
Fábrica Digital Áreas Funcionales e Industrias

SIEMENS

Áreas



- Diseño líneas de
- Estaciones de Tr
- Estudio de Secu
- Variaciones
- Visualización.
- Simulación de Eventos
- Balanceo de Líneas &
- Instrucciones de Tra
- Visualizar BOP & Co
- Publicación Técnica
- Conectividad con Taller.
- Procesos de Fabricación & Control.
- Fabricación Inteligente

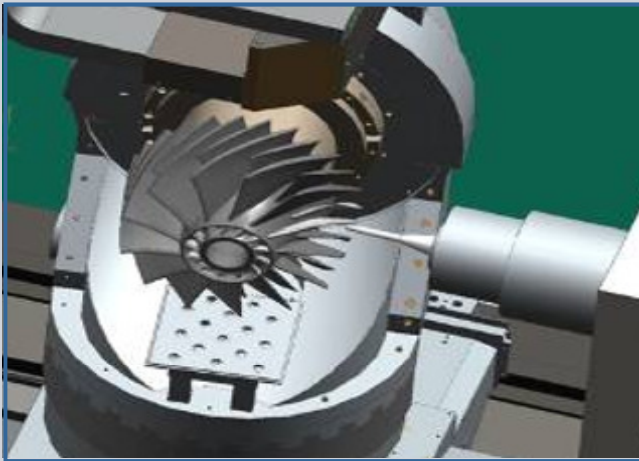


Soluciones de la Fabricación Digital

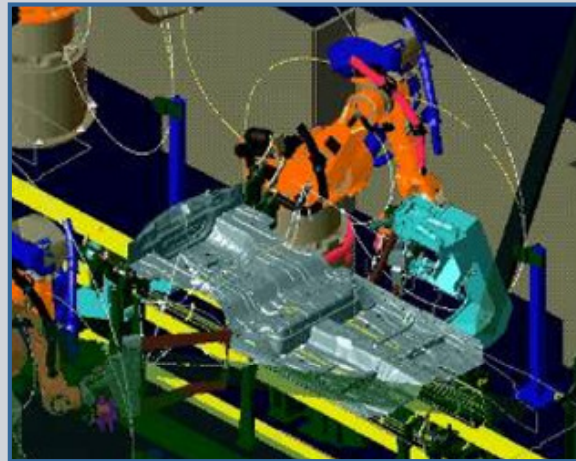
Estudio Virtual Simultáneo de Producto mas Proceso

SIEMENS

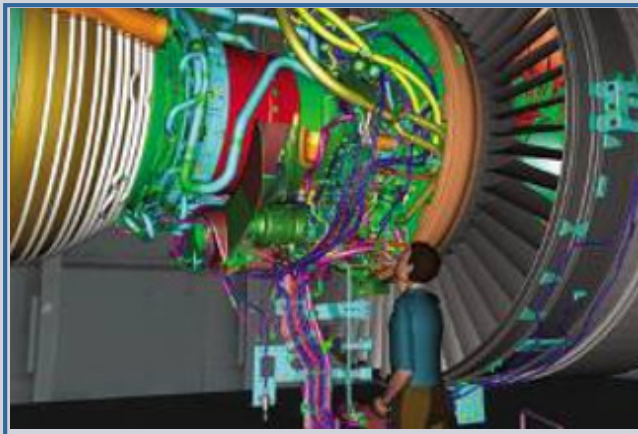
Mecanizado & Procesos de Mecanizado



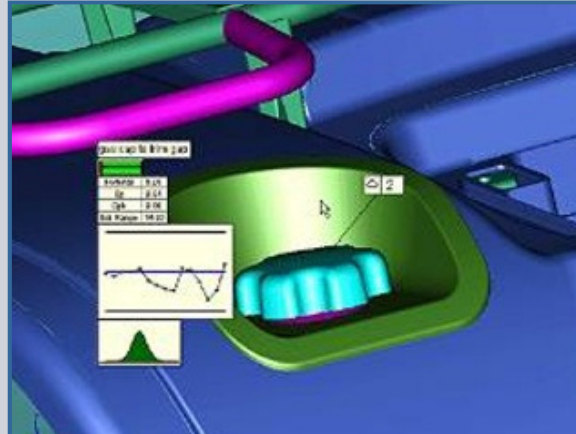
Planificación de Ensamblajes



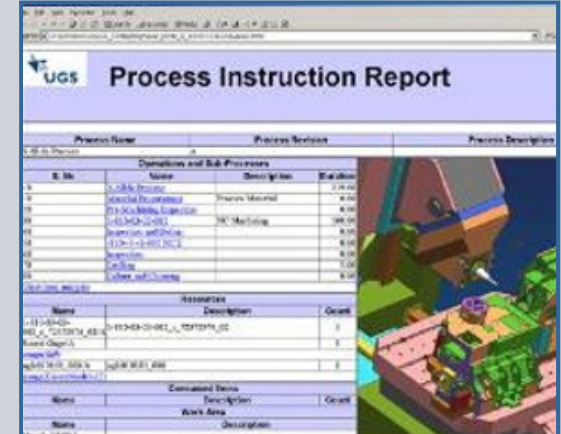
Optimización de Planta



Tareas Manuales



Planificación de Calidad



Gestión de Producción

Portafolio Fabricación Digital



Fabricación de Producto

Permite:

- ▶ Planificación del Proceso de Fabricación de Producto.
- ▶ Análisis de Mecanizado.
- ▶ Programación NC.
- ▶ Diseño de la línea de mecanizado.
- ▶ Validación de Estampación, Matrices y Líneas de prensas.



Clara Estrategia

Mejora de la calidad del diseño del proceso en Mazada, al mismo tiempo que se redujo considerablemente el número de horas de ingeniería

Probado!

Implementación de Procesos LEAN produciendo la mas alta calidad en partes fabricadas



Fabricación de Producto

Part Manufacturing Planning en Teamcenter

The screenshot displays the Siemens Teamcenter software interface for Part Manufacturing Planning. The main window shows a tree view of operations for a specific part, with a 3D model of the part visible on the right. Below the tree view, there are two tables: 'Allocated Operations' and 'Not Allocated Operations'.

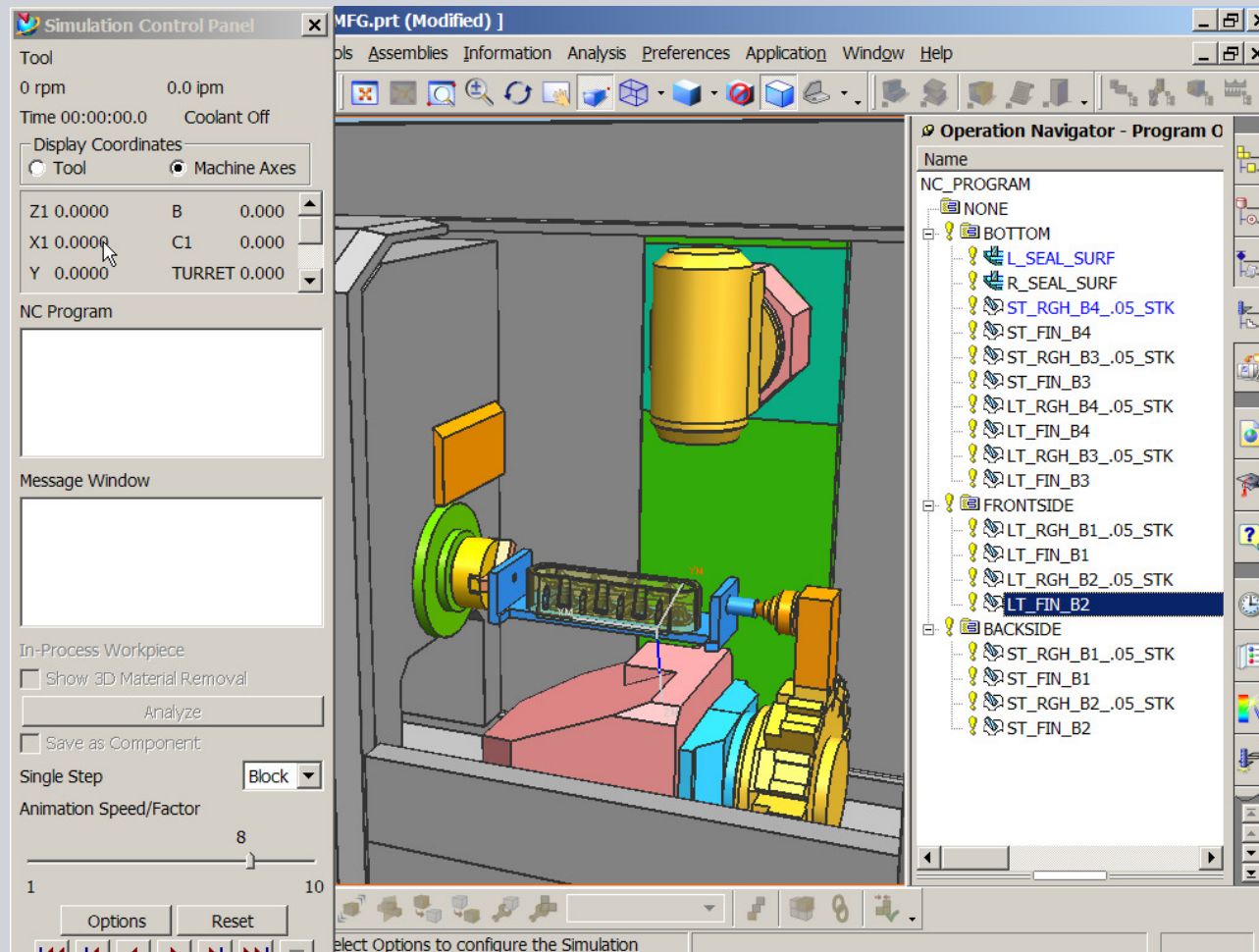
Allocated Operations - OP_30_Setup_1

Classicon	name	Preference	allocatedTime
1	Loadtl.74.CTA22.RotateB.180	2.32798	
2	114.140 - Planfrasen_schruppen	16.1398	
3	Loadtl.91.ToolAssembly_91	2.64894	
4	5.10 - Operation_91	0.981358	
5	Goto	0.289533	
6	4.10 - Operation_91	0.981358	
7	Goto	0.289533	
8	3.10 - Operation_91	0.981358	
9	Goto	0.289533	
10	2.10 - Operation_91	0.981358	
11	Goto	0.289533	
12	1.10 - Operation_91	0.981358	
13	Unload.91.ToolAssembly_91.RotateB.	1.49869	
Total			

Not Allocated Operations

Classicon	name	Preference	allocatedTime
98	67.70 - M_STEP_DRILL_2STEP_STEP2	0	1.08129
99	68.80 - M_0021-DRILL_STEP1POCK	0	0.965127
100	69.70 - M_STEP_DRILL_2STEP_STEP2	0	1.08129
101	70.70 - M_STEP_DRILL_2STEP_STEP2	0	1.25741
102	78.40 - M_0021-DRILL_STEP1POCK	0	0.955272
103	79.40 - M_0021-DRILL_STEP1POCK	0	0.955272
104	80.40 - M_0021-DRILL_STEP1POCK	0	0.955272
105	81.90 - M_0011-DRILL_HOLE	0	5.52806
106	6.20 - Operation_51	0	1.60924
107	7.20 - Operation_51	0	1.84496
108	8.20 - Operation_51	0	1.84496
109	9.20 - Operation_51	0	1.84496
110	10.20 - Operation_51	0	1.84496
Total			

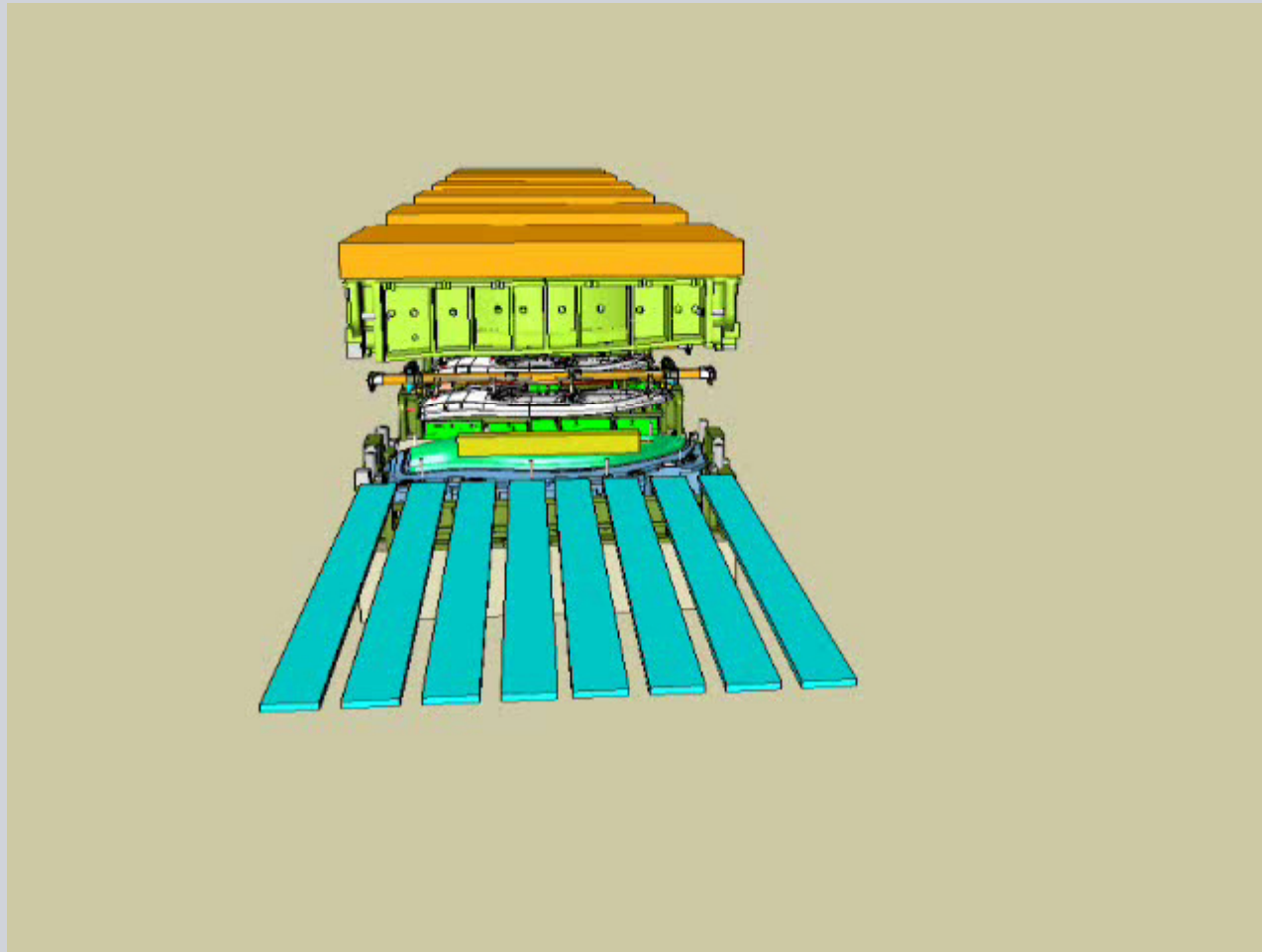
Fabricación de Producto



Simulación de Mecanizado

© 2007, Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved

Press Line Simulation



Press Line Simulation

© 2007. Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved

Planificación para Ensamblajes

Permite:

- ▶ Planificar Procesos de Ensamblaje.
- ▶ Validación del Ensamblaje.
- ▶ Balanceo de Líneas.
- ▶ Calificación y Coste.
- ▶ Programación Off-line de Robots.
- ▶ Generación Programas SMT, Optimización y Balanceo de Líneas.



Clara Estrategia

- ▶ Ingeniería concurrente
- ▶ Reducción de costos por cambios
- ▶ Optimización del inicio del proyecto

Probado!

“Desde nuestra inversión inicial en 2001, hemos experimentado una mejora en la calidad en la planificación de los procesos de producción. Estamos muy satisfechos con la orientación de procesos de Tecnomatix y en general con la calidad de sus productos”.



Planificación para Ensamblajes - Ejemplo

Robcad

SIEMENS

Robcad: Soluciones a Procesos Robotizados



Robcad Spot



Robcad OLP



Robcad WarterJet



Robcad Paint



Robcad Arc

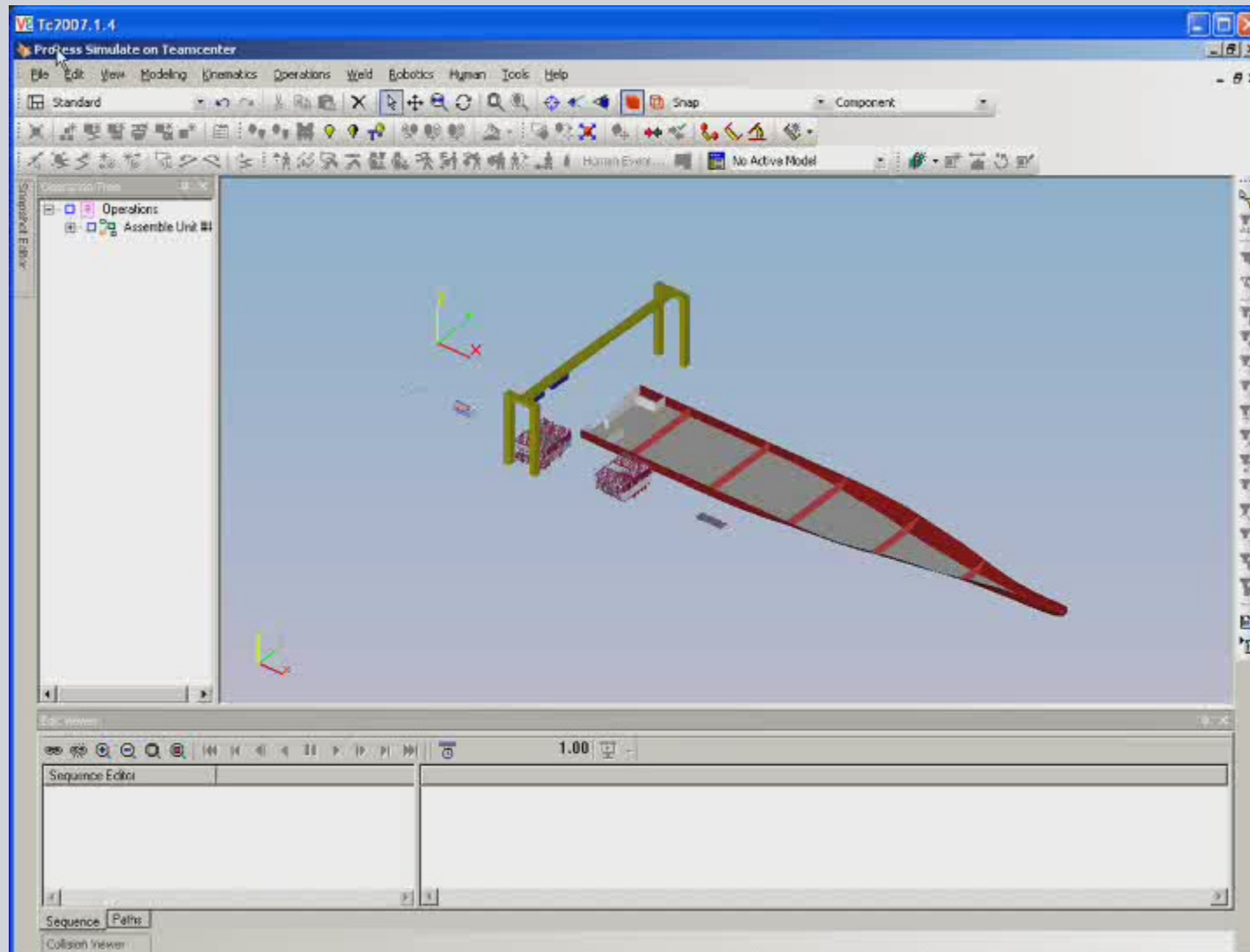


Robcad Laser

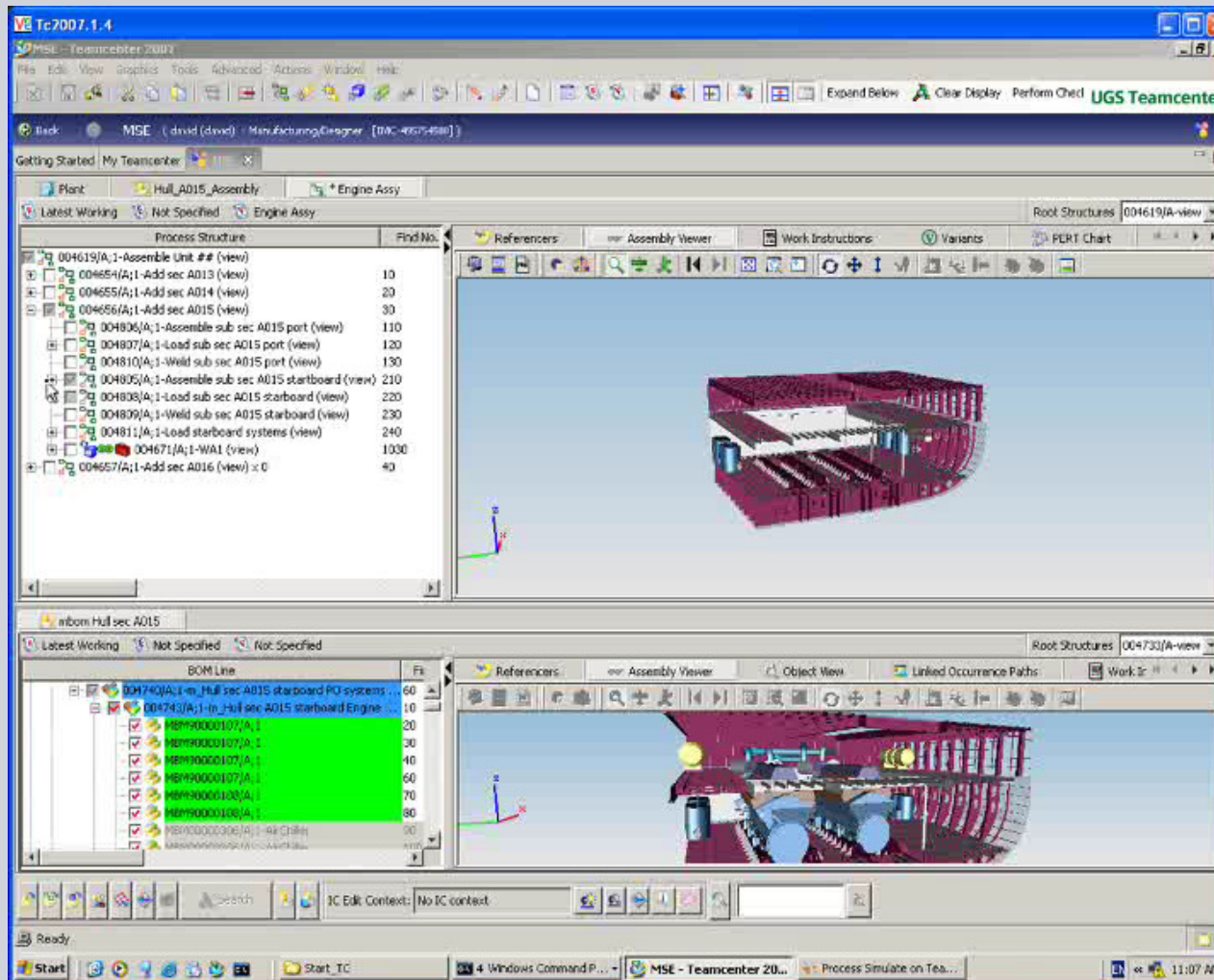
© UGS Corp. 2007. All rights reserved. UGS PLM Software

Planificación para Ensamblajes - Ejemplo

Process Simulate

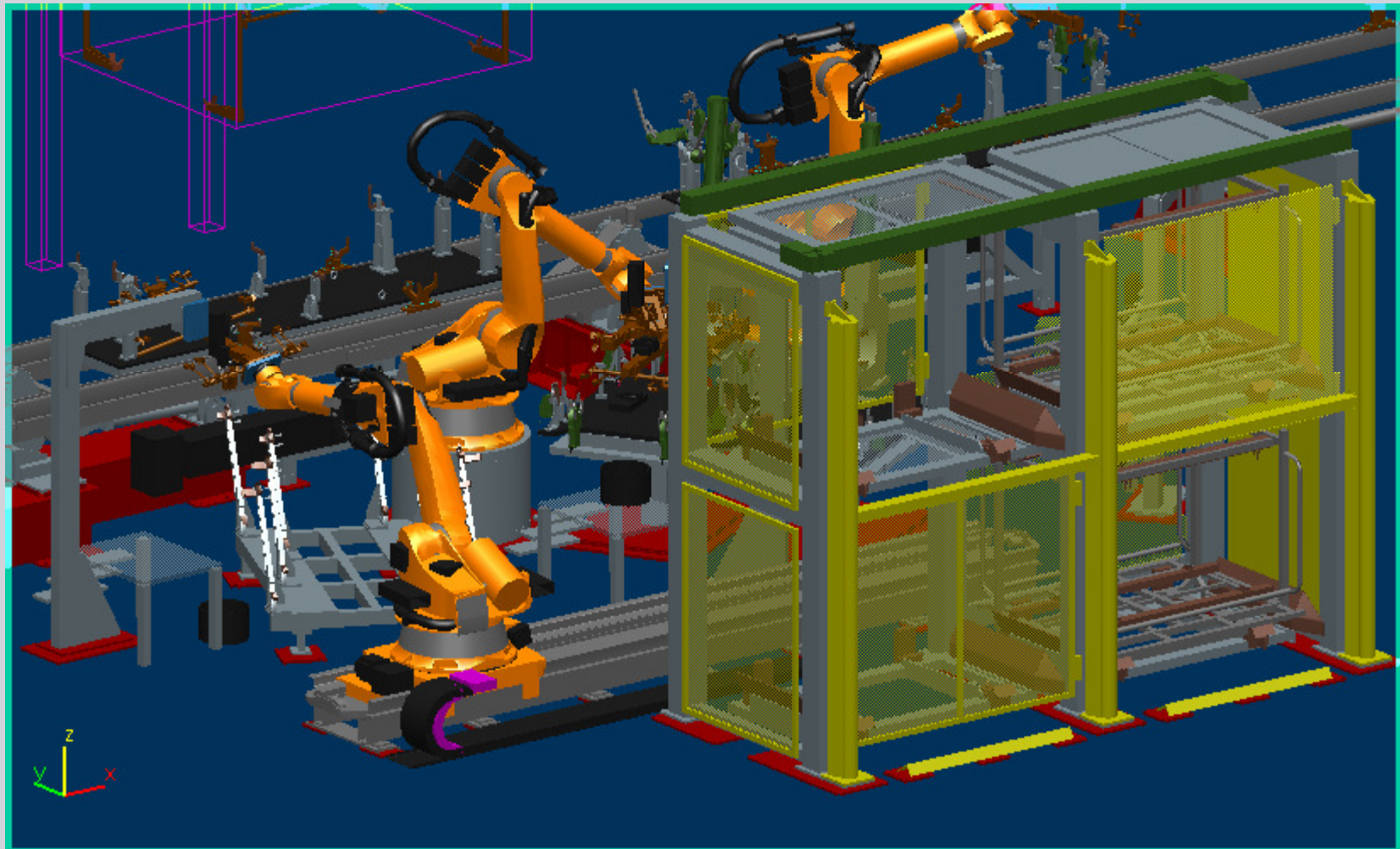


Planificación para Ensamblajes - Ejemplo



Diseño de la Planificación
Del Proceso en Teamcenter

Planificación para Ensamblajes - Ejemplo



CEE in Process Simulate

© 2007. Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved

Gestión de Recursos

Permite:

- ▶ Clasificación de Herramientas y Útiles.
- ▶ Bibliotecas de Robots y Máquinas.
- ▶ Pinzas de Soldadura catalogadas y Otros elementos.
- ▶ Plantilla de Procesos '*Best-in-class*'



Clara Estrategia

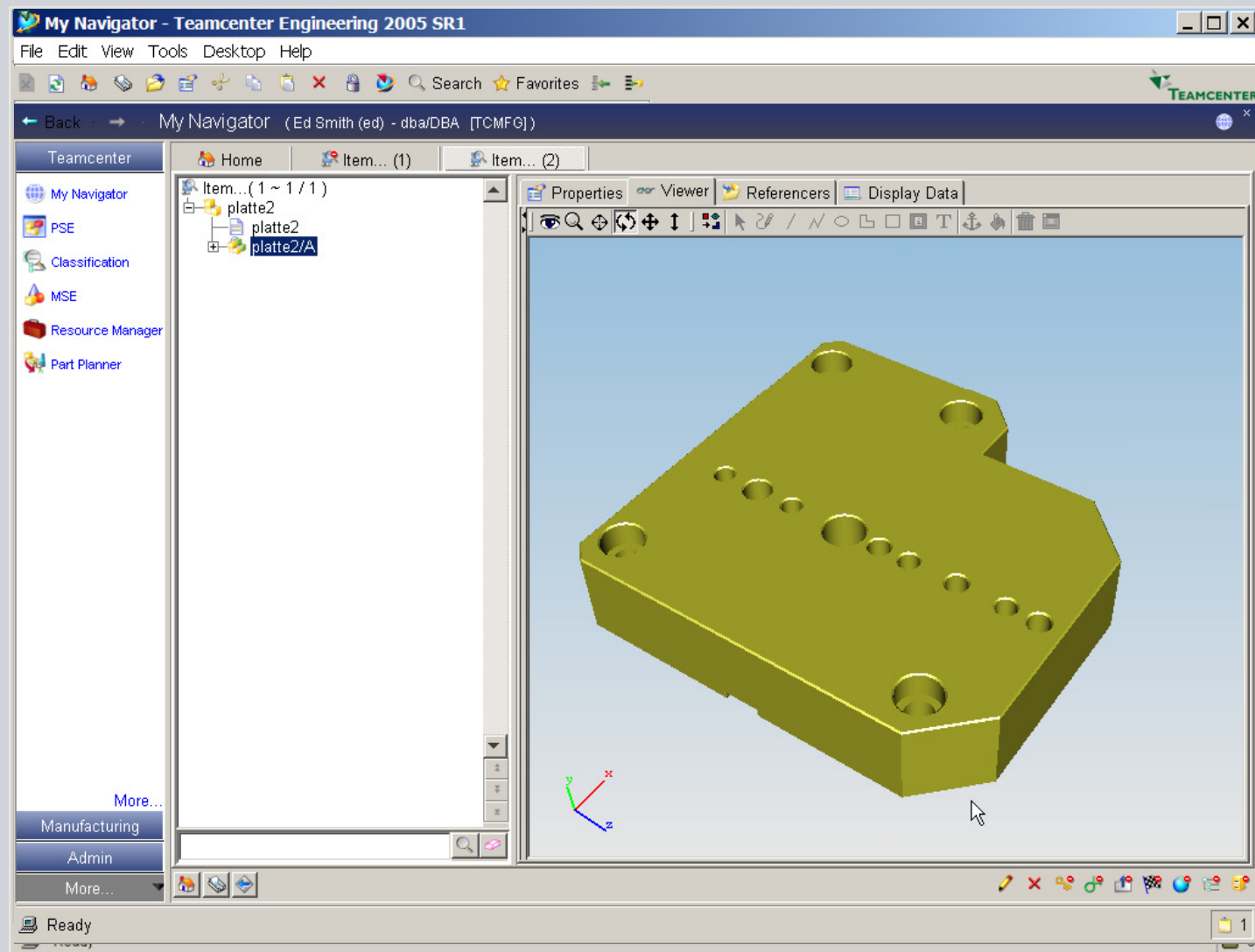
- ▶ Asegura la utilización de las mejores estrategias con una única fuente de la información de los recursos de fabricación

Probado!

- ▶ Tiempo de desarrollo reducido a la mitad!
- ▶ Tiempos mas cortos de lanzamiento en fábrica
- ▶ Planificación de Fabricación Simultánea en diferentes plantas
- ▶ Líneas de fabricación "flexibles"
- ▶ Importante ahorro en dinero y tiempo



Gestión de Recursos - Ejemplo



Diseño y Optimización de Planta

Permite:

- ▶ Simulación de eventos discretos.
- ▶ Diseño y análisis de procesos.
- ▶ Costo y manipulación de materiales.
- ▶ Simulación de rendimiento-producción.
- ▶ Secuenciación y Optimización.
- ▶ Decisiones basadas en la simulación.



Clara Estrategia

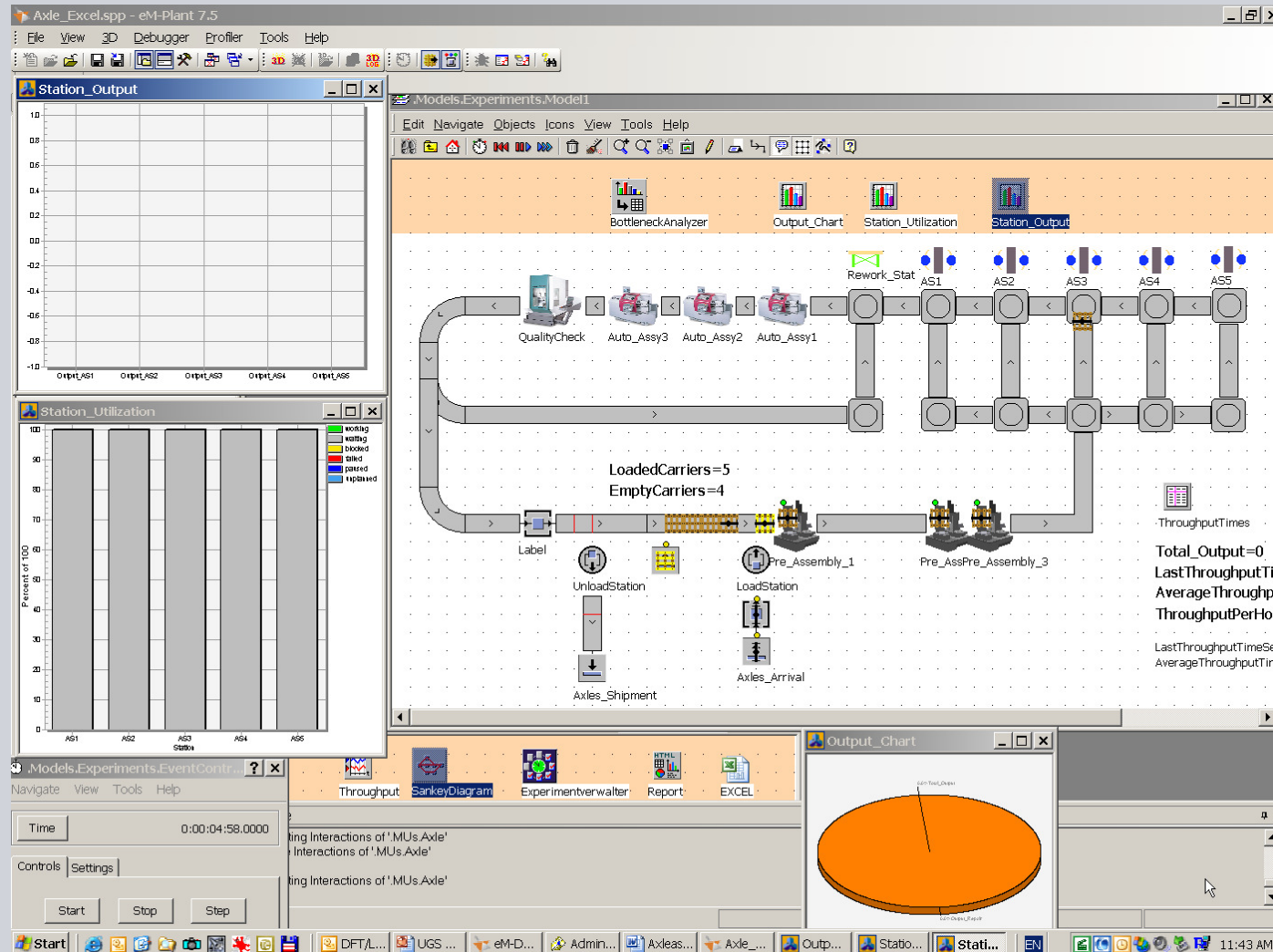
- ▶ Rápida creación de modelos de fábrica
- ▶ Asegurar que se trabajará a pleno rendimiento antes de lanzar producción

Probado!

“Con Tecnomatix podemos ver nuestra fábrica y nuestro plan de trabajo en detalle, desde la mas pequeña balda en taller hasta el ultimo remache en el avión”

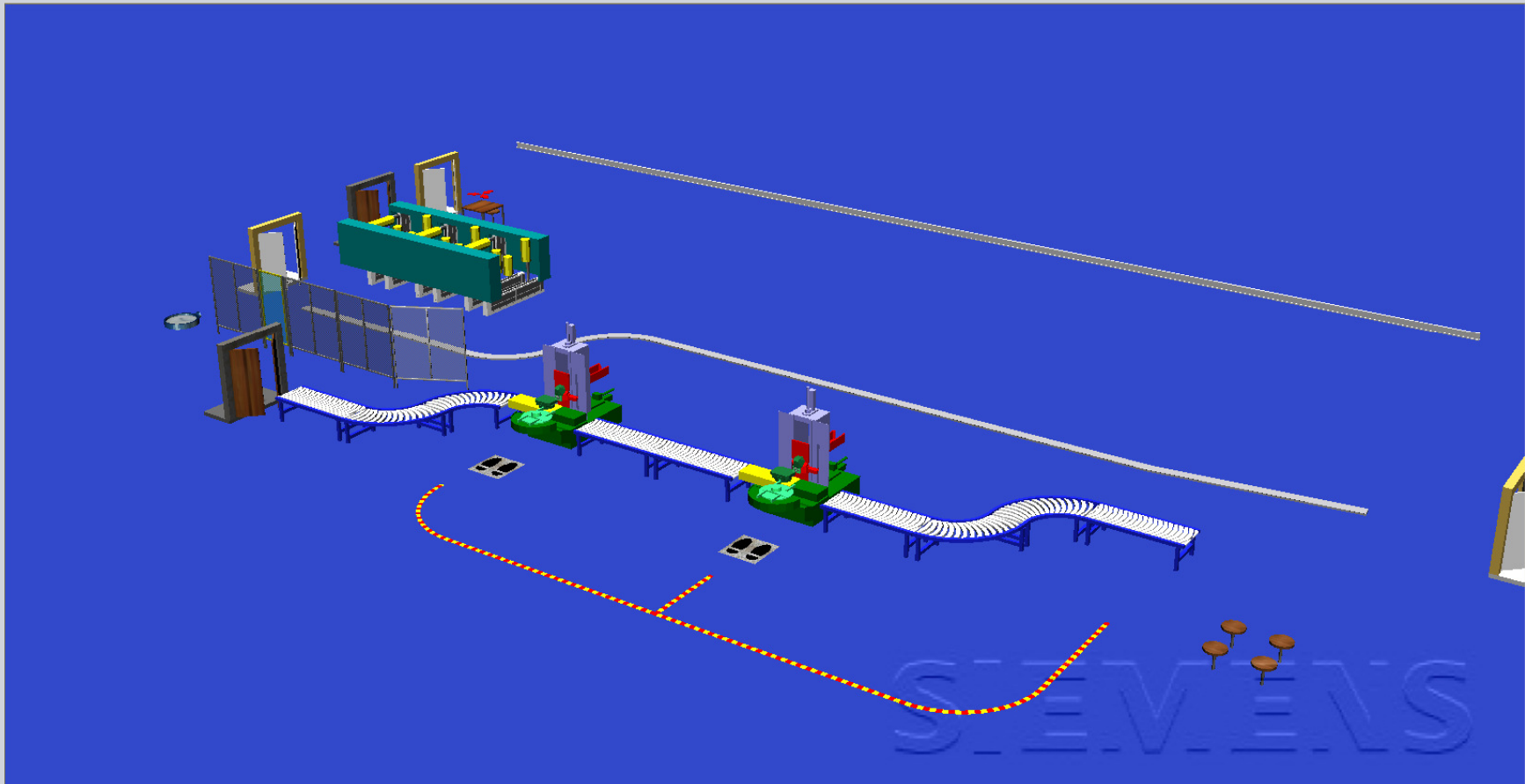


Diseño y Optimización de Planta - Ejemplo



Plant Simulation

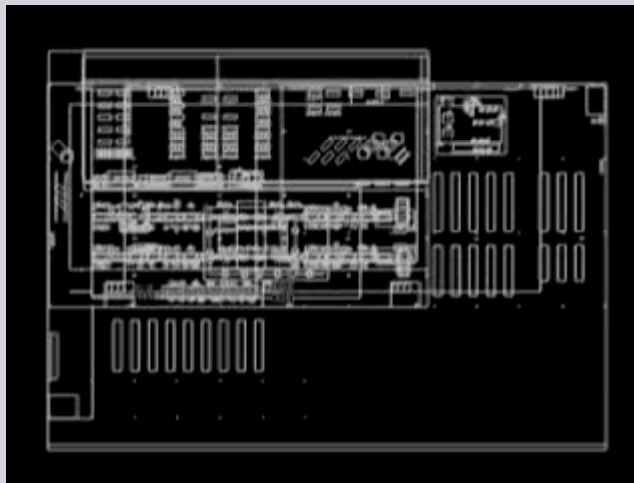
Diseño y Optimización de Planta - Ejemplo



Plant Simulation

© 2007: Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved

Diseño y Optimización de Planta - Ejemplo



FactoryCAD

Tareas Manuales

Permite:

- ▶ Diseño de puestos de trabajo manuales.
- ▶ Simulación de Tareas Manuales.
- ▶ Mantenimiento.
- ▶ Análisis Ergonómico y de Tiempo.
- ▶ Posibilidad de trabajar con VR (Virtual Reality)

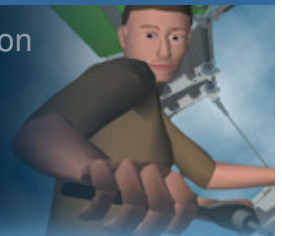


VOLVO Clara Estrategia

Diseño del puesto de trabajo manual más seguro y productivo para los operarios

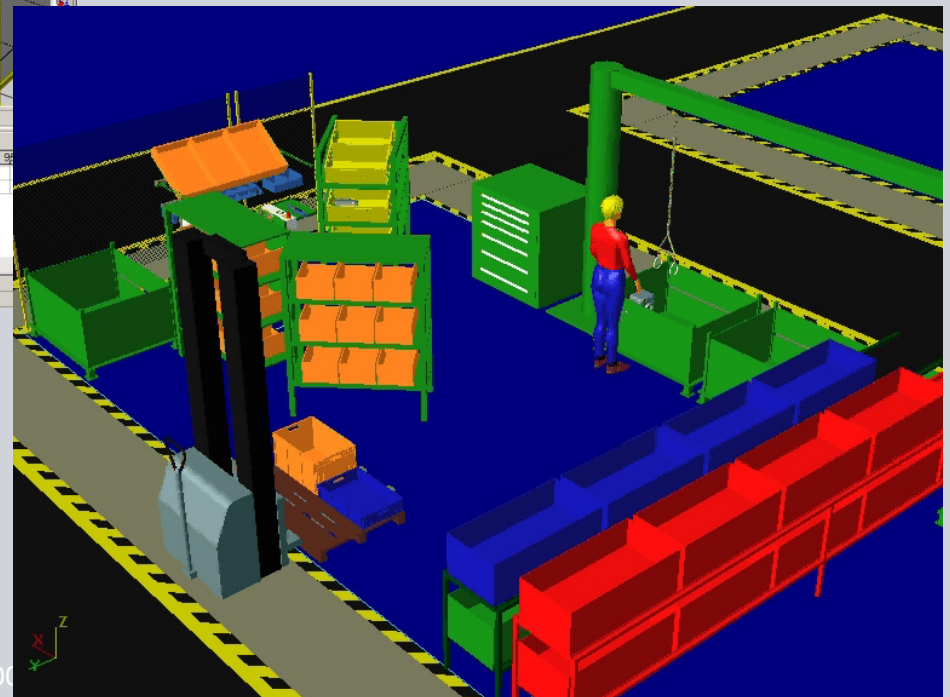
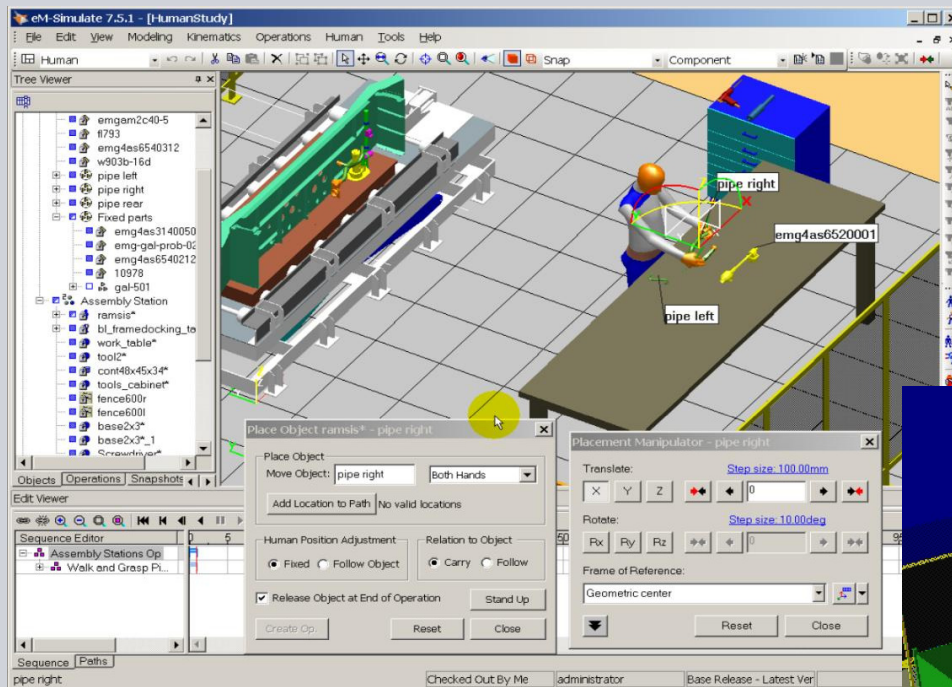
Probado!

"Los estudios de simulación y los resultados son mucho mas confiables que los de sistemas anteriores gracias a la exactitud del modelo humano"



Tareas Manuales - Ejemplo

Process Simulate Human



© 200

Calidad (Análisis Dimensional)

Permite:

- ▶ Programación de las máquinas de medición.
- ▶ Inspección y Análisis de los datos medidos.
- ▶ Análisis del Diseño Dimensional y de Tolerancias.
- ▶ Acumulación de Tolerancias/Análisis de Variación.
- ▶ Validación GD&T: Geometric, Dimension and Tolerance.



SIEMENS Clara Estrategia

- ▶ Mejora Six Sigma y Fabricación Ajustada (Lean Manufacturing) analizando la variación dimensional y compartiendo datos de calidad.

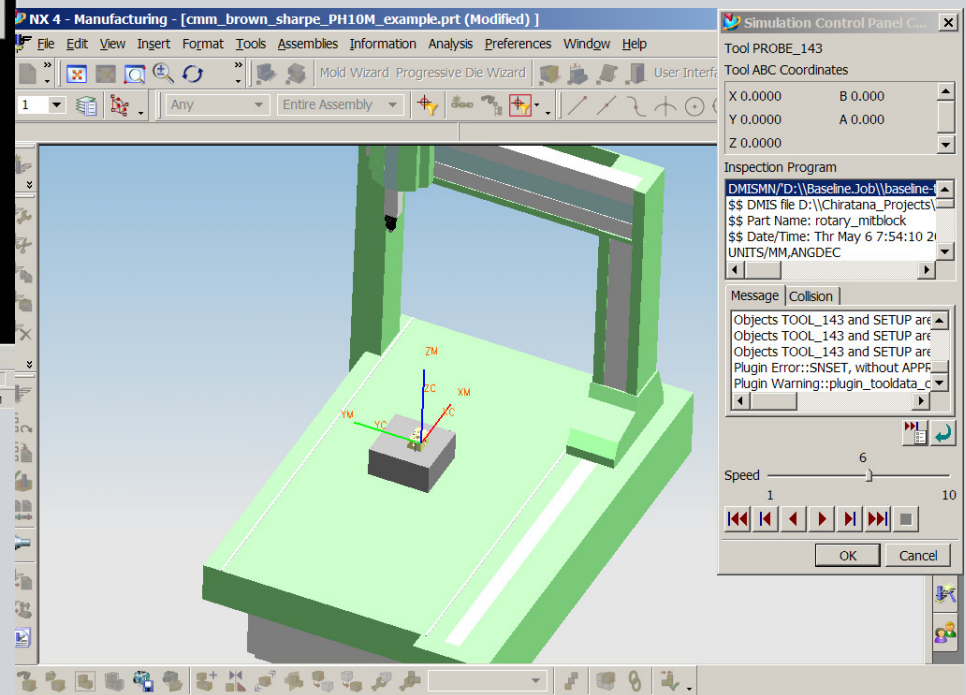
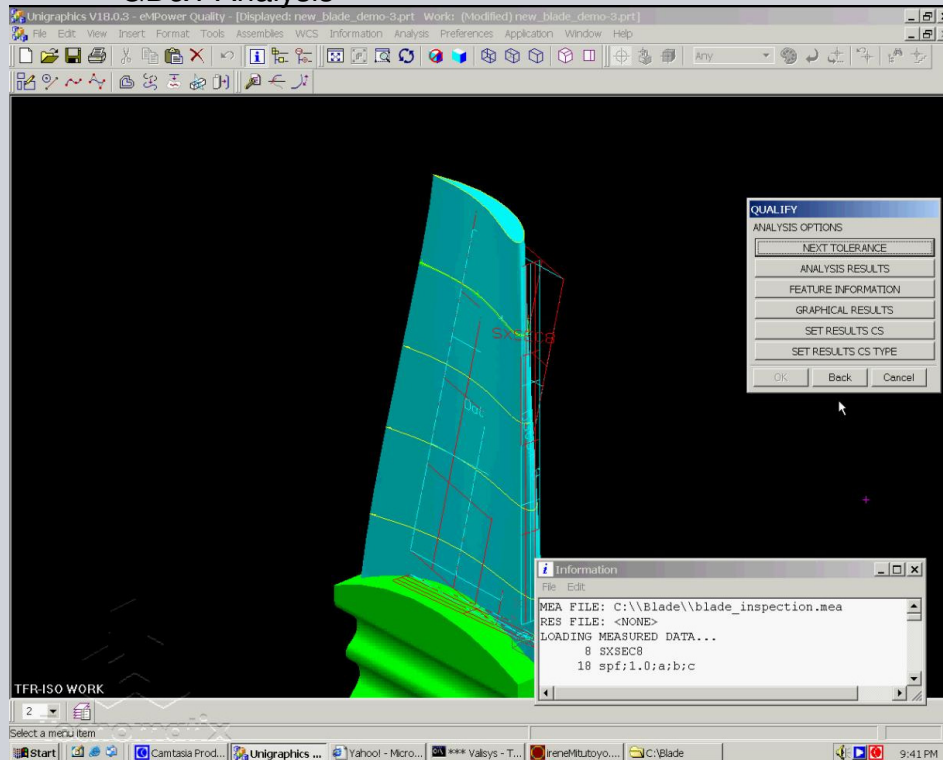
Probado!

- ▶ Considerablemente minimizado el número de productos rechazados.
- ▶ Proceso de fabricación sujeto a continuas mejoras en tiempo real.
- ▶ Conformidad con las regulaciones industriales y los estándares.

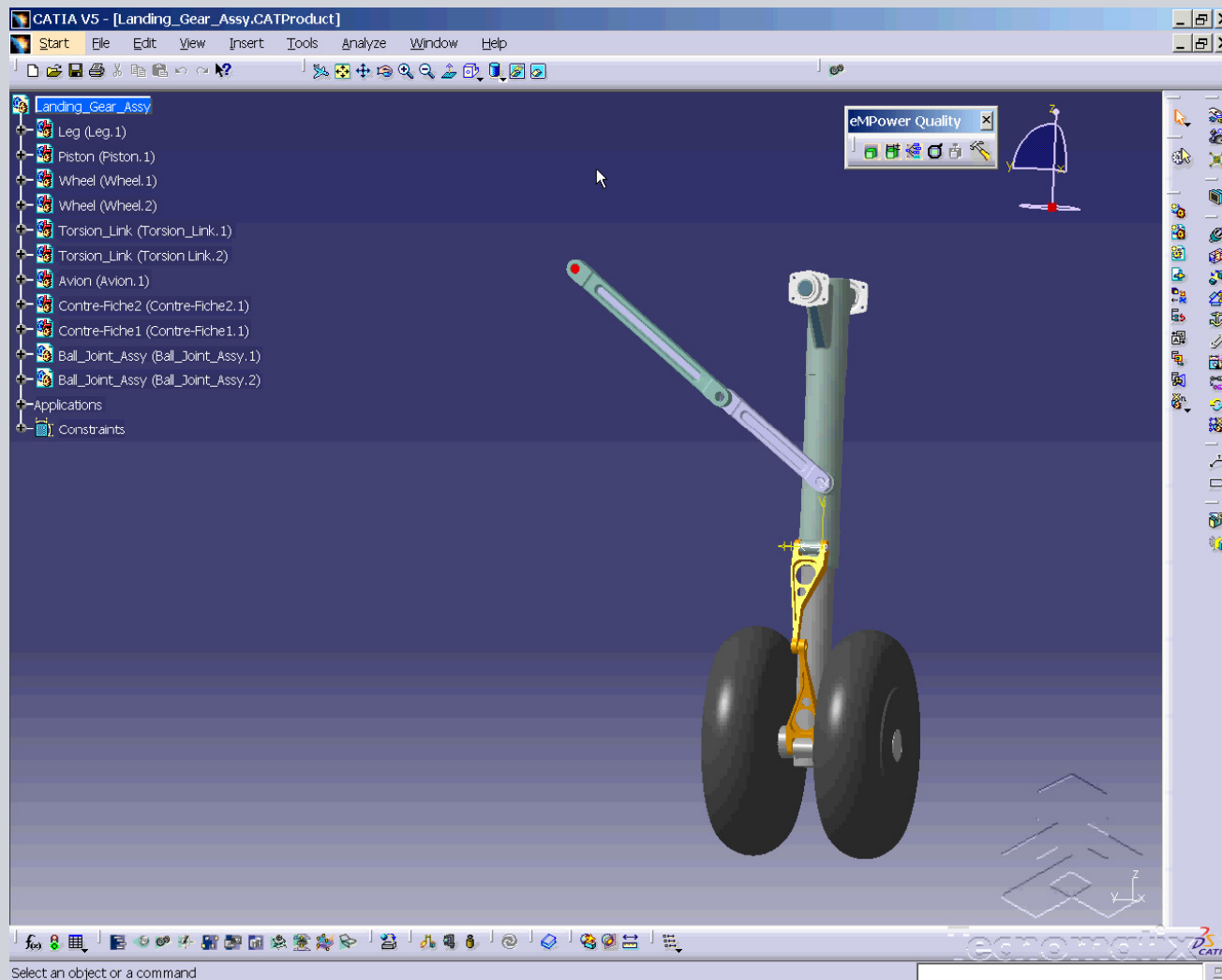


Calidad (Análisis Dimensional) - Ejemplo

GD&T Analysis



Calidad (Análisis Dimensional) - Ejemplo



TolMate
© 2007, Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved

Gestión de Producción

Permite:

- ▶ Monitoreo y Control de Taller.
- ▶ Recogida de datos en Tiempo Real.
- ▶ Seguimiento de la fabricación.
- ▶ Informes basados en la Web.
- ▶ Seguimiento de Material.
- ▶ Cumplimiento en taller.
- ▶ Desviación, SPC, OEE*, Alertas, Alarmas.
- ▶ Seguimiento de Tareas y Tiempos.
- ▶ Gestión de Averías e Instrucciones de Trabajo.

* Overall Equipment Effectiveness



Clara Estrategia

- ▶ Gestión de la operación de planta día a día
- ▶ Fabricar productos y gestionar producción acuerdo al plan de trabajo
- ▶ Cerrar el ciclo desde taller a oficina técnica para el continuo proceso de innovación

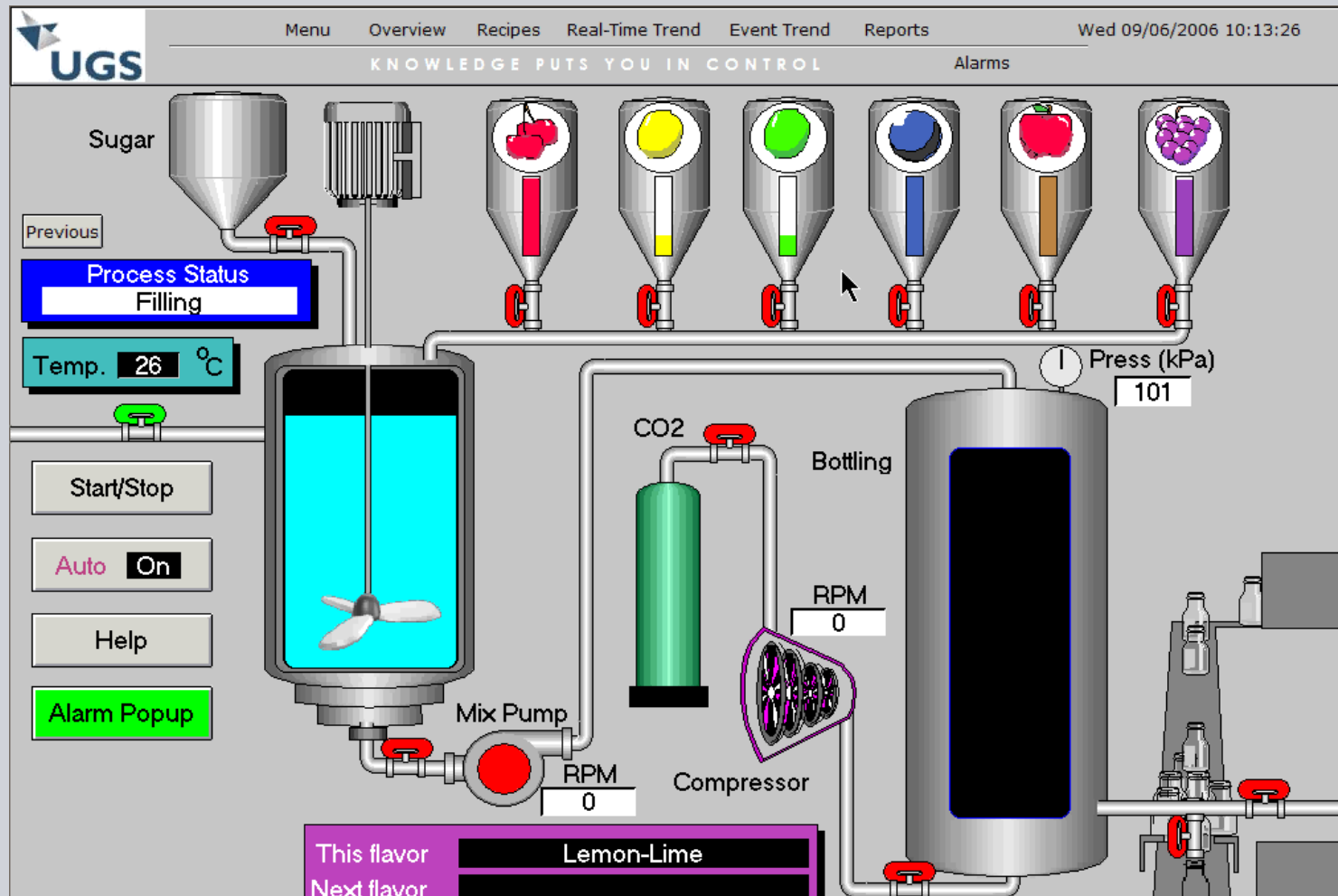
Probado!

- Flujo completo desde Diseño→Planificación de procesos→Ejecución
- Completa interoperabilidad con otros sistemas basado en el estándar ISA-95
- Datos recopilados 'As-built'



Gestión de Producción - Ejemplo

SIMATIC (SCADA)



© 2007. Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved

Gestión de Producción - Ejemplo

SIMATIC (MES)

Process Step: Assemble Rear

Tools Options AddIns

Home Previous Step Next Step Change FAI 3D Sign-out W/D

Assemble Rear Assemble Right Assemble emg Unit Assemble Left Assemble Top Inspection

To Do... Consumables Equipment

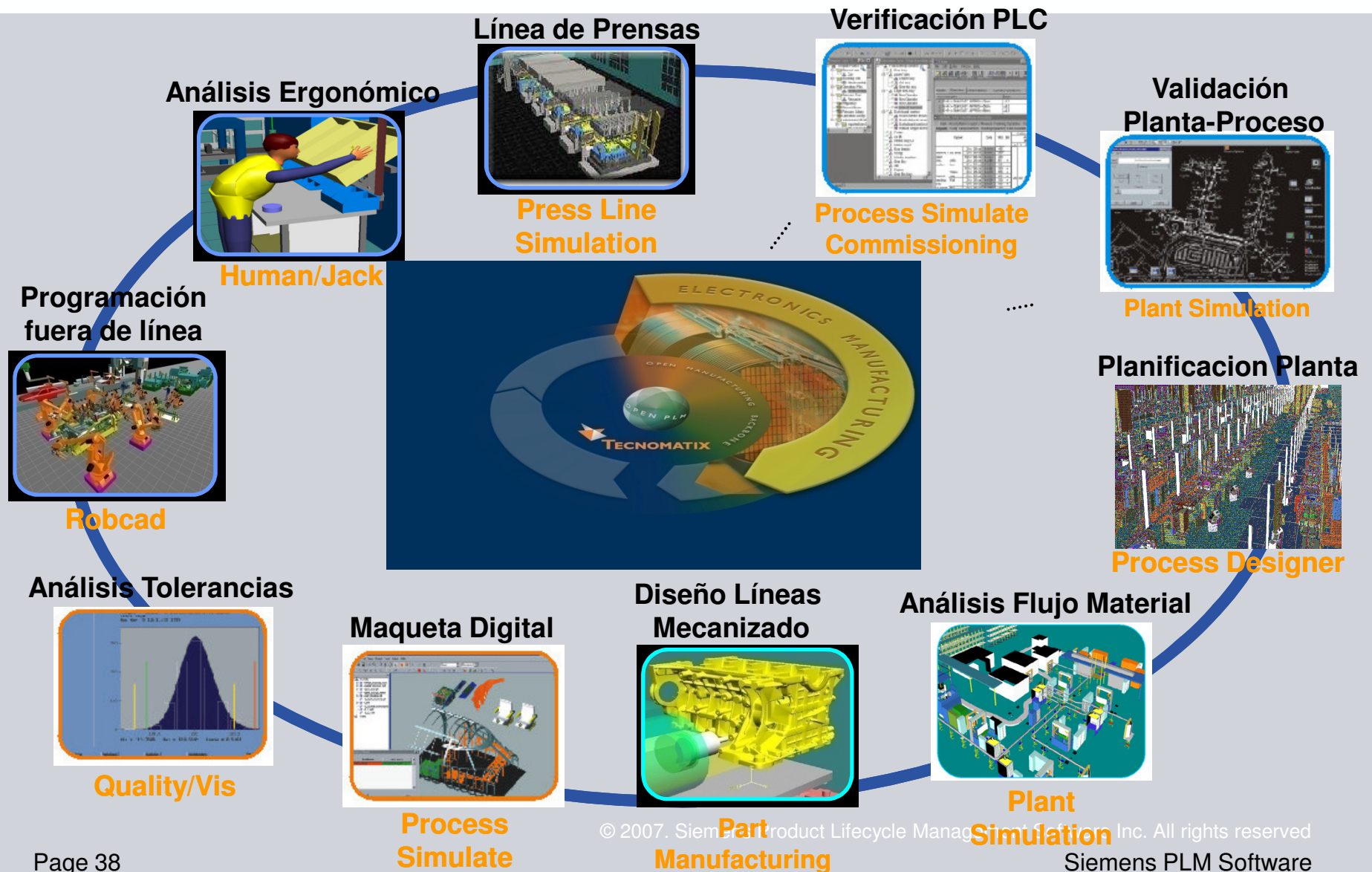
WIP Information ☒ Show All WIPs

WIP	Lot Number	Product	Status	Priority	Rec. Qty	Rem. Qty	Available	Started	Created	Oper
WIP0011	1	CTS MBOM Top	Avail	1	1	1	2/26/2006 11:03:4		2/26/2006 1	
WIP0012	1	CTS MBOM Top	Avail	1	1	1	2/26/2006 11:04:0		2/26/2006 1	

AutoDemo Route: CTSProcPlanB-000463_A Step: Assemble Rear User: XAdmin Product: 11:46:33 AM

Resumen de Productos que Componen la Fabricación Digital

SIEMENS



Preguntas