

Guía metodológica en: **Gestión del Ciclo de Vida del Producto (PLM)**

- Empresas Fabricantes de Mobiliario –

SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE PRODUCTO Y

ANÁLISIS DE DATOS

Este documento ha sido elaborado por:

Ricardo García

Julio Rodrigo Fuentes, CENFIM

CENFIM

Home & Contract furnishings
cluster and innovation hub



**Generalitat
de Catalunya**



UNIÓ EUROPEA
Fons Europeu de
Desenvolupament Regional



Cofinanciado por los Fondos de Desarrollo Regional (FEDER) de la Unión Europea, en el marco del Programa operativo FEDER de Cataluña 2014-2020. Objetivo de inversión en crecimiento y ocupación. Este servicio está enmarcado dentro de la iniciativa de intervención coordinada PECT EbreBiosfera, operación "Op. 3.4. Creación de dos plataformas generadoras de competitividad en el sector del Hábitat.

Product Lifecycle Management (PLM)

1. SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE PRODUCTO Y ANÁLISIS DE DATOS

RESUMEN

Este capítulo describe los Sistemas de Gestión de Datos de Productos (“Product Data Management” o PDM) destinados a almacenar y gestionar datos, flujos de información y transformación de conocimiento a lo largo del ciclo de vida de los productos. Esta unidad de aprendizaje también ofrecerá una breve introducción a las herramientas de análisis de datos que permiten aprovechar estos datos y crear conocimientos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACCIÓN ESPECÍFICA

La presión competitiva para llevar al mercado productos cada vez más personalizados e innovadores exige potentes análisis de datos para gestionar cambios, hacer seguimiento del progreso y de problemas que van surgiendo, proporcionar información y permitir a los usuarios hallar la información correcta, en tiempo real y en el contexto adecuado. Las empresas se enfrentan a desafíos importantes para capturar, explorar y difundir datos inherentes al producto que pueden ser vitales para una toma de decisiones precisa y oportuna:

- Si los sistemas corporativos (PLM, ERP, CRM, MES, SLM e IoT) están aislados y no están interconectados, no pueden proporcionar el panorama general.
- Las herramientas de Business Intelligence (BI) no siempre proporcionan información valiosa en el contexto adecuado.
- Actualizar y migrar sistemas de forma frecuente puede dejar a las empresas desprotegidas.

Los sistemas tradicionales de análisis de datos fueron creados para gestionar transacciones y manejar números. En cambio, con PLM no se trata de administrar transacciones (números) sino estructuras de productos configurables (un gráfico).

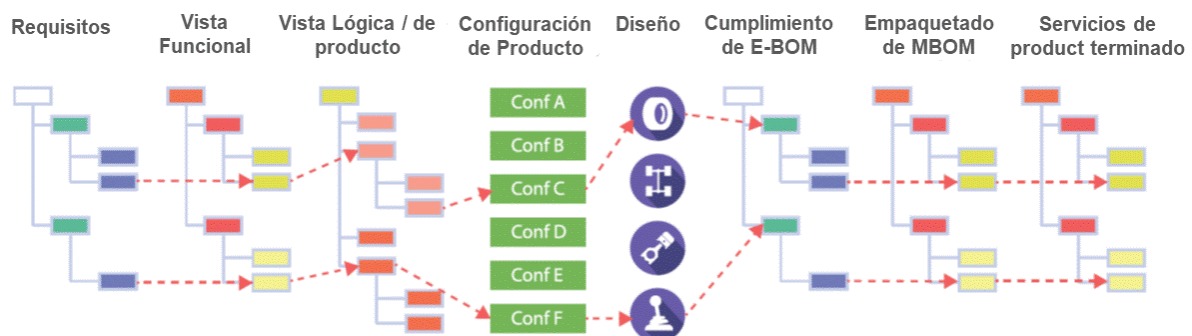


Figura 1 - Gráfico describiendo redes complejas formadas a partir de relaciones entre distintos tipos de información en un sistema PLM. Fuente: <https://www.3ds.com/products-services/exalead/resources/white-papers/exalead-plm-analytics/exalead-plm-analytics/>

Para tomar decisiones inteligentes, la información no estructurada debe procesarse de manera diferente y de forma adicional al contenido estructurado. E incluso si su empresa dispone de un cuadro de mando con indicadores mostrando problemas en el contexto de las operaciones (números), lo realmente interesante es ver el problema en el contexto del producto (ingeniería, diseño y 3D). Además, querrá que la aplicación de análisis le brinde información que pueda ayudarlo a resolver problemas de diseño y desarrollo de productos.

Resulta fundamental que los análisis residan cerca de las herramientas utilizadas para diseñar los productos (p.e. CAD). Si no se tiene la capacidad de hacer seguimiento de todas las etapas del desarrollo de un producto, pronto pueden surgir problemas. Además, los datos extraídos en hojas de cálculo estáticas pueden quedar obsoletos o

manipulados rápidamente. Desde una fase temprana debería poderse utilizar analíticas para tomar decisiones correctas para optimizar costos, abordar problemas y garantizar los niveles de calidad. ¡Error! Marcador no definido.

Existen cuatro tipos de análisis que su empresa puede utilizar para extraer información valiosa de sus datos PLM:

1. **Análisis descriptivo:** los datos del PLM se usan para explorar tendencias y funcionamiento después de que ocurran (la mayoría de las organizaciones lo están haciendo).
2. **Análisis diagnóstico:** se identifican las razones detrás de las tendencias históricas para obtener conclusiones sobre qué variables son más críticas para obtener un resultado.
3. **Análisis predictivo:** consiste en mirar hacia el futuro y estimar los resultados más probables antes de que sucedan (p.e. para predecir si un producto, en sus primeras etapas de desarrollo, no va a cumplir con las expectativas del mercado) y asignar recursos para investigar y desarrollar aquellos productos cuya probabilidad de éxito sea mayor.
4. **Análisis prescriptivo:** consiste en realizar recomendaciones basadas en evidencias para optimizar resultados futuros (p.e. mediante el uso de datos, determinar cómo reducir plazos del ciclo de producto, o qué proveedores usar para satisfacer las necesidades de demanda con puntualidad).

El software PLM utilizado por la mayoría de las empresas es excelente para capturar y administrar datos de productos al producirse cambios rápidos, pero no es tan adecuado para realizar análisis. Una empresa fabricante puede que tenga meses o incluso años de valiosos datos de productos que no está utilizando. Incluso si dispone de cantidades de datos reducidas o moderadas, lo ideal es poder comprender el desempeño actual, los promedios históricos y las diferencias entre distintas unidades de negocio y áreas funcionales. ¡Error! Marcador no definido.

El análisis predictivo ¡Error! Marcador no definido. (mencionado anteriormente) es particularmente potente porque combina analíticas avanzadas como el análisis estadístico, modelado predictivo, minería de datos ¡Error! Marcador no definido., optimización y aprendizaje automático ¡Error! Marcador no definido..

Incorporar el Análisis predictivo en el sistema PLM de una empresa permite utilizar datos cuantitativos para tomar mejores decisiones en diferentes áreas ¡Error! Marcador no definido.:

- Búsqueda basada en características
- Análisis de costes
- Cumplimiento normativo
- Gestión de programas
- Cuadros de mando configurables
- Indicadores Clave de Rendimiento (“Key Performance Indicators”, o KPI) organizacionales
- Cumplimiento medioambiental
- Análisis de cartera de productos
- Calidad del producto

EJEMPLOS

Dassault Systèmes [Exalead PLM Analytics](#)¹:

- Permite visualizar información del proyecto en contexto, precisa y en tiempo real.
- Permite mostrar fallos y las acciones correctivas necesarias para aumentar la calidad del producto.
- Caso de estudio ¡Error! Marcador no definido.: [Wittur](#), empresa multinacional austríaca del sector de componentes, módulos y sistemas para ascensores, que fabrica cabinas, puertas, reguladores de exceso de velocidad, eslingas, dispositivos de seguridad, transmisiones hidráulicas y accesorios, con 3.474 empleados en todo el mundo.
 - El desafío: Wittur necesitaba aprovechar la enorme cantidad de datos variados procedentes de sus plantas ubicadas en todo el mundo y aumentar el grado de reutilización de piezas.
 - La solución: aprovechar las funciones de búsqueda por texto de EXALEAD, las relaciones padre-hijo, los datos basados en atributos tales como los códigos de diseño y las posibilidades de filtrado para limitar la búsqueda.
 - Resultado: Wittur puede hacer búsquedas a través de sus diversas fuentes de datos, reduciendo el tiempo que los ingenieros pasan buscando información en más de 20 horas por día (equivalente

¹ Dassault Systèmes. EXALEAD PLM Analytics accelerate and enhance business decisions. Fuente: <https://www.3ds.com/fileadmin/PRODUCTS-SERVICES/EXALEAD/PDF/exalead-plm-analytics-solutionbrief-en.pdf>

a 180.000 euros por año). Wittur también tiene la posibilidad de encontrar piezas existentes para reutilizarlas en nuevos proyectos, evitando fabricar nuevas de forma innecesaria.

Siemens Teamcenter:

- Análisis y validación de diseños 3D creados a partir de múltiples sistemas CAD.
- Generación de informes y análisis tanto para ver el panorama general como para medir y analizar métricas clave (“Key Performance Indicators”, o KPI).
- Caso de estudio | Error! Marcador no definido.: [JCB](#), una empresa multinacional de fabricación de equipos de construcción fundada en 1945 y con sede en el Reino Unido, que emplea a 12,000 personas en todo el mundo y produce una gama de más de 300 máquinas.
 - o Desafíos:
 - Llevar a cabo 50 a 60 actualizaciones de productos cada año, configurar más de 200.000 variaciones de productos y reducir el tiempo de diseño de piezas nuevas.
 - Juntar fuentes de información dispares, permitir la reutilización sencilla de piezas, desarrollar una herramienta de configuración de productos más eficiente y mejorar la supervisión del desempeño de la empresa.
 - o Solución:
 - Migrar a Teamcenter una ingente cantidad de datos procedentes de sistemas empresariales para hacer que la generación de informes resultara más sencilla y rápida, y para realizar un seguimiento de los problemas y las contramedidas aplicadas a nivel mundial
 - Los informes y análisis de Siemens Teamcenter proporcionaron estadísticas fundamentales sobre la reutilización de piezas.
 - o Resultados:
 - Una colaboración más coherente usando una sola fuente de datos
 - Reutilización de piezas más sencilla mediante una búsqueda eficiente
 - Innovación continuada con la plataforma de PLM
 - Mejor calidad gracias al desarrollo continuado de la plataforma.

TIPO DE ACCIÓN

4. Actions that have prerequisites and require an investment.

ACCIONES RELACIONADAS

Product lifecycle management software and integrations,
Component and technologies for connected adaptable manufacturing,
Transparency in adaptable manufacturing (real-time visualization),
Advanced Supply Chain Quality Management Techniques (Sensors, KPIs, etc.),
Standardise digital data storage & transfer tools used in supply chain management

PLAZO Y (EN SU CASO) COSTE NECESARIO PARA IMPLANTAR UNA SOLUTION

En el mercado de aplicaciones de software PLM con funcionalidades de análisis de datos tradicionalmente predominan las grandes implantaciones locales por parte de grandes empresas industriales. Este tipo de implantaciones están asociadas con plazos prolongados, licencias y actualizaciones complejas y una sustancial inversión inicial.

Algunos proveedores de PLM están migrando sus soluciones a la nube (“Software-as-a-Service”, o SaaS) para abordar los desafíos que plantea una gran implantación y así acelerar los plazos de la misma. El objetivo principal de una implantación basada en la nube sigue siendo los mercados emergentes, las industrias no tradicionales y las pequeñas y medianas empresas.

El costo de una licencia SaaS de un PLM (incluyendo analíticas) está de entre 80 y 150 dólares por usuario y mes.

ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LA SOLUCIÓN

Positivos Error! Marcador no definido.:

- Visualizar información contextual y precisa del proyecto de ingeniería en tiempo real.
- Mejorar la calidad del producto al revelar el modo de falla y las tendencias de acciones correctivas.
- Incrementar la colaboración y lograr una única versión de los datos.
- Garantizar la trazabilidad y fiabilidad de la información de negocio.
- Mejorar la ejecución del proyecto y agilizar el plazo de comercialización.

Negativos²:

- Integrar datos (incluyendo la creación de repositorios, limpiar, organizar, etc.) alojados en una gran cantidad de sistemas empresariales (PLM, ERP, CRM, etc.) es un trabajo difícil, lento y costoso.
- El tiempo empleado en actualizar sistemas empresariales o en migrar datos de los mismos puede tener un posible impacto negativo en los resultados empresariales.
- Tener que gestionar datos alojados en “islas” o sistemas aislados.
- Integración de datos de hojas de cálculo e informes creados por distintas personas, que potencialmente pueden contener errores de cálculo y omisiones de datos, pueden a su vez generar problemas de gobernanza y toma de decisiones.

MÉTRICAS DE EXPLOTACIÓN COMERCIAL

Algunos resultados medibles de explotar los datos PLM incluyen:

- Menor tiempo empleado en visualizar información relevante, precisa y en tiempo real sobre el proyecto (ahorro de tiempo x tarifa por hora).
- Menor tiempo empleado en facilitar la colaboración y crear un repositorio centralizado de datos (ahorro de tiempo x tarifa por hora).
- Menor tiempo empleado en coordinar equipos e intercambiar ideas (ahorro de tiempo x tarifa por hora).
- Menor tiempo empleado en la toma de decisiones gracias a la reducción en el tiempo utilizado para obtener conclusiones de negocio relevantes (ahorro de tiempo x tarifa por hora).
- Mayor productividad individual, es decir, se necesita menos tiempo para realizar un trabajo (ahorro de tiempo x tarifa por hora).

NIVEL DE CONOCIMIENTOS TIC REQUERIDO

Medio-alto

NIVEL DE INGLÉS REQUERIDO

Medio-alto

REFERENCIAS

- Dassault Systèmes (2016). “Exalead PLM Analytics for a Comprehensive, Performance-driven Approach” White Paper. Fuente: <https://www.3ds.com/products-services/exalead/resources/white-papers/exalead-plm-analytics/exalead-plm-analytics/>
- Viewpoint (2018). *Product Lifecycle Intelligence: Turn PLM Data into Insights with Machine Learning*. Fuente: <http://viewpoints.io/entry/product-lifecycle-intelligence-turn-plm-data-into-insights-with-machine-lea>
- Dassault Systèmes (2016). “EXALEAD PLM Analytics accelerate and enhance business decisions”. Fuente: <https://www.3ds.com/fileadmin/PRODUCTS-SERVICES/EXALEAD/PDF/exalead-plm-analytics-solutionbrief-en.pdf>

² Dassault Systèmes (2016). “Exalead PLM Analytics for a Comprehensive, Performance-driven Approach” White Paper. Fuente: <https://www.3ds.com/products-services/exalead/resources/white-papers/exalead-plm-analytics/exalead-plm-analytics/>

- Dassault Systèmes (2016). “Exalead PLM Analytics for a Comprehensive, Performance-driven Approach” White Paper. Fuente: <https://www.3ds.com/products-services/exalead/resources/white-papers/exalead-plm-analytics/exalead-plm-analytics/>
- Cognizant (2019). Cognizant 20-20 Insights. Predictive Analytics: Accelerating & Enriching Product Development. Fuente: <https://www.cognizant.com/whitepapers/predictive-analytics-accelerating-and-enriching-product-development-codex3007.pdf>
- Tudor Rose – The Record (2017). Fuente:: <https://www.technologyrecord.com/Article/how-todays-manufacturers-can-benefit-from-analytics-58409>

ADDITIONAL RESOURCES