

Curso	Energía 4.0: fundamentos y alcances en el sistema eléctrico
Tema	1. La arquitectura de la industria 4.0
Subtema	1.3. Arquitectura de la Industria 3.0 y la Industria 4.0. Parte 1
Componente	Ciclo de vida de un producto

## Ciclo de vida de un producto

El ciclo de vida de un producto se define como:

Las etapas consecutivas y vinculadas de un producto o un sistema de servicios.

El cual incluye:



Por ejemplo, la fabricación de una batería de litio, comienza con:



La fase de reciclado es resultado de que hoy en día, los reglamentos gubernamentales en muchos países desarrollados han cambiado para que los fabricantes sean más conscientes de su ciclo de vida.

Una vez que el producto se encuentra en el mercado pasa por cuatro fases: **introducción**, **crecimiento**, **madurez** y **declive**, las cuales se describirán a continuación:

<b>Etapa de introducción</b>
A pesar de toda la ingeniería en el diseño, desarrollo, prototipaje e ingeniería de pruebas en ocasiones en el producto puede existir alguna falla ya sea por algún error en el diseño o en el proceso de fabricación. O puede suceder que el producto no tenga mucha aceptación en un mercado específico. Por lo que, se realizan actualizaciones en el caso de dispositivos electrónicos o llamados a revisión como hemos visto en algunos casos para automóviles. Hoy en día podemos ver que cuando un dispositivo electrónico o aplicación falla este envía la información a la empresa la cual la utiliza para detectar fallos y repararlos.
<b>Etapa de crecimiento</b>
En este momento se pueden agregar características que no se consideraron al inicio o mejorar alguna para prolongar su tiempo en el mercado. Pueden surgir de detectar los deseos de los clientes o de los productos de la competencia.
<b>Etapa de madurez</b>

Aquí se toman las partes esenciales que caracterizan al producto, se analizan los deseos de los clientes para mejorarlo, se analizan las fallas, se explora la competencia y se comienza a diseñar el siguiente modelo.

#### Etapa de declive

En esta etapa se deja de producir el producto y solo se da soporte por un periodo estipulado por la empresa en el contrato de compra.

Un ejemplo de esto son los teléfonos inteligentes en donde acontece lo siguiente:

- Se lanza una nueva versión.
- Se generan actualizaciones para corregir errores.
- Surgen actualizaciones que mejoran la interfaz gráfica, agregando nuevas características.
- Llegan finalmente otras actualizaciones que requieren de un procesador más rápido y que indebidamente comienzan a preparar la obsolescencia del producto para darle pie a un nuevo modelo con mejor desempeño pero que en esencia realiza las mismas funciones.
- Finalmente, las empresas anuncian la finalización del soporte.

Existen herramientas de software para la **gestión del ciclo de vida de los productos (PLM)** cuyo objetivo es:

Conectar personas y procesos para el desarrollo de productos multidominio (mecánico, eléctrico y de software) con aspectos como costos, fiabilidad, capacidad de fabricación, verificación y validación.

Este almacena en una plataforma toda la información, la cual va desde de los requerimientos del cliente con los informes fallo que envían los dispositivos, las diferentes versiones y modificaciones, hasta su recolección al final de su vida útil. Esto facilita la corrección de errores, diseño de nuevas versiones y almacena todo el conocimiento adquirido durante toda la vida útil del producto por lo que reduce y flexibiliza la cadena de valor. A continuación de muestra una arquitectura de un software PLM:



Ejemplo de una arquitectura de un software PLM  
(Fuente SIEMENS, Teamcenter).