



República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior  
Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño"  
Sede Barcelona  
Sistemas de Información

# Ciclo de Vida de Sistemas de Información



# Introducción



En algún punto de su operación, la mayoría de las organizaciones necesitan un sistema nuevo que les facilite la realización de sus tareas.

Por ejemplo, este tipo de sistemas podría ser uno que almacene los nombres, apellidos, cédula, asignaturas, departamentos y notas en una universidad o un nuevo sistema de banca online que permita a nuevos clientes aplicar para una pre-apertura de cuenta.

Sin importar qué tipo de sistema es el que se piensa implementar, si la organización no conduce un análisis considerando las etapas del ciclo de vida de sistemas de información es muy probable que tarde o temprano el nuevo sistema no cumpla las expectativas y no resuelva el problema original.

A continuación se detallarán las fases del ciclo de vida de los sistemas de información. Distintos autores y sitios web definen las etapas de manera un poco diferente, esencialmente todos cubren el mismo proceso.

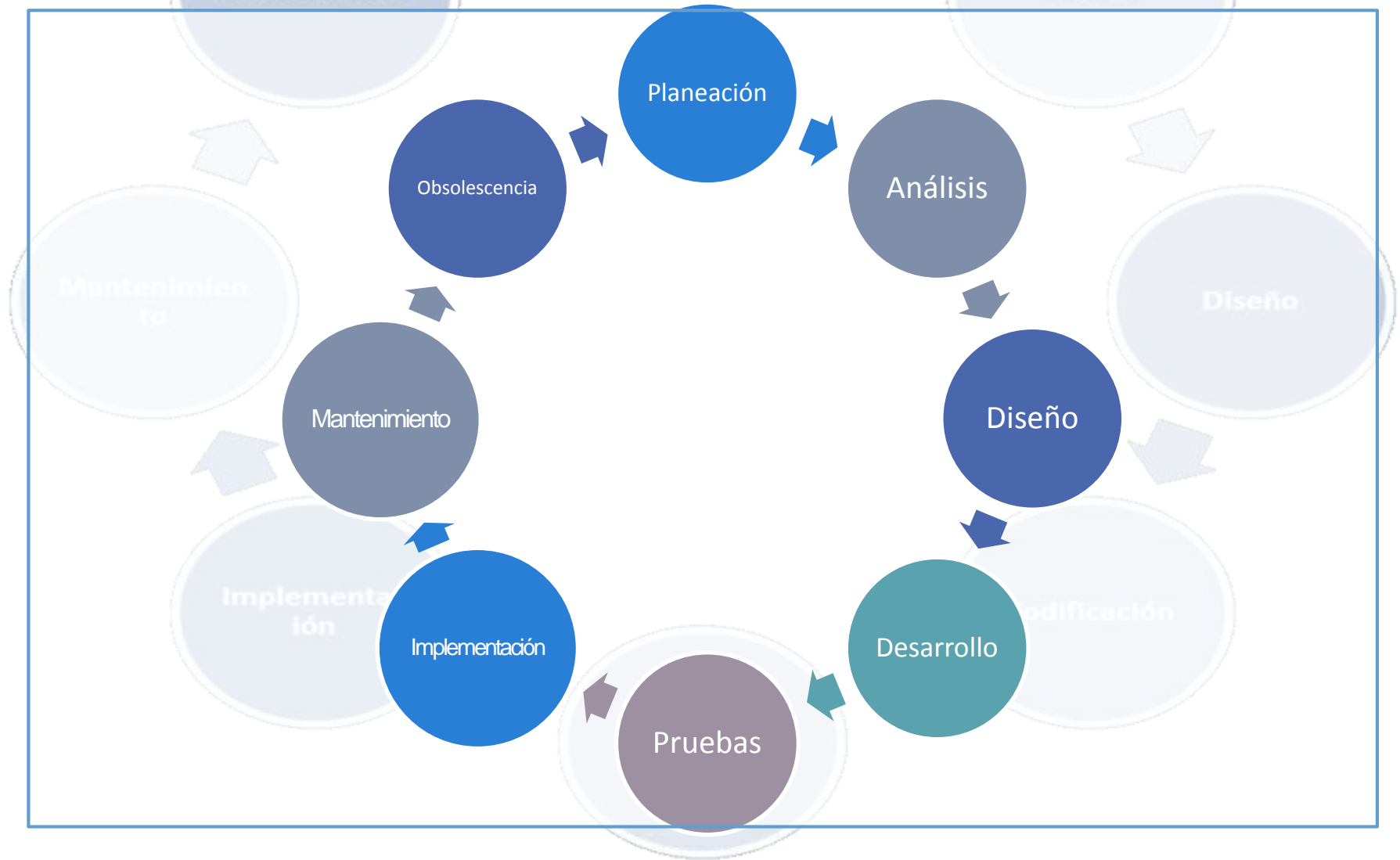
# Definición e Importancia

El Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas de Información (SDLC) es un proceso de múltiples etapas que está estructurado de una manera iterativa. Este proceso se utiliza para modelar o proveer un marco para realizar las actividades técnicas y no técnicas que permitan la creación de un sistema que logre o exceda las expectativas del cliente o permita manejar el progreso de la toma de decisiones.

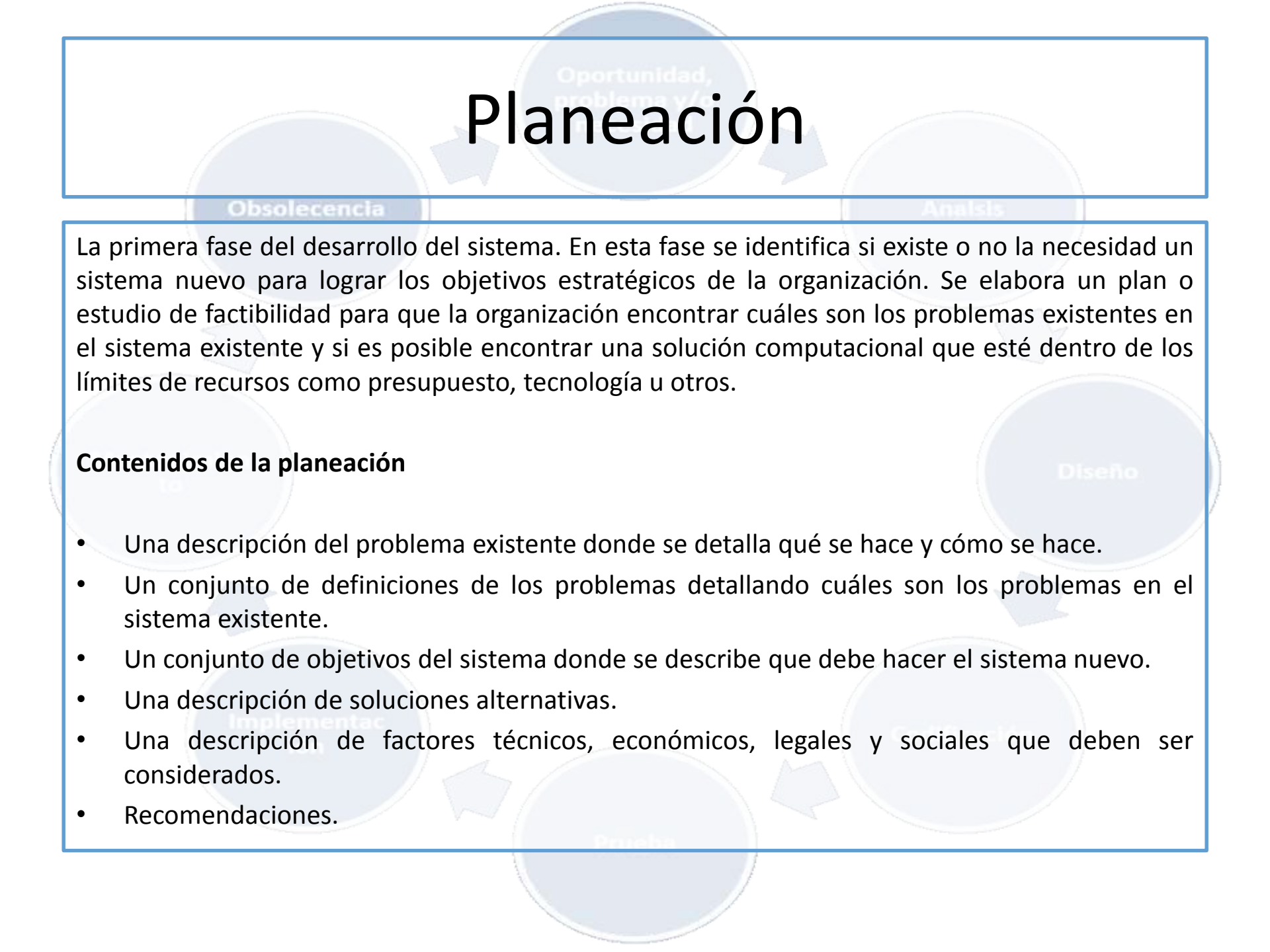
Tradicionalmente, el Ciclo de Vida consistía de cinco fases. Actualmente se ha incrementado a siete u ocho, dependiendo de los autores. Incrementar el número de pasos le ha permitido a los analistas definir más claramente las acciones que deben tomarse para lograr ciertos objetivos. Por medio de diferentes fases del proceso de desarrollo se detallan los pasos a realizar.

El ciclo de vida le permite a los usuarios entender qué actividades están involucradas en cada paso dado, también se usa para darles a conocer que en algún momento dado los pasos pueden ser repetidos o una etapa previa ser revisitada y trabajada de nuevo cuando se necesite modificar o mejorar el sistema.

# Fases del Ciclo de Vida de los Sistemas de Información



# Planeación



La primera fase del desarrollo del sistema. En esta fase se identifica si existe o no la necesidad un sistema nuevo para lograr los objetivos estratégicos de la organización. Se elabora un plan o estudio de factibilidad para que la organización encontrar cuáles son los problemas existentes en el sistema existente y si es posible encontrar una solución computacional que esté dentro de los límites de recursos como presupuesto, tecnología u otros.

## Contenidos de la planeación

- Una descripción del problema existente donde se detalla qué se hace y cómo se hace.
- Un conjunto de definiciones de los problemas detallando cuáles son los problemas en el sistema existente.
- Un conjunto de objetivos del sistema donde se describe que debe hacer el sistema nuevo.
- Una descripción de soluciones alternativas.
- Una descripción de factores técnicos, económicos, legales y sociales que deben ser considerados.
- Recomendaciones.

# Análisis



The diagram illustrates the Systems Development Process as a continuous cycle. It features five main stages represented by light blue circles with white text, connected by grey arrows in a clockwise direction. The stages are: 1. 'Oportunidad, problema y/o necesidad' (Opportunity, problem and/or need) at the top. 2. 'Análisis' (Analysis) on the right. 3. 'Codificación' (Coding) at the bottom right. 4. 'Prueba' (Testing) at the bottom. 5. 'Implementación' (Implementation) on the left. A sixth circle labeled 'Obsolescencia' (Obsolescence) is positioned between 'Implementación' and 'Oportunidad', with an arrow pointing from it back to the start, completing the cycle.

La segunda fase del desarrollo del sistema. Aquí los analistas trabaja en el origen del problema, necesidad o cambio a realizarse en el sistema existente. En el evento de un problema se analizan las alternativas posibles y se analizan para identificar la mejor que se adapte a los objetivos del proyecto. En este punto los equipos de trabajo consideran los requerimientos funcionales del proyecto o solución, se realiza el análisis del sistema o el análisis de requerimientos de usuario para asegurarse que el nuevo sistema cumpla con las expectativas. La fase de análisis es vital en determinar cuales son los requerimientos, cómo se van a cumplir y quiénes serán responsables por las partes individuales del proyecto.

## Métodos utilizados por los analistas de sistemas para recopilar información

- Cuestionarios
- Entrevistas
- Observación
- Revisión de documentos

# Diseño



La tercera fase del desarrollo del sistema. Aquí se describe en detalle las especificaciones necesarias, las funcionalidades y operaciones que satisfarán los requerimientos del sistema propuesto que entrará en curso. Este es el paso en el que los usuarios finales discuten cuál es la información necesaria que se necesitará para el futuro sistema.

Durante esta fase se consideran los componentes esenciales (hardware y software) la estructura de red, los procesos y procedimientos necesario para los logros de los objetivos del sistema.

**En la especificación de diseño se tiene información de:**

- Entradas
- Procesos
- Salidas
- Almacenamientos de datos
- Interfaz de usuario
- Respaldos y procedimientos de recuperación
- Medidas de seguridad



# Desarrollo



La cuarta fase del desarrollo del sistema. Aquí se considera que es cuando comienza el trabajo «real», en particular cuando un programador, ingeniero de redes o desarrollador de bases de datos empiezan a trabajar de lleno en el proyecto.

En el desarrollo, el diseño obtenido en la fase anterior se convierte en un sistema de información real. Esto incluye la adquisición e instalación de entornos de desarrollo y programas, la creación de bases de datos y la formulación de casos de uso, la preparación, codificado y la compilación de los programas o aplicaciones que forman parte del sistema. Se utilizan diagramas de flujos para asegurar que el proceso esté propiamente organizado.

Adicionalmente, esta fase indica el final de la sección inicial del proyecto y el inicio de la producción del sistema.



# Pruebas

La quinta fase del desarrollo del sistema. Se involucra la integración del sistema y las pruebas del sistema (de los programas y procedimientos) normalmente llevados a cabo por un encargado de control de calidad, para determinar si el diseño propuesto cumple con los objetivos iniciales del cliente.

Las pruebas pueden repetirse para verificar errores, “bugs” e interoperabilidad. Dichas pruebas se llevan a cabo hasta que el usuario encuentre el sistema aceptable. Otra parte de esta fase es la validación de datos, lo cual ayudará a que el sistema desarrollado cumpla con las expectativas.

## Ejemplo de plan de pruebas

Prueba N°	Datos de prueba	Propósito	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Agregar dato entero '-1'	Probar la función de entrada de notas	Entrada rechazada	
2	Agregar dato entero '15'	Probar la función de entrada de notas	Entrada aceptada	
3	Agregar estudiante nuevo con nombre 'David', apellido 'Marcano', cedula '23456789'	Probar la función 'Agregar Estudiante Nuevo'	'David Marcano' se añade a la base de datos 'Estudiante'	

# Implementación

A circular diagram representing the Software Development Life Cycle (SDLC) is visible in the background. It consists of several light blue circles connected by arrows in a clockwise direction. The visible labels for these stages are: 'Oportunidad, problema y/o necesidad' at the top, 'Análisis' on the right, 'Diseño' on the right side, 'Codificación' at the bottom right, 'Prueba' at the bottom, 'Implementación' at the bottom left, and 'Obsolescencia' on the left. The 'Implementación' stage is highlighted with a blue border.

La sexta fase del desarrollo del sistema. Se instala el sistema recién desarrollado se instala, colocando el proyecto oficialmente en producción cuando los datos y componentes del sistema antiguo se migran al nuevo sistema. Este proceso puede ser riesgoso (y complicado) por lo cual se hace durante las horas de baja, para minimizar riesgos. Los usuarios finales y los analistas de sistemas ven el proyecto realizado con los cambios implementados.

## Actividades en la implementación

- Se instala el hardware y el software nuevo
- Se transfieren los datos del sistema antiguo al sistema nuevo
- Se produce la documentación técnica
- Se produce la documentación de usuario
- Se capacita a los usuarios en el uso del nuevo sistema

# Mantenimiento



La séptima fase del desarrollo del sistema. En esta fase se involucra el mantenimiento y actualizaciones regularmente requeridos durante el mantenimiento del sistema. En este paso se hacen las modificaciones y mejoras al funcionamiento del sistema en caso de que los usuarios las necesiten o nuevas funcionalidades para cumplir requerimientos adicionales.

**Un sistema de información puede ser modificado debido a:**

- Cambio en las necesidades de usuario.
- Problemas no encontrados en la fase de pruebas.
- Mejoras en el funcionamiento del sistema.

# Obsolescencia



La última fase del desarrollo del sistema. En realidad esta etapa indica que el sistema ha cumplido su vida útil y debe ser reemplazado o descartado. Se deben empezar a planificar para una eventual migración a un nuevo sistema.

El propósito es mover, archivar descartar o destruir la información, software y hardware que va a ser reemplazados de manera tal que no exista filtraje no autorizado de datos confidenciales. Se da énfasis a la preservación correcta de los datos previamente procesados por el antiguo sistema. Todas estas actividades de tienen que dar en acorde a los requerimientos de seguridad de la organización.

# Ejemplo

Una pequeña empresa de que elabora productos de limpieza necesita un sistema de información para facilitar las actividades en las áreas de logística e inventario. La empresa tiene más de 30 años de experiencia pero ha tenido dificultades en la implementación de procesos computacionales y el sistema actual no es satisfactorio. ¿Cómo se podría implementar un sistema de información que cumpla con los requerimientos?

Utilizando el ciclo de vida de sistemas se tiene:

- 1- **Planificación:** se le pregunta a los representantes de la empresa cuáles son los objetivos del sistema que desean en logística e inventario, cómo hacen sus actividades en el sistema actual y cuáles son los recursos (computadoras, software, etcétera) que se van a disponer para el sistema nuevo.
- 2- **Análisis:** luego de realizarse la recopilación de información y verificar los requerimientos nuevos se encuentra que:
  - El proceso de producción y la cantidad materiales utilizados en los mismos es confidencial. Esta información no puede ser vista por todos los usuarios del sistema.
  - No existe un sistema de inventario computacional como tal, sino una serie de hojas de Excel.
  - El nuevo sistema debe ser utilizado tanto por usuarios con computadoras como los que tienen dispositivos como tabletas y teléfonos. Debido a que se tiene disponibilidad de componentes para una red local inalámbrica se propone una solución web.

# Ejemplo



3- **Diseño:** Se procede a determinar cuáles son las entradas, procesos y salidas del sistema. Se toma en cuenta cuáles son los datos que pueden ser vistos y las funciones admitidas para los usuarios, cuáles son restringidas y cuáles son inaccesibles excepto para el personal autorizado. También se determina el cómo se van a respaldar los datos en caso de que existan errores no se pierdan.

4- **Desarrollo:** Como el sistema es web se proceden a codificar las páginas web junto con los lenguajes de programación requeridos y a crear las bases de datos. También se prepara la red.

5- **Pruebas:** Se utiliza un entorno de prueba para verificar que los procesos del sistema trabajen correctamente, las entradas sean válidas y la información de salida esté clasificada correctamente donde pueda ser vista por los usuarios autorizados. Se hacen las pruebas de seguridad pertinentes.

# Ejemplo

A circular diagram representing the Software Development Life Cycle (SDLC) is visible in the background. It consists of eight light blue circles connected by arrows in a clockwise direction. The circles are labeled: 'Oportunidad, problema y/o necesidad' at the top, 'Análisis' at the top-right, 'Diseño' at the right, 'Codificación' at the bottom-right, 'Prueba' at the bottom, 'Implementación' at the bottom-left, 'Obsolescencia' at the left, and 'Operación y mantenimiento' at the top-left.

6- **Implementación:** Se instala el sistema. Se actualizan los navegadores y verifica el funcionamiento. Como va a ser una WLAN (Wireless Local Area Network) se procede a configurar la red para estos fines. El sistema empieza a ser utilizado para el inventario y logística y cumple los requerimientos de usuario.

7- **Mantenimiento:** Se introducen mejoras en la rapidez, se agregan otras funciones, se hace mantenimiento a la red y actualizaciones de software y hardware.

8- **Obsolescencia:** En el futuro la empresa decide migrar a un sistema con mejor tecnología. Se hace otro ciclo de vida para el próximo sistema y se procede a preparar los datos para futuro uso.



# Conclusión

Con la rápida evolución e incremento en la complejidad de las tecnologías de información, han surgido una demanda por los sistemas de información: asistir en las transacciones corporativas, conectar datos de negocios y oficina, soporte de usuarios en toma de decisiones.

El ciclo de vida de un Sistema de Información comienza con su creación y termina con su disposición. El objetivo principal del desarrollo e implementación de un sistema de información es integrar de manera eficiente y eficaz la información proveniente de las actividades de la organización, procesarla y mostrarla de manera que sea útil para el cliente.

Debido a estas consideraciones, a medida que los procesos de las organizaciones cambian también cambian los sistemas de información asociados en respuesta de las nuevas necesidades. Cuando esto ocurre, se aplica el ciclo de vida en el desarrollo o mejora del sistema.

# Referencias Bibliográficas

Whitten, J. Bentley L. (2008). Análisis y diseño de sistemas de información (7ma ed). México.

Laudon, K. & Laudon, J. (2012). Sistemas de información gerencial. (12ed). México.

Innovative Architects. System Development Life Cycle. Recuperado de <https://www.innovativearchitects.com/KnowledgeCenter/basic-IT-systems/system-development-life-cycle.aspx>

Enciclopedia Britanica. Information Systems. Recuperado de <https://www.britannica.com/topic/information-system/Acquiring-information-systems-and-services>

Sistemas Umma. Ciclo de vida clásico de los sistemas. Blog. Recuperado de <https://sistemasumma.com/2011/02/21/ciclo-de-vida-clasico-de-los-sistemas/>