

## Unidad 3 - Proceso - Conceptos

Un **proceso** es un conjunto de actividades, acciones y tareas que se ejecutan cuando va a crearse algún producto del trabajo.

Una **actividad** busca lograr un objetivo amplio (por ejemplo, comunicación con los participantes) y se desarrolla sin importar el dominio de la aplicación, tamaño del proyecto, complejidad del esfuerzo o grado de rigor con el que se usará la ingeniería de software.

Una **acción** (diseño de la arquitectura) es un conjunto de tareas que producen un producto importante del trabajo (por ejemplo, un modelo del diseño de la arquitectura).

Una **tarea** se centra en un objetivo pequeño pero bien definido (por ejemplo, realizar una prueba unitaria) que produce un resultado tangible.

# Proceso



## Ejemplos:

Entrada: datos

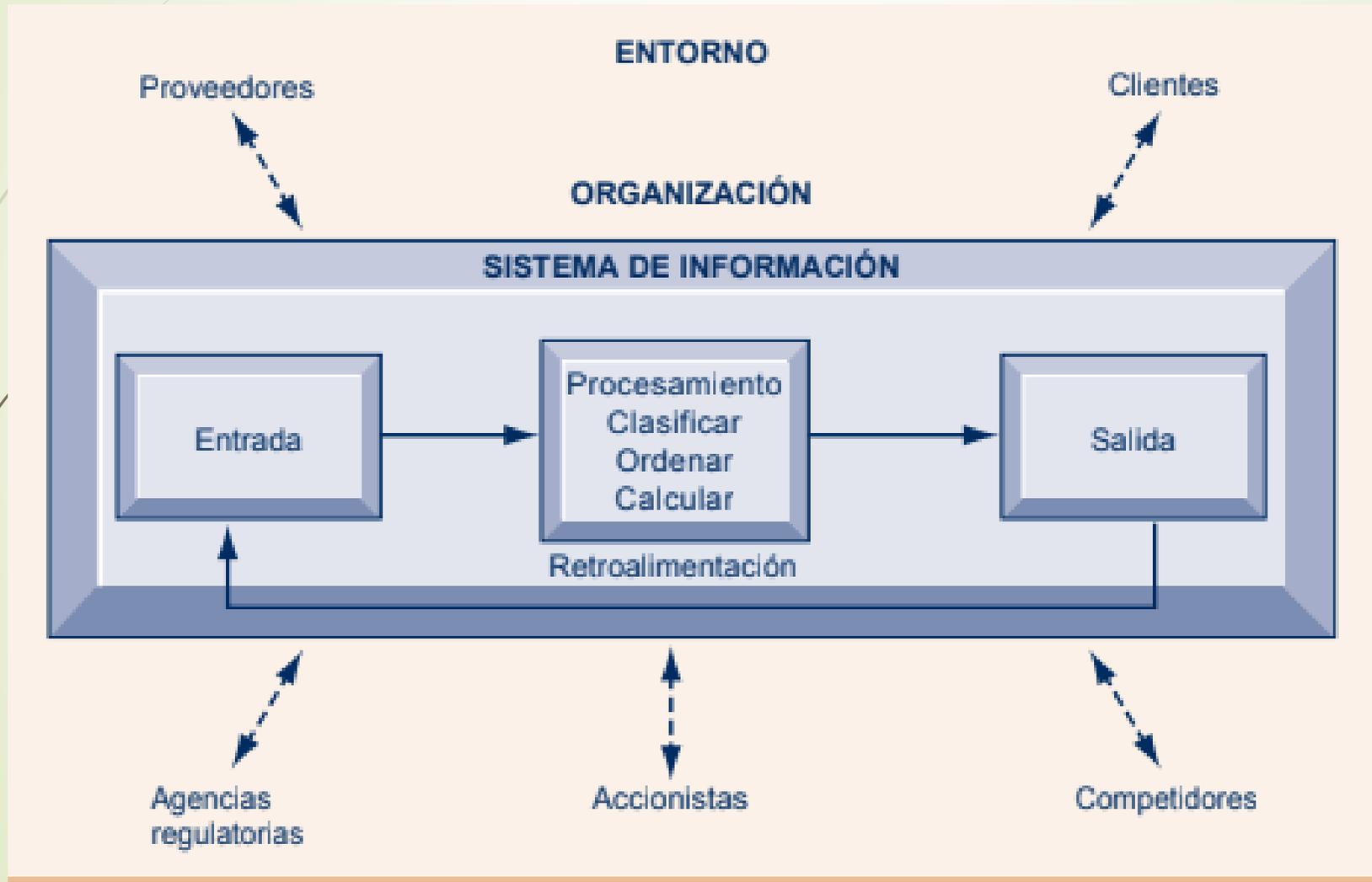
Salida: Información

Recursos: Empleados

Controles: restricciones

Según ISO 9001

# Proceso





## Proceso – Porque es importante su uso?

Cuando se trabaja en la construcción de un producto o sistema, es importante ejecutar una serie de pasos predecibles

Es importante porque da estabilidad, control y organización a una actividad que puede volverse caótica si se descontrola



# Proceso

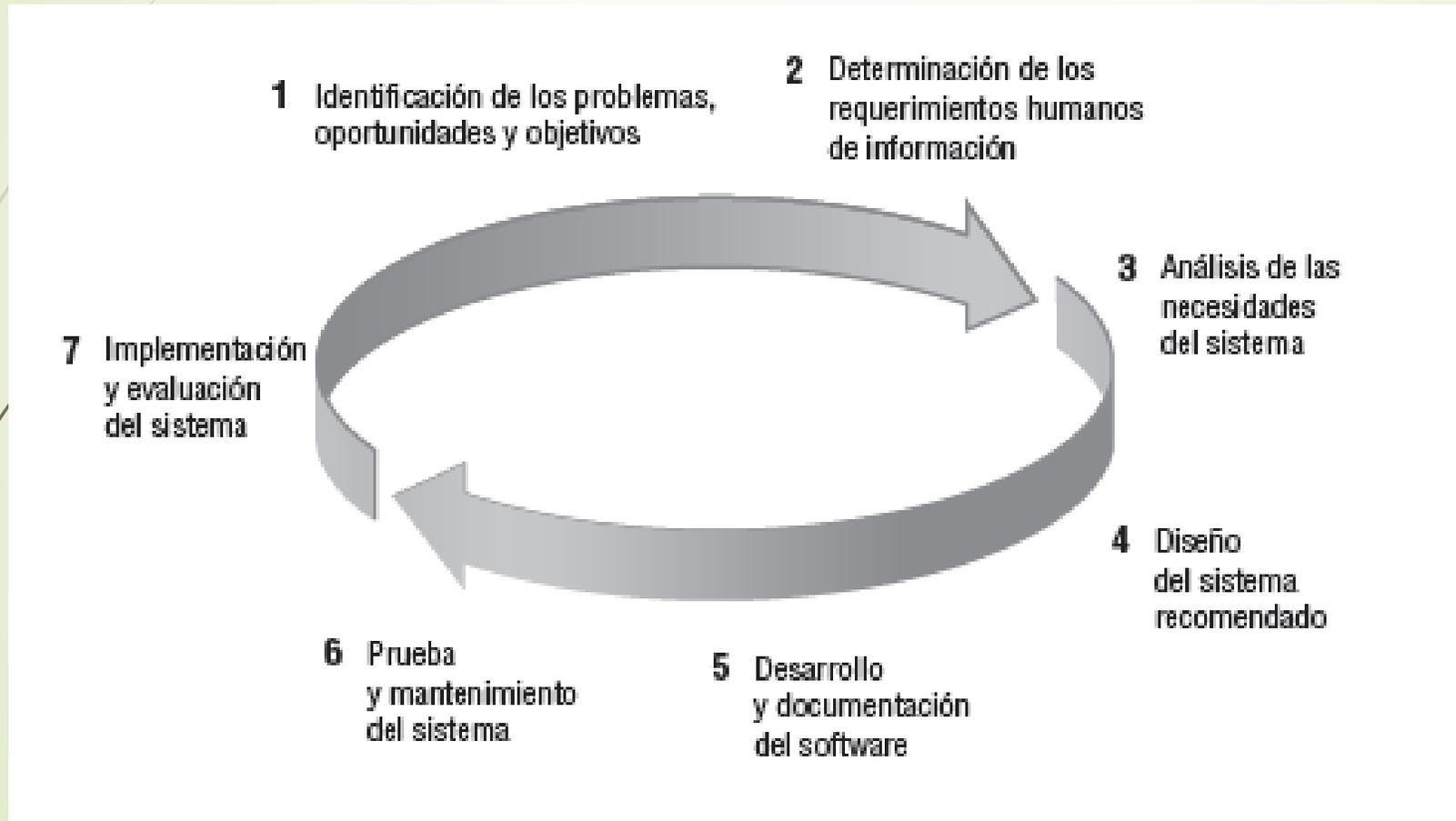
El proceso que se adopte depende del software que se esté elaborando. Un proceso puede ser apropiado para crear software destinado a un sistema de control electrónico de un aeroplano, mientras que para la creación de un sitio web será necesario un proceso completamente distinto.



# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas

Es una metodología en fases para el análisis y diseño, de acuerdo con la cual los sistemas se desarrollan mejor al utilizar un ciclo específico de actividades del analista y los usuarios.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas



Según Kendall se divide el ciclo en 7 fases.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 1 - Identificación de los problemas, oportunidades y objetivos.

El analista se encarga de identificar correctamente los **problemas**, las **oportunidades** y los **objetivos**.

El analista debe analizar lo **que está ocurriendo** en la empresa. Después, junto con otros miembros de la organización, debe comenzar a **señalar los problemas**.

Las **oportunidades** residen en las situaciones que el analista cree poder mejorar mediante el uso de sistemas de información computarizados. Al aprovechar estas oportunidades, la empresa puede obtener una **ventaja competitiva** o establecer un estándar en la industria.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 1 - Identificación de los problemas, oportunidades y objetivos.

Las personas involucradas en la primera fase son los **usuarios, los analistas y los administradores de sistemas** que coordinan el proyecto. En esta fase las actividades consisten en entrevistar a los encargados de la administración, a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados.

El resultado de esta fase es un **informe de viabilidad**, el cual contiene la definición de un problema y sintetiza los objetivos. La administración de la empresa debe tomar una **decisión** en cuanto a proceder o no con el proyecto propuesto.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 2-Determinación de los requerimientos de información del factor humano

En esta fase se determina las **necesidades de los usuarios** involucrados, mediante el uso de varias herramientas, para comprender la forma en que **interactúan** en el contexto laboral con sus sistemas de información actuales.

El analista utilizará métodos interactivos como **entrevistas, muestreos e investigación** de datos duros, además de los cuestionarios y los métodos discretos, como **observar** el comportamiento de los encargados al tomar las decisiones y sus entornos de oficina, y los métodos integrales como la creación de prototipos.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 2-Determinación de los requerimientos de información del factor humano

En la fase de requerimientos del SDLC, el analista se esfuerza por comprender qué información requieren los usuarios para realizar sus trabajos.

- ¿Cómo puede el sistema ofrecer un mejor apoyo para las tareas individuales que se deben llevar a cabo?
- ¿Qué nuevas tareas habilita el nuevo sistema que los usuarios no podían realizar sin él?
- ¿Cómo se puede crear el sistema de manera que extienda las capacidades de un usuario más allá de lo provisto por el sistema anterior?
- ¿Cómo puede el analista crear un sistema gratificante para los trabajadores?

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 3-Análisis de las necesidades del sistema

Las herramientas como los diagramas de flujo de datos (DFD) para graficar la entrada, los procesos y la salida de las funciones de la empresa, o los diagramas de actividad o de secuencia para mostrar la secuencia de los eventos, sirven para ilustrar a los sistemas de una manera estructurada y gráfica.

A partir de los diagramas de flujo de datos, de secuencia u otros tipos de diagramas se debe desarrollar un **diccionario de datos** para enlistar todos los elementos de datos utilizados en el sistema, así como sus especificaciones.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 3-Análisis de las necesidades del sistema

El analista de sistemas analiza las decisiones estructuradas llevadas a cabo. Las decisiones estructuradas son aquellas para las que se pueden determinar condiciones, alternativas de condición, acciones y reglas de acción (tablas de decisión).

El analista de sistemas prepara una **propuesta de sistemas** en la que sintetiza todo lo que ha averiguado sobre los usuarios, la capacidad de uso y la utilidad de los sistemas actuales; incluye un **análisis de costo-beneficio** de las alternativas y, si se requiere, hace **recomendaciones**.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 3-Análisis de las necesidades del sistema

Si la administración acepta una de las recomendaciones, el análisis **continúa** por esa vía. Cada problema de sistemas es único, por lo que nunca hay sólo una solución correcta.

La manera en que se formule una recomendación o solución depende de las cualidades individuales y la capacitación profesional de cada analista, y de su interacción con los usuarios en el contexto de su entorno laboral.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 4-Diseño del sistema recomendado

El analista **diseña los procedimientos** para ayudar a que los usuarios **introduzcan los datos** con precisión, de manera que los datos que entren al sistema de información sean los correctos.

Además, el analista debe ayudar a que los usuarios completen la entrada de datos efectiva al sistema de información mediante el uso de las técnicas del buen diseño de formularios y páginas Web o pantallas.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 4-Diseño del sistema recomendado

La **interfaz del usuario** (*conecta al usuario con el sistema*) se diseña con ayuda de los usuarios para asegurar que el sistema sea perceptible, legible y seguro, así como atractivo y divertido de usar.

**Ejemplos de interfaces** de usuario físicas son el teclado (para escribir las preguntas y respuestas), los menús en pantalla (para obtener los comandos de los usuarios) y varios tipos de interfaces gráficas de usuario (**GUI**) basadas en un ratón o una pantalla táctil.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 4-Diseño del sistema recomendado

La fase de diseño también incluye el **diseño de bases de datos** que almacenarán gran parte de los datos necesarios para los encargados de tomar las decisiones en la organización.



# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 5-Desarrollo y documentación del software

El analista desarrolla junto con los usuarios una documentación efectiva para el software, incluyendo manuales de procedimientos, ayuda en línea, sitios Web con preguntas frecuentes (FAQ) y archivos Léame (Read Me) para incluir con el nuevo software.

La documentación indica a los usuarios cómo deben usar el software y qué deben hacer en caso de que ocurran problemas.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 6-Prueba y mantenimiento del sistema

Antes de utilizar el sistema de información, se debe **probar**. Es mucho menos costoso detectar los problemas antes de entregar el sistema a los usuarios. Una parte del procedimiento de prueba es llevado a cabo por los programadores solos; la otra la realizan junto con los analistas de sistemas.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 6-Prueba y mantenimiento del sistema

El **mantenimiento del sistema** y la documentación de este mantenimiento empieza en esta fase y se lleva a cabo de manera rutinaria durante toda la vida del sistema de información. Gran parte del trabajo rutinario del programador consiste en el mantenimiento, por lo cual las empresas invierten una gran cantidad de dinero en este proceso.

Ciertos procedimientos de mantenimiento, como las actualizaciones de los programas, se pueden llevar a cabo a través del sitio Web del distribuidor.

# Ciclo de vida de desarrollo de Sistemas - Fases

## 7-Implementación y evaluación del sistema

El analista ayuda a **implementar** el sistema de información. En esta fase hay que **capacitar** a los usuarios para operar el sistema.

Además, el analista necesita planear **una conversión sin problemas del sistema antiguo al nuevo**. Este proceso incluye convertir los archivos de los formatos anteriores a los nuevos, o crear una base de datos, instalar equipo y llevar el nuevo sistema a producción.

# Modelos de Ciclo de vida

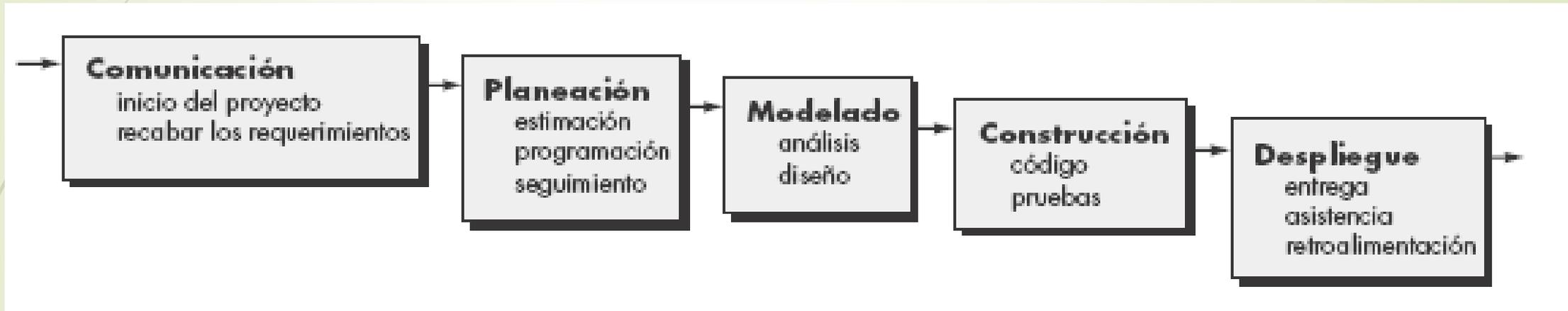
## 1-Modelos de Cascada

Hay veces en las que los requerimientos para cierto problema **se comprenden bien**: cuando el trabajo desde la comunicación hasta el despliegue fluye en forma razonablemente **lineal**.

Esta situación se encuentra en ocasiones cuando deben hacerse adaptaciones o mejoras bien definidas a un sistema **ya existente**. También ocurre en cierto número limitado de nuevos esfuerzos de desarrollo, pero sólo cuando los requerimientos **están bien definidos** y tienen una estabilidad razonable

# Modelos de Ciclo de vida

## 1-Modelos de Cascada



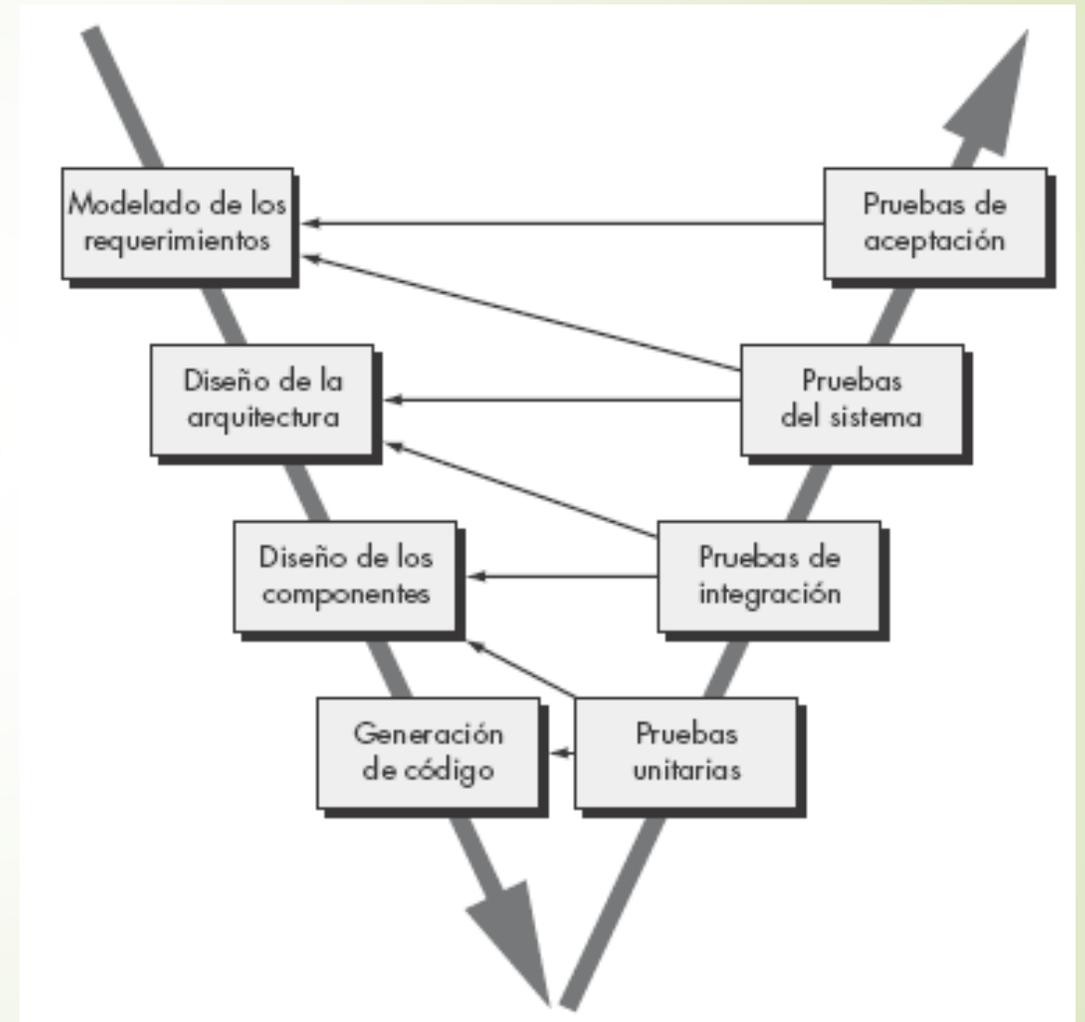
Sugiere un enfoque sistemático y secuencial

# Modelos de Ciclo de vida

## 1-Modelos de Cascada

### Una variante es el modelo V

Relación entre las acciones para el aseguramiento de la calidad y aquellas asociadas con la comunicación, modelado y construcción temprana.





# Modelos de Ciclo de vida

## 1-Modelos de Cascada

Hoy en día, el trabajo de software es acelerado y está sujeto a una corriente sin fin de cambios (en las características, funciones y contenido de información).

El modelo de la cascada **suele ser inapropiado** para ese tipo de labor. No obstante, **sirve como un modelo de proceso útil en situaciones en las que los requerimientos son fijos y el trabajo avanza en forma lineal hacia el final.**

# Modelos de Ciclo de vida

## 2-Diseño evolutivo

Cuando se aplica la modalidad de diseño evolutivo, cada una de las etapas del ciclo de vida se cumple en forma completa y en su orden para la totalidad del sistema, el que es implementado íntegramente de una sola vez.

SISTEMA	ETAPA	TIEMPO
TOTAL	Análisis	=====
	Desarrollo	=====
	Implementación	=====

# Modelos de Ciclo de vida

## 3-Diseño incremental

El diseño incremental implica descomponer el sistema en partes, para cada una de las cuales se desarrolla el ciclo de vida.

Esto deriva en implementaciones sucesivas de cada parte, de modo tal que la implantación del sistema se va incrementando paulatinamente, según se finaliza e implementa cada parte.

SISTEMA	ETAPA	TIEMPO
PARTE 1	Análisis Desarrollo Implementación	==== ==== ====
PARTE 2	Análisis Desarrollo Implementación	==== ==== ====
PARTE 3	Análisis Desarrollo Implementación	==== ==== ====

# Modelos de Ciclo de vida

## 4-Diseño por prototipos

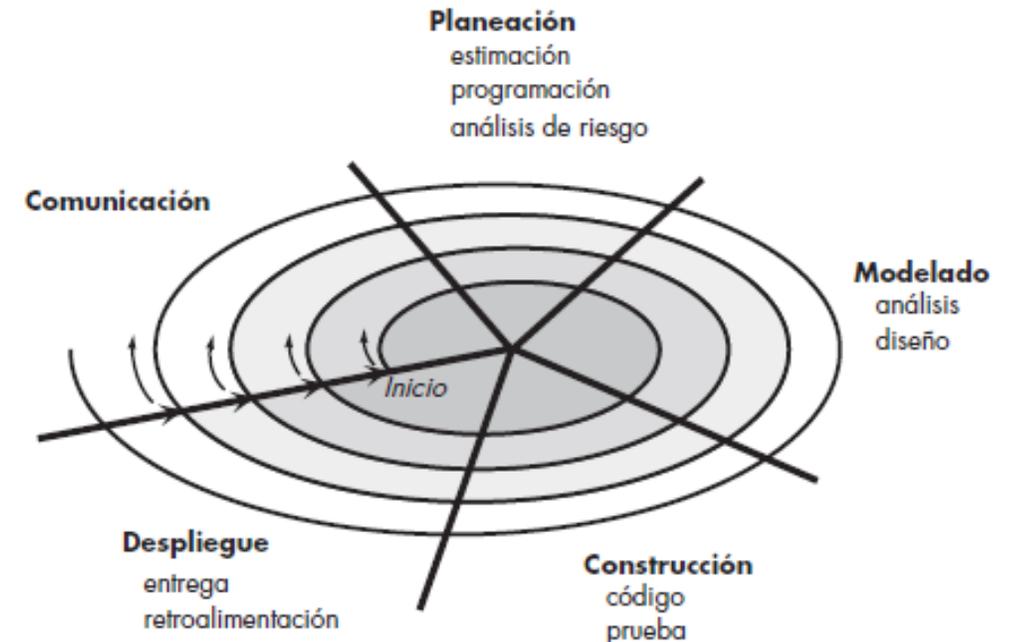
El diseño por prototipos consiste en analizar, desarrollar e implementar un prototipo inicial de todo el sistema. Este primer prototipo contiene sólo los grandes rasgos de la aplicación. Mediante la implementación de esta primera versión, se obtienen del usuario sus **opiniones y requerimientos** para avanzar a un nuevo prototipo, más elaborado que el anterior.

De este modo, **se van sucediendo las versiones del sistema**, cada una de ellas más amplia y refinada que la anterior, hasta llegar a la versión final.

# Modelos de Ciclo de vida

## 4-Diseño por prototipos

SISTEMA	ETAPA	TIEMPO
TOTAL	Análisis Desarrollo Implementación	====    ====    ==== ====    ====    ==== ====    ====    ====



El diseño por prototipos puede combinarse con el diseño incremental, lo que significa que, para cada parte del sistema sucesivamente encarada, se elaboran e implementan sucesivos prototipos.

# Modelos de Ciclo de vida

- El diseño evolutivo es apropiado para sistemas que cuentan con **requerimientos bien definidos y estables**, con ciclo de vida relativamente corto y con escasa probabilidad de ser afectados por cambios de contexto.
- El diseño incremental es indicado para **sistemas grandes** y con ciclos de vida prolongados.
- El diseño por prototipos es aconsejable para sistemas que no pueden ser inicialmente definidos con claridad o que están sujetos a una **alta incertidumbre respecto al cambio de condiciones de contexto**. Cuando a estas características se agrega la gran envergadura del sistema, el diseño por prototipos se combina con el diseño incremental.



## LA METODOLOGÍA ÁGIL

La metodología ágil es una metodología de desarrollo de software que se basa en valores, principios y prácticas básicas.

Los cuatro valores son **comunicación, simpleza, retroalimentación y valentía.**

Hay actividades y comportamientos que determinan la manera en que actúan los miembros del equipo y los clientes durante el desarrollo de un proyecto ágil. Dos palabras que caracterizan a un proyecto realizado mediante una metodología ágil son **iterativo e incremental.**



## **LA METODOLOGÍA ÁGIL**

La estrategia que persigue el equipo de desarrollo ágil siempre tiene una incertidumbre limitante (minimización del riesgo).

Para hacer esto, el equipo diseña la solución más simple posible, pone el sistema en producción tan pronto como sea posible, obtiene retroalimentación del cliente empresarial sobre lo que está funcionando y adapta su diseño a partir de ahí.



## **Método de Desarrollo por Análisis Estructurado**

Tiene como finalidad superar la dificultad de comprender de manera completa sistemas grandes y complejos por medio de:

- 1- la división del sistema en componentes.
- 2- la construcción de un modelo de sistemas.

## Método de Desarrollo por Análisis Estructurado

**Análisis Estructurado:** se concentra en especificar lo que se requiere que haga el sistema o la aplicación. No se establece como se cumplirán los requerimientos o la forma en la que implantará la aplicación.

Algunos elementos:

- 1- Descripción Gráfica: bosquejo que señala sus características
- 2- Diagrama de flujo de datos



## **Método de Desarrollo por Análisis Estructurado**

Diseño Estructurado: crea programas formados por módulos independientes unos de otros desde el punto de vista funcional.

La herramienta fundamental para esta fase es el Diagrama estructurado que describen la interacción entre módulos independientes junto con los datos que un modulo pasa a otro cuando interacciona con el



# Bibliografía

Ingeniería del software Pressman pag 7.

Análisis y Diseño de Sistemas Kendall y Kendall

