

## Análisis de Sistemas: Definición e Importancia para Administradores de Empresas – V2.3

El presente paper fue elaborado por el Doctorando UBA, Aníbal M. Mazza Fraquelli en base a la desgrabación de las clases de la asignatura Tecnología de la Información en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires donde se desempeña como Profesor Adjunto Regular. Se permite la reproducción total o parcial CITANDO LA FUENTE.

### ¿Qué es el Análisis de Sistemas?

Disciplina que se encarga de estudiar, comprender y mejorar los sistemas que operan dentro de una organización.

Estos sistemas pueden ser:

- **Sistemas informáticos:** Software, hardware, redes y telecomunicaciones.
- **Sistemas humanos:** Procesos, estructuras organizacionales, roles y responsabilidades.
- **Sistemas socio-técnicos:** Combinación de sistemas informáticos y humanos.

El objetivo del análisis de sistemas es **identificar y resolver problemas** que afecten la eficiencia, la eficacia y el logro de los objetivos de la organización.

### ¿Por qué es importante para los administradores de empresas?

Los administradores de empresas necesitan comprender cómo funcionan los sistemas para poder:

- **Tomar decisiones estratégicas:** El análisis de sistemas proporciona información valiosa sobre las necesidades de la organización y las posibles soluciones a los problemas.
- **Mejorar la eficiencia y la productividad:** Al identificar y eliminar los cuellos de botella y las ineficiencias en los sistemas, se pueden optimizar los procesos y aumentar la productividad.
- **Reducir costos:** El análisis de sistemas puede ayudar a identificar áreas donde se puede ahorrar dinero, como, por ejemplo, en la adquisición de software o hardware innecesario.
- **Mejorar la calidad de los productos y servicios:** Al comprender las necesidades de los clientes y las capacidades de los sistemas, se pueden mejorar los productos y servicios que ofrece la organización.
- **Aprovechar las nuevas tecnologías:** El análisis de sistemas puede ayudar a identificar las nuevas tecnologías que pueden ser beneficiosas para la organización y cómo implementarlas de manera efectiva.
- **Evolución de las tecnologías: (eras 1 Automatización, 2 informatización y 3 cambio de paradigma)**

- 1950 - Aplicaciones numéricas específicas
- 1960 - Aplicaciones numéricas y administrativas ad hoc
- 1970 - Se habla de una sociedad de información, grandes BBDD - Mainframe
- 1980 - Aparición de la PC
- 1990 - Masificación del acceso a internet
- 2000 - Y2K y Aplicaciones basadas en componentes

## Habilidades clave para un administrador de empresas en el análisis de sistemas:

- **Pensamiento crítico:** Capacidad de analizar problemas y encontrar soluciones creativas.
- **Habilidades de comunicación:** Capacidad de comunicar ideas y conceptos de manera clara y efectiva.
- **Habilidades de gestión de proyectos:** Capacidad de planificar, ejecutar y controlar proyectos de análisis de sistemas.
- **Conocimiento de las tecnologías de la información:** Comprensión de los diferentes tipos de sistemas informáticos y cómo funcionan.
- **Conocimiento de los procesos de negocio:** Comprensión de cómo funcionan las diferentes áreas de una empresa.

## Diferencias entre el Análisis Técnico y Funcional de un Sistema

### Análisis Técnico:

Se centra en la **estructura interna del sistema, cómo funciona y cómo se implementa.**

Se enfoca en aspectos como:

- **Hardware:** Componentes físicos del sistema, como servidores, redes y dispositivos de almacenamiento.
- **Software:** Programas, aplicaciones y sistemas operativos que componen el sistema.
- **Arquitectura:** Diseño y organización de los componentes del sistema.
- **Seguridad:** Protección del sistema contra accesos no autorizados, malware y otras amenazas.

El objetivo del análisis técnico **es garantizar que el sistema sea eficiente, escalable, estable y seguro.**

### Análisis Funcional:

Se centra en lo que hace el sistema, qué funcionalidades ofrece y cómo interactúa con los usuarios.

Se enfoca en aspectos como:

- **Funciones:** Tareas que el sistema puede realizar.

- **Procesos:** Pasos necesarios para completar una tarea.
- **Personas:** Cómo los usuarios interactúan con el sistema.
- **Requisitos:** Necesidades de los usuarios y del negocio que el sistema debe cumplir.
  - Qué necesitamos que haga el sistema
  - Cuando necesitamos que “eso” sea realizado
  - Qué datos se necesitan para que pueda hacerlo

El objetivo del análisis funcional es **garantizar que el sistema satisfaga las necesidades de los usuarios y del negocio.**

**El análisis técnico se centra en el "cómo" del sistema.**

**El análisis funcional se centra en el "qué" del sistema.**

El **análisis técnico** es importante para garantizar la eficiencia, escalabilidad y seguridad del sistema, mientras que...

El **análisis funcional** es importante para garantizar que el sistema satisfaga las necesidades de los usuarios y del negocio.

#### **Analogía:**

- **Análisis técnico:** Es como analizar el cuerpo humano: huesos, músculos, órganos y cómo funcionan juntos.
- **Análisis funcional:** Es como analizar las acciones que puede realizar el cuerpo humano: caminar, correr, comer, etc.

Ambos tipos de análisis son esenciales para comprender completamente un sistema y garantizar su éxito.

## **Metodologías de Análisis de Sistemas**

### **Análisis Estructurado:**

- Se caracteriza por su enfoque sistemático y ordenado.
- Divide el sistema en componentes más pequeños y manejables.
- Utiliza herramientas como diagramas de flujo de datos y diagramas de flujo de control para documentar el sistema.

**Ingeniería de Sistemas:**

- Se enfoca en la planificación, diseño, desarrollo e implementación de sistemas.
- Sigue un enfoque de ciclo de vida del sistema, que incluye las fases de:
  - Definición
  - Diseño
  - Implementación
  - Pruebas
  - Operación y mantenimiento

**Orientación a Objetos:**

- Se basa en la encapsulación de datos y métodos en objetos.
- Promueve la reutilización de código y la modularidad.
- Utiliza herramientas como diagramas de clases y diagramas de casos de uso para documentar el sistema.
- Es una metodología para el análisis y diseño de sistemas de software que utiliza conceptos de la programación orientada a objetos.
- Se basa en la identificación de objetos, sus atributos y métodos, y las relaciones entre ellos.
- Utiliza herramientas como diagramas de clases, diagramas de casos de uso y diagramas de secuencia para documentar el sistema.

**Métodos Ágiles:**

- Se basan en la colaboración entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- Se enfocan en entregas incrementales y en la adaptación a los cambios.
- Utilizan técnicas como Scrum y Kanban para gestionar el desarrollo del sistema.

La elección de la metodología más adecuada dependerá de las características del proyecto, las necesidades del cliente y las preferencias del equipo de desarrollo.

**¿Qué es un Diagrama de Flujo de Datos?**

Un diagrama de flujo de datos, o DFD por sus siglas en español e inglés, es una representación gráfica del flujo de datos a través de un sistema de información.

Es una herramienta visual que se utiliza para ilustrar cómo se procesan, transforman y almacenan los datos dentro de un sistema.

Los DFDs emplean símbolos estandarizados para representar diferentes elementos del sistema, como:

- **Entidades:** Son las fuentes o destinos de los datos, como clientes, proveedores, bases de datos, etc. → RECTÁNGULOS - Representan personas, organizaciones o sistemas externos que interactúan con el sistema.
- **Procesos:** Representan las actividades o acciones que se realizan sobre los datos, como cálculos, transformaciones o almacenamiento. → CÍRCULOS – Es un VERBO
- **Flujos de datos:** Indican la dirección y el movimiento de los datos entre los diferentes elementos del sistema. → FLECHAS
- **Almacenamiento de datos:** Representan los lugares donde se almacenan los datos, como bases de datos, archivos, etc. → LÍNEAS HORIZONTALES O CILINDROS – **Atención a los datos transaccionales y maestros** → Donde el dato “PERSISTE”

Los DFDs se pueden utilizar para diversos propósitos, como:

- **Documentar un sistema existente:** Permite comprender cómo funciona un sistema actual y dónde se encuentran los posibles cuellos de botella o ineficiencias.
- **Diseñar un nuevo sistema:** Ayuda a planificar y estructurar un nuevo sistema de información, definiendo los diferentes componentes y el flujo de datos entre ellos.
- **Analizar un sistema:** Se pueden utilizar para identificar problemas o áreas de mejora dentro de un sistema existente.
- **Comunicar el funcionamiento de un sistema:** Los DFDs son una herramienta útil para comunicar a los diferentes actores involucrados en un proyecto de software cómo funciona el sistema.

Son una representación visual del flujo de datos a través del sistema, lo que permite a los analistas y desarrolladores identificar problemas, mejorar la eficiencia y comunicar el funcionamiento del sistema a los diferentes actores involucrados.

### Tipos de DFD

- **DFD de contexto:** Representa el sistema a un alto nivel, mostrando solo las entidades externas y el proceso principal.
- **DFD de nivel 0:** Representa el sistema en más detalle, mostrando los procesos principales y los almacenes de datos.
- **DFD de nivel “n”:** Representa un proceso en particular en más detalle, descomponiéndolo en subprocesos. Los DFDs de niveles inferiores se utilizan para detallar cada uno de los procesos del DFD de nivel 0, mostrando los subprocesos y el flujo de datos entre ellos. → **“EXPLOTAR” EL DIAGRAMA**

### Ventajas del análisis por medio de DFD:

- Permiten visualizar de forma clara y concisa el flujo de datos en un sistema.
- Facilitan la comprensión del sistema por parte de los diferentes stakeholders.
- **Ayudan a identificar posibles ineficiencias o errores en el diseño del sistema.**
- Son una herramienta útil para la comunicación entre los diferentes miembros del equipo de desarrollo.

## Algunas de las metodologías más conocidas que usan DFD

### Yourdon:

- Desarrollada por Edward Yourdon, esta metodología se basa en la descomposición funcional del sistema en módulos y submódulos.
- Utiliza diagramas de flujo de datos (DFD) para representar el flujo de información entre los diferentes componentes del sistema.
- Se caracteriza por su enfoque sistemático y ordenado.

### Gane & Sarson:

- Similar a Yourdon, esta metodología también utiliza DFD para representar el flujo de datos.
- Se destaca por su uso de diagramas de flujo de control (DFC) para representar la lógica del sistema.
- Pone énfasis en la documentación del sistema y en la comunicación entre los diferentes stakeholders.

### DeMarco:

- Creada por Tom DeMarco, esta metodología se centra en la elaboración de un modelo de flujo de datos del sistema.
- Utiliza diagramas de contexto, diagramas de flujo de datos de nivel 0 y diagramas de flujo de datos de nivel 1 para representar el sistema.
- Se caracteriza por su enfoque práctico y por su énfasis en la identificación de los procesos clave del sistema.

### SSADM:

- La Metodología de Análisis y Diseño de Sistemas Estructurados (SSADM) es una metodología completa que abarca todo el ciclo de vida del desarrollo de sistemas.
- Se divide en cuatro fases: análisis de requisitos, diseño del sistema, implementación y pruebas, y operación y mantenimiento.
- Se caracteriza por su enfoque formal y por su énfasis en la gestión del proyecto.
- La elección de la metodología más adecuada dependerá de las características del proyecto, las necesidades del cliente y las preferencias del equipo de desarrollo.

