

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

# **DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ANÁLISIS Y DISEÑO  
DE SISTEMAS**

**Tema:**

**DIAGRAMAS DE SECUENCIA Y  
COLABORACIÓN - SISTEMA  
CONTROL DE INVENTARIO.**

## ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE SECUENCIA Y COLABORACIÓN PARA UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO.

### Elaboración de Diagramas de Secuencia y Colaboración para un Sistema de Control de Inventario

Los diagramas de secuencia y colaboración son herramientas visuales en UML que permiten modelar cómo interactúan los componentes de un sistema para cumplir sus objetivos. En un sistema de control de inventario, estos diagramas ayudan a estructurar los flujos de comunicación entre usuarios, módulos y bases de datos, asegurando que los procesos como la actualización de existencias y la generación de reportes se realicen de manera eficiente.

---

#### 1. Introducción a los Diagramas de Secuencia y Colaboración

##### 1.1. ¿Qué es un Diagrama de Secuencia?

Un diagrama de secuencia modela el orden en que los objetos del sistema intercambian mensajes a lo largo del tiempo.

- **Foco principal:** Secuencia temporal de interacciones.
- **Elementos clave:**
  - **Línea de vida:** Representa la existencia de un objeto.
  - **Mensajes:** Comunicaciones entre objetos (invocaciones de métodos, resultados).
  - **Activaciones:** Período en el que un objeto realiza una tarea.

##### 1.2. ¿Qué es un Diagrama de Colaboración?

Un diagrama de colaboración, también conocido como diagrama de comunicación, resalta cómo los objetos están conectados y se comunican entre sí.

- **Foco principal:** Relaciones estructurales y mensajes entre objetos.
- **Elementos clave:**
  - **Objetos:** Representan entidades en el sistema.
  - **Enlaces:** Conexiones que permiten la comunicación entre objetos.
  - **Mensajes:** Interacciones numeradas que describen la secuencia.

### 1.3. Comparación entre Diagramas de Secuencia y Colaboración

Aspecto	Diagrama de Secuencia	Diagrama de Colaboración
<b>Foco</b>	Orden temporal de los mensajes.	Relaciones estructurales entre objetos.
<b>Representación</b>	Vertical: Enfocado en el tiempo.	Horizontal: Enfocado en conexiones.
<b>Uso ideal</b>	Modelar procesos secuenciales complejos.	Entender interacciones generales.

## 2. Proceso de Elaboración de los Diagramas

### 2.1. Identificar el Caso de Uso

- **Ejemplo:** Proceso de actualización de inventario.
  - **Actor Principal:** Encargado de inventarios.
  - **Objetivo:** Modificar las existencias de un producto tras una recepción o despacho.

### 2.2. Determinar Actores y Objetos Involucrados

- **Actor:** Encargado de inventario.
- **Objetos:**
  - Interfaz de Usuario.
  - Módulo de Control de Inventarios.
  - Base de Datos de Inventarios.

### 2.3. Elaborar el Diagrama de Secuencia

1. Organizar los actores y objetos horizontalmente.
2. Identificar las interacciones y ordenarlas en el tiempo.
3. Agregar mensajes y activaciones.

### **Ejemplo de Diagrama de Secuencia (Texto):**

1. Encargado -> Interfaz: "Ingresar producto".
2. Interfaz -> Módulo de Inventarios: "Actualizar existencias".
3. Módulo de Inventarios -> Base de Datos: "Guardar datos".

4. Base de Datos -> Módulo de Inventarios: "Confirmar operación".
5. Módulo de Inventarios -> Interfaz: "Operación exitosa".

---

#### 2.4. Elaborar el Diagrama de Colaboración

1. Identificar los objetos y su relación estructural.
2. Determinar las interacciones numeradas.
3. Mostrar las conexiones necesarias entre objetos.

#### Ejemplo de Diagrama de Colaboración (Texto):

- Objetos: Encargado, Interfaz, Módulo de Inventarios, Base de Datos.
- Mensajes:
  1. Encargado solicita "Ingresar producto" a la Interfaz.
  2. La Interfaz envía "Actualizar existencias" al Módulo de Inventarios.
  3. El Módulo consulta la Base de Datos con "Guardar datos".
  4. La Base de Datos responde con "Confirmar operación".

---

#### **3. Ejemplo Práctico: Proceso de Consulta de Stock**

##### *Diagrama de Secuencia: Proceso de Consulta de Stock*

1. **Actor:** Supervisor de almacén.
2. **Objetos:**
  - Interfaz de Usuario.
  - Módulo de Control de Inventarios.
  - Base de Datos de Inventarios.
3. **Flujo:**
  - Supervisor solicita la consulta.
  - El sistema obtiene los datos del stock desde la base de datos.
  - Los resultados se devuelven al supervisor.

*Diagrama de Colaboración: Proceso de Consulta de Stock*

- Objetos involucrados: Supervisor, Interfaz, Módulo de Inventarios, Base de Datos.
- Enlaces estructurales:
  - Supervisor conectado a la Interfaz.
  - Interfaz conectada al Módulo de Inventarios.
  - Módulo de Inventarios conectado a la Base de Datos.
- Mensajes:
  - Supervisor -> Interfaz: Solicita datos de stock.
  - Interfaz -> Módulo de Inventarios: Procesa solicitud.
  - Módulo de Inventarios -> Base de Datos: Obtiene datos.
  - Base de Datos -> Módulo de Inventarios: Retorna datos.
  - Módulo de Inventarios -> Interfaz: Muestra resultados.

---

**4. Beneficios de Usar Ambos Diagramas**

- **Diagrama de Secuencia:**
  - Facilita el análisis de la lógica temporal en un proceso.
  - Útil para detectar errores en el flujo.
- **Diagrama de Colaboración:**
  - Resalta cómo los componentes están conectados.
  - Proporciona una visión clara de las relaciones estructurales.

---

**5. Sugerencia de Diagramas UML Visuales**

1. **Diagrama de Secuencia:**
  - Incluir líneas de vida verticales para cada objeto (Interfaz, Módulo, Base de Datos).
  - Representar mensajes síncronos con flechas sólidas.
  - Indicar activaciones mediante barras en las líneas de vida.
2. **Diagrama de Colaboración:**
  - Colocar objetos como nodos en un espacio.
  - Dibujar enlaces entre objetos para representar relaciones.

- Numerar los mensajes para indicar la secuencia.

---

## **6. Conclusión**

- Los diagramas de secuencia y colaboración son herramientas complementarias en el diseño de sistemas de control de inventario.
- Facilitan la planificación y aseguran que los procesos estén alineados con los requisitos del sistema.
- Su integración en el desarrollo mejora la comprensión y la eficiencia de los equipos de diseño y desarrollo.

### **FUENTE:**

- <https://www.uml.org/>
- <https://www.codingdojo.la/2023/06/16/guia-del-ciclo-de-vida-del-desarrollo-de-software/>
- <https://aws.amazon.com/es/what-is/sdlc/>
- BURCH, John; GRUDNISKY, Gary. "Diseño de Sistemas de Información", Grupo Noriega editores.
- SENN, James A. "Análisis y diseño de sistemas de información", 2da. ed., McGraw-Hill.



INSTITUTO  
**KHIPU**