



INSTITUTO  
**KHIPU**

**Semestre III**

**Sesión 25**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

# **DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ANÁLISIS Y DISEÑO  
DE SISTEMAS**

**Tema:**

**DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN Y  
ESTADOS - MODELADO DE  
INTERACCIONES ENTRE OBJETOS.**

## **DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN Y ESTADOS - MODELADO DE INTERACCIONES ENTRE OBJETOS.**

### **1. ¿Qué es un diagrama UML de colaboración?**

Los diagramas de colaboración también se conocen como diagramas de comunicación. Pueden demostrar cómo se comunican los objetos para ejecutar las acciones específicas o un aspecto de un caso de uso. Los diseñadores pueden usar diagramas de colaboración para explicar e identificar los roles de los objetos que realizan un flujo específico de eventos en un caso de uso. Son la principal fuente de información utilizada para establecer roles e interfaces de clase.

En primer lugar, los diagramas de colaboración se desarrollan determinando los elementos de diseño necesarios para incorporar la funcionalidad de las características de la interfaz. Las interacciones entre estos elementos se utilizan luego para construir un modelo. El objetivo de un diagrama de colaboración es ilustrar las dimensiones sistémicas de una estructura, es decir, cómo se vinculan varias líneas dentro de la estructura. La colaboración es el conjunto de acciones y sistemas que tienen conexiones entre sí y trabajan juntos para realizar cualquier tarea.

Al interactuar juntos, los objetos pueden generar funcionalidades (utilizables) de alto nivel. Los objetos colaboran y operan juntos comunicándose (pasando mensajes) entre sí. El diagrama de colaboración representa las relaciones entre los objetos. El diagrama de colaboración ilustra cómo se intercambian mensajes entre clases y objetos (instancias). Se genera para cada proceso del sistema y se relaciona con la fase de desarrollo existente.

### **2. Escenarios de aplicación para diagramas de colaboración**

Estos son algunos ejemplos de situaciones en las que los diagramas de colaboración pueden resultar beneficiosos:

- Crear una vista amplia de un grupo de objetos que colaboran entre sí, especialmente dentro de un sistema en tiempo real.
- Asignar la capacidad a las clases explorando los atributos del comportamiento de un sistema.
- Modelar colaboraciones, procesos u organización jerárquica en la arquitectura de un sistema.
- Proporcionar una descripción de los objetos que operan juntos dentro de un marco orientado a objetos.
- Para mostrar múltiples posibilidades y alternativas para el mismo caso de uso.
- Para ilustrar la ingeniería de avance y retroceso.
- Capturar la información que pasa entre los objetos.

- Para visualizar la lógica de un sistema complejo.

### **3. Beneficios de un diagrama de colaboración**

- Refuerza los aspectos estructurales de un sistema de interacción que es cómo se conecta la línea de vida.
- Los mensajes transmitidos en secuencia se muestran mediante la numeración jerárquica de cada mensaje.
- Permite centrarse en los elementos estructurales y no en el flujo del mensaje como se indica en los diagramas de secuencia.

### **4. Inconvenientes de un diagrama de colaboración**

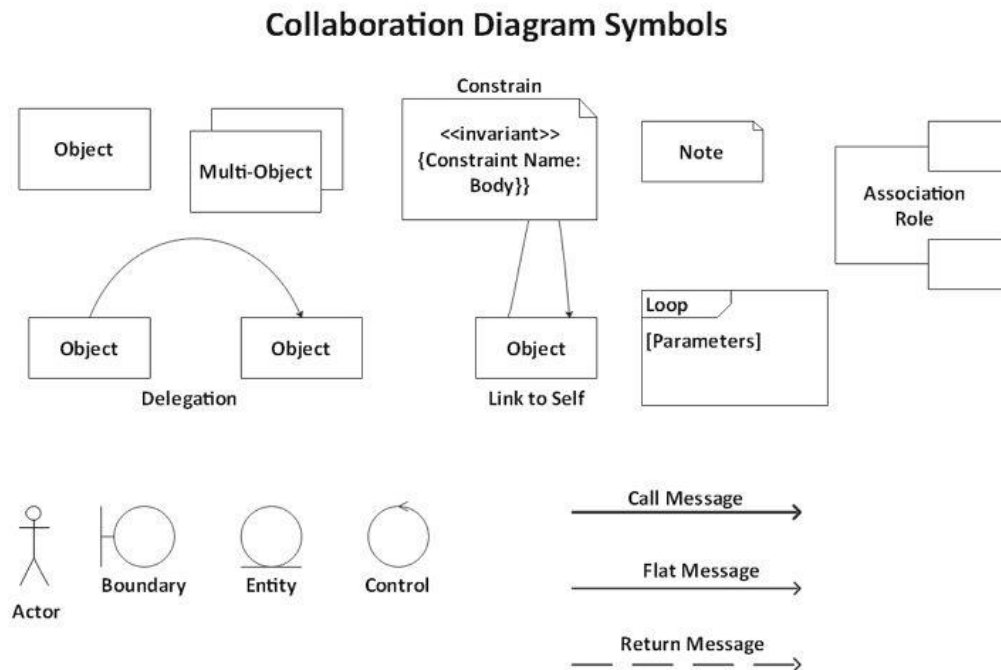
- Explorar todos los objetos del diagrama no es sencillo.
- El estado de un objeto cambia con frecuencia, lo que hace que sea problemático seguir la pista de cada cambio en cada objeto presente en el sistema.
- Hay casos en los que hay demasiados objetos presentes en el diagrama de colaboración y esto puede colapsar el diagrama.

### **5. Relaciones entre el diagrama de colaboración y el diagrama de secuencia**

Los diagramas de secuencia y los diagramas de colaboración muestran los mismos detalles, pero simplemente lo presentan de manera diferente. Dentro del UML los diagramas de colaboración y de secuencia son las dos formas de diagramas de interacción.

Se han utilizado diagramas de colaboración para visualizar la organización estructural y las interacciones entre objetos. Por otro lado, los diagramas de secuencia se concentran en el orden de los mensajes que se mueven entre los objetos. No obstante, una sola cifra suele no ser suficiente en la mayoría de las situaciones para explicar el comportamiento de un sistema, por lo que ambos diagramas son necesarios.

## 6. Símbolos y componentes del diagrama de colaboración



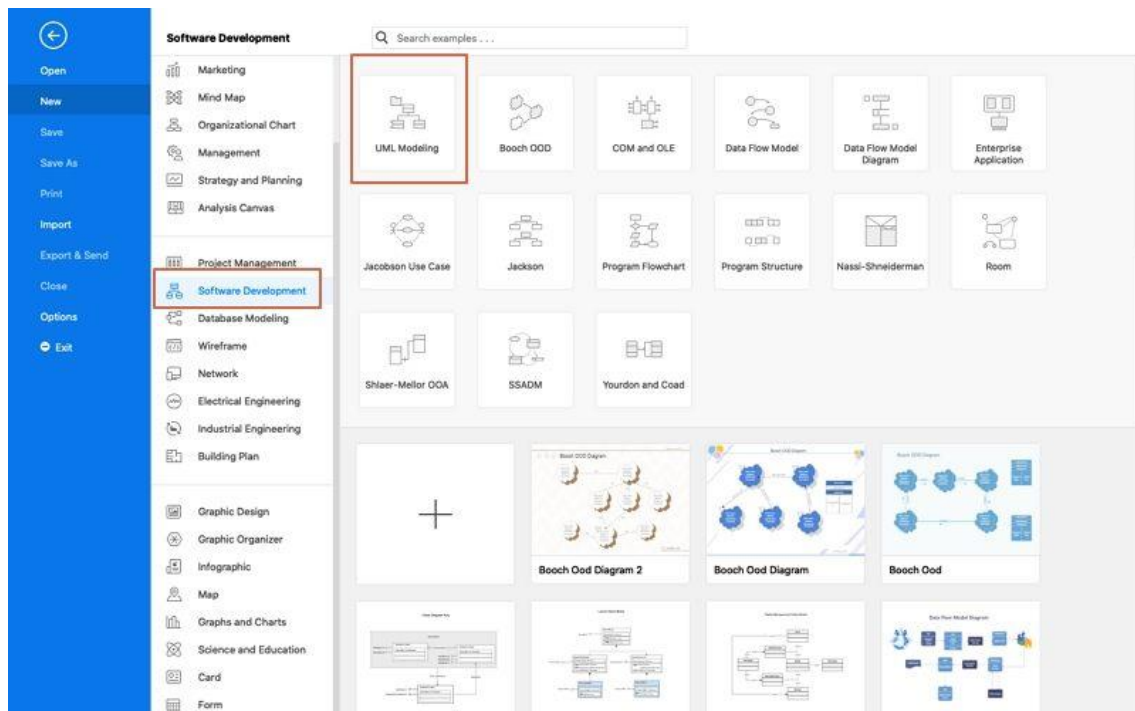
- **Enlaces:** Los enlaces conectan objetos y actores. Estos son casos de asociaciones y cada enlace dentro del diagrama de clases se relaciona con una conexión.
- **Actor:** Normalmente, existe una instancia del actor en el comienzo de la interacción. Si hay varias instancias de actores presentes en el mismo diagrama, concéntrate en mantenerlas en el exterior del diagrama.
- **Objeto:** Se representa mediante un símbolo de objeto que muestra su nombre y subraya su clase, diferenciado por dos puntos.
- **Mensaje** Un mensaje es una interacción entre objetos que transmiten información con el objetivo de continuar con la acción. Un mensaje se muestra en los diagramas de colaboración como una flecha etiquetada, ubicada cerca de un enlace.

## 7. ¿Cómo crear un diagrama de colaboración con EdrawMax?

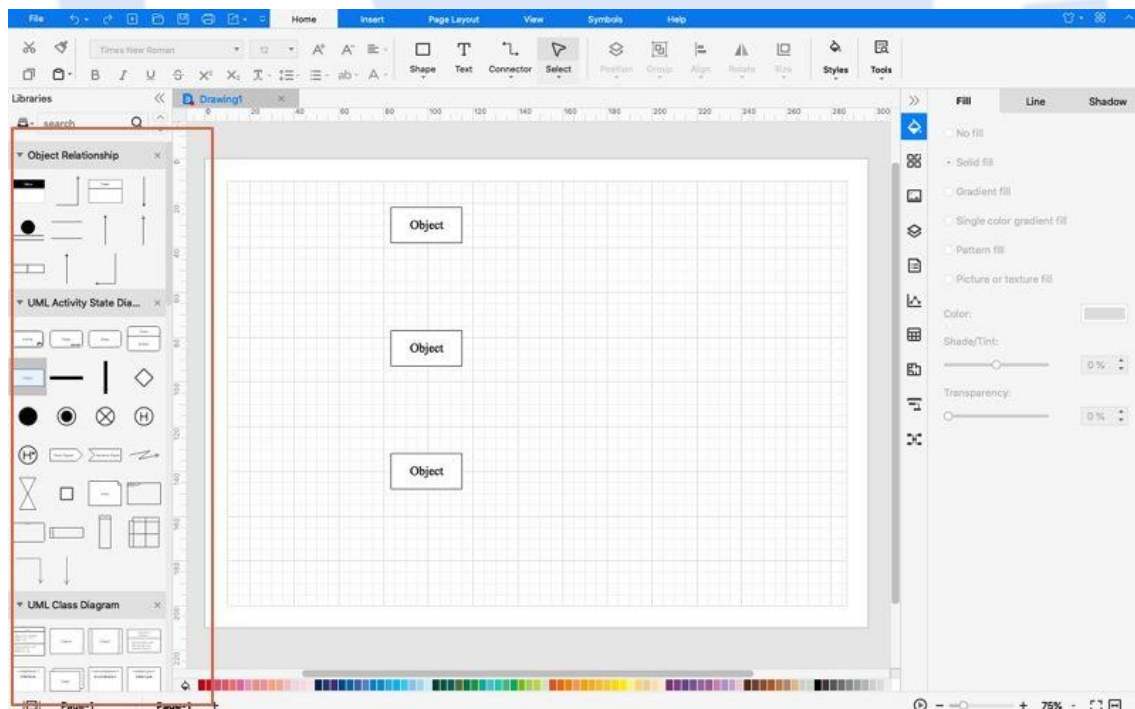
El diagrama UML de colaboración se puede ilustrar diseñando objetos en una estructura e ilustrando las conexiones entre los objetos como enlaces. A continuación, creamos una guía paso a paso para crear un diagrama de colaboración con Edraw Max.

- **Paso 1:** Abre una plantilla de diagrama UML.

Haz clic en nuevo, selecciona Software y luego elige Diagrama de modelo UML.

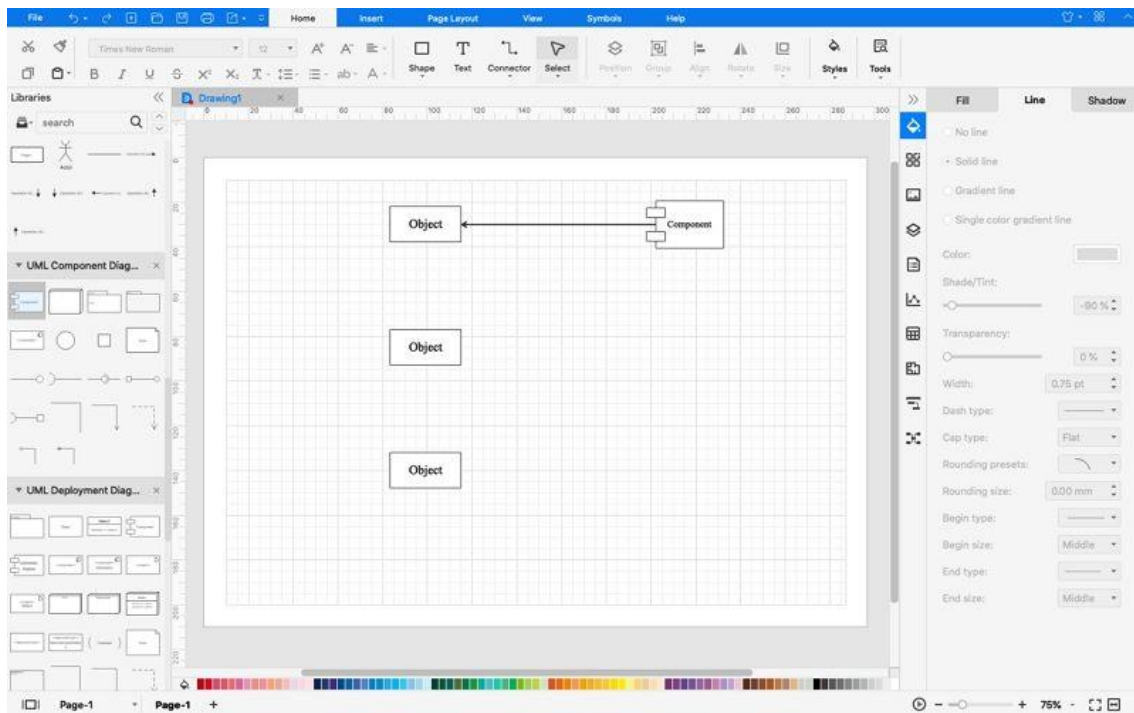


- **Paso 2:** Agrega formas de diagrama de colaboración UML.

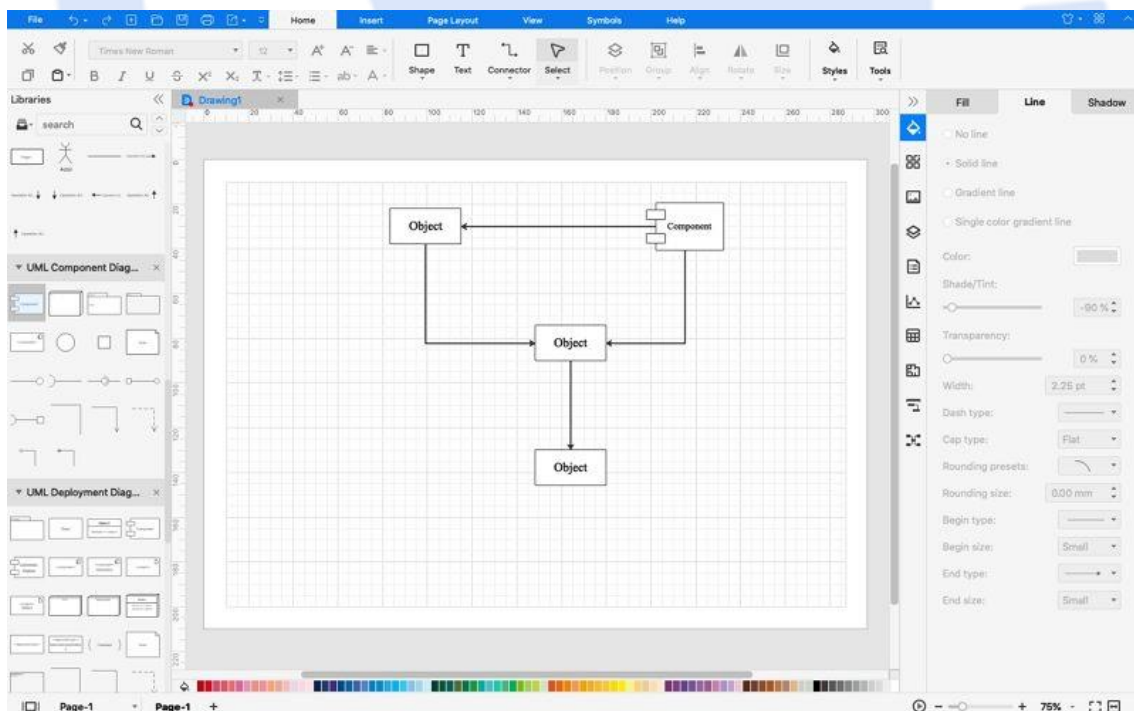




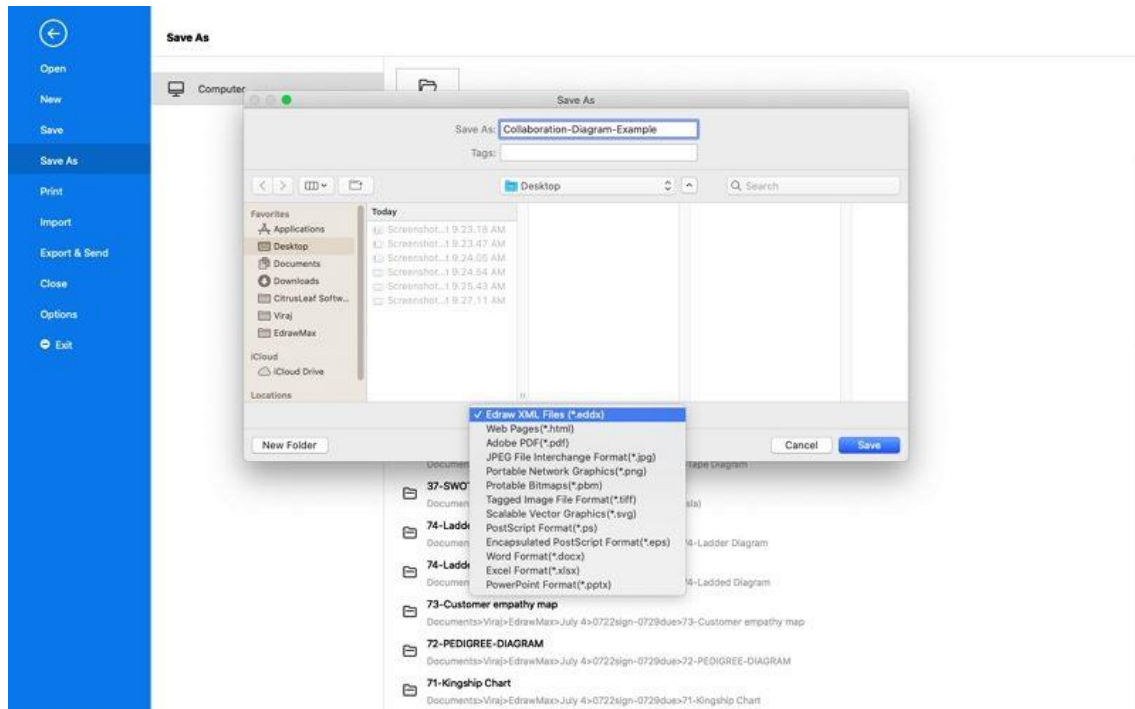
- **Paso 3:** Conecta las formas en el diagrama usando conectores para crear el diagrama UML de colaboración.



- **Paso 4:** Haz doble clic y escribe el contenido para el diagrama UML de colaboración.



- **Paso 5:** "Guarda" y "Exporta" tu diagrama.



#### 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**