



28-7-2015

# **APRENDIENDO UML EN 24 HORAS**

**SHP**

**Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz**

**TICSI 6° A DZ**

**Ingeniería de software**

**Por: Contreras Ortiz José Manuel**

**6886**

# Índice

Tabla de ilustraciones.....	3
Hora 8 Diagramas de estado .....	4
Simbología.....	4
Adición de detalles al ícono de estado.....	4
Sucesos y acciones .....	4
Condiciones de seguridad .....	4
Subestados .....	5
Subestados esenciales.....	5
Subestados ocurrentes.....	5
Estados históricos.....	5
Mensajes y señales.....	5
Porque son importantes los diagramas de estado.....	5
Adiciones al panorama.....	6
Resumen.....	6
Hora 9 Diagramas de secuencias.....	7
Que es un diagrama de secuencias .....	7
Mensaje.....	7
Tiempo .....	7
La GUI .....	7
La secuencia .....	7
El diagrama de secuencias .....	8
El caso de uso.....	8
Instancias y genéricos .....	8
Diagrama de secuencias genérico.....	9
Creación de un objeto en la secuencia .....	9
Como representar la recursividad.....	9
Adiciones al panorama.....	10
Resumen.....	10
Hora 10 Diagrama de colaboraciones .....	11
La GUI .....	11
Cambios de estado .....	11
Creación del objeto .....	12

Algunos conceptos más.....	13
Varios objetos receptores en una clase .....	13
Representación de los resultados .....	13
Otros activos.....	13
Sincronización .....	13
Adiciones al panorama .....	14
Resumen.....	14
Bibliografía .....	15

## Tabla de ilustraciones

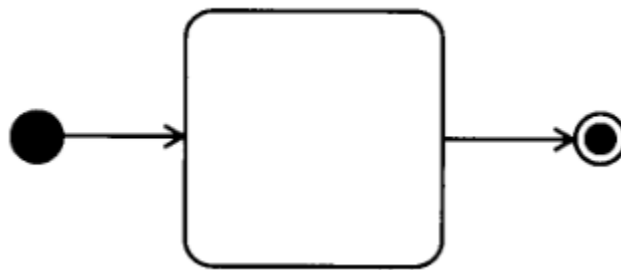
Ilustración 1Simbología básica del estado .....	4
Ilustración 2Adiciones al panorama- Hora 8.....	6
Ilustración 3Ejemplo de diagrama de secuencias .....	8
Ilustración 4Ejemplo de caso de uso .....	8
Ilustración 5Adiciones al panorama - Hora 9 .....	10
Ilustración 6Ilustración de cambios de estado.....	12
Ilustración 7Estereotipo "crear" .....	12
Ilustración 8Adiciones al panorama - Hora 10 .....	14

## Hora 8 Diagramas de estado

Los diagramas de estado son una manera de caracterizar un cambio en un sistema, es decir, que los objetos que lo componen modifican su estado como respuesta a los sucesos y al tiempo.

### Simbología

El ícono para el estado es un rectángulo de vértices redondeados y el símbolo de una transición es una línea continua y una punta de flecha. Un círculo relleno se interpreta como el punto inicial de una secuencia de estados y una diana representa el final.



*Ilustración 1 Simbología básica del estado*

### Adición de detalles al ícono de estado

El UML le da la opción de agregar detalles a la simbología. El área superior contendrá el nombre del estado, el área central contendrá las variables de estado y el área inferior las actividades.

Las actividades constan de sucesos o acciones (entrada, salida, hacer) que se pueden agregar conforme sea necesario.

### Sucesos y acciones

Se puede indicar un suceso que provoque una transición y la actividad de cómputo que se ejecute y haga que suceda la modificación del estado. A los sucesos y acciones los escribirá cerca de la línea de transición mediante una diagonal para separar un suceso desencadenado de una acción. En ocasiones un evento causará una transición sin una acción asociada y algunas veces una transición sucederá dado que un estado finalizará la actividad. A este tipo de transición se le conoce como transición no desencadenada.

### Condiciones de seguridad

La anterior secuencia de estados de la GUI deja mucho que desear. Ejemplificando, si se deja solo un equipo o si se realizara alguna actividad en la que no se tocara el ratón por mucho tiempo podría aparecer un protector de pantalla que evitará el desgaste de la pantalla.

## **Subestados**

Cuando la GUI está en estado de Operación, hay muchas cosas que pueden ocurrir aunque no sean evidentes en la pantalla. La GUI aguarda a que se ejecute alguna acción. Luego se deberán registrar tales acciones y modificar lo que se despliega para reflejarlas en la pantalla.

### **Subestados esenciales**

Los subestados esenciales suceden uno detrás de otro. Si se retoman los subestados mencionados con anterioridad dentro de los estados de operación de la GUI, se tendrá la siguiente secuencia.

- A la espera de una acción del usuario.
- Registro de una acción del usuario.
- Representación de la acción del usuario.

### **Subestados ocurrentes**

Dentro del estado de operación la GUI también verifica el cronómetro del sistema y actualiza el despliegue de una aplicación luego de un intervalo específico.

### **Estados históricos**

El UML proporciona un símbolo que muestra que un estado compuesto recuerda su subestado activo cuando el objeto transciende fuera del estado compuesto. El símbolo “H” encerrada dentro de un círculo que se conecta por una línea continua al subestado por recuerda, con una punta de flecha que apunta a tal subestado.

## **Mensajes y señales**

Un mensaje que desencadena una transición en el diagrama de estados del objeto receptor se conoce como señal. En el mundo de la orientación a objetos el envío de una señal es lo mismo que crear un objeto señal y transmitirlo al objeto receptor. El objeto señal cuenta con propiedades que se presentan como atributos.

## **Porque son importantes los diagramas de estado**

El diagrama de estados UML proporciona una gran variedad de símbolos y abarca varias ideas. Este tipo de diagrama tiene el potencial de convertirse en algo con pasmosa rapidez.

Es necesario contar con diagramas de estados que permiten a los analistas, diseñadores y desarrolladores comprender el comportamiento de un sistema. Un diagrama de clases y el diagrama de objetos correspondiente solo muestran los aspectos estáticos de un sistema. Un diagrama de clases y el diagrama de objetos corresponden solo a los aspectos estáticos del sistema. Muestran jerarquías y operaciones e indican que son las operaciones. Pero no muestran los detalles dinámicos de las operaciones.

## Adiciones al panorama

El panorama del UML ahora incluye un elemento de comportamiento, el diagrama de estados.

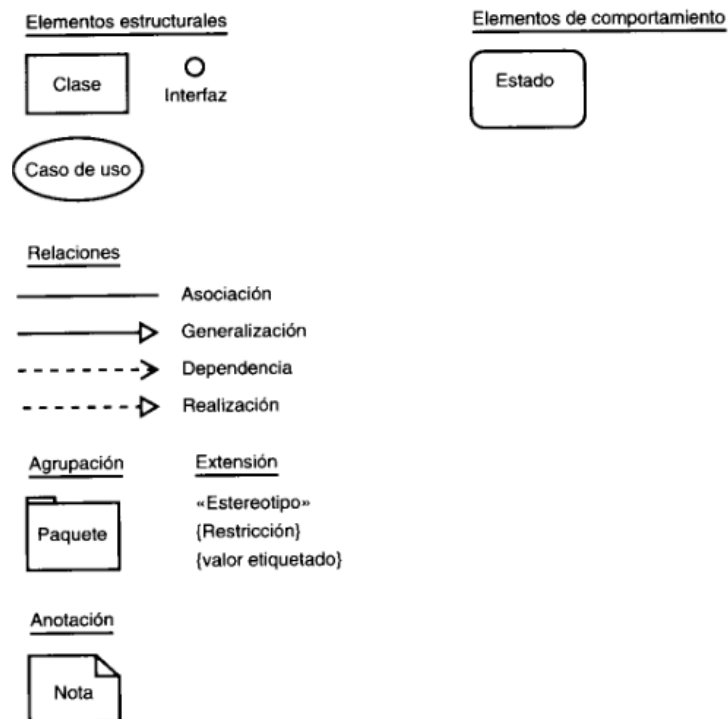


Ilustración 2 Adiciones al panorama- Hora 8

## Resumen

Los objetos en los sistemas modifican sus estados como respuestas a sucesos y al tiempo. El diagrama de estados de UML captura esos cambios de estado. Un diagrama de estados se enfoca en los cambios de estado de un solo objeto. Un rectángulo de vértices redondeados representa un estado y una línea continua con una punta de flecha la transición de un estado a otro.

El símbolo del estado contiene el nombre del mismo y puede tener variables y actividades de estado. Una transición puede suceder como una respuesta a un suceso desencadenado, en implicar una respuesta o una acción. Una transición puede ocurrir por la actividad en un estado: una transición que ocurre de esta forma se conoce como transición no desencadenada.

Los subestados pueden ser secuenciales o concurrentes. Un estado que consta de subestados se conoce como estado compuesto. Un histórico puede ser superficial y profundo.

Es necesario contar con los diagramas de estados porque facilitan la comprensión de los objetos de un sistema a los analistas, diseñadores y desarrolladores.

## **Hora 9 Diagramas de secuencias**

### **Que es un diagrama de secuencias**

El diagrama de secuencias consta de objetos que se representan del modo usual: rectángulos con nombre, mensajes representados por líneas continuas con punta de flecha y el tiempo representado como una progresión vertical.

### **Mensaje**

El mensaje que va de un objeto a otro pasa de la línea de vida de un objeto a la del otro. Un objeto puede enviarse un mensaje a sí mismo.

El mensaje puede ser simple, sincrónico o asincrónico. Un mensaje simple es la transferencia del control de un objeto a otro. Si un objeto envía un mensaje sincrónico, esperará la respuesta a tal mensaje antes de continuar su trabajo. Si un objeto envía un mensaje asincrónico, no esperará una respuesta antes de continuar.

### **Tiempo**

El diagrama representa el tiempo en dirección vertical. El tiempo se inicia en la parte superior y avanza hacia la parte inferior. El mensaje que esté más cerca de la parte superior ocurrirá antes de uno que esté en la parte inferior.

### **La GUI**

### **La secuencia**

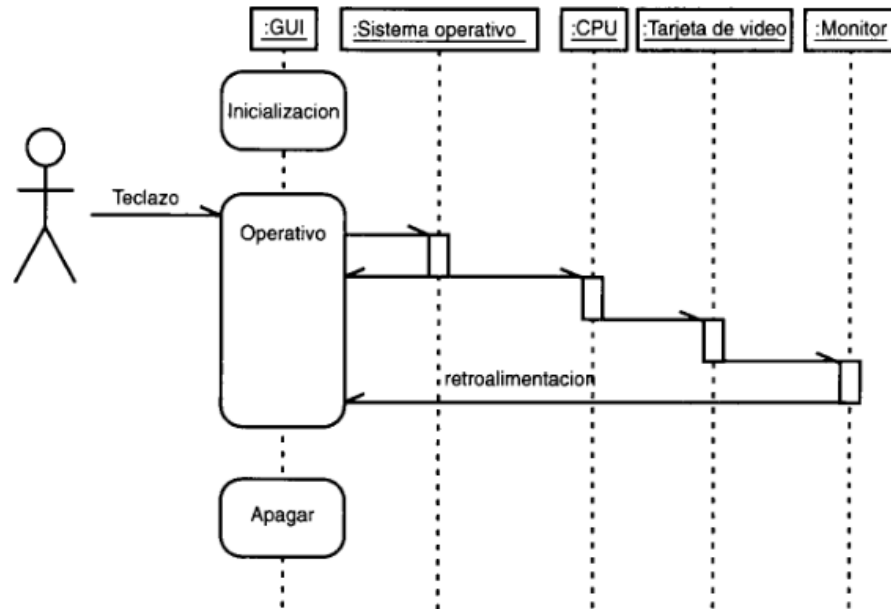
Suponiendo que el usuario de la GUI presiona una tecla alfanumérica.

- La GUI notifica al sistema operativo que se oprimió una tecla.
- El sistema operativo le notifica al CPU.
- El sistema operativo actualiza la GUI.
- La CPU le notifica a la tarjeta de video.
- La tarjeta de video envía un mensaje al monitor.
- El monitor presenta el carácter alfanumérico en la pantalla.



## El diagrama de secuencias

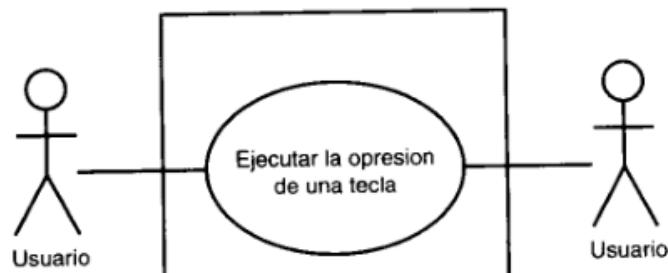
En ocasiones es muy instructivo mostrar los estados de uno o varios de los objetos en el diagrama de secuencias.



*Ilustración 3Ejemplo de diagrama de secuencias*

## El caso de uso

Caso de uso representado gráficamente por el diagrama de secuencias.



*Ilustración 4Ejemplo de caso de uso*

**Instancias**

**y**

**genéricos**

Un diagrama de secuencias de instancias

Tomando como ejemplo el caso de uso “Comprar gaseosa”.

- El cliente inserta el dinero en la alcancía de la máquina.
- El cliente hace su elección.
- El dinero viaja hasta el registrador.
- El registrador verifica si la gaseosa elegida está en el dispensador.
- Si se asume que si hay gaseosas el registrador actualiza su reserva de efectivo.
- El registrador hace que el dispensador entregue la gaseosa en la fachada de la máquina.

### **Diagrama de secuencias genérico**

Si se tomara en cuenta todos los escenarios de un caso de uso al momento de crear un diagrama de secuencias, se trataría de un diagrama de secuencias genérico.

### **Creación de un objeto en la secuencia**

Con frecuencia se da el caso de que un programa orientado a objetos debe crear un objeto. Cuando una secuencia se da por resultado de la creación de un objeto, tal objeto se representará de a forma usual: como un rectángulo con nombre. La diferencia es que no lo colocará en la parte superior del diagrama de secuencias, sino que lo colocará junto con la dimensión vertical, de modo que su ubicación corresponda al momento en que se cree.

### **Como representar la recursividad**

En ocasiones un objeto cuenta con una operación que se invoca a sí misma. A esto se le llama recursividad y es una característica fundamental en los lenguajes de programación.

## Adiciones al panorama

El panorama del UML con la adición del diagrama de secuencias.

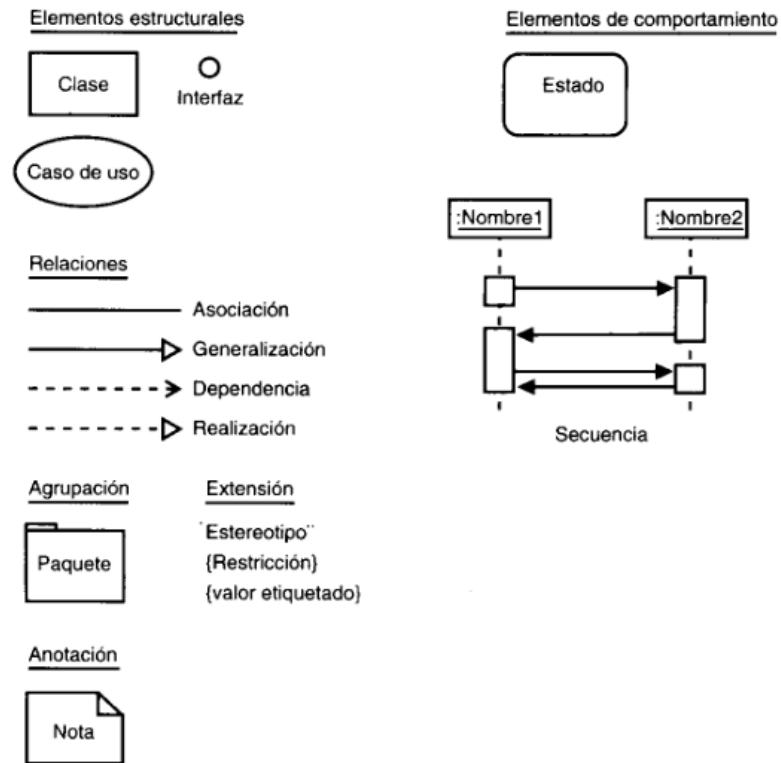


Ilustración 5 Adiciones al panorama - Hora 9

## Resumen

En el diagrama, los objetos, se colocan en la parte superior y el tiempo avanza de arriba hacia abajo. La vida de un objeto desciende de cada uno de ellos. Un pequeño rectángulo de la línea de vida de un objeto representa la activación.

Los mensajes son flechas que se conectan a una línea de vida con otra. Los mensajes que ocurren primero están más cerca de la parte superior que los que ocurre después.

Cuando la secuencia incluya la creación de un objeto, lo representará como un rectángulo de la forma acostumbrada. Su posición en la dimensión vertical representará el momento en que se creó.

## **Hora 10 Diagrama de colaboraciones**

Los diagramas de colaboraciones muestran la forma en que los objetos colaboran entre sí. Muestran los objetos junto con los mensajes que se envían entre ellos.

Que es un diagrama de colaboraciones

Un diagrama de colaboraciones es una extensión de uno de los objetos. Además de las relaciones entre estos objetos, el diagrama de colaboraciones muestra los mensajes que se envían entre si.

Para representar un mensaje, dibujará una flecha cerca de la línea de asociación entre dos objetos, esta flecha apunta al receptor. El tipo de mensaje se mostrará en una etiqueta cerca de la flecha, este mismo finalizará con un par de paréntesis.

### **La GUI**

Poniendo como ejemplo un actor que oprime una tecla.

- La GUI notifica al sistema operativo que oprimió una tecla.
- El sistema operativo le notifica al CPU.
- El sistema operativo actualiza la GUI.
- La CPU le notifica a la tarjeta de video.
- La tarjeta de video envía un mensaje al monitor.
- El monitor presenta el carácter alfanumérico en la pantalla.

### **Cambios de estado**

Se pueden mostrar los cambios de estado de un objeto en un diagrama de colaboraciones. El rectángulo de un objeto indique su estado. Hay que agregar otro rectángulo al diagrama que haga las veces del objeto en indique el estado modificado.

La máquina de gaseosas

Aquí tenemos ilustrado el siguiente proceso

- El cliente inserta el dinero en la alcancía que se encuentra en la fachada de la máquina.
- El cliente hace su elección.
- El dinero viaja hacia el registrador.
- El registrador verifica si la gaseosa elegida está en el dispensador.
- Si se asume que si hay gaseosas el registrador actualiza su reserva de efectivo.
- El registrador hace que el dispensador entregue la gaseosa en la fachada de la máquina.

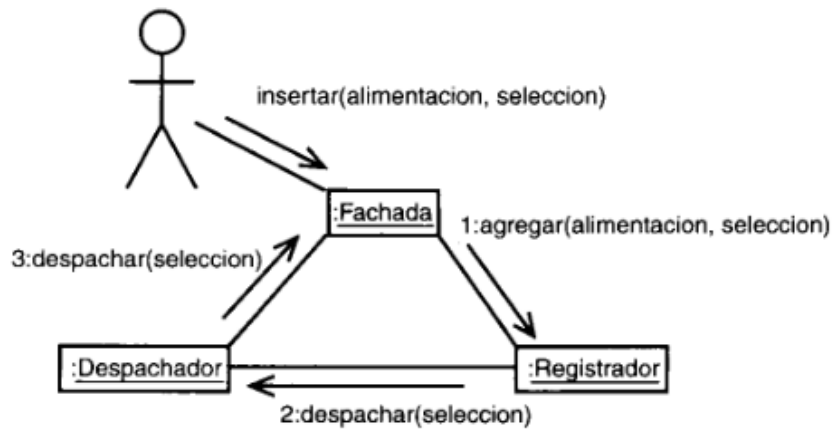


Ilustración 6 Ilustración de cambios de estado

## Creación del objeto

Para mostrar la creación de un objeto, agregará el estereotipo “crear” al mensaje que generará un al objeto.

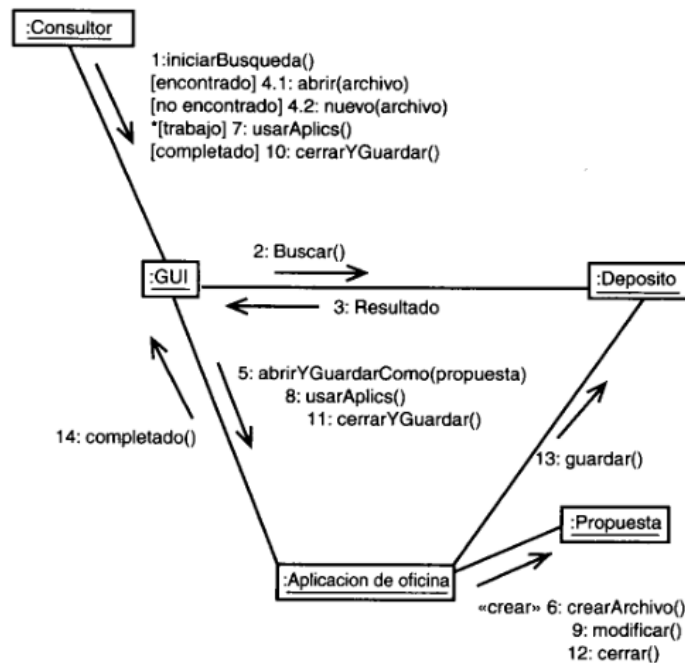


Ilustración 7 Estereotipo "crear"

## **Algunos conceptos más**

### **Varios objetos receptores en una clase**

En ocasiones un objeto envía un mensaje a diversos objetos de la misma clase. En el diagrama de colaboraciones, la representación de los diversos objetos es una pila de rectángulos que se extiende “desde atrás”. Agregaré una condición entre corchetes precedida de un asterisco para indicar que el mensaje irá a todos los objetos.

### **Representación de los resultados**

El mensaje podría ser una petición a un objeto para que se realice un cálculo y devuelva un valor. El UML da la sintaxis para representar situaciones como el objeto Cliente solicita el objeto Calculadora.

### **Otros activos**

En algunas interacciones, un objeto específico controla el flujo. Este objeto activo puede enviar mensajes a los objetos pasivos e interactuar con otros objetos activos.

### **Sincronización**

Otro caso que se puede encontrar es que un objeto solo puede enviar un mensaje después de que los otros mensajes han sido enviados. Es decir, el objeto debe “sincronizar” todos los mensajes en el orden debido.

## Adiciones al panorama

El panorama del UML, que incluye al diagrama de colaboraciones.

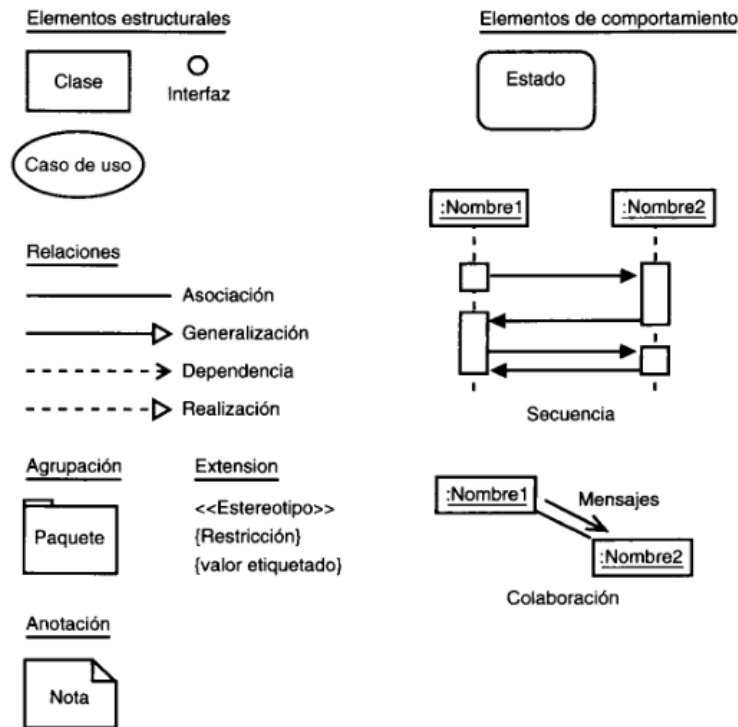


Ilustración 8 Adiciones al panorama - Hora 10

## Resumen

Un diagrama de colaboraciones es otra forma de presentar la información de un diagrama de secuencias. Ambos tipos de diagramas son semánticamente equivalentes y se recomienda usar ambos cuando se construya el modelo del sistema.

El diagrama de colaboraciones muestra las asociaciones entre los objetos entre sí, así como los mensajes que pasan de un objeto a otro, estos mensajes son representados con una flecha que pasa a la línea de asociación y a una etiqueta numerada que muestra el contenido del mensaje.

Los diagramas de colaboraciones permiten modelar varios objetos receptores en una clase, ya sea que los objetos activos que controlen el flujo de los mensajes, así como los mensajes que se sincronizan con otros.

## **Bibliografía**

Schmuller. J.: (2000). Aprendiendo UML 24 horas. México. Pearson Education.