

# DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

---

Prof: Esp. Ing. Agustín Fernandez

# Introducción al UML

- El UML o Lenguaje de Modelado Unificado es una herramienta que nos permite generar diseños que capturen ideas y comunicarlas de una manera convencional a otras personas, a través de una serie de diagramas y reglas establecidas.
- Es una herramienta que nos permite analizar y visualizar el problema a resolver para diagramar una solución.
- Como toda herramienta uno debe utilizar de ella lo que le sirva para resolver el problema, no debe convertirse en un obstáculo. La notación es muy específica pero si es necesario acotar la cantidad de información modelada para mejorar el entendimiento, debemos hacerlo.
- **Buscamos una solución a un problema particular, no un diseño perfecto en documentación.**
- En definitiva es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.



# Introducción al UML

- UML está compuesto principalmente por los siguientes diagramas:
  - Diagrama de casos de uso
  - Diagrama de clases
  - Diagrama de estados
  - Diagrama de colaboraciones y secuencias
  - Diagrama de componentes
  - Diagrama de distribución

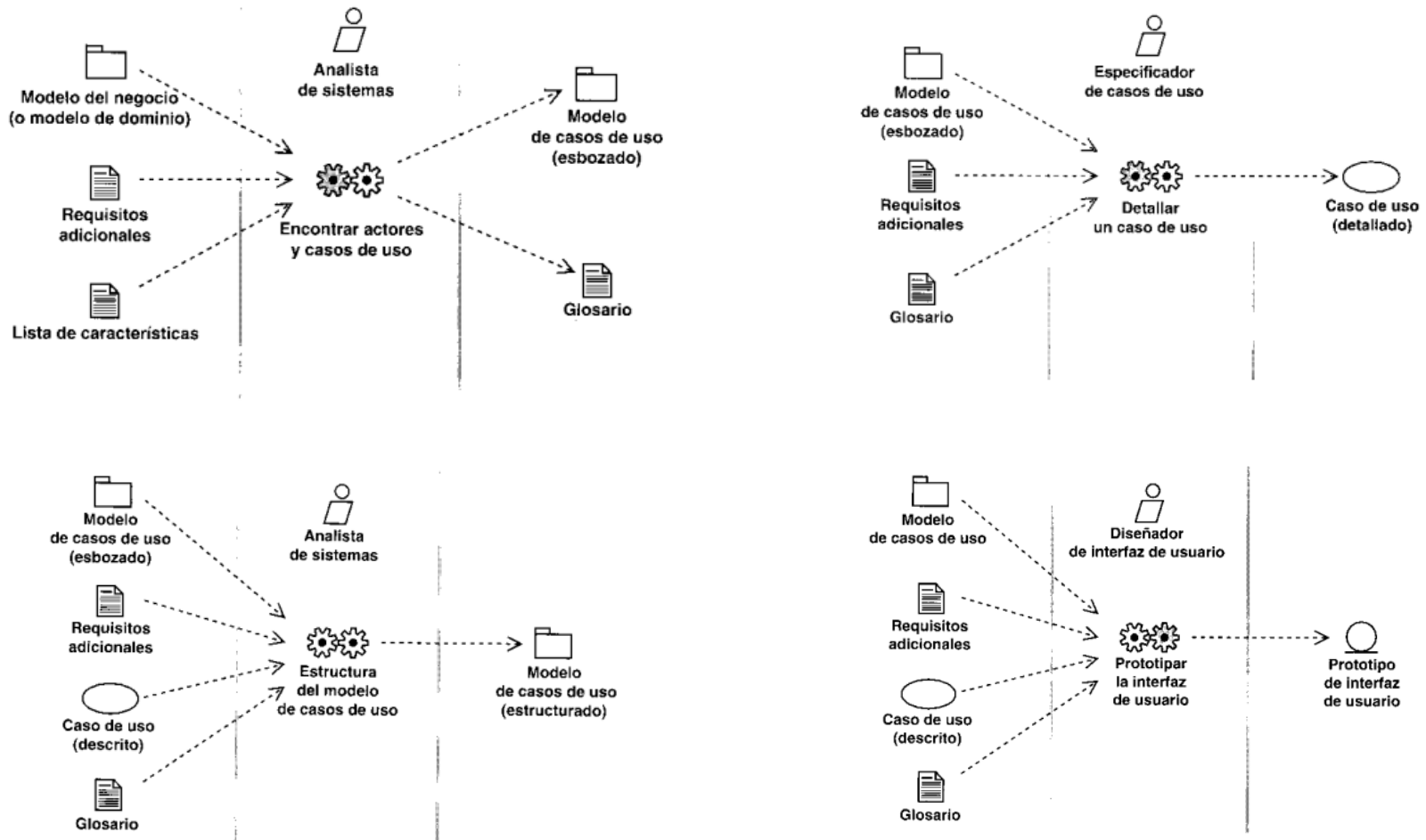
# Proceso unificado de desarrollo (RUP)

- Proceso Unificado de Desarrollo (RUP): es una **metodología de desarrollo de software que está basado en componentes e interfaces bien definidas**, y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.
- Es un proceso que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, en diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyecto.
- RUP **no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.**
- Es el resultado de varios años de desarrollo y uso práctico en el que se han unificado técnicas de desarrollo, a través del UML, y trabajo de muchas metodologías utilizadas por los clientes. La versión que se ha estandarizado vio la luz en 1998 y se conoció en sus inicios como Proceso Unificado de Rational 5.0; de ahí las siglas con las que se identifica a este proceso de desarrollo.

# Proceso unificado de desarrollo (RUP)

- Principales Elementos
  - Como RUP es un proceso, en su modelación define como sus principales elementos:
  - **Trabajadores (“quién”)**: Define el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo, grupo de individuos, sistema automatizado o máquina, que trabajan en conjunto como un equipo. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos.
  - **Actividades (“cómo”)**: Es una tarea que tiene un propósito claro, es realizada por un trabajador y manipula elementos.
  - **Artefactos (“qué”)**: Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades. Pueden ser modelos, elementos dentro del modelo, código fuente y ejecutables.
  - **Flujo de actividades (“cuándo”)**: Secuencia de actividades realizadas por trabajadores y que produce un resultado de valor observable.

# Proceso unificado de desarrollo (RUP)



# Proceso unificado de desarrollo (RUP)

- **Características Principales de RUP**
  - Unifica los elementos que participan en la construcción de un sistema.
  - Preparado para desarrollar grandes y complejos proyectos.
  - Orientado a Objetos.
  - Utiliza el UML como lenguaje de representación visual.
- **Principales ventajas**
  - Coste del riesgo a un solo incremento.
  - Reduce el riesgo de no sacar el producto en el calendario previsto.
  - Acelera el ritmo de desarrollo.
  - Se adapta mejor a las necesidades del cliente.

# Proceso unificado de desarrollo (RUP)

- Diferentes visiones conforman la arquitectura:





# Proceso unificado de desarrollo (RUP)

- El ciclo de vida de RUP se caracteriza por:
  - **Dirigido por casos de uso:** Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos.
  - **Centrado en la arquitectura:** La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente.
  - **Iterativo e Incremental:** Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Por ejemplo, una iteración de elaboración centra su atención en el análisis y diseño, aunque refina los requerimientos y obtiene un producto con un determinado nivel, pero que irá creciendo incrementalmente en cada iteración.

# Proceso unificado de desarrollo (RUP)

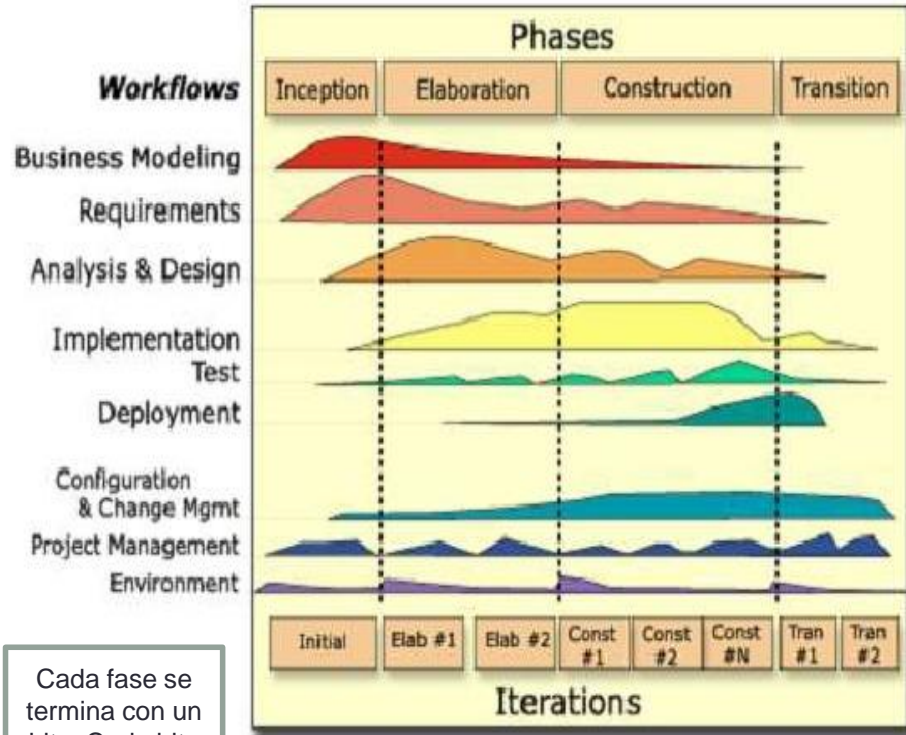
- Flujo de Trabajo de RUP:

- En RUP se han agrupado las actividades en grupos lógicos definiéndose 9 flujos de trabajo principales, los 6 primeros son conocidos como flujos de ingeniería y los tres últimos como flujos de apoyo.
- **Modelo del Negocio:** Describe los procesos de negocio, identificando quiénes participan y las actividades que requieren automatización.
- **Requerimiento:** Define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen.
- **Análisis y Diseño:** Describe cómo el sistema será realizado a partir de la funcionalidad prevista y las restricciones impuestas (requerimientos), por lo que indica lo que se debe programar.
- **Implementación:** Define cómo se organizan las clases y objetos en componentes, cuáles nodos se utilizarán y la ubicación en ellos de los componentes y la estructura de capas de la aplicación.
- **Prueba (Testeo):** Busca los defectos a los largo del ciclo de vida.
- **Instalación o despliegue:** Produce release del producto y realiza actividades (empaquete, instalación, asistencia a usuarios, etc.) para entregar el software a los usuarios finales.
- **Administración del proyecto:** Involucra actividades con las que se busca producir un producto que satisfaga las necesidades de los clientes.
- **Administración de configuración y cambios:** Describe cómo controlar los elementos producidos por todos los integrantes del equipo de proyecto en cuanto a: utilización/actualización concurrente de elementos, control de versiones, etc.
- **Ambiente:** Contiene actividades que describen los procesos y herramientas que soportarán el equipo de trabajo del proyecto; así como el procedimiento para implementar el proceso en una organización.

# Proceso unificado de desarrollo (RUP)

## Fases de RUP:

- Cada fase representa un ciclo de desarrollo en la vida de un producto de software.
- **La fase de concepción o inicio** tiene por finalidad definir la visión, los objetivos y el alcance del proyecto, tanto desde el punto de vista funcional como del técnico, obteniéndose como uno de los principales resultados una lista de los casos de uso y una lista de los factores de riesgo del proyecto. El principal esfuerzo está radicado en el Modelamiento del Negocio y el Análisis de Requerimientos. Es la única fase que no necesariamente culmina con una versión ejecutable.
- **La fase de elaboración** tiene como principal finalidad completar el análisis de los casos de uso y definir la arquitectura del sistema, además se obtiene una aplicación ejecutable que responde a los casos de uso que la comprometen.
- **La fase de construcción** está compuesta por un ciclo de varias iteraciones, en las cuales se van incorporando sucesivamente los casos de uso, de acuerdo a los factores de riesgo del proyecto (Cada iteración implica el análisis, diseño, codificación, prueba e integración de los casos de uso asignados). Este enfoque permite por ejemplo contar en forma temprana con versiones del sistema que satisfacen los principales casos de uso.
- **La fase de transición** se inicia con una versión "beta" del sistema y culmina con el sistema en fase de producción.  
Tareas principales:
  - Pruebas beta.
  - Optimización.
  - Instalación.
  - Entrenamiento de usuarios.
  - Manuales para usuarios.



Cada fase se termina con un hito. Cada hito se determina por la disponibilidad de una serie de modelos o documentos

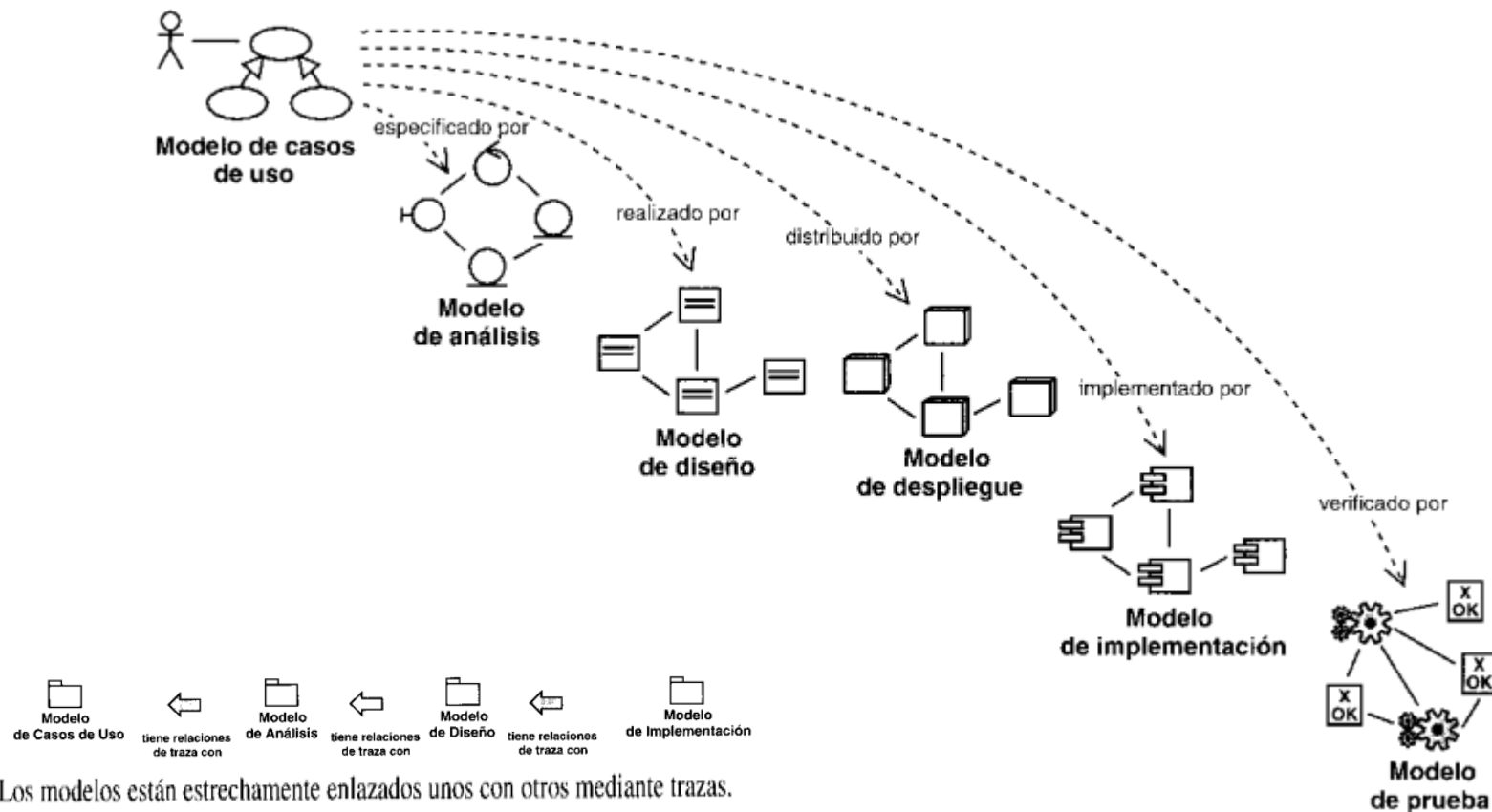
Fases	Hitos
Conceptualización - Inicio	Objetivos (visión)
Elaboración	Arquitectura
Construcción	Funcionalidad operativa
Transición	Release del sistema

# Diagrama de casos de uso

- **Los Casos de Uso (Ivar Jacobson) describen, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario.**
- Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.
- Los Casos de Uso son descripciones de la funcionalidad del negocio/sistema independientes de la implementación.

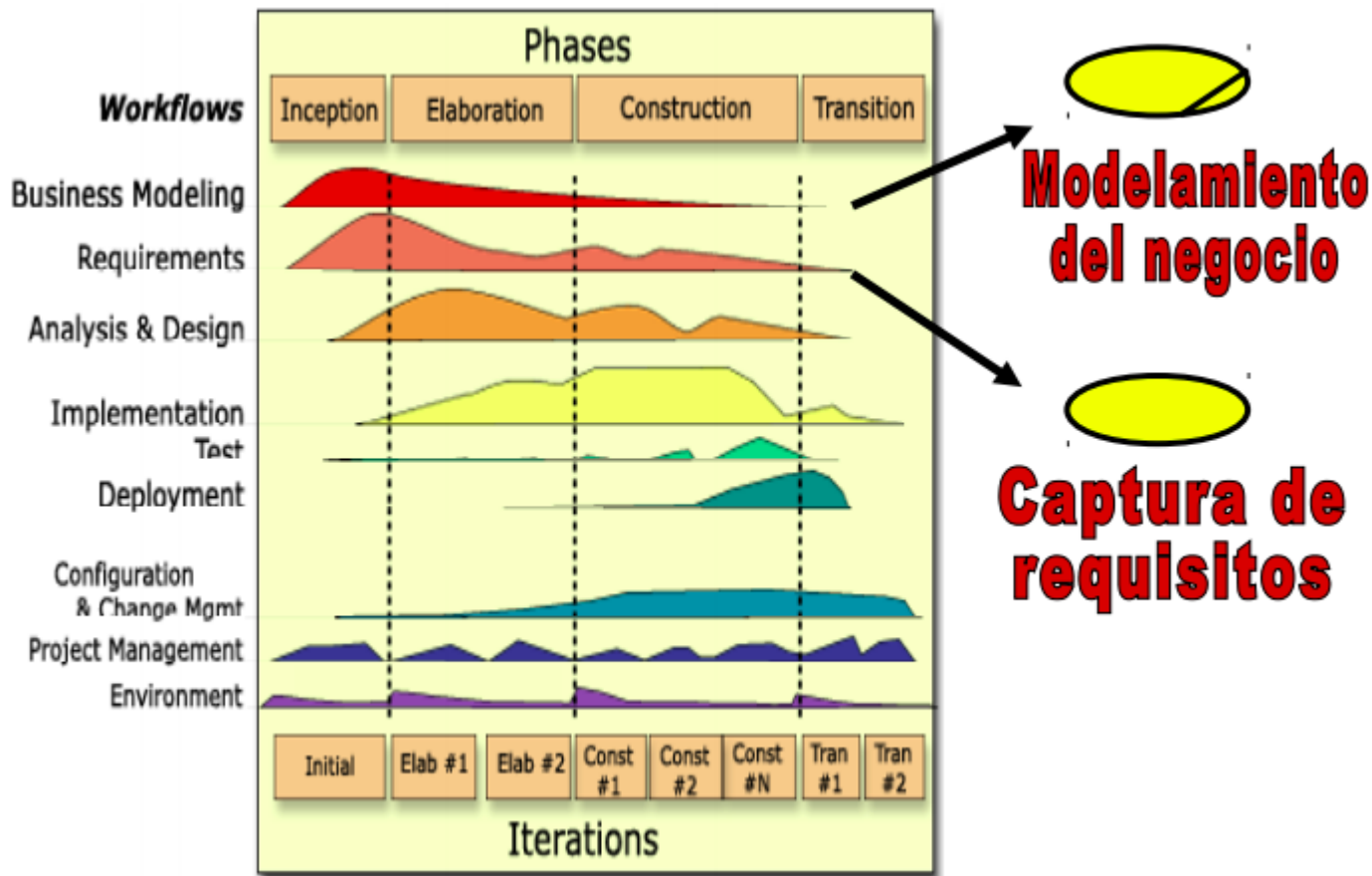
# Diagrama de casos de uso

- Diagrama de casos de uso y sus dependencias



# Diagrama de casos de uso

- ¿En qué momento se los usa?



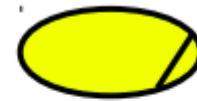
# Diagrama de casos de uso

- **Casos de uso del negocio:** Describe los procesos de un negocio y cómo se benefician e interactúan los socios y clientes en estos procesos.

**Estereotipos**



**Actor del  
Negocio**



**Caso de Uso  
del Negocio**

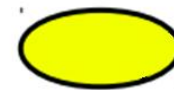
# Diagrama de casos de uso

- **Casos de uso del sistema:** Establece un acuerdo entre clientes y desarrolladores sobre las condiciones y requisitos que debe cumplir el sistema.
- Artefacto narrativo que describe, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario (Jacobson).
- Descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.

**Estereotipos**



**Actor del  
Sistema**

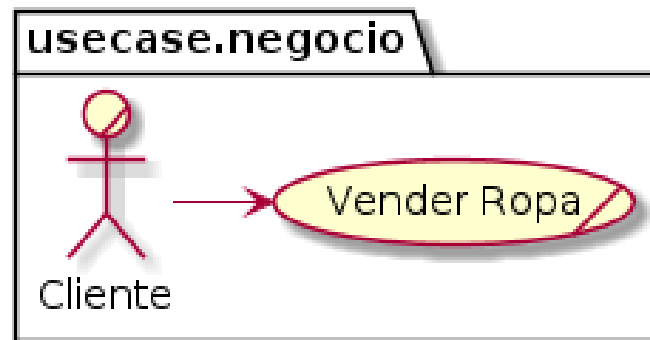


**Caso de Uso  
del Sistema**



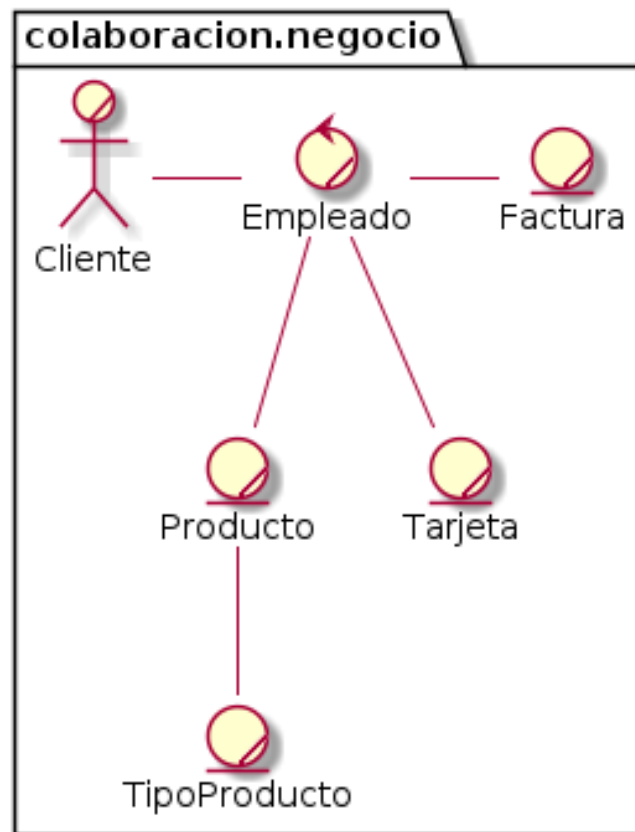
# Diagrama de casos de uso

- Trazabilidad Caso de uso negocio a Caso de uso del sistema:



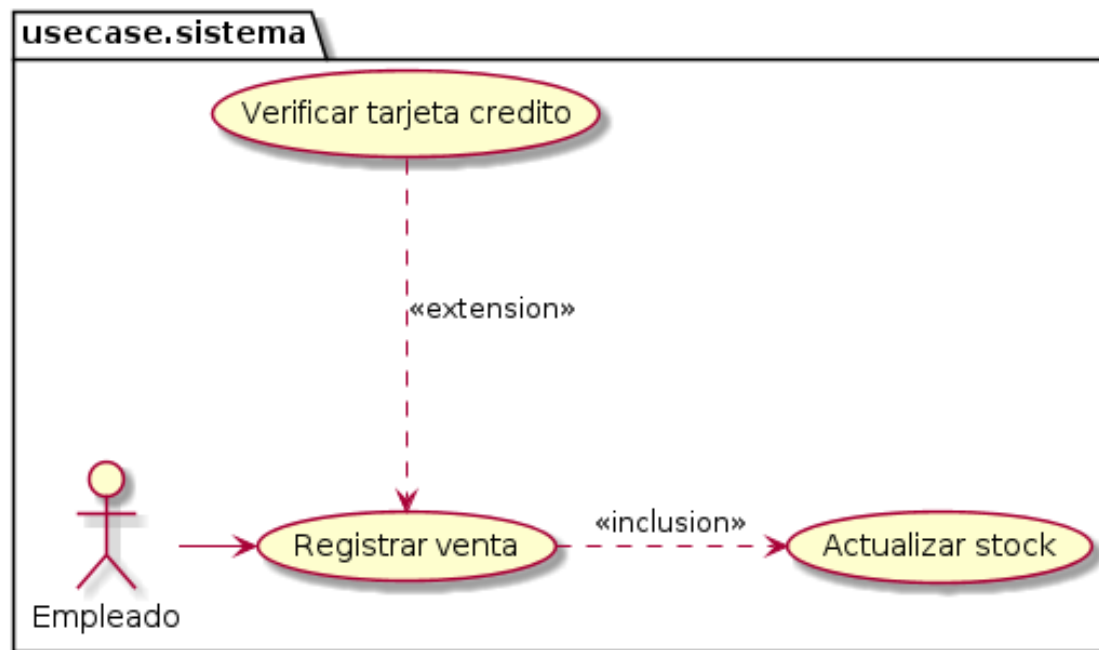
# Diagrama de casos de uso

- Trazabilidad Caso de uso negocio a Caso de uso del sistema:



# Diagrama de casos de uso

- Trazabilidad Caso de uso negocio a Caso de uso del sistema:



# Diagrama de casos de uso

- Trazabilidad del Negocio al Sistema de información:**

Negocio	Como encontrar candidatos usando información en los modelos de negocio	Sistema de información
Trabajador del negocio	Actores candidatos del sistema de información se encuentran entre los trabajadores del negocio.	Actor
Actor del negocio	Otros candidatos de actores del sistema de información se encuentran entre los diferentes actores del negocio (clientes, vendedores) que usaran el sistema de información.	Actor
Operaciones de los trabajadores del negocio	Buscar operaciones que implican interacciones con el sistema de información. Idealmente un use case del sistema de información debería soportar todas las operaciones del trabajador dentro de la realización del modelo de use case de negocio.	Use case
Entidad de negocio	Las clases candidatas se encuentran entre las entidades del negocio. Busque entidades del negocio que deberían ser mantenidas o representadas en el sistema de información.	Clase
Atributos	Busque atributos que deberían ser mantenidos o representados en el sistema de información.	Clase
Relaciones entre entidades del negocio	Las relaciones entre entidades de negocio a menudo indican una relación correspondiente entre las clases del modelo del sistema de información.	Relaciones entre clases