

Ingeniería de Requisitos: Sistema y Contexto

Edgar Sarmiento Calisaya

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa,
Arequipa, Perú

Contexto

- Contexto del Sistema:
 - El contexto del sistema es parte del **ambiente (entorno)** del sistema que es relevante para la definición y comprensión de los requisitos del sistema a ser desarrollado.

Contexto

- Los siguientes aspectos de la realidad influyen en el contexto de un sistema:
 - **People** (stakeholders or groups of stakeholders)
 - **Systems in operation** (other technical systems or hardware)
 - **Processes** (technical or physical processes, business processes)
 - **Events** (technical or physical)
 - **Documents** (e.g., laws, standards, system documentation)

Contexto

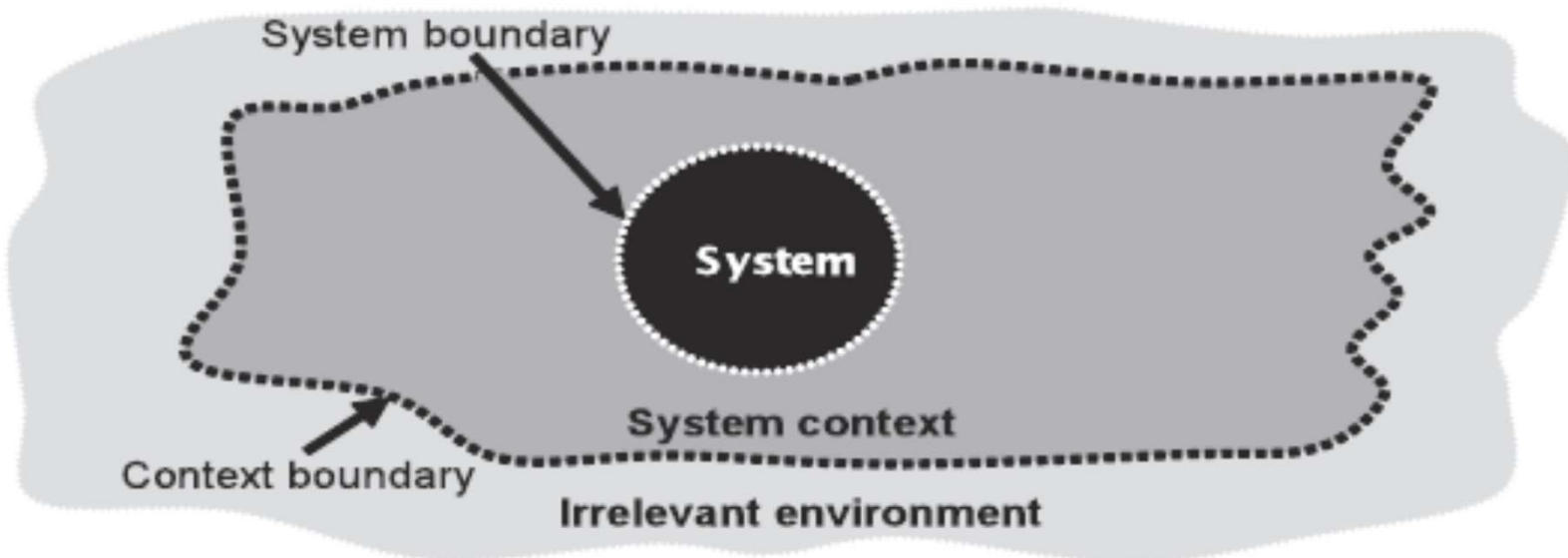


Figure 2-1 *System and context boundary of a system*

Los limites del sistema y el contexto definen el contexto del sistema

Limite del Sistema

- **El limite del sistema** separa el sistema que se va a desarrollar de su **ambiente**; es decir, separa la parte de la realidad que puede ser modificada o cambiado por el proceso de desarrollo de aquellos aspectos del ambiente que no se pueden cambiar o modificar por el proceso de desarrollo.

Limite del Sistema

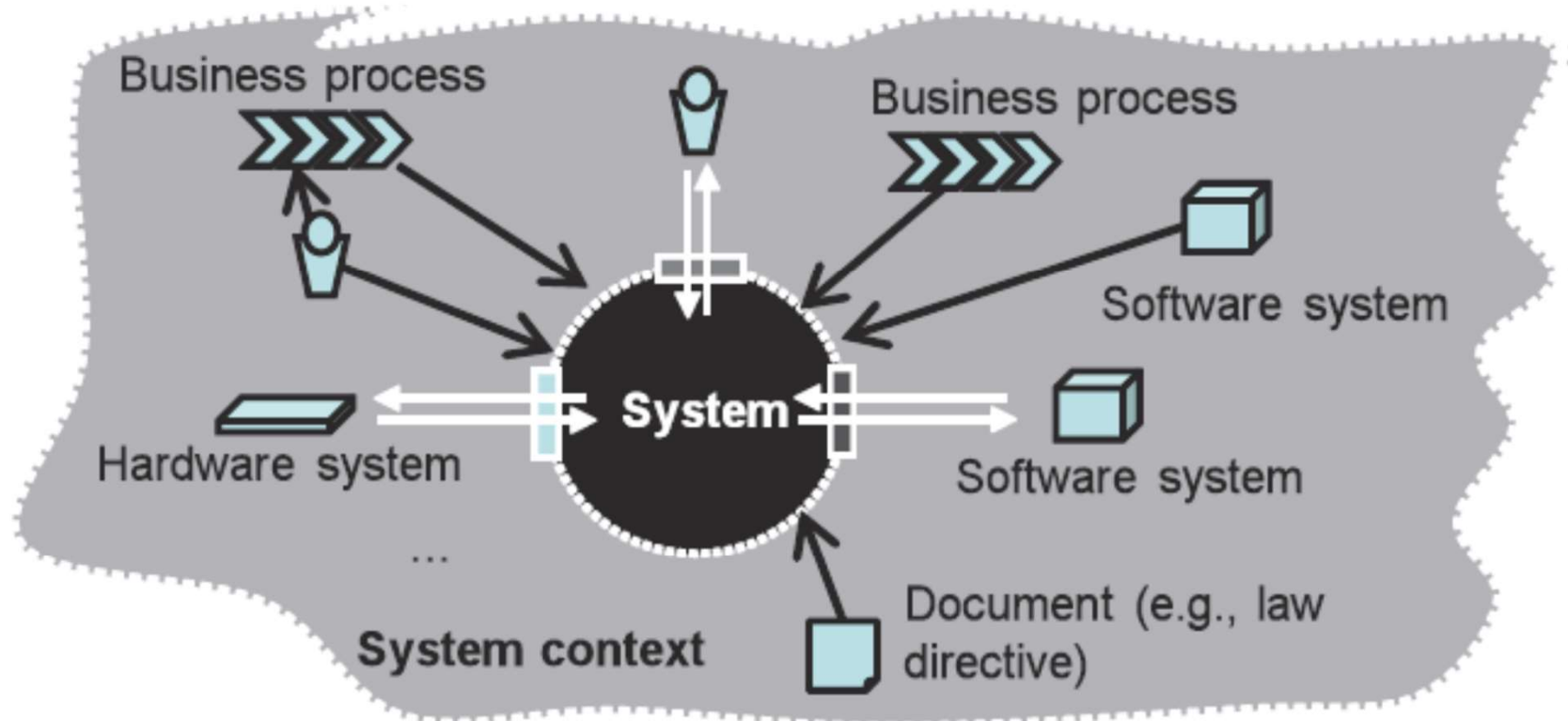


Figure 2-2 *Types of aspects within the system context*

Limite del Contexto

- El limite del contexto separa la parte relevante del ambiente del sistema que se va a desarrollar de la parte irrelevante, i.e., la parte que no influencia el sistema a ser desarrollado, por lo tanto, no se debe considerar durante la ingeniería de requisitos.

Limite del Contexto

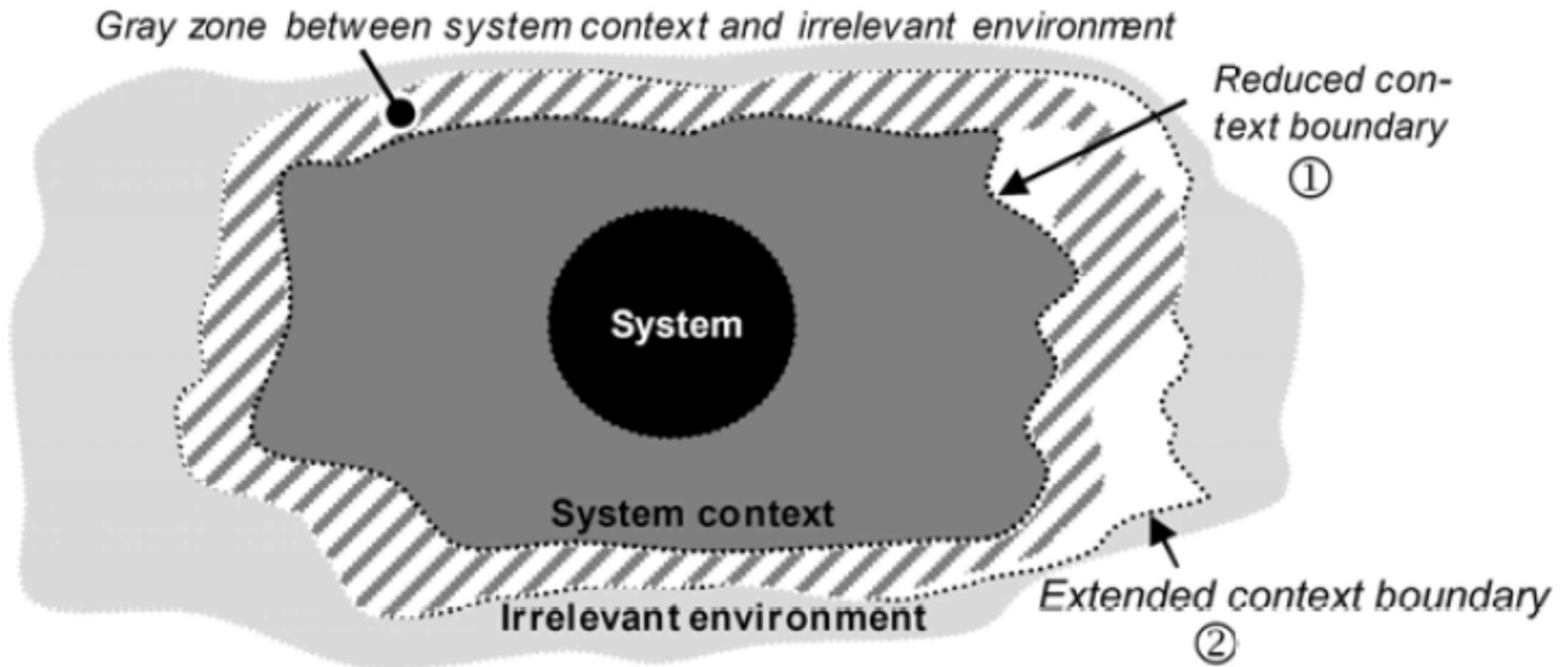
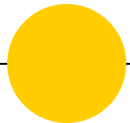


Figure 2-4 Gray zone between system context and irrelevant environment

Documentar el contexto del sistema

In order to document the system context (especially the system and context boundaries), “use case” diagrams [Jacobson et al. 1992] (see sections 4.2.3 and 6.3.1) or “data flow” diagrams [DeMarco 1978] (see section 6.6.1) are often used. When the context is modeled with data flow diagrams, sources and sinks in the environment of the system that represent the source or destination of data flows (or flows of material, energy, money, etc.) are modeled. In use case diagrams, actors (such as people or other systems) in the system environment and their usage relationships to the system are modeled. To model the system context, UML class diagrams [OMG 2007] (see section 6.5.2) may also be used. In order to document the system context of a system as thoroughly as possible, typically several documentation forms are used.

Diagrama de Casos de Uso



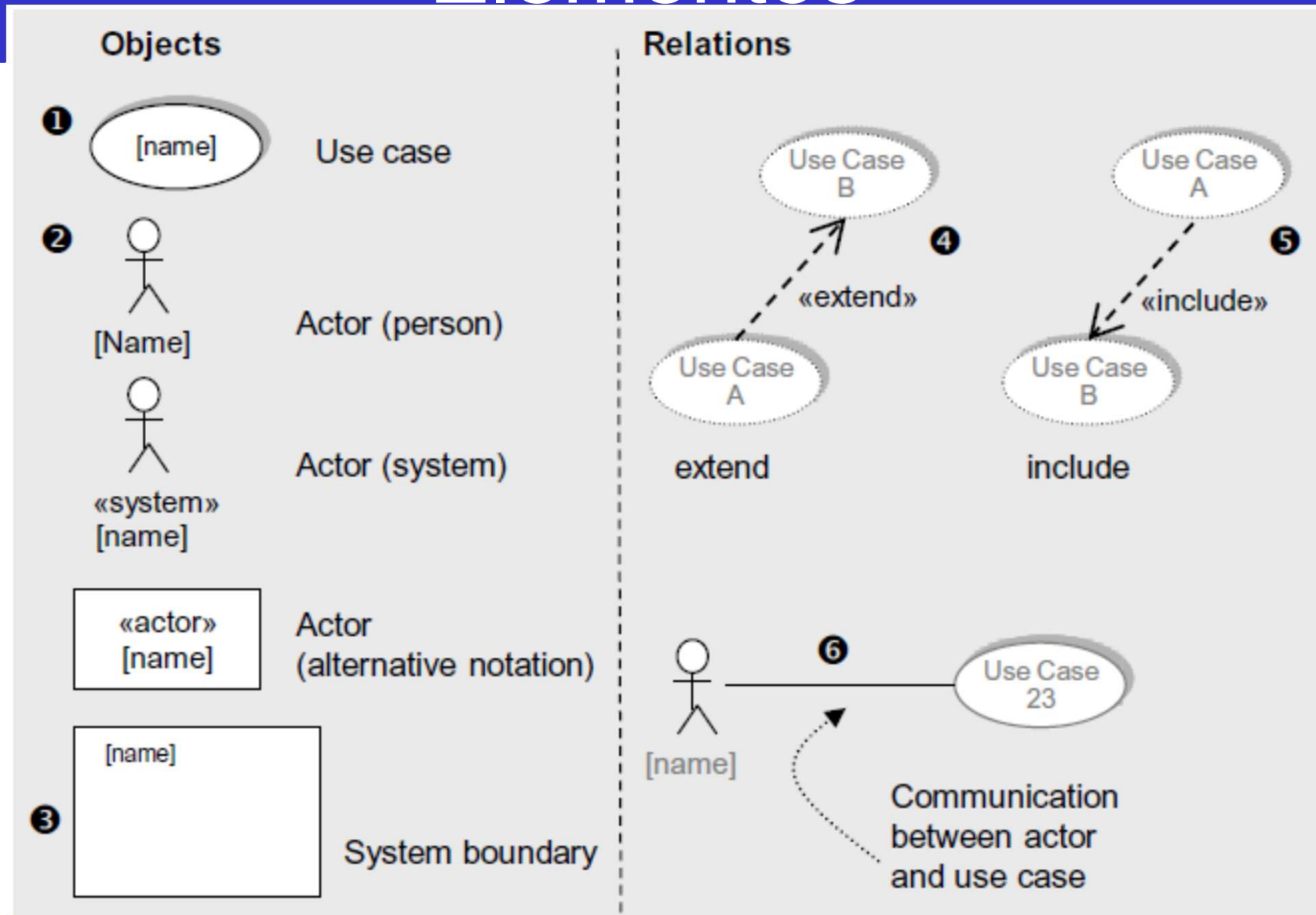
Documentar el contexto del sistema

- Para documentar el contexto del sistema :
 - **Diagrama de Casos de Uso** (Jacobson et al., 1992):
 - Limites del sistema
 - Limites del contexto
- Para modelar o contexto del sistema:
 - **Diagramas de Clases UML** (OMG, 2007)

Definición

- Son modelos simples para **documentar** de manera esquemática (OMG, 2007):
 - las funciones del sistema a partir de la perspectiva del usuario,
 - así como las interrelaciones de las funciones de un sistema
 - e las relaciones entre estas funciones y su ambiente

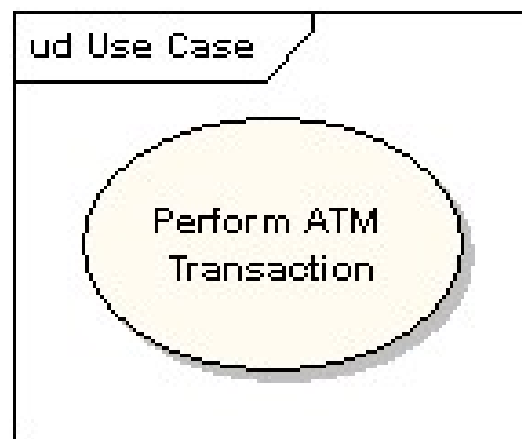
Elementos



Elementos

1. Caso de Uso: es una unidad de trabajo significativo – **función del sistema.**

- Vista de alto nivel de comportamiento observable para alguien fuera del sistema.
- La notación por un caso de uso es una elipse.
- **Usar Verbo en su forma base!**

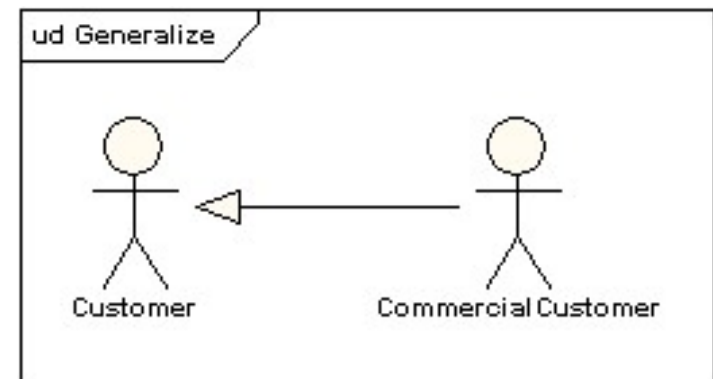
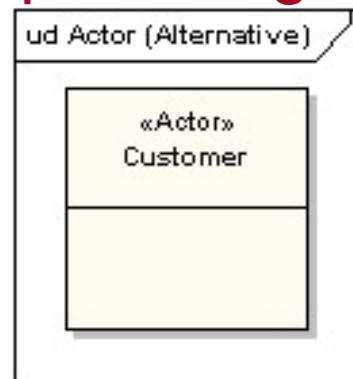
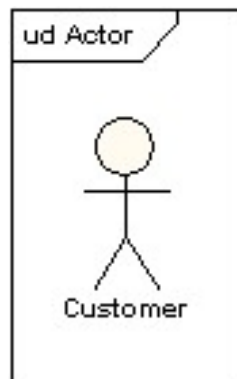


Sparx System, 2019

Elementos

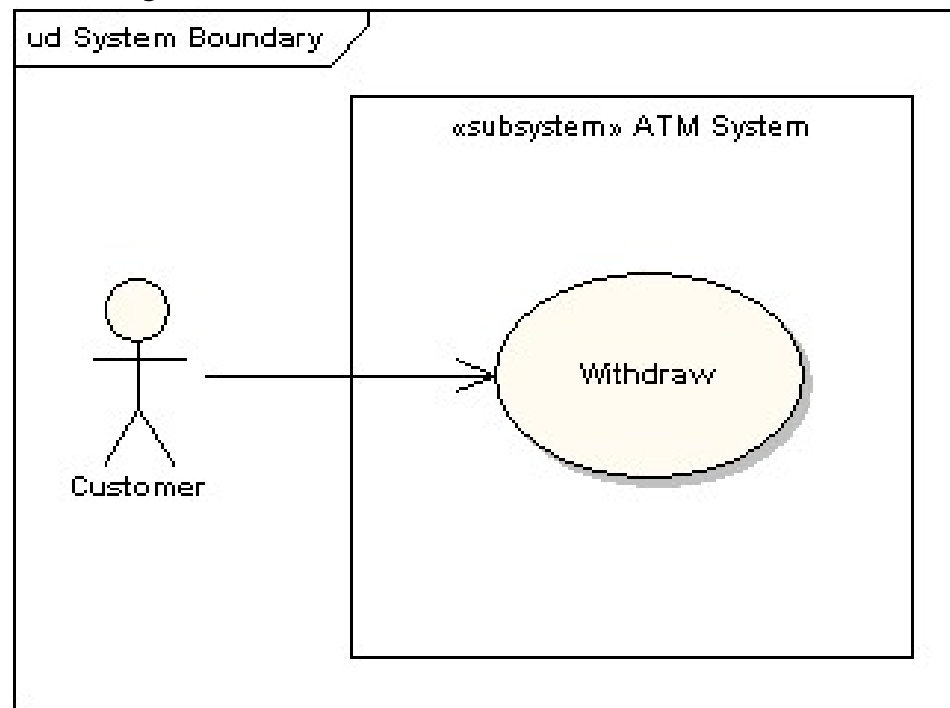
2. Actor: Un diagrama de casos de uso muestra la interacción entre el sistema y entidades externas al sistema – **Actores**

- Roles que pueden incluir **usuarios humanos**, un **hardware** externo u **otros sistemas**
- **Actores pueden generalizar otros actores**



Elementos

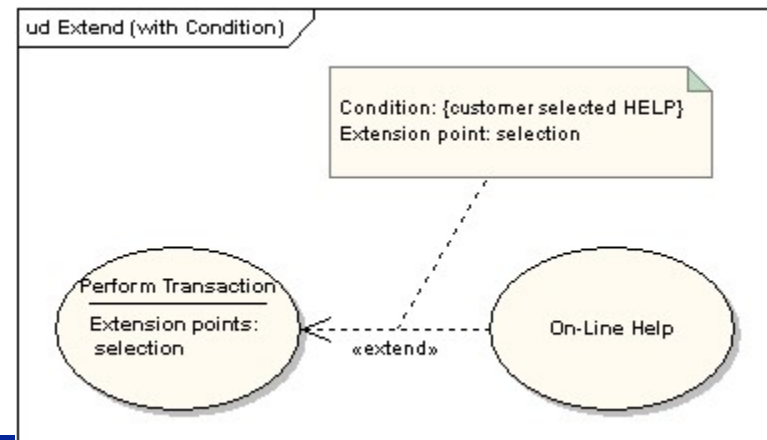
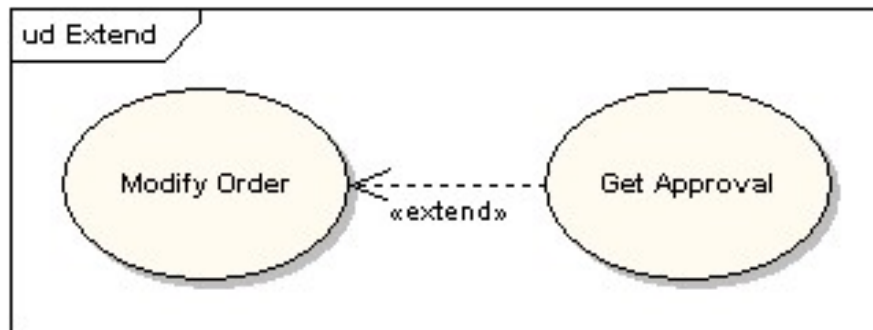
- 3. Limite del Sistema:** Usualmente se usa para mostrar **casos de uso dentro del sistema y actores fuera del sistema**



Elementos

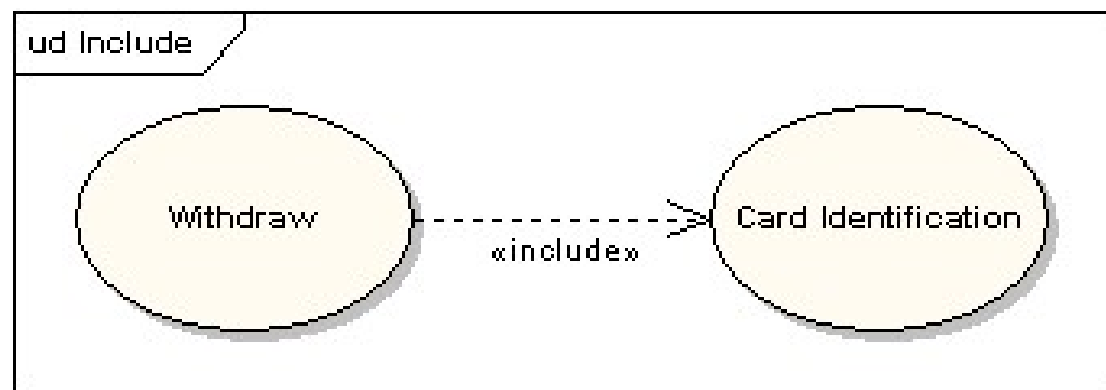
4. Relaciones entre Casos de Uso – Extensión (extend): Un caso de uso se puede usar para extender el comportamiento de otro, esto normalmente se usa en circunstancias.

- Por ejemplo, si antes de modificar un tipo particular de orden del cliente, un usuario debe obtener la aprobación de una autoridad superior, luego el caso de uso <Get Approval> puede opcionalmente extender el caso de uso <Modify Order>.



Elementos

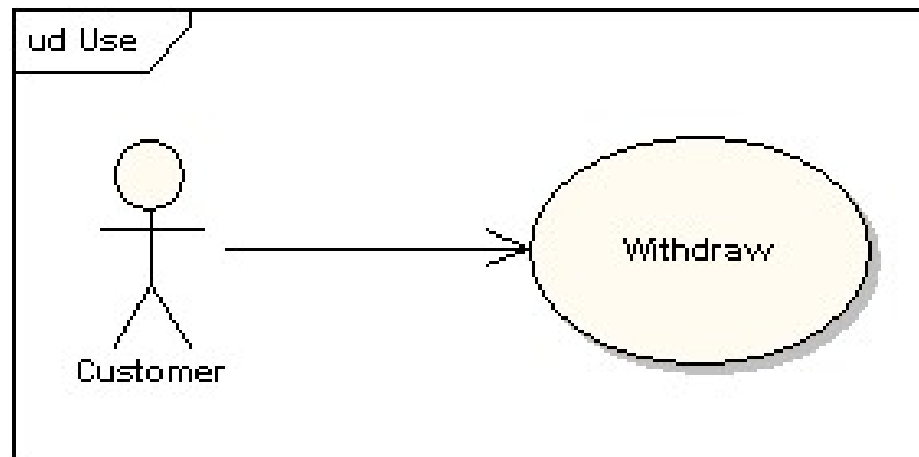
- 5. Relaciones entre Casos de Uso – Inclusión (include):** Los casos de uso pueden contener la funcionalidad de otro caso de uso como parte de su proceso normal.
- En general se asume que cualquier caso de uso incluido se llamará cada vez que se ejecute una ruta básica.
 - Un ejemplo de esto tiene la ejecución de Caso de uso <Card Identification> para ejecutar como parte de un caso de uso <Withdraw>.



Elementos

6. Relación entre Actores y Casos de Uso:

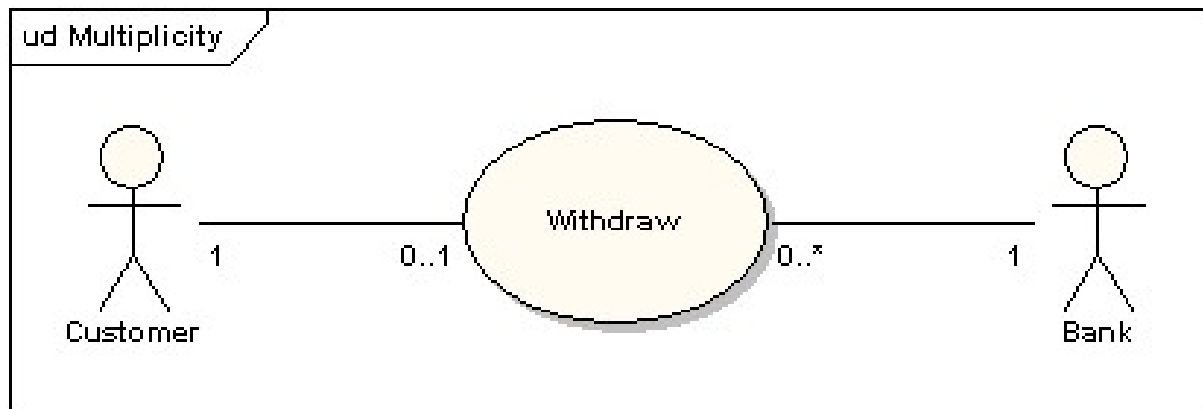
- La notación para **usar** un caso de uso es una **línea de conexión con una punta de flecha opcional** mostrando la dirección del control.
- El siguiente diagrama indica que el **actor Customer** (cliente) usa el caso de uso **withdraw** (retirar).



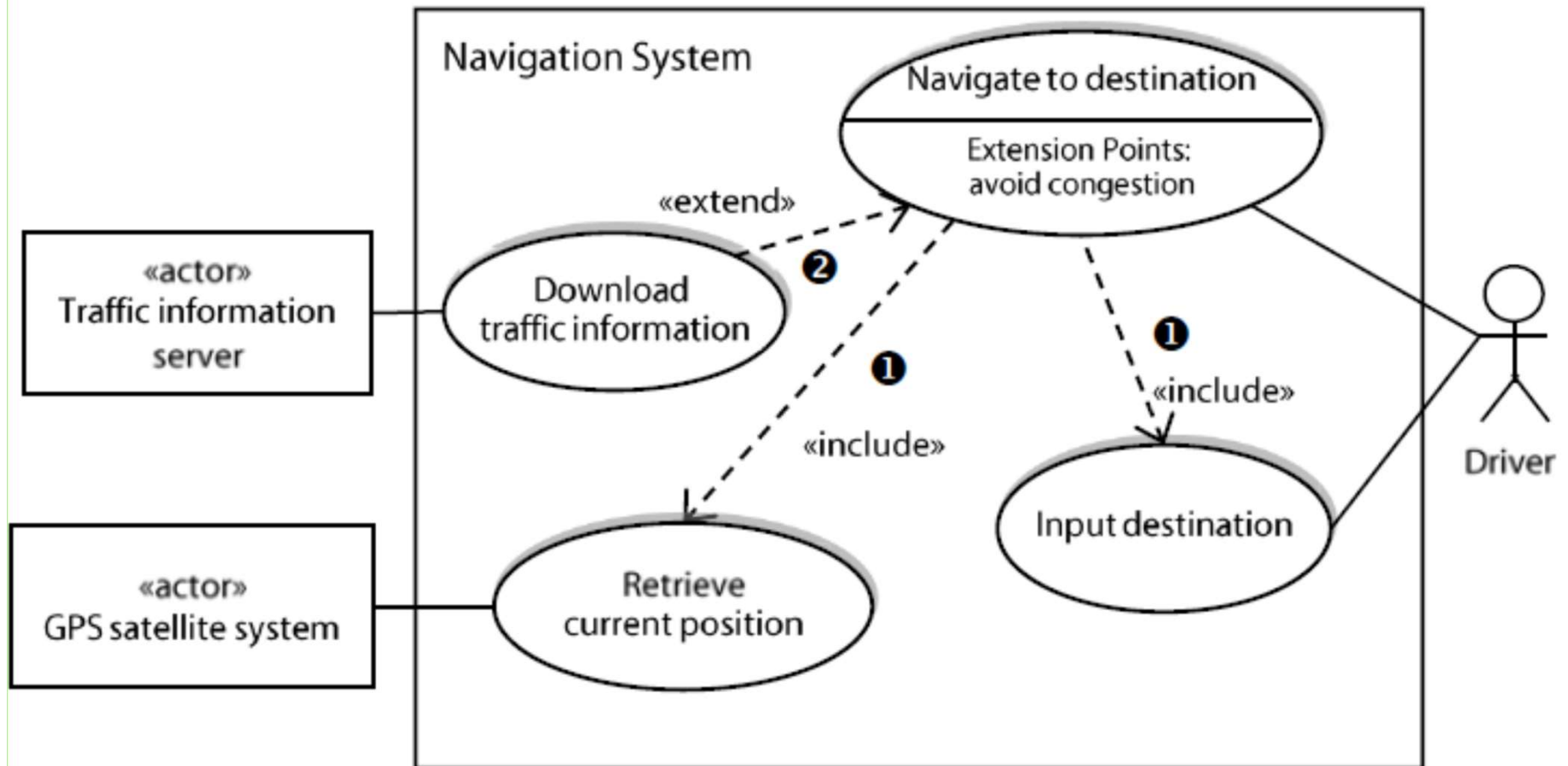
Elementos

6. Relación entre Actores y Casos de Uso:

- El conector “**use**” puede tener opcionalmente **valores múltiples en cada final**,
- como en el siguiente diagrama que muestra que **el cliente puede tener solo una sesión de “withdraw”** (retiro) a la vez, pero un **banco puede tener cualquier cantidad de clientes** haciendo retiros concurrentemente.

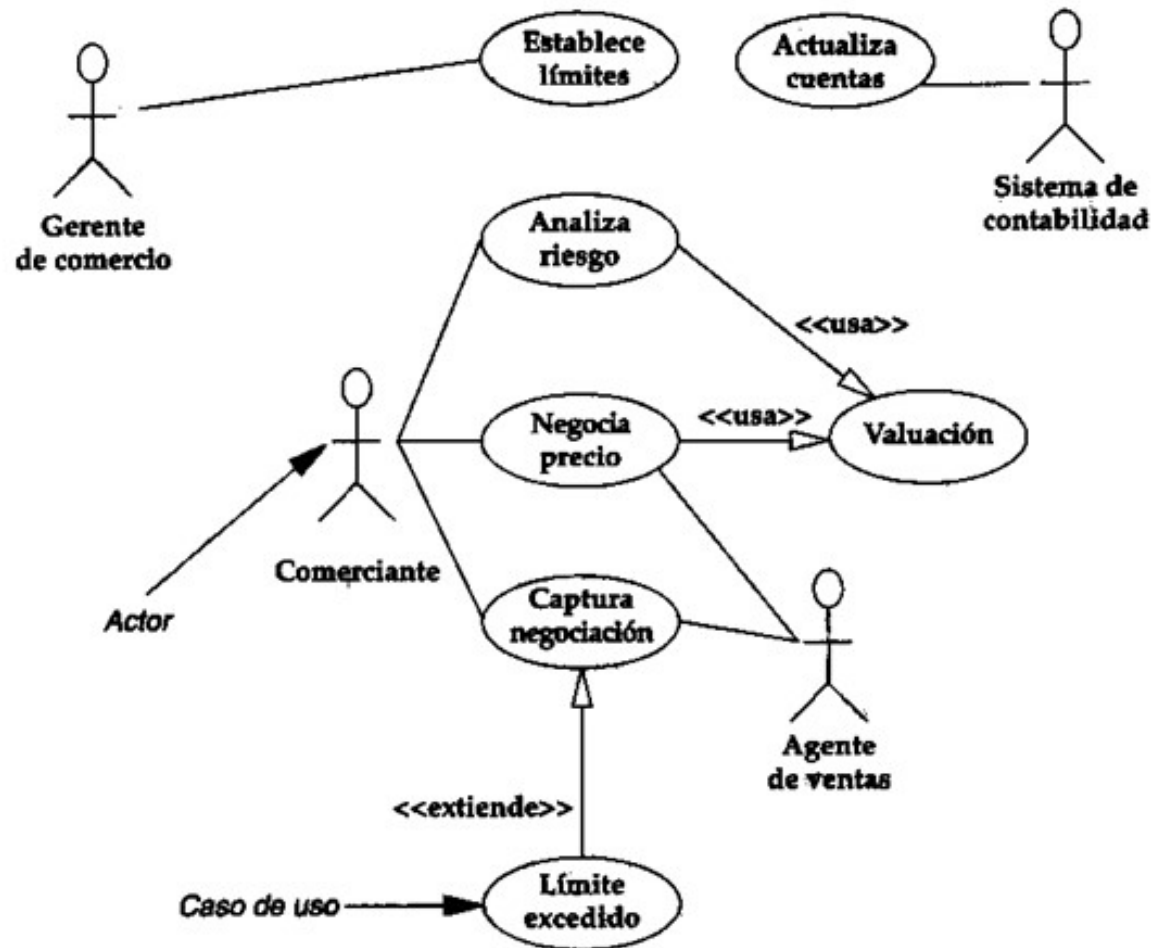


Ejemplo



Pohl, K. and Rupp, C. 2015

Ejemplo



Karla Cevallos. <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/06/04/uml-casos-de-uso/>

Conclusión

- The system context is the part of the reality that influences the system to be developed and thus also influences the requirements for the system.
- In order to be able to elicit the requirements for the system to be developed, it is necessary to define the boundary of the system to the system context and the boundary of the system context to the irrelevant environment first.
- When the system boundaries are defined, the scope of the system is determined.
- The scope comprises those aspects that can be changed and designed during system development. At the same time, it is also defined which aspects belong to the environment and thus cannot be altered during development and may provide constraints for the system to be developed.

Referencias

- Basado en:
 - Leite, J.C.S.P. 2007. Livro Vivo : Engenharia de Requisitos,
<http://livrodeengenhariaderequisitos.blogspot.com/>
 - Pohl, K. and Rupp, C. 2015. Requirements Engineering Fundamentals. IREB
 - Sparx System. 2019.
http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_usecasediagram.html