



Gestión de Requerimientos

Si no puedes explicarlo con sencillez
... no lo has entendido bien (Einstein)



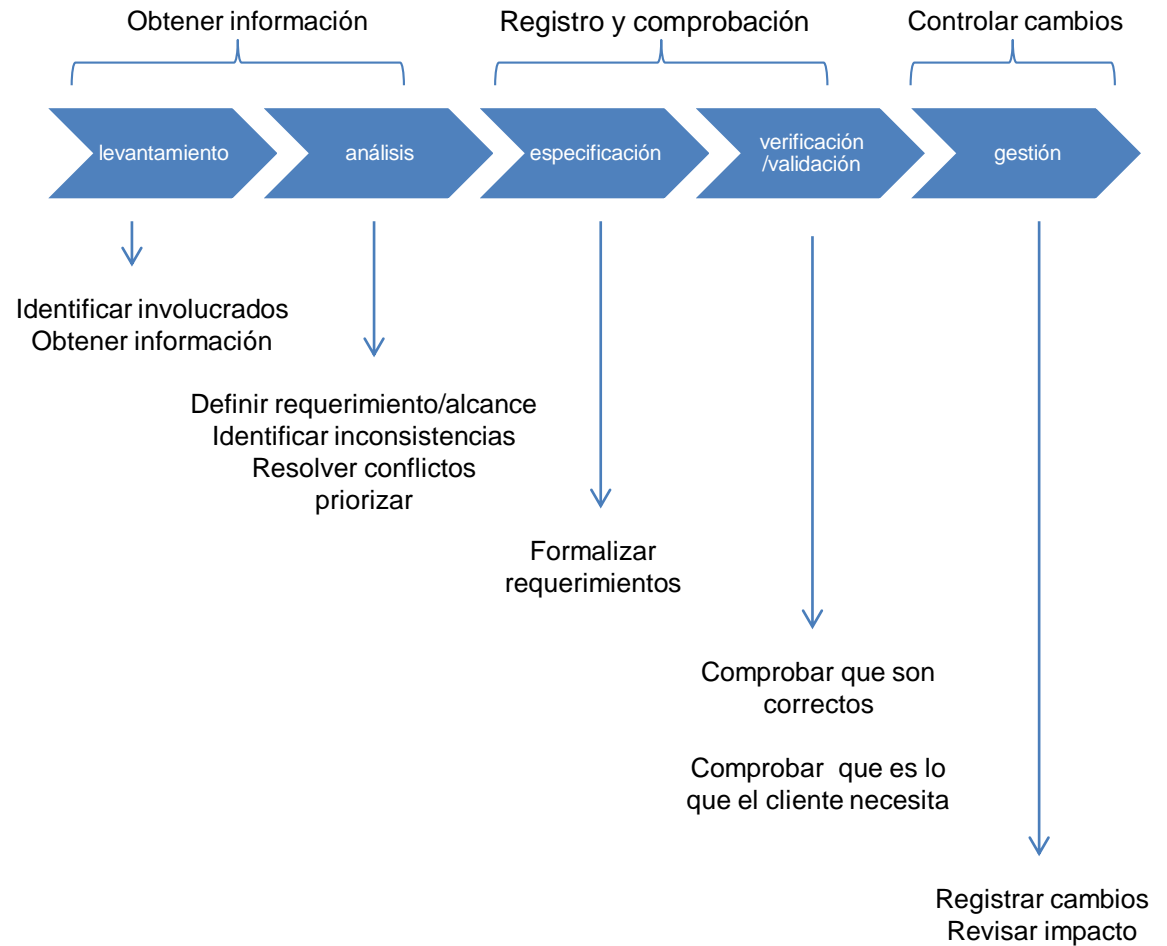


Estructura de modulo Gestión de Requerimientos

- Contextualizar Gestión de Requerimientos
- Requerimientos
- Gestión de Requerimientos
- Levantamiento de Requerimientos
 - Definición
 - Propósito
 - Involucrados
 - Tips
 - Técnicas
- Análisis de Requerimientos
- Especificación de Requerimientos
- Validación de Requerimientos
- Control de Cambio de Requerimientos



Ciclo de Vida de los Requerimientos





Definición

Levantamiento de Requerimientos



- Es la primera etapa del ciclo de desarrollo de software
- Se denominada también Elicitación, Captura o Descubrimiento de Requerimientos.
- Es donde se identifican los requerimientos del futuro sistema, a partir de los usuarios, clientes y otros interesados (stakeholders)
- Establece una mediación entre el dominio de negocio de usuarios/clientes y el dominio técnico del desarrollo de sw



Definición

Levantamiento de Requerimientos



- Es fundamentalmente una actividad humana donde debe ocurrir el traspaso de información desde un ser humano a otro, por medio del lenguaje.
- Es donde se identifican las partes interesadas (stakeholder)
- Es donde se establecen las relaciones entre equipo de trabajo de desarrollo y cliente, que continuara durante el resto del ciclo de desarrollo.



Definición Levantamiento de Requerimientos



- El propósito es proporcionar una descripción del software que con una especificación, su propósito y su prioridad, para asegurar que las entregas hacia el cliente satisfacen primero las necesidades de negocio más importante para el cliente



Tips Levantamiento de Requerimientos

- Procurar identificar a todos los involucrados
- Considerar entre los involucrados las áreas de negocio y las áreas técnicas
- Crear un buen canal de comunicación entre las distintas partes interesadas
- Establecer y acordar con los involucrados el alcance del proyecto de desarrollo de sw
- Evitar priorizar requerimientos de poca importancia para el negocio del cliente
- Lista flexible de requerimientos, que permita aceptar requerimientos no incorporados en la primera versión de la lista.



Fuentes de los requerimientos

Levantamiento de Requerimientos

- Todas las fuentes de requerimientos potenciales deben ser identificadas y evaluadas

Posibles Fuentes:

- **Metas de la organización.** Dan los objetivos globales, de alto nivel, del software. Son la motivación para la realización del software. Dan la prioridad y la asignación de recursos para la realización del sw
 - Ejemplo:

Extraído de Sitio web de la compañía:

... la Compañía se está transformando en una 'Telco Digital'...

Expresado por el presidente de la misma compañía:

"En la Compañía aspiramos a convertirnos en una verdadera Telco Digital que satisfaga todas las necesidades digitales de los clientes, desde la conexión a Internet hasta las soluciones digitales más avanzadas, a través de cualquier dispositivo conectado".



Fuentes de los requerimientos

Levantamiento de Requerimientos

- **Conocimiento del dominio** . Adquirir conocimiento del dominio de la aplicación para tener los antecedentes necesarios para comprender el negocio.
 - Ejemplos:

Software	Dominio
SALUS	gestión integral de hospitales
ODEON	modelamiento acústico en recintos irregulares
GISS GCM ModelE	Modelamiento científico del comportamiento de atmosfera-océanos



Fuentes de los requerimientos

Levantamiento de Requerimientos

- **Las partes interesadas (stakeholder)** . Identificar , representar y gestionar la participación de todos los involucrados para que estén representados sus intereses y cultura en el sw
 - Ejemplo:
 - Entel
 - Movistar
 - Claro
 - VTR
 - WOM
 - NexTel
 - ...
 - Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones
 -



Fuentes de los requerimientos Levantamiento de Requerimientos

- Ejercicio recomendado “Rolplay”





Fuentes de los requerimientos

Levantamiento de Requerimientos

- **Reglas del negocio.** Declaraciones que definen o restringen el comportamiento del negocio mismo.

- Ejemplo:

“No se puede efectuar la portabilidad numérica entre compañías si mantiene deuda con la compañía de origen”



Fuentes de los requerimientos

Levantamiento de Requerimientos

- **Entorno de operación del sw.** Impuestas por el ambiente donde se ejecutará el software. Se deben buscar expresamente porque pueden afectar la factibilidad, el costo y/o restringir las opciones de diseño.
 - Ejemplo:
 - El ambiente productivo del sw tiene bases de datos Oracle
- **Entorno organizacional.** El proceso de negocio contiene en si mismo la estructura, la cultura y las políticas de la organización.
 - Ejemplo:
 - Sistema de pago: El empleado puede solicitar su remuneración en forma quincenal previa autorización de su jefatura
- .



TIPs

Levantamiento de Requerimientos

- Considerar los objetivos del negocio y ambiente de trabajo
- Considerar el punto de vista de los distintos involucrados (clientes, usuarios, operación, etc)
- Generar instancias de acercamiento hacia los involucrados para disminuir las barreras de comunicación
- Considerar requerimientos pensando también en la evolución y la integración del sistema
- Considerar la documentación actual como fuente de requerimientos.



Técnicas de Levantamiento de Requerimientos

- Los requerimientos no vienen dados, hay que extraerlos desde los involucrados.
- De los involucrados se obtiene información para formular los requerimientos
- El levantamiento de requerimientos debe ser planificado, verificado y validado
- Las técnicas facilitan esta tarea porque los involucrados pueden:
 - No saber describir bien sus tareas
 - Dejar información importante fuera
 - No están dispuestos a colaborar
 - Muchos requerimientos de negocio o técnicos son implícitos y no son obtenidos desde los usuarios finales.



Técnicas de Levantamiento de Requerimientos

- ENTREVISTAS
 - Entrevistas (Abiertas / Estructuradas)
 - Talleres JAD/RAD
 - Focus Groups / Brainstorming
 - Encuestas
 - Reuniones con facilitador
- ESCENARIOS
 - Casos de Uso
 - Historias de Usuario
 - Escenarios
 - Diagramas de flujo
- PROTOTIPOS
 - Prototipos rápidos, evolutivos
 - Diseño Participativo



Técnicas de Levantamiento de Requerimientos

- REVISIÓN DOCUMENTAL
 - Análisis de data
 - Lectura de los documentos existentes (proceso, reglas de negocio, regulatorios)
- OBSERVACIÓN
 - Etnografías



Entrevistas

- **Tipos:**
 - Estructuradas: con agenda definida
 - Abiertas (Open-ended): agenda no pre-establecida
- **Ventajas:**
 - La colección de la información rica
 - Buenas para visualizar opiniones, emociones, metas personales y, también, los datos duros
 - Pueden comprobar los hechos y dar nos pistas para las preguntas para la investigación mas profunda
- **Desventajas:**
 - Mucha cantidad de datos puede hacer el análisis difícil
 - Difícil comparar distintos entrevistados y las respuestas
 - Habilidad de hacer entrevistas es difícil de adquirir y mantener
- **Ser atento a:**
 - Las preguntas no respondidas
 - Conocimiento tácito (y su racionalización)
 - Salida de contexto
 - La postura de entrevistado puede introducir ruido en la información recolectada



TIPs para Entrevistas

- **Comienzo:**
 - Con algo no relacionado a la reunion para relajar el ambiente (pero con cuidado)
 - Preguntar si podemos grabar la reunion y confirmar que siempre podemos apagar la grabadora
- **Preguntas:**
 - Primero las preguntas faciles (nombre, posicion,...)
 - Las preguntas “al grano” y seguimiento de los huellas interesantes
 - Si detectamos que estamos en el camino equivocado, salir del mismo rapido (por ejemplo: Ok, buen dato, pero podemos volver a eso mas tarde?
- **Cierre:**
 - Preguntas abiertas:
 - Hay algo que pueden/quieren agregar sobre el topico discutido?
 - Hay algo que no preguntamos y usted nos quiere decir? (siempre relacionado con el objetivo de la entrevista)
 - Agradecer por el tiempo y la voluntad

TIPs para Entrevistas

- Ejercicio recomendado
 - “Test Visual, Auditivo o Kinéstenico”
 - “Técnicas de Recolección de la Información”





Joint/Rapid Application Development

- **Principios JAD & RAD:**
 - Dinámica del grupo, utilizan talleres y no entrevistas
 - Utilizar mucho apoyo visual
 - Proceso organizado, racional
 - Técnicas como brainstorming, análisis top-down
- **WYSIWYG Documentación**
 - Cada sesión tiene como resultado un documento que es fácil de entender y que está acordado durante la sesión
- **Notas:**
 - Elegir los participantes con cuidado, ellos deberían ser los mejores de los grupos
 - Duran entre 3 y 5 días
 - Participantes deben conformar el equipo (eso normalmente demora 1 a 2 días)
 - Líder de cada sesión debe asegurar que se realizan todas las tareas
 - Líder de la sesión media si hay las diferencias en opiniones
 - El lugar de trabajo debe ser bien equipado para presentaciones, escritura,...



Reuniones

- **Utilizar para consolidación y retroalimentación**
 - Por ejemplo reunirnos con los interesados después de cada etapa para discutir los avances y resultados de levantamiento, definir cuales son los requerimientos que son parte de alcance, ...
 - Para confirmar las cosas que deberíamos aprender, hablar sobre hallazgos actuales
- **Son una herramienta de gestión importante**
- **Siempre deben tener objetivo**
- **Se planifican detalladamente**
 - Fecha, hora y logística necesaria
 - Preparar la agenda y distribuirla con anticipación
- **Se debe controlar el tiempo y la agenda durante la reunión**
- **Desarrollar la minuta y enviarla a todos participantes**
- Hay reglas especiales para presentaciones, brainstorming,...



Cuestionarios

- **Ventajas:**
 - Se puede recolectar gran cantidad de datos de gran cantidad de personas
 - Se pueden administrar en forma remota
 - Pueden recolectar actitudes, creencias, características
- **Desventajas:**
 - Las categorías simplificadas pueden proveer poco contexto
 - Sin espacio para que los encuestados proveen las necesidades reales
- **Ser atento a:**
 - Incertidumbre en la selección de la muestra
 - Ruido en las respuestas
 - Muestra de encuestados puede tener poco significativo estadístico
 - Muy difícil de analizar las respuestas a las preguntas abiertas
 - Preguntas ambiguas (no todos respondieron estas)
- **Los cuestionarios deben ser testeados!**

Errores en Cuestionarios

- **Error de la muestra**
 - Información no esta recolectada de cada miembro de la población encuestada
 - Desvió potencial en la selección de la muestra (por ejemplo, encuestas a través de la web excluyen las personas que no utilizan internet)
- **Error de la cobertura**
 - Ocurre si la muestra no incluye todos de la población relacionada con el tema (por ejemplo utilizamos una lista de personas obsoleta)
- **Error de medición**
 - Ocurre si no contamos todas las respuestas con precisión (por ejemplo las respuestas a las preguntas ambiguas es difícil de clasificar o la pregunta no a punta a tópico)
- **Error de No respuesta**
 - Ocurre si un numero significativo de posibles encuestados no participa (por ejemplo un grupo significativo rechaza la participación)





Lectura de los documentos existentes

- **Fuentes:**
 - Reportes de la empresa, dibujos de la estructura organizacional, políticas, descripciones de cargos,...
 - Reportes, documentación de los sistemas existentes,...
- **Ventajas:**
 - Permite entender la organización antes de reunirse con los interesados
 - Ayuda preparación para otros tipos de levantamiento (conociendo los objetivos, organización, funcionalidades de sistema actual,...)
- **Desventajas:**
 - Papel aguanta todo (lo escrito no cuadra con la realidad)
 - Podemos “ahogarnos” en los detalles no relevantes
- **Usar:** si no estamos familiarizados con la organización del cliente



Casos de Uso

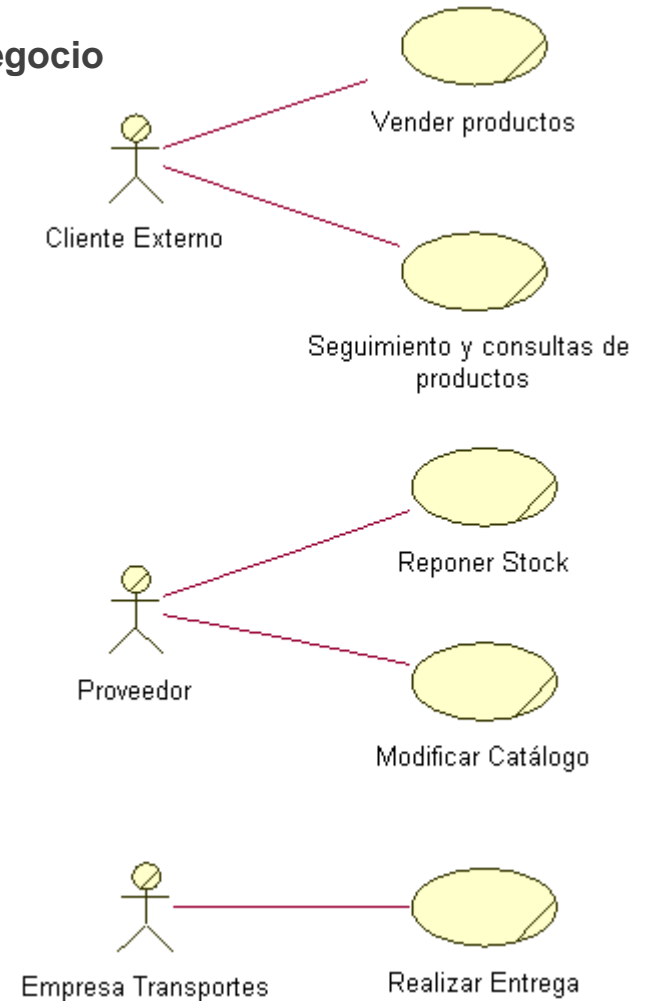
- Diagramas de comportamiento
- Describen un conjunto de acciones (casos de uso) que algunos actores (sistemas o sujetos) pueden realizar en sistema
- **Fuentes:**
 - Usuarios, clientes
- **Ventajas:**
 - Facilita comunicación con usuarios
 - Centra en casos importantes
- **Desventajas:**
 - Requieren complementar con información adicional
- **Usar:**
 - Para explorar requerimientos
 - Uso de metodologías orientadas a objetos

Casos de Uso



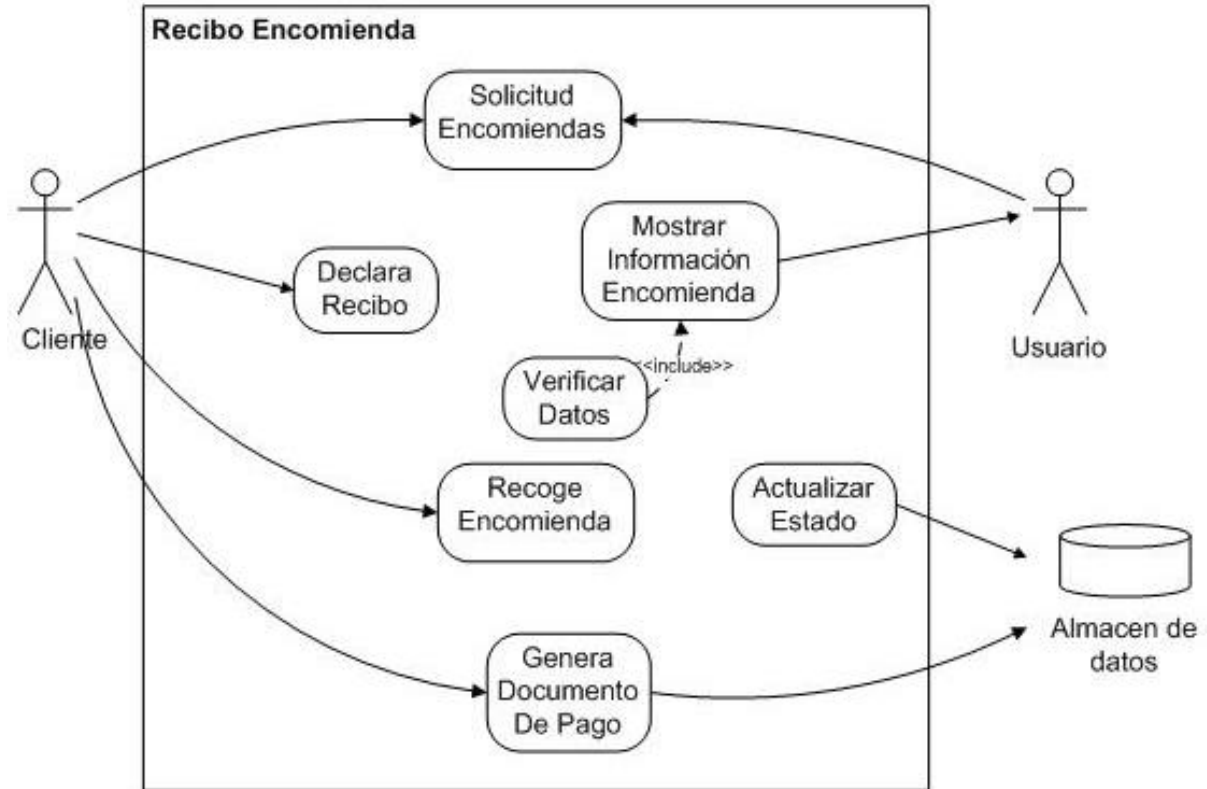
Casos de Uso

- **Caso de Uso de Negocio**



Casos de Uso

- Caso de Uso de Sistema





Historias de Usuario

- **Fuentes:**
 - Usuarios, especialistas, clientes
- **Ventajas:**
 - Potencian participación y comunicación del equipo
 - Permite entender la organización desde los usuarios
 - Es simple como iniciar una conversación
 - Divide el problema / solución en partes pequeñas y concretas
 - Incluye criterios de aceptación
- **Desventajas:**
 - Requiere coordinación para resolver conflictos entre historias
 - Alta participación de usuarios especialistas
- **Usar:**
 - En desarrollos con metodologías ágiles,
 - Requerimientos inestables



Historias de Usuario

- **Descripción:**

- Título
- Descripción: incluye

Cómo <Rol de usuario> Quiere <objetivo> para poder <beneficio>

- Prioridad para negocio: Ej. de 1 a 100
- Estimación:
- Criterio de Aceptación

- **Modelo INVEST para buenas historias...**

- Independiente:
- Negociable:
- Valiosa:
- Estimable:
- Small (Pequeña):.
- Testeable:

Historias de Usuario



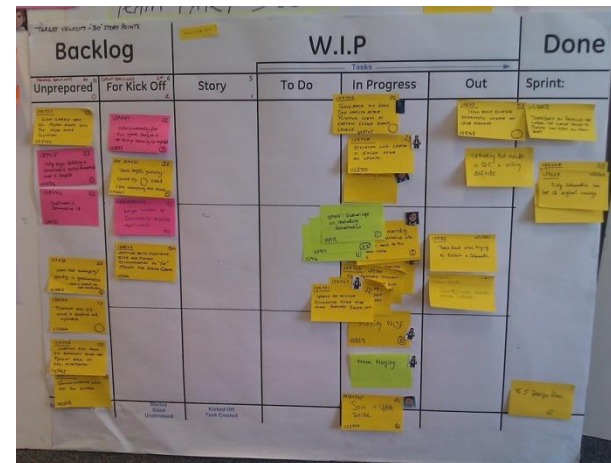
#1 - ACCESO AL JUEGO (Titulo)

Como [USUARIO] quiero [una pantalla de login] para [acceder al juego]. (Descripción)

Estimación 2 Valor 8 (Estimación, Prioridad)

Criterios de aceptación

- Solicitar usuario y contraseña.
- Link solicitar crear cuenta.



Planificación y seguimiento desarrollo

Análisis de datos

- **Identificar data**

- **Fuentes:**

- Dibujos, hechos, noticias, información financiera,...
 - Reportes actuales
 - Resultados de las encuestas, data de marketing,...

- **Muestreo:**

- Para elegir la muestra representativa
 - Purposive Sampling – elegir los datos importantes sin importarnos los problemas estadísticos
 - Simple Random Sampling – elegir cada n-to elemento
 - Stratified Random Sampling – identificar los estratos y sus muestras
 - Clustered Random Sampling – seleccionar la población de datos representativa y su muestra
 - Tamaño de la muestra es importante
 - Representa el balance entre el costo de la colección datos/análisis y la significación

- **Proceso:**

- Definir los datos que se deben recolectar – por ejemplo cantidad de transacciones, errores,...
 - Elegir tipo y tamaño de la muestra
 - Recolectar los datos





Focus Groups / Brainstoming

- **Tipos:**
 - Focus Groups: (con perfil específico, el adecuado a cada necesidad de investigación)
 - Brainstorming (reunión creativa – lluvia de ideas)
- **Ventajas:**
 - La interacciones mas naturales
 - Pueden generar la reacción positiva a los diferentes estímulos (por ejemplo mock-ups, storyboards, etc)
- **Desventajas:**
 - Los participantes pueden sentirse incomodo
 - Peligro de tener solo una opinión (Groupthink)
 - Pueden proveer solo respuestas superficiales a las preguntas técnicas
 - Requiere un facilitados muy entrenado
- **Ser atento a:**
 - Ruido en las respuestas
 - Las personas dominantes y a las tímidas

Adquisición de conocimiento



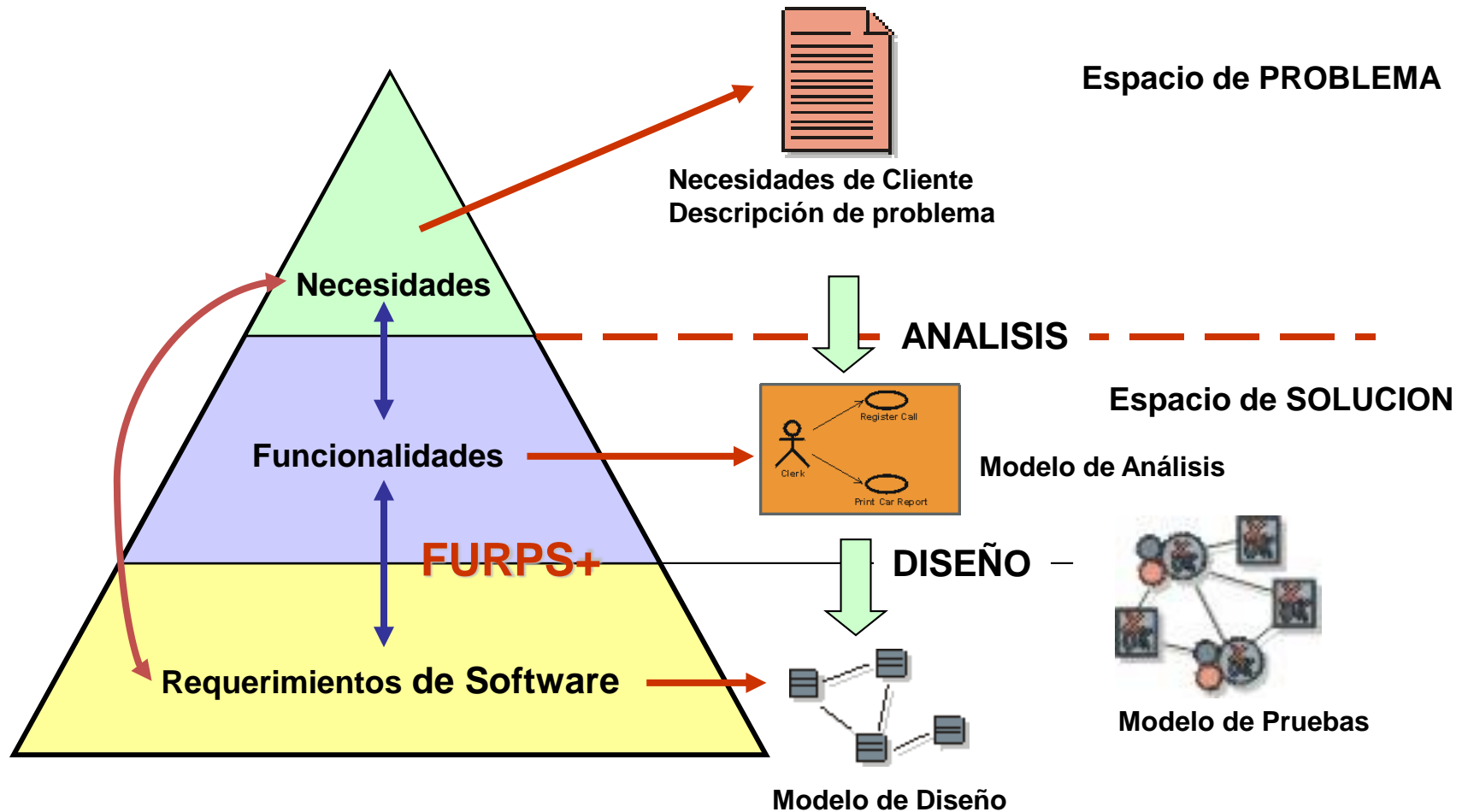
- **Introducción**
 - Descubrir el conocimiento experto
 - Comenzó y desarrollo con los sistemas expertos (años 80)
 - Originalmente con el foco de transferir el conocimiento de un experto construyendo reglas para automatizarlas (Rule-based Systems)
 - En ultimo tiempo foco en “problem solving methods”
- **Adquisición de Conocimiento es difícil**
 - Hay que separar conocimiento del dominio de conocimiento de desempeño
 - Problemas en modelamiento
 - Fragilidad de los modelos
 - Se asume la racionalidad
 - Problemas en representación
 - insuficiencia epistemológica
 - expresividad vs. la capacidad de adquisición
 - “Ruido” que introduce el experto

Modelamiento de conocimiento



- **Observación de comportamiento del agente como caja negra**
 - El actúa si tiene algún conocimiento sobre el ambiente y lo usa en manera racional
 - Toma acciones para lograr sus metas
- **Se pueden construir modelos:**
 - **Symbol Level** – descripción de los mecanismos de comportamiento
 - **Knowledge Level** – descripción del conocimiento del agente sobre el mundo
 - **Domain model** – la manera sistemática de hablar sobre el dominio con una ontología coherente
 - **Task model** – modelando las metas, que significa lograrlos y como son relacionadas entre ellas
 - **Problem-solving method** - la manera de relacionar las tareas y modelo del dominio para lograr las metas

Trazabilidad de Requerimientos



Resumen

- Levantamiento de Requerimientos
 - Definición
 - Propósito
 - Involucrados
 - Tips
 - Técnicas (entrevistas, escenarios, prototipos, revisión documental, observación)

