ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA

CPAP

CURSO DE POSGRADO

Técnicas y Gestión de las Pruebas de Software

Darío Macchi

DOCENTE (invitado)

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA

CPAP

Procesos de pruebas de software

Generalidades

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

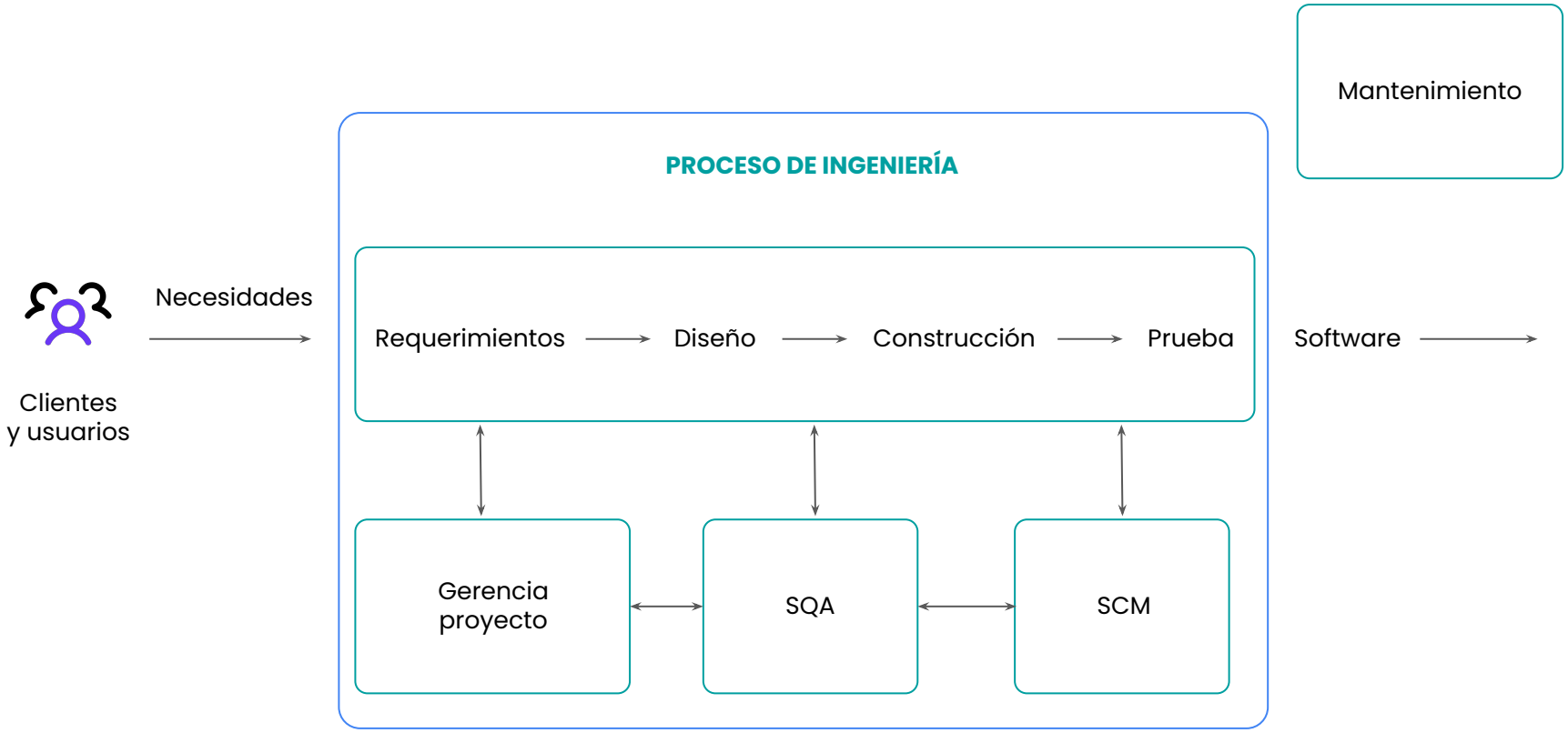
Qué espero de esta clase

- Entender:
  - *testing* como cualquier actividad del desarrollo de SW, sigue un proceso
  - modelo de desarrollo condiciona dicho proceso
  - relación del proceso de pruebas con el proyecto que lo enmarca

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA

CPAP

Proceso de Ingeniería

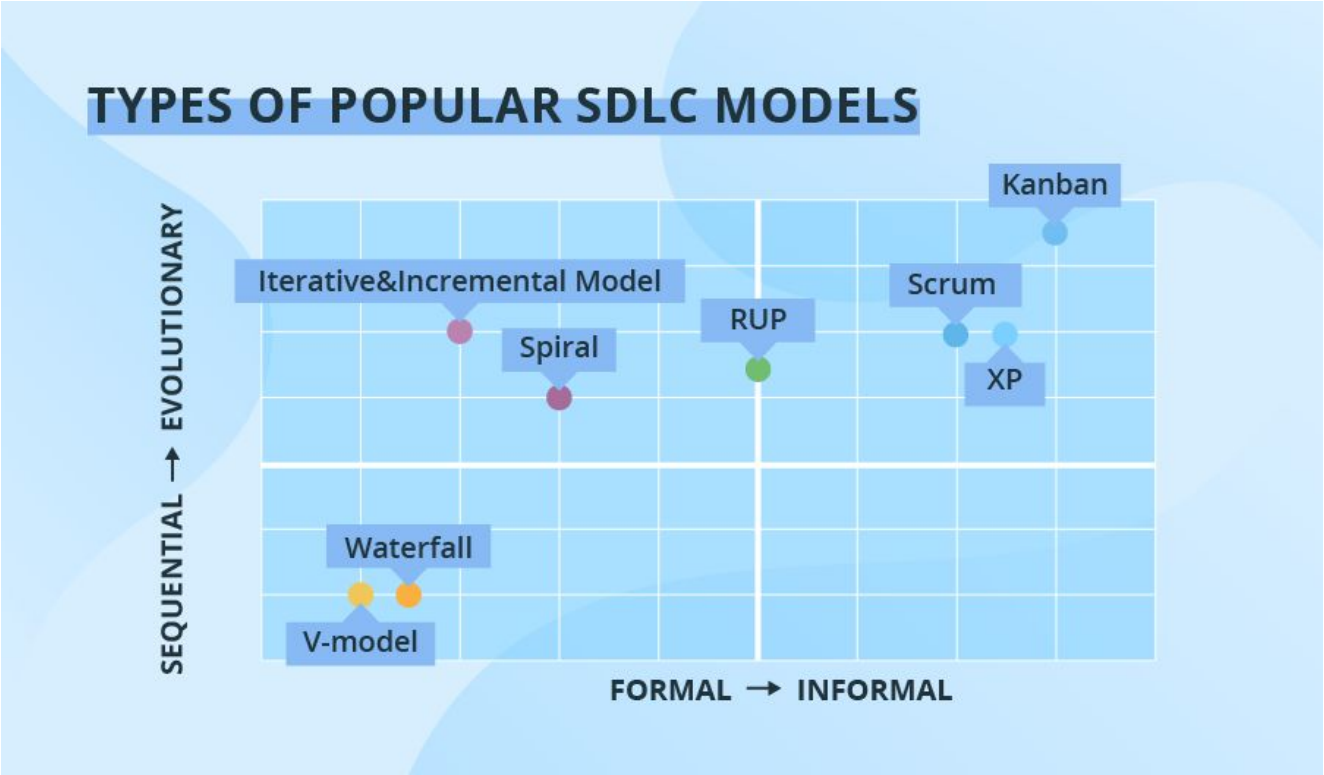


Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK(R))

Modelos de desarrollo de software

Modelos de desarrollo de software

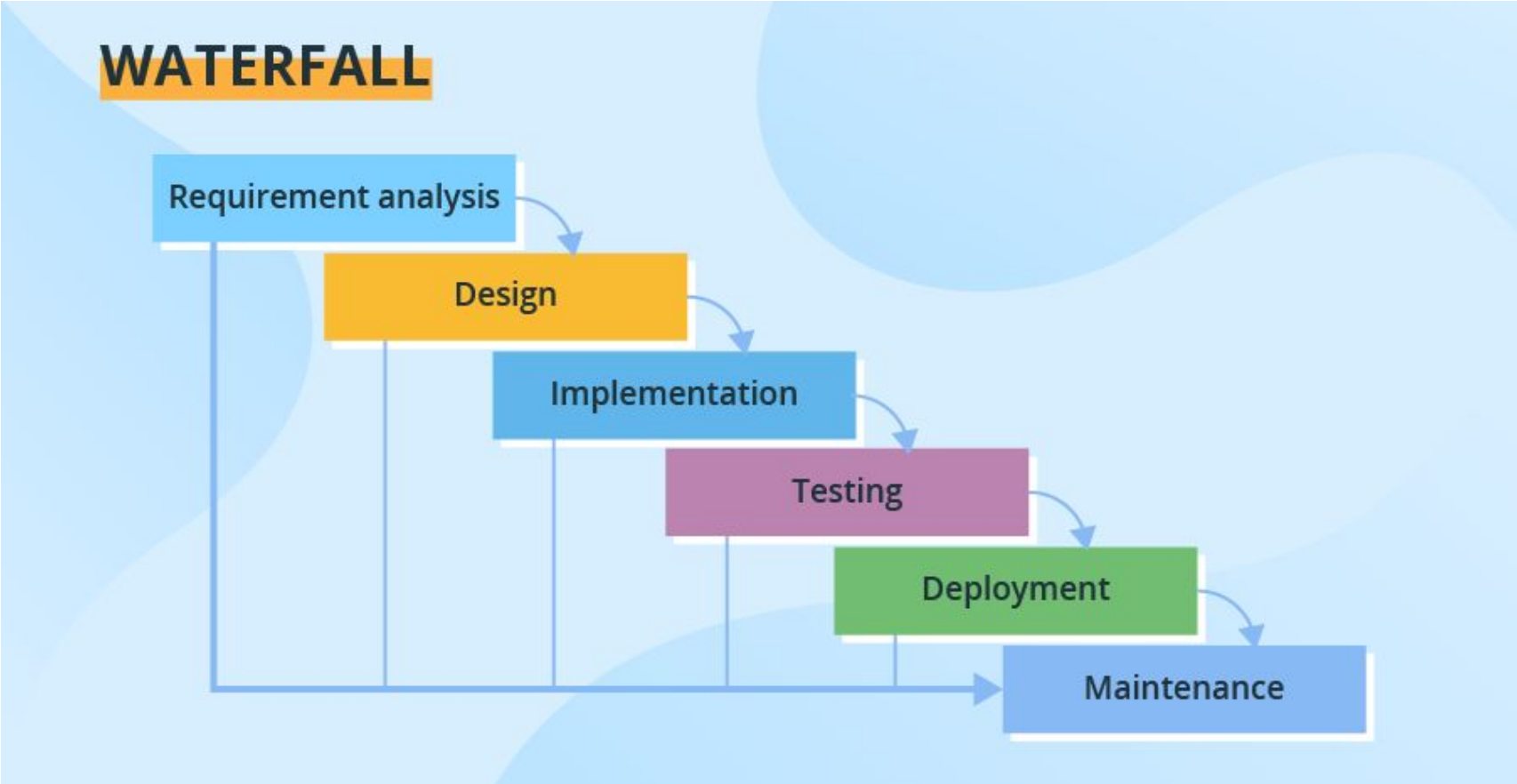
- 50+ modelos reconocidos en uso
- Solo vamos a repasar los populares:



Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

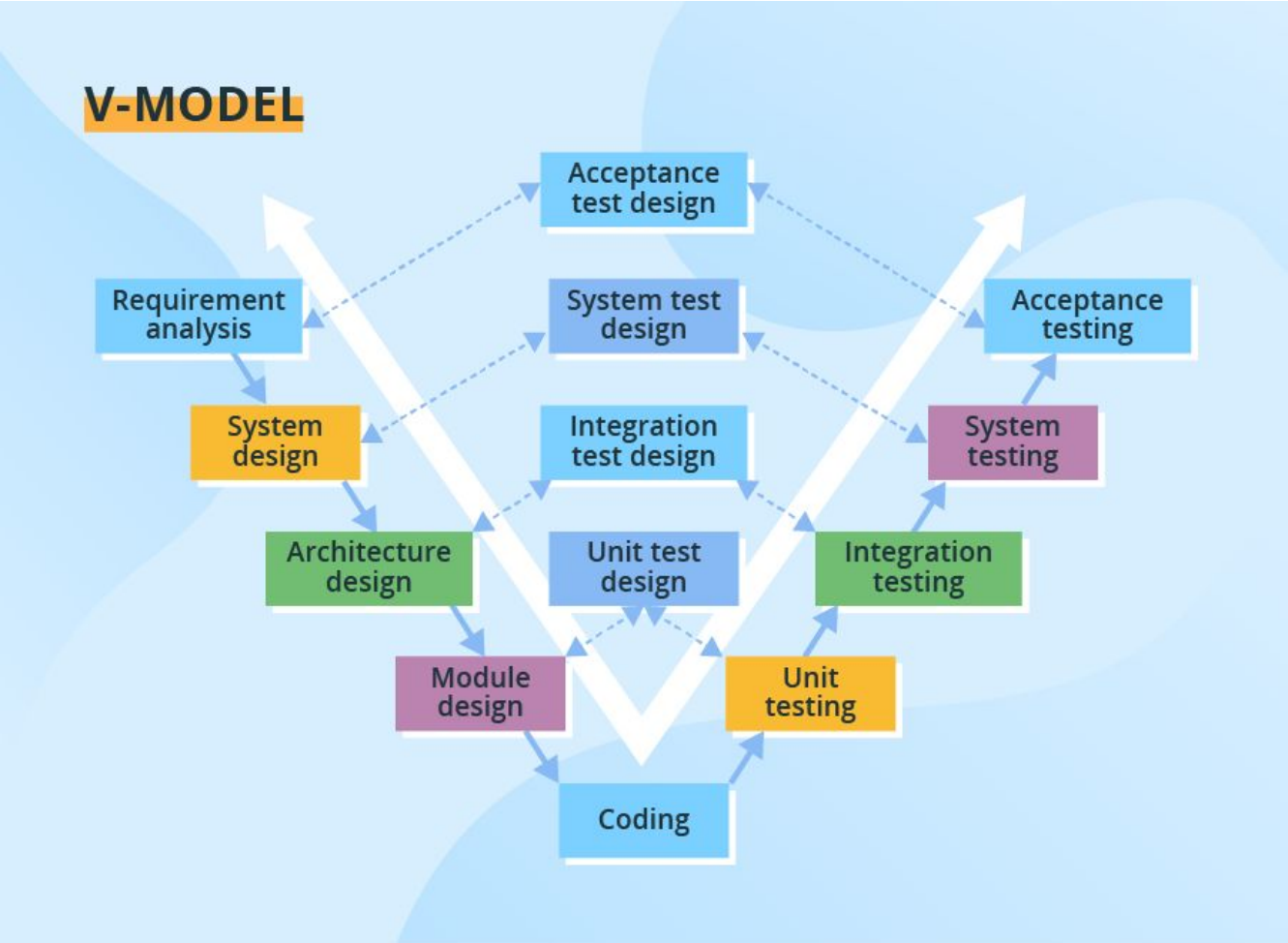
Cascada



Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

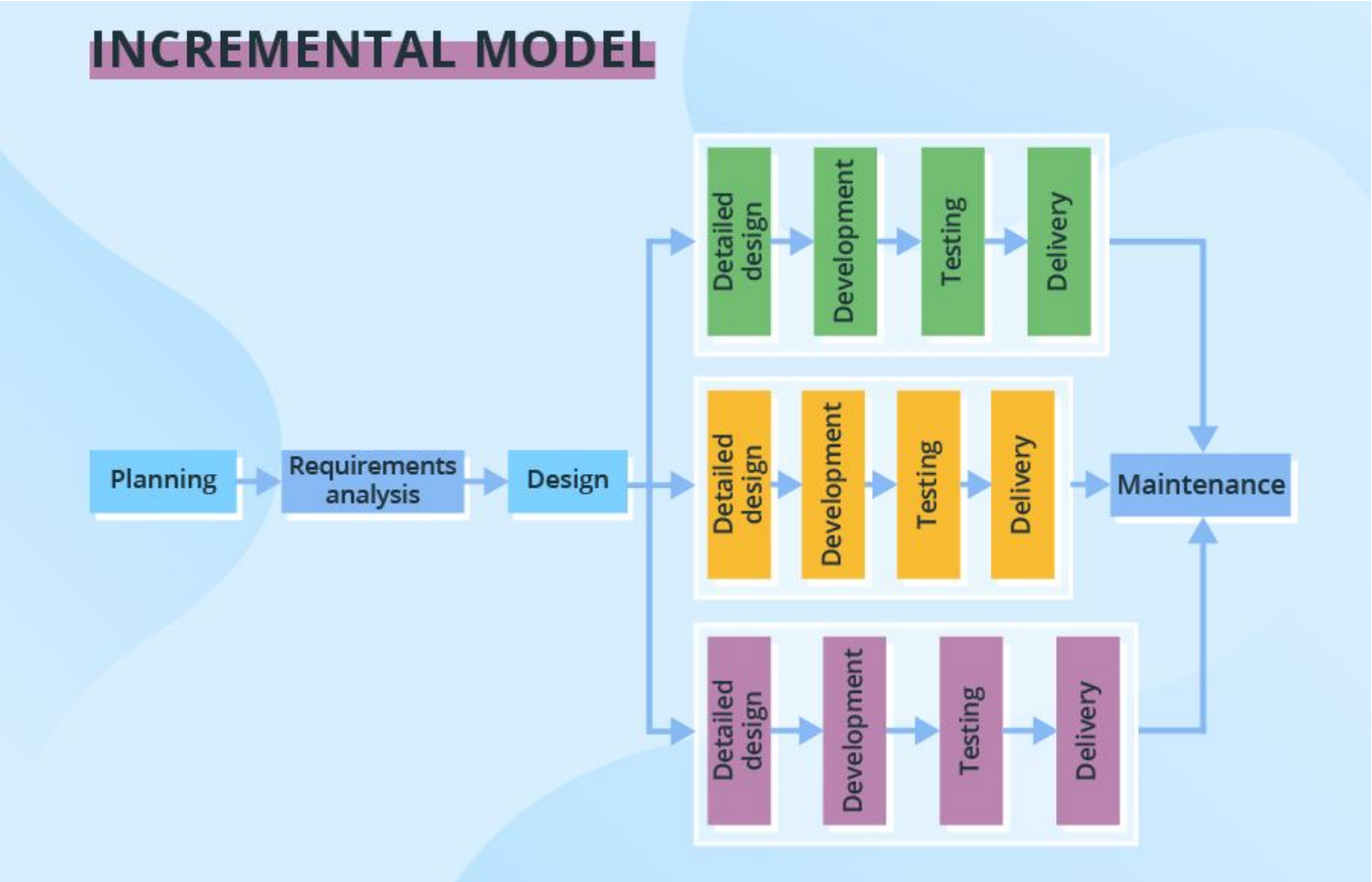
ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA CPAP

Modelo en V



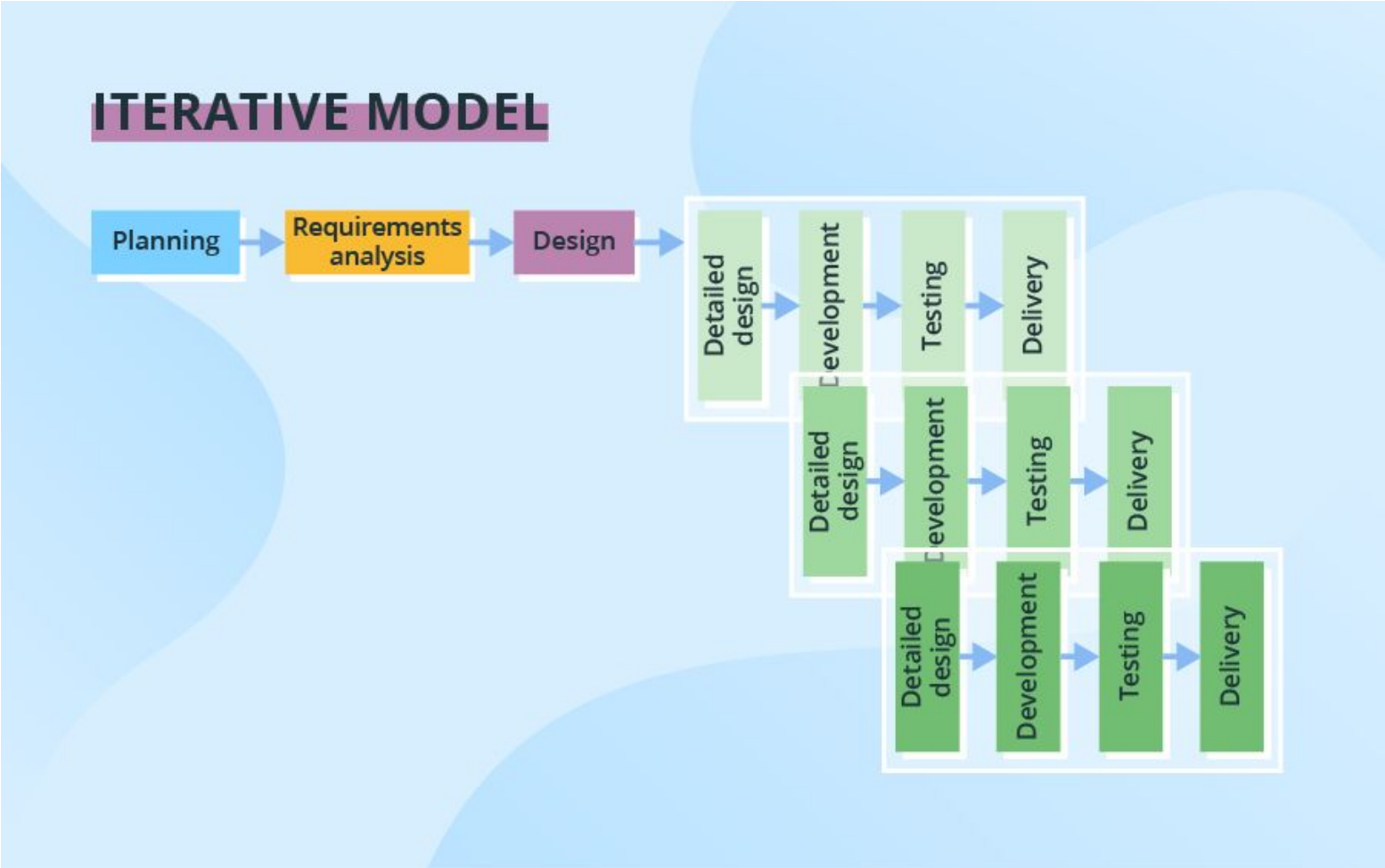
Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

Modelo incremental



Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

Modelo iterativo

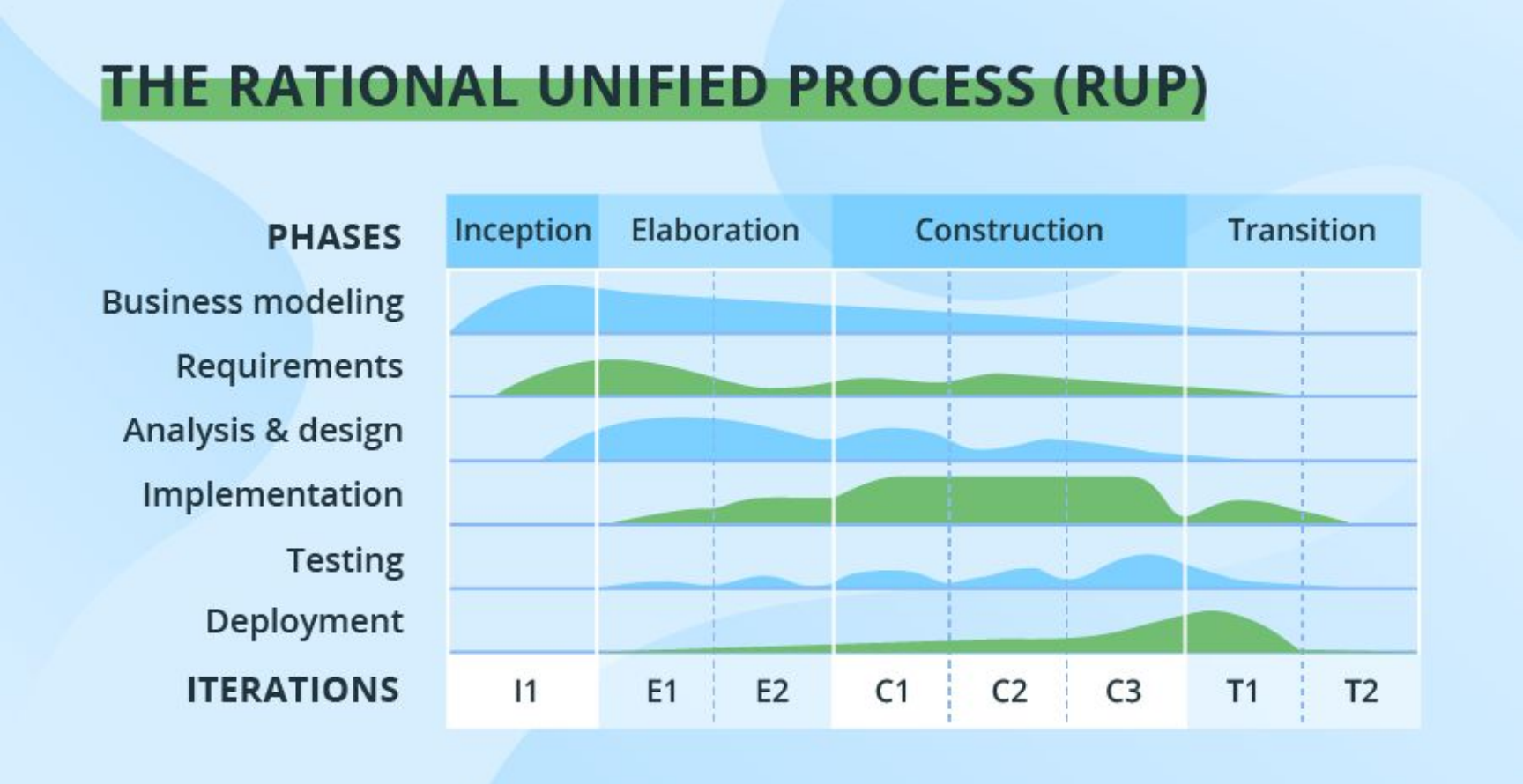


Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA

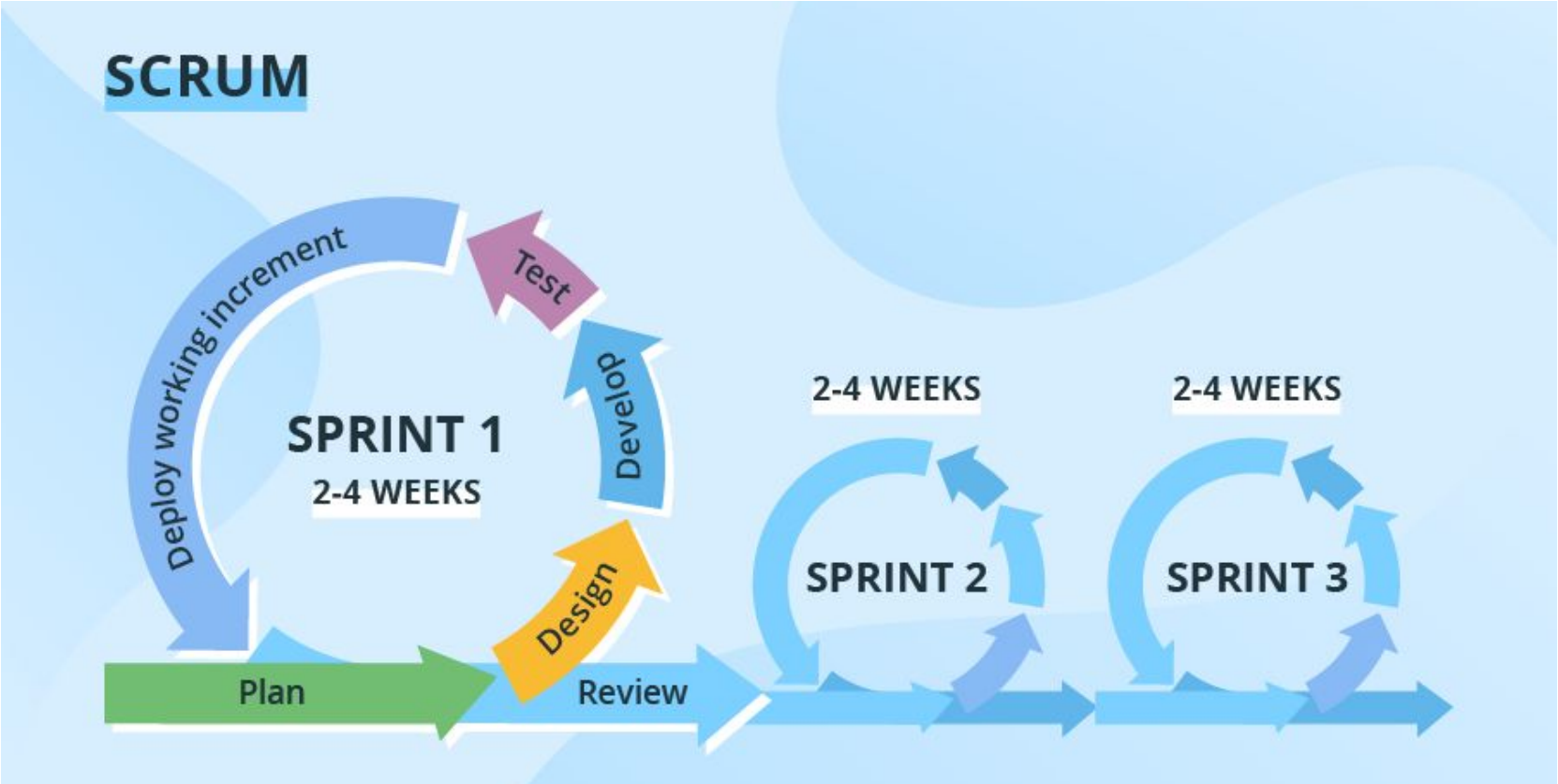
CPAP

Modelo RUP



Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

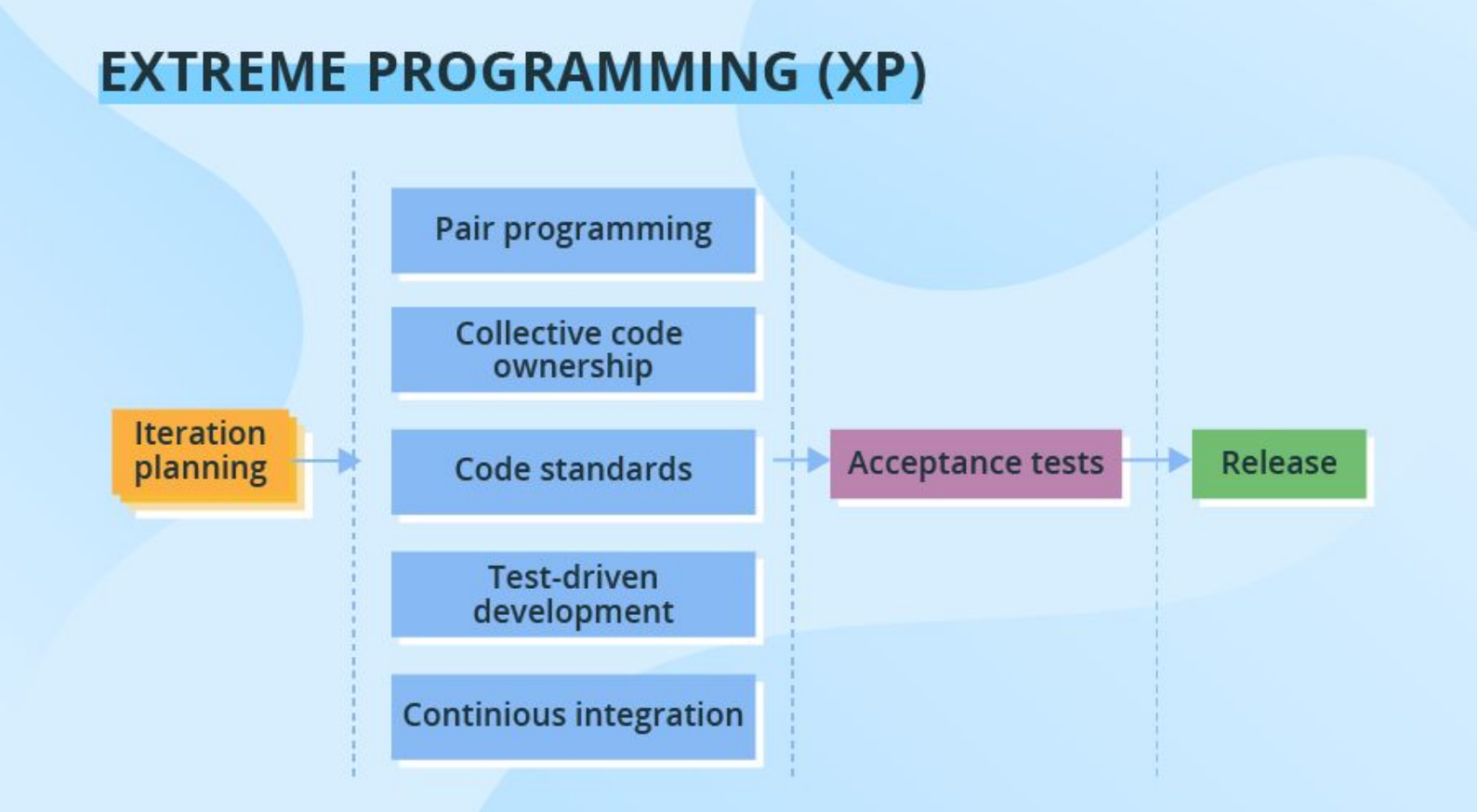
Modelo ágil - Scrum



Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

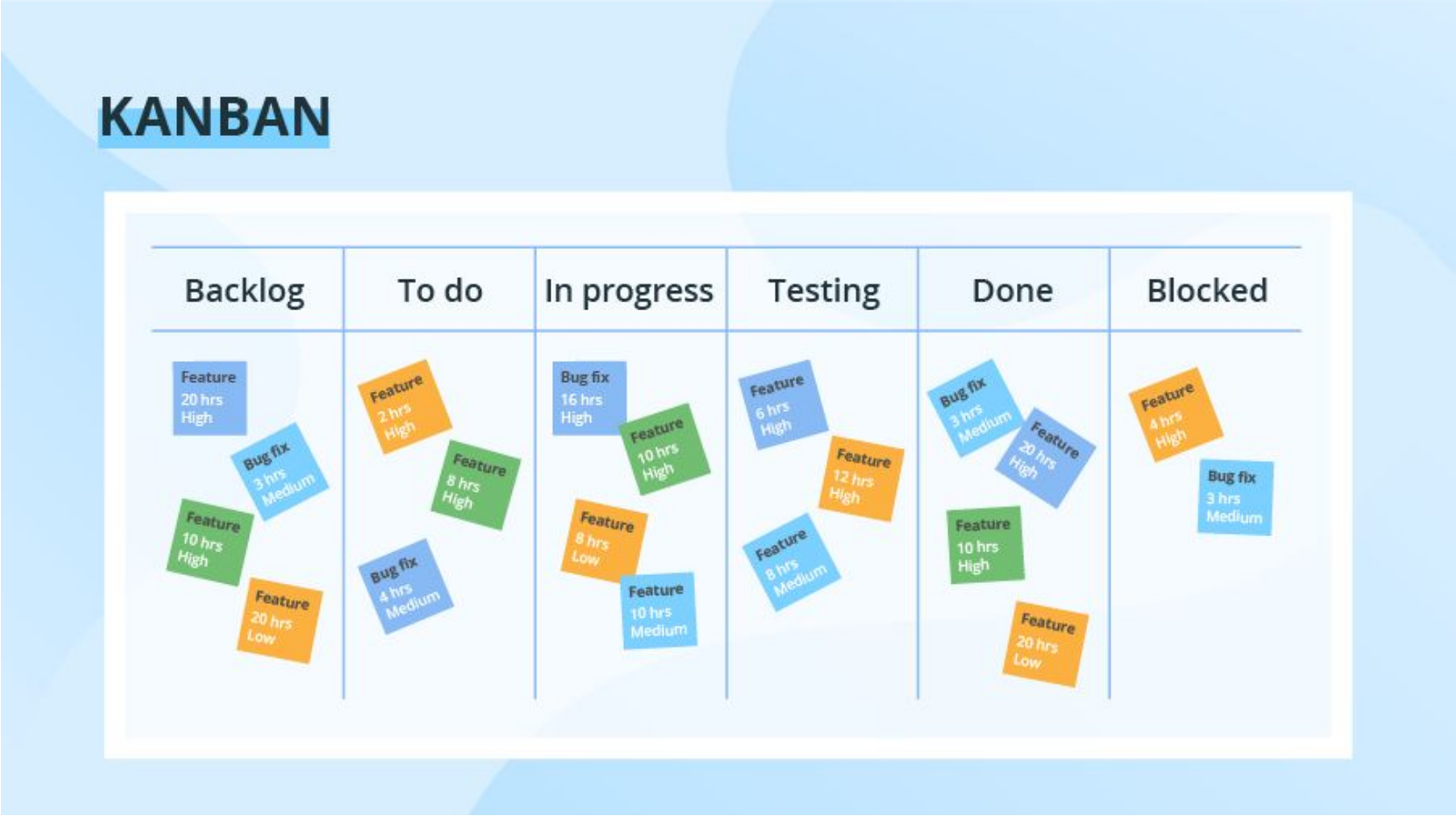
ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA CPAP

Modelo ágil - XP



Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

Modelo ágil - Kanban



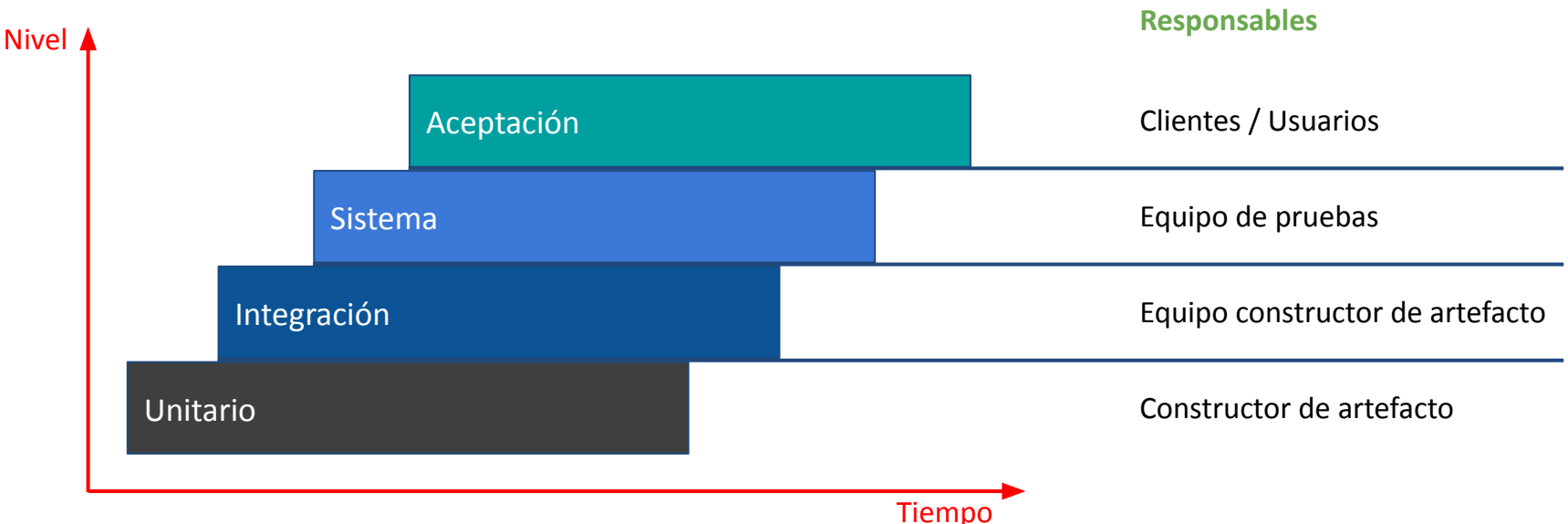
Fuente: https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models

Proceso de prueba

Proceso de prueba - Niveles

Cada nivel = instancia del proceso de prueba

- se relaciona a etapa específica del ciclo de vida del software
- se enfoca en diferentes aspectos del software en desarrollo



ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA CPAP

Proceso de prueba… universal?

No es universal pero hay actividades de prueba comunes.

Actividades:

- Planificación y control
- Análisis y Diseño
- Implementación
- Ejecución
- Cierre y Reporte

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Proceso de prueba - Ejemplo

Imaginemos que estamos desarrollando una pequeña **aplicación web** que permite al usuario **ingresar el total** de una cuenta de restaurante y elegir un **porcentaje de propina** (10%, 15% o 20%), y la **aplicación calcula** el monto de la **propina y el total** final a pagar.

Queremos probar la función `CalcularPropina(totalCuenta, porcentajePropina)` que debe devolver un objeto con el monto de la propina y el total a pagar.

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA

CPAP

Planificación

Subactividades:

- Elaboración de un Plan de Pruebas

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA CPAP

Planificación

Plan de pruebas

- ✅ Alcance, objetivos y riesgos de la prueba
- 🧭 Enfoque general de la prueba
- 🔄 Integrar/coordinar actividades de prueba en el SDLC
- 👥 Quién y cómo se realizarán las pruebas
- 🗓️ Calendario (cuándo). Fechas o momento en iteración.
- 📊 Métricas para monitorizar y controlar
- 💰 Presupuesto
- 📄 Nivel de detalle y estructura de de doc. de prueba

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Control

Subactividades:

- Seguimiento del progreso de las pruebas
- Medición y reporte de resultados
- Gestión de riesgos
- Actualización del plan de prueba
- Comunicación y colaboración

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA CPAP

Ejemplo

Objetivo: Definir qué se va a probar, con qué recursos, en qué plazos, y cómo se gestionará el proceso.

- Se define que se probará la función `CalcularPropina` antes del despliegue a producción.
- El equipo de QA asigna a una persona para estas pruebas y se decide que se hará en un entorno de staging.
- Se acuerda realizar pruebas funcionales básicas (caja negra) y se establece como criterio de salida que todos los casos pasen sin errores.
- Se asigna una herramienta para registrar los resultados (por ejemplo, una hoja de cálculo o un sistema como TestRail[1]).
- Se planea hacer control diario del avance y reportar bloqueos si los hubiera.

1. TestReail demo: https://www.youtube.com/watch?v=iOV0NVXqxvw&t=47s

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Análisis

Busca analizar la base de la prueba y definir los objetivos de la prueba (**qué probar**)

Subactividades:

- Identificar la base de la prueba
- Analizar la base de la prueba
- Definir los objetivos de la prueba

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Diseño

Transformar condiciones de prueba (derivadas de la base de pruebas) en:

- casos de prueba
- conjuntos de casos de prueba
- otros productos de prueba

Responde a la pregunta de “**cómo probar**”

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Diseño

Subactividades:

- Diseñar/priorizar casos de prueba
  - uso de técnicas de pruebas
- Identificar datos de prueba necesarios
  - *“test oracle” (ej.: doc. de requisitos, sist. legacy, modelos)*
- Diseñar entorno de prueba

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Ejemplo

Objetivo: Revisar requisitos, identificar qué probar y diseñar los casos de prueba.

- Se revisa el requisito:

  "*La función debe calcular correctamente el monto de propina y el total final, dados un total de cuenta positivo y un porcentaje de propina válido*".

- Se identifican las condiciones de prueba:
  - Montos bajos (ej. 10)
  - Montos altos (ej. 1,000)
  - Porcentajes esperados: 10%, 15%, 20%
  - Casos inválidos: porcentaje no permitido, monto negativo

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA CPAP

Ejemplo

"*La función debe calcular correctamente el monto de propina y el total final, dados un total de cuenta positivo y un porcentaje de propina válido*".

- Se diseñan los siguientes casos:
  - `CalcularPropina(100, 0.10)` → Propina: 10, Total: 110
  - `CalcularPropina(200, 0.15)` → Propina: 30, Total: 230
  - `CalcularPropina(50, 0.20)` → Propina: 10, Total: 60
  - `CalcularPropina(100, 0.05)` → Error esperado
  - `CalcularPropina(-10, 0.10)` → Error esperado

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Implementación

Secuenciar casos de prueba en procedimientos de prueba

Subactividades:

- Desarrollar *scripts* de prueba (automatizados?)
- Crear juegos de prueba
- Armar un calendario de ejecución
- Construir entorno de prueba
- Preparar datos de prueba y cargarlos al entorno

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Ejemplo

Objetivo: Preparar los datos y condiciones necesarias para ejecutar los casos de prueba.

- Se codifican los casos de prueba en una hoja de cálculo o se automatizan en un framework (por ejemplo, usando NUnit o Jest).
- Se define el entorno de pruebas: se prepara un entorno de staging con la última versión de la función.
- Se configuran los valores de entrada esperados y los resultados esperados.

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Ejecución

Juegos de prueba se ejecutan según calendario

Subactividades:

- Versionar elementos de prueba
- Ejecutar pruebas
- Comparar resultados reales vs. esperados
- Establecer causas probables de anomalías
- Registrar resultados e informar defectos
- Repetir pruebas

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Ejemplo

Objetivo: Ejecutar los casos de prueba y registrar los resultados.

- Se ejecutan los 5 casos mencionados.
- Se registran los resultados:
  - Casos 1–3: pasan correctamente.
  - Caso 4: devuelve valor en lugar de error → falla.
  - Caso 5: lanza excepción como se esperaba → pasa.
- Se reporta un bug para el caso 4: la función permite un porcentaje inválido.

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Cierre y Reporte

Recopilar datos y consolidar la experiencia. En ágil se da al finalizar una iteración.

Subactividades:

- Comprobar que informes de defectos están cerrados
- Finalizar, archivar y almacenar todo
- Traspaso de productos de prueba a mantenimiento
- Analizar lecciones aprendidas
- Mejorar proceso de prueba

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Ejemplo

Objetivo: Evaluar si se cumplieron los objetivos, cerrar formalmente el proceso y documentar.

- Se genera un pequeño informe:
  - Total de casos: 5
  - Casos exitosos: 4
  - Casos fallidos: 1
  - Observaciones: se requiere corrección para validar correctamente los porcentajes de propina.
- Se guarda la evidencia (logs, capturas, resultados).
- Se actualiza el estado del plan de pruebas a “finalizado con observaciones”.

El proceso en contexto

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

El proceso en contexto

Factores que influyen en proceso de prueba:

- Modelo de ciclo de vida
- Niveles de prueba (componente, integración, sistema, aceptación)
- Tipos de prueba (funcional/no funcional, caja blanca/negra)
- Dominio de negocio
- Restricciones operativas (recursos, plazos, complejidad, normas)
- Políticas de la organización
- Estándares internos y externos

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

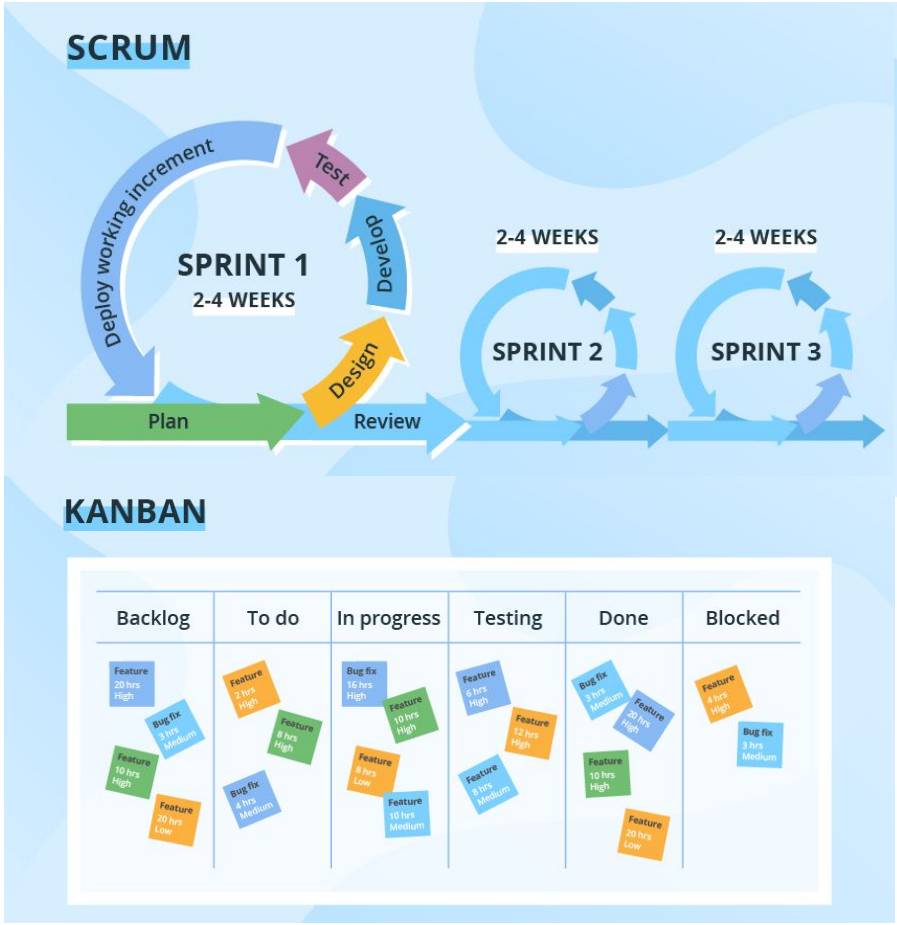
El proceso en contexto

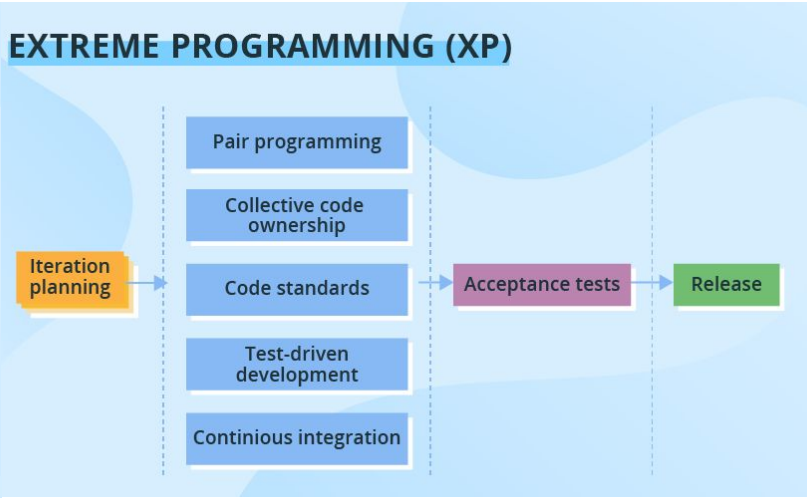
Factores que influyen en proceso de prueba:

- **Modelo de ciclo de vida**
- Niveles de prueba (componente, integración, sistema, aceptación)
- Tipos de prueba (funcional/no funcional, caja blanca/negra)
- **Dominio de negocio**
- **Restricciones operativas** (recursos, plazos, complejidad, normas)
- Políticas de la organización
- Estándares internos y externos

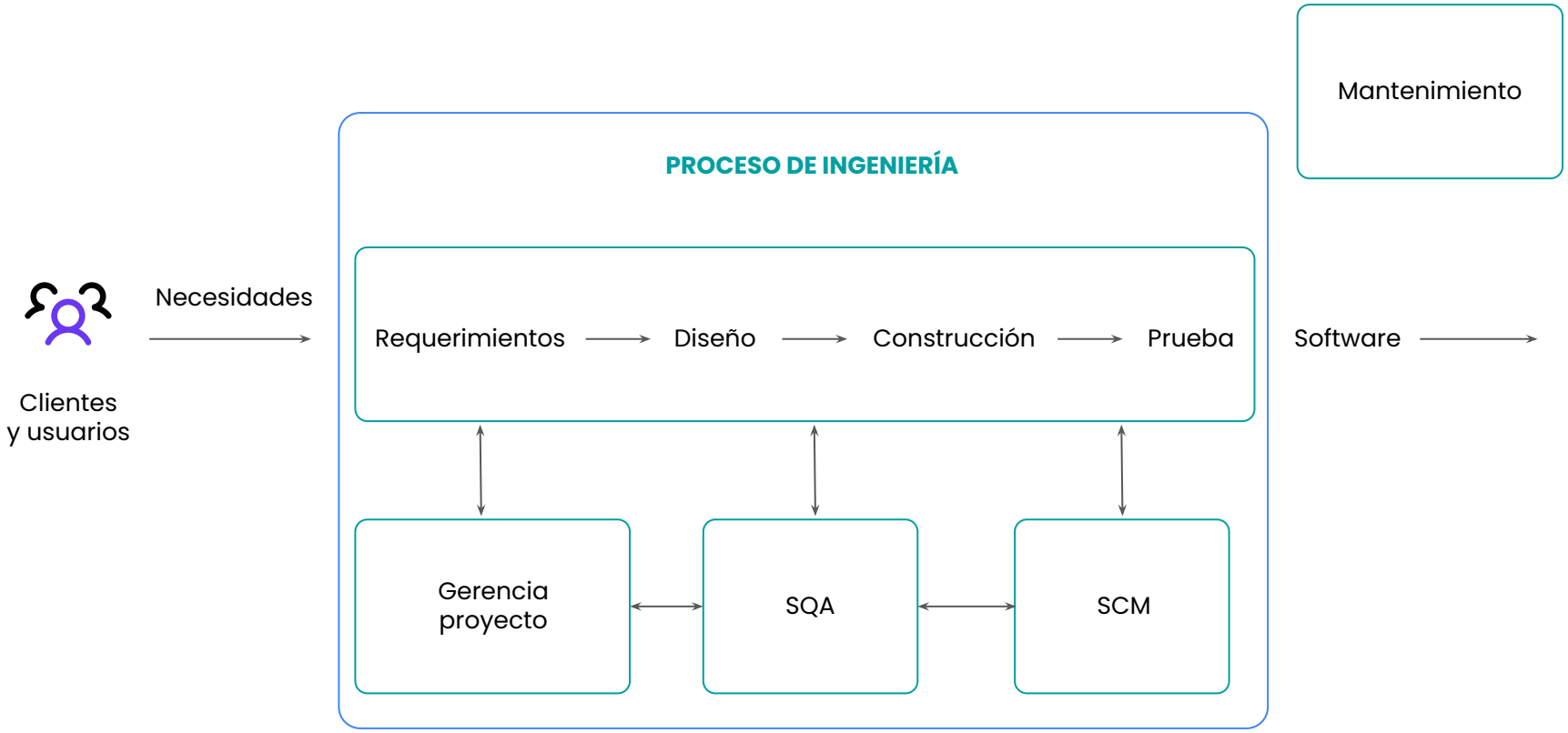
ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

El proceso en contexto

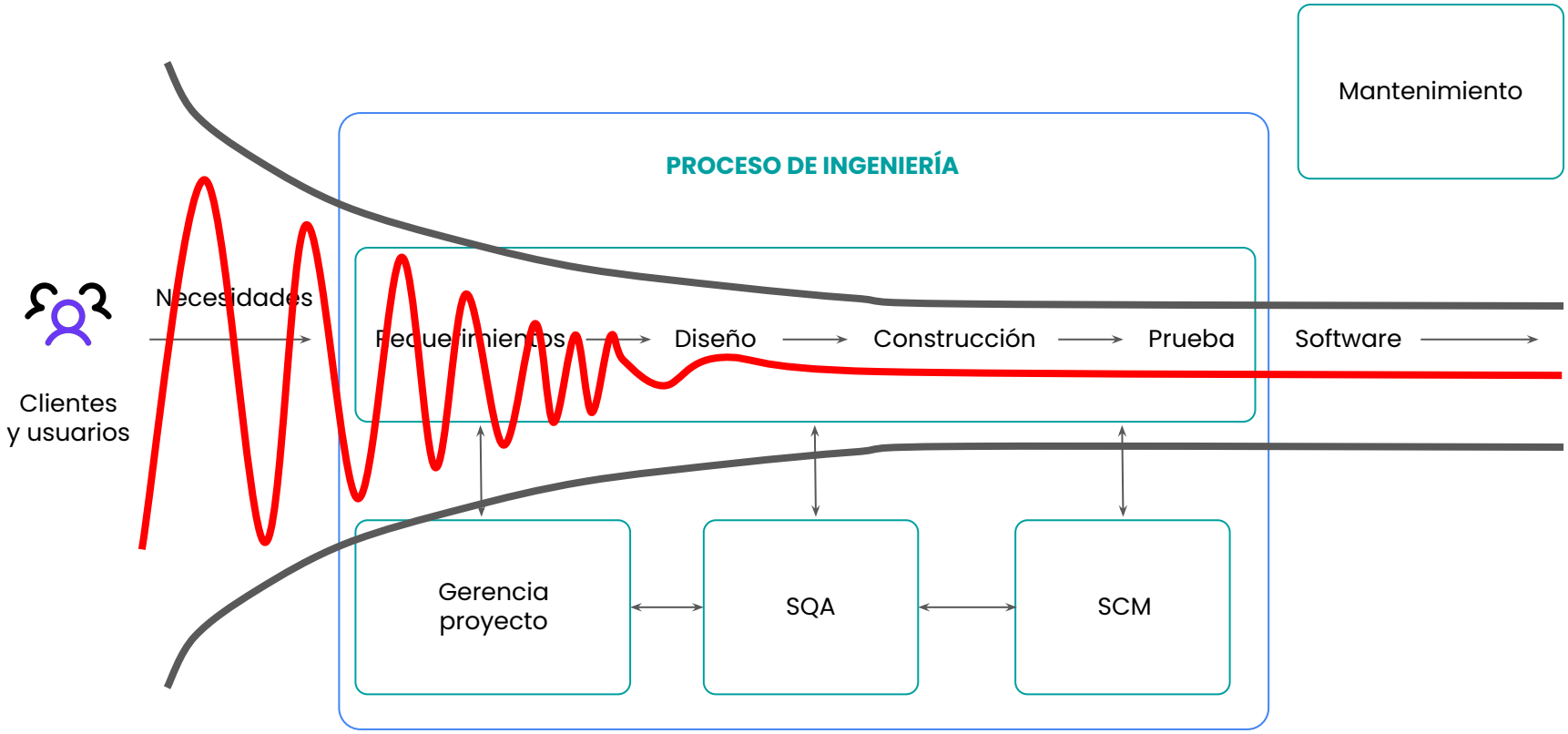




Control


Mantenimiento
PROCESO DE INGENIERÍA
Clientes
y usuarios
Necesidades
Requerimientos
Diseño
Construcción
Prueba
Software
Gerencia
proyecto
SQA
SCM

Control


Mantenimiento
PROCESO DE INGENIERÍA
Clientes
y usuarios
Necesidades
Requerimientos
Diseño
Construcción
Prueba
Software
Gerencia
proyecto
SQA
SCM

El proceso en contexto

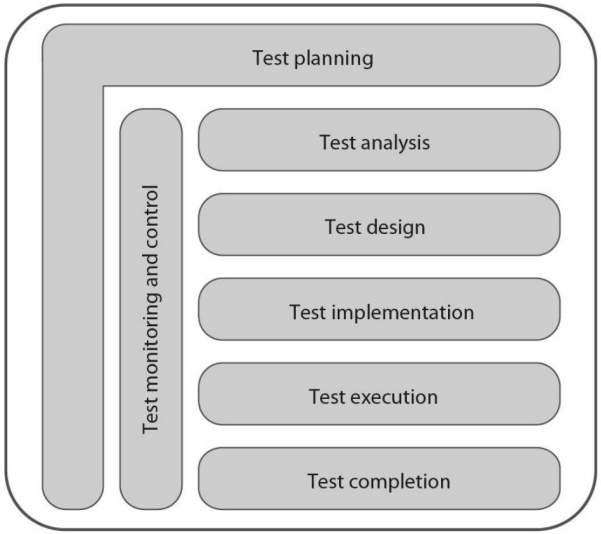


Fig. 2-3 *The testing process*

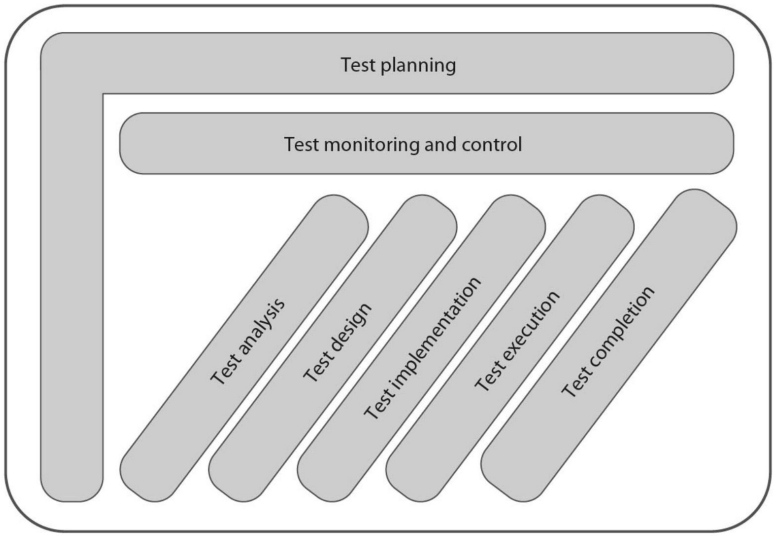


Fig. 2-4 *The test process showing time overlap*

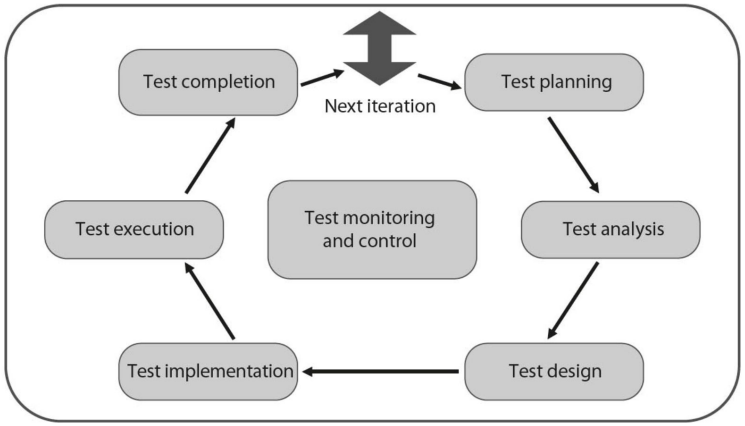


Fig. 2-5 *An iterative test process*

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

El proceso en contexto

Dominio de negocio

- Relevancia: pruebas sobre aspectos relevantes/críticos
- Cobertura: evitar omisión de pruebas importantes
- Comprensión: identificar comportamiento esperado
- Comunicación: lenguaje común con devs y cliente

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

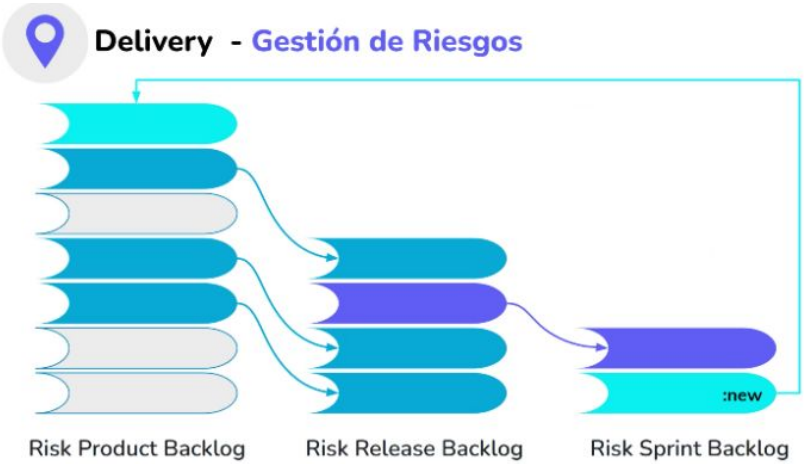
El proceso en contexto

Restricciones operativas: recursos limitados (Startups?)

- Enfoque ágil
- Automatización de pruebas
- Feedback rápido
- Priorización selectiva
  - Priorizar pruebas en función de
    - riesgos
    - áreas claves del negocio

El proceso en contexto

Paréntesis sobre riesgos



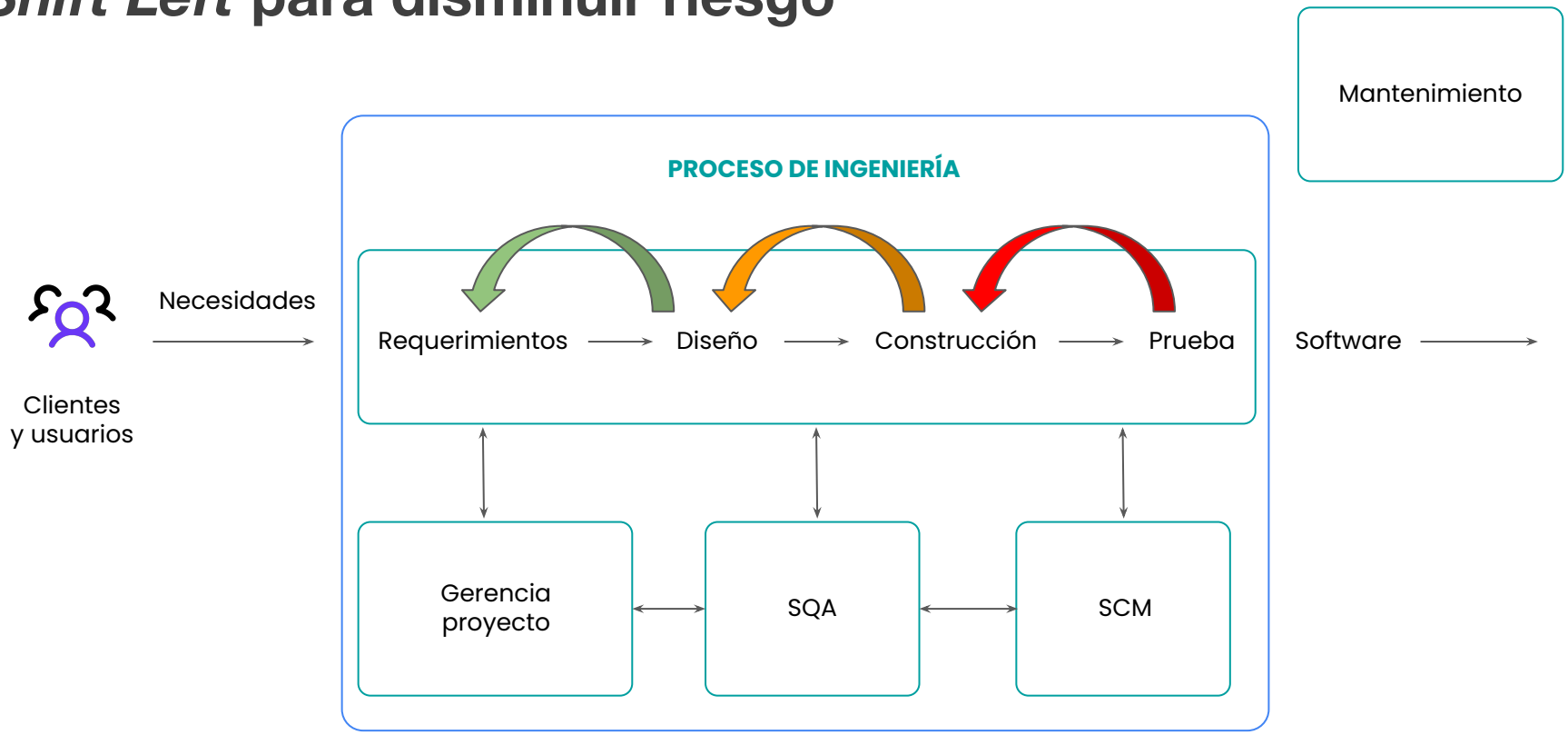
#R002: Disponibilidad de agenda del cliente

Descripción:	Acción preventiva:
Dado que el cliente no nos puede atender . **Cuando** hacemos el relevamiento. **Entonces** eso nos puede retrasar el proyecto.	Coordinación de reuniones con bastante anticipación. **Acción correctiva:** En última instancia de que el cliente deje de responder, el equipo se apropiaría del proyecto y lo continuaría.
Disparador: El cliente demora más de 2 semanas en contestar una consulta.	
Estrategia: Aceptar.	

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

El proceso en contexto

Shift Left para disminuir riesgo



El proceso en contexto

***Shift Left* para disminuir riesgo**

Involucrar *testers* en etapas tempranas para:

- Aprender: *testing* también es evaluar un producto **aprendiendo** de él mediante la exploración y la experimentación.
- Desafiar otros roles: agregar escepticismo, anticipar problemas (*Doomsayer* de XP?) y encontrar puntos donde nos estemos "engañando" utilizando pensamiento crítico.
- Perseguir la *testeabilidad*
- *Pair testing*: desarrollador explica el código al tester. Luego este puede hacer preguntas y finalmente probar la funcionalidad.

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA

CPAP

Práctico de Proceso

Sauce Labs Demo

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Contexto

SauceLabs es una plataforma de pruebas automatizadas para aplicaciones web y móviles.

Vamos a usar su sitio de demo para realizar nuestro práctico. Este sitio web es un simple E-Commerce que puede ser utilizado como un sitio web alternativo para mostrar la validación y los posibles errores que se produzcan en un sitio web.

“User stories”

RF01 El usuario debe poder iniciar sesión con credenciales válidas.

RF02 El sistema debe mostrar un mensaje de error para los intentos de inicio de sesión no válidos.

RF03 El usuario debe ver la lista de productos disponibles.

RF04 El usuario puede añadir productos al carrito.

RF05 El usuario puede eliminar productos del carrito.

RF06 El usuario puede ver los artículos del carrito.

RF07 El usuario puede iniciar el proceso de compra.

RF08 El usuario debe rellenar su nombre, apellidos y código postal durante el proceso de compra.

RF09 El sistema debe validar los campos obligatorios durante el proceso de compra.

RF10 El usuario puede completar con éxito una compra.

RF11 El usuario puede salir de la aplicación.

ACTUALIZACIÓN INFORMÁTICA
CPAP

Construir

Construir un proceso de pruebas en base a lo visto hoy que incluya las actividades:

1. Planificación y control
2. Análisis y Diseño
3. Implementación
4. Ejecución
5. Cierre y Reporte