



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE  
**SAN MARCOS**

Universidad del Perú, Decana de América

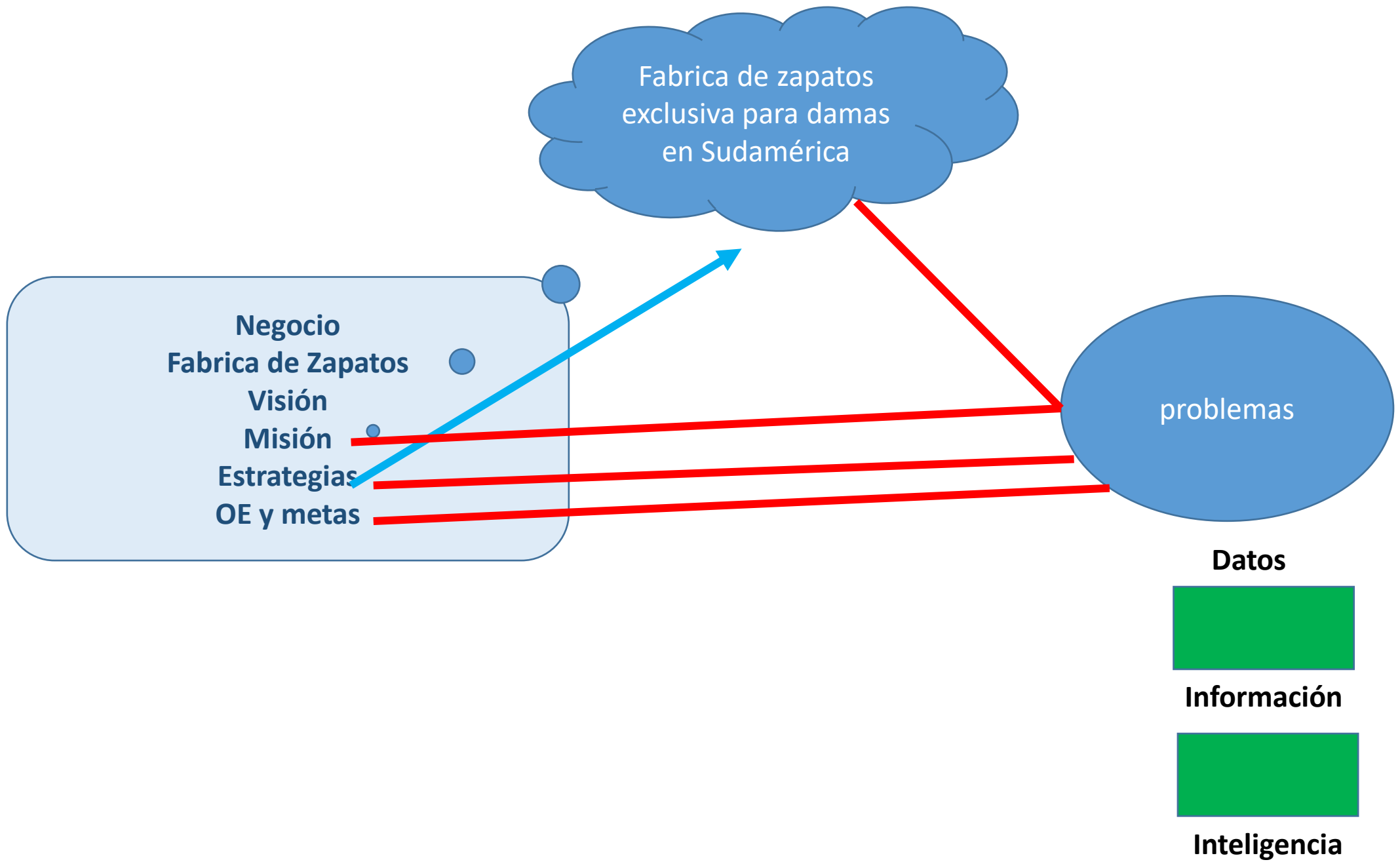
**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA**

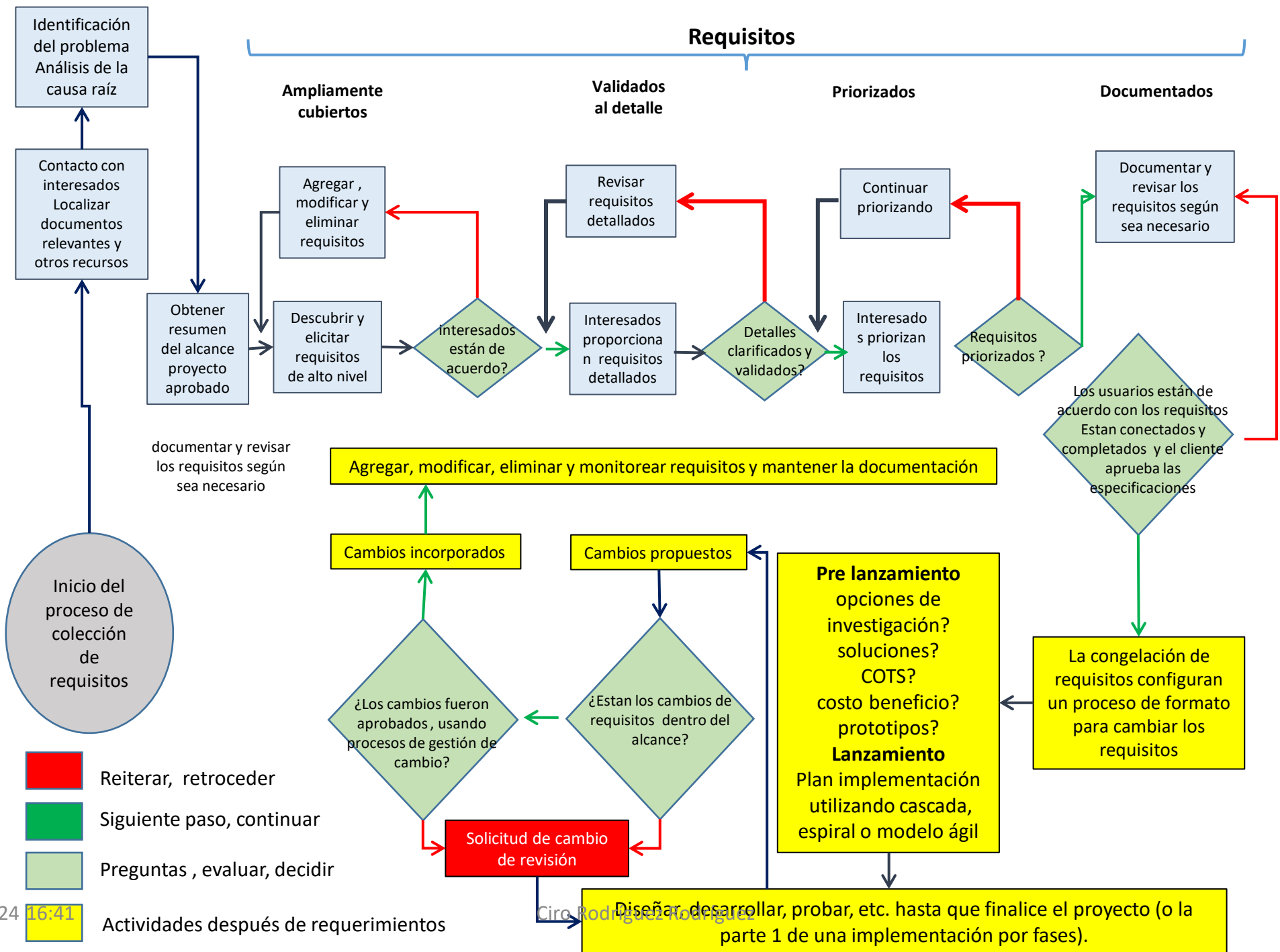
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DEL SOFTWARE**

**SESION 6:**

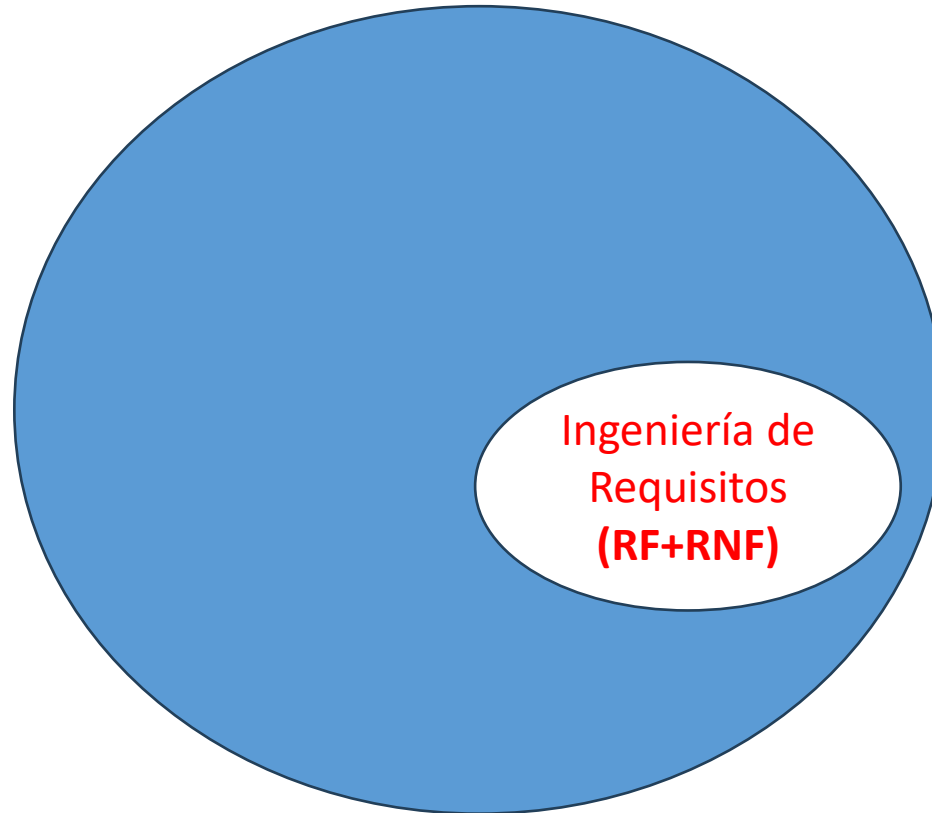
# **REQUISITOS FUNCIONALES**

***Prof. Ciro Rodriguez Rodriguez***





Ing Software



# Necesidad y requisito

## Necesidad (Usuarios/clientes)



- Expresión básica del usuario/cliente:
  - Deseos,
  - Reglas de negocio,
  - Expectativas y
  - Restricciones.
- No, necesariamente, es objetiva y clara.

## Requisito (Analista)



- Necesidad traducida y completada que cumple criterios de aceptación
- Tienen claridad y objetividad.
- Permite realizar el diseño funcional del producto.



**Cualquier comunicación recibida del usuario/cliente debe ser identificada como **necesidad** y no como **requisito****

Realidad

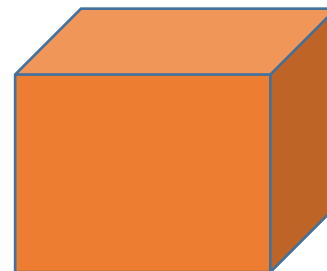


Sujeto

Subjetividad

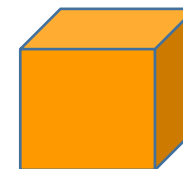
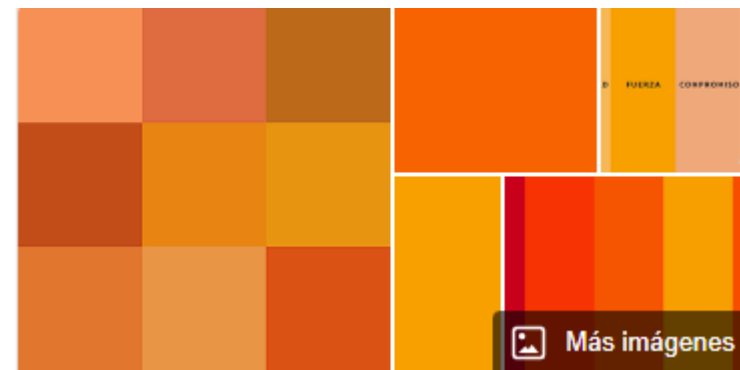
**Observa**

Real



Objeto

Objetividad



# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Sistema académico

Usuarios	Necesidad	Requisitos
Estudiante	Ver <u>mis</u> notas sin tener que viajar hasta la Facultad	El <u>sistema</u> <u>debe</u> permitir al estudiante consultar las notas remotamente por Internet
Profesor	<u>Publicar las notas de los</u> alumnos matriculados en <u>mis</u> asignaturas sin tener que viajar a la facultad	El <u>sistema</u> <u>debe</u> permitir al profesor ingresar las notas de los alumnos matriculados en su asignatura mediante Internet

# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Sistema académico

Usuarios	Necesidad	Requisitos
Estudiante	Ver mis notas sin tener que viajar hasta la Facultad	El sistema <b>debe</b> permitir al estudiante <b>consultar</b> las notas <b>remotamente</b> por Internet
Profesor	Publicar las notas de los alumnos matriculados en mis asignaturas sin tener que viajar a la facultad	El sistema <b>debe</b> permitir al profesor <b>ingresar las notas</b> de los alumnos matriculados en su asignatura mediante Internet



# Necesidad y requisito

Proporcione ejemplos para un Sistema de Biblioteca

Usuarios	Necesidad	Requisitos
BIBLIOTE	PRESTA REG	
ALUNNO		

# Necesidad y requisito

Para un Sistema automático de Reciclado de basura

Usuarios	Necesidad	Requisitos

# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Una Tienda de Música On line

- **Descripción del Problema**

- Quiero vender música a través de internet
- Los Usuarios compraran créditos para adquirir canciones
- Los Usuarios buscaran las canciones que deseen y los pagaran con créditos
- Los usuarios tendrán unos días para descargar en su ordenador las canciones que hayan adquirido
- Quiero hacer ofertas generales (afectan a todos los usuarios) y particulares (afecta a usuarios específicos)

Usuarios  
créditos  
canciones

no  
para

compran  
adquirir

Usuarios busca pagar con  
créditos

usuarios no tienen días para  
descargar las canciones adquiridas

**Baja venta de música a través de la tienda**

No hay ofertas generales y particulares

Usuarios compran créditos  
para adquirir canciones

Usuarios pagan con créditos

usuarios tienen días para descargar  
las canciones adquiridas

**Aumentar las venta de música a través de la  
tienda virtual**

Establecer ofertas generales y particulares

# Necesidad y requisito

Ejemplo: Una Tienda de Música On line

- **Necesidad:** Los Usuarios compraran créditos para adquirir canciones
- **Requisitos:**
  - El sistema debe **registrar** los datos de los Usuarios
  - El sistema debe registrar los créditos que poseen los Usuarios
  - El sistema debe **permitir** que los usuarios registrados compren créditos
  - El sistema debe **proporcionar** las herramientas para que los usuarios paguen por la compra de créditos

# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Una Tienda de Música On line

- **Necesidad:** Los Usuarios buscaran las canciones que deseen y los pagaran con créditos
- **Requisitos:**
  - El sistema debe **almacenar** la información de las canciones que se puedan adquirir y su precio en créditos.
  - El sistema debe **permitir** a los usuarios buscar y consultar la información de las canciones
  - El sistema debe **permitir** a un usuario adquirir una canción a cambio de una cantidad de crédito

•

# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Una Tienda de Música On line

- **Necesidad:** Los usuarios tendrán unos días para descargar en su ordenador las canciones que hayan adquirido
- **Requisitos:**
  - El sistema debe **almacenar** las canciones adquiridas por un usuario y la fecha, para saber durante cuanto tiempo puede descargar dichas canciones.
  - El sistema debe **permitir** descargar las canciones que un usuario ha adquirido mientras este en el plazo

# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Una Tienda de Música On line

- **Necesidad:** Quiero **hacer ofertas** generales (afectan a todos los usuarios) y particulares (afecta a usuarios específicos)
- **Requisitos:**
  - Plataforma web- móvil para el manejo de usuarios
  - **Mostrar** Historial de compra de los usuario
  - El sistema debe **clasificar** los usuarios en generales y particulares.
  - **Crear** de playlist por tendencias, géneros
  - **Mostrar** ofertas especiales solo para usuarios específicos basado en sus preferencias
  - El sistema deberá **notificar** el lanzamiento de una nueva canción
  - El software, al momento que el usuario se registra y realiza su primera compra, debe **descontar** automáticamente un 25 % en la segunda compra



# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Una Tienda de Música On line

- **Necesidad:** Quiero hacer **ofertas generales** (afectan a **todos los usuarios**) y **particulares** (afecta a **usuarios específicos**)
- **Requisitos:**
  - **Clasificar** la música según género y gustos del usuario
  - **Mostrar** Catálogo de tipos de música.
  - El sistema debe tener un **filtrar** las ofertas por categorías
  - Poder **escuchar** simultáneamente en varios dispositivos.
  - El sistema debe **obtener** el historial de reproducción de los usuarios, para determinar las ofertas más adecuadas
  - El sistema debe **realizar** un top mensual de canciones basadas en lo que el usuario ha escuchado anteriormente
  - Sistema debe **recomendar**, según las compras registradas de otros usuarios, según el genero y artista ya comprado poner ofertas acorde a ello.

# Necesidad y requisito

## Ejemplo: Una Tienda de Música On line

- **Necesidad:** Quiero hacer **ofertas generales** (afectan a **todos los usuarios**) y **particulares** (afecta a **usuarios específicos**)
- **Requisitos:**
  - Las ofertas realizadas se deben **filtrar** según el tipo de público al que se dirige
  - El sistema debe de **mostrar** estadísticas de las compras de cada usuario y recomendarle canciones de su gusto
  - El sistema debe **mostrar** un banner llamativo donde se publiciten los últimos lanzamientos con descuentos de pre-venta
  - El sistema deberá **seleccionar** a que publico se dirige.
  - El sistema debe **etiquetar** a las canciones musicales
  - El sistema debe **mostrar** información en diferentes idiomas
  - Sistema **mostrar** ofertas a usuario premium tras invitar a 2 amigos a registrarse en la aplicación web.

# Catalogo de requisitos

Número	Requisito funcional
R1	Consultar catalogo de videos y video juegos
R2	Registrar fichas de inscripción de nuevos socios
R3	Cambio de clave de tarjeta de socio
R4	Consultar si un socio tiene deuda
R5	Registrar políticas de sanciones (moras y cargos)
R6	Registrar reserva de video
R7	Registrar confirmación de reservas
R8	Consultar reservas de videos
R9	Cancelar automáticamente reservas confirmadas expiradas
R10	Cancelar reservas manualmente
R11	Registrar alquiler de videos y / o video juegos
R12	Registrar nuevos productos (videos y / o video juegos)
R13	Actualizar automáticamente los tipos de video (De estreno a ordinaria)
R14	Asignar productos a locales
R15	Obtener estadísticas de alquileres
R16	Registrar políticas de reconocimiento para los socios
R17	Registrar pago
R18	Chequear copias disponibles
R19	Registrar devoluciones

# Catalogo de requisitos

## Sistema para la gestión de una cadenas de videos

Requisito No Funcional	Motivo y restricciones asociadas
Se requiere que la interfaz tanto del terminal como de la web sea atractivo e interactivo. Capacidad de reproducir fragmentos de los videos del catalogo.	Para captar la atención de los usuarios.
Se requiere que el aplicativo maneje <u>2 idiomas</u> ( <u>Inglés</u> y <u>Español</u> ) y que sea el usuario quien elija el idioma al inicio.	Para satisfacer a clientes extranjeros y locales.
Se requiere que el aplicativo tenga interfaz con los sistemas de debito automático (ATM) de bancos.	Para poder ejecutar operaciones de cargo a tarjetas de debito por concepto de pago de alquiler y moras o recargos. Además, se podrá cambiar la clave de las tarjetas a través de esta interfaz.
La aplicación debe tener un tiempo de respuesta de un máximo de 5 segundos para cargar y empezar a reproducir los fragmentos de videos.	Para no aburrir a los usuarios.
El aplicativo deberá trabajar con una base de datos SQL Server 2000	Se tiene licencias para este software.

# Catalogo de requisitos

## Sistema para la gestión de una cadenas de videos

### Requisitos Funcionales.

- Funciones principales del sistema
  - Mantenimiento de datos de socios.
  - Generación de facturas con periodicidad
  - Generación de facturas con periodicidad variable (1, 2, 3, 6, 12 meses) a partir de cualquier mes.
  - Facturación con el formato exigido por la Caja de Ahorros.
  - Facturación mensual para recibos corrientes, y en cualquier momento para no corrientes
- Funciones de consultas
  - Socios, facturas e impagados
- Funciones de información
  - Socios (datos personales, bancarios, cuota y periodicidad)
  - Facturas (todas las facturas emitidas, sean cobradas o pendientes de pago)
- Funciones de interacción con otros sistemas
  - Caja de ahorros: disco con formato normalizado para realizar la facturación
  - Programa de contabilidad, para realizar los asientos correspondientes a cada mes

# Catalogo de requisitos

Sistema para la gestión de una cadenas de videos

## Requisitos No Funcionales.

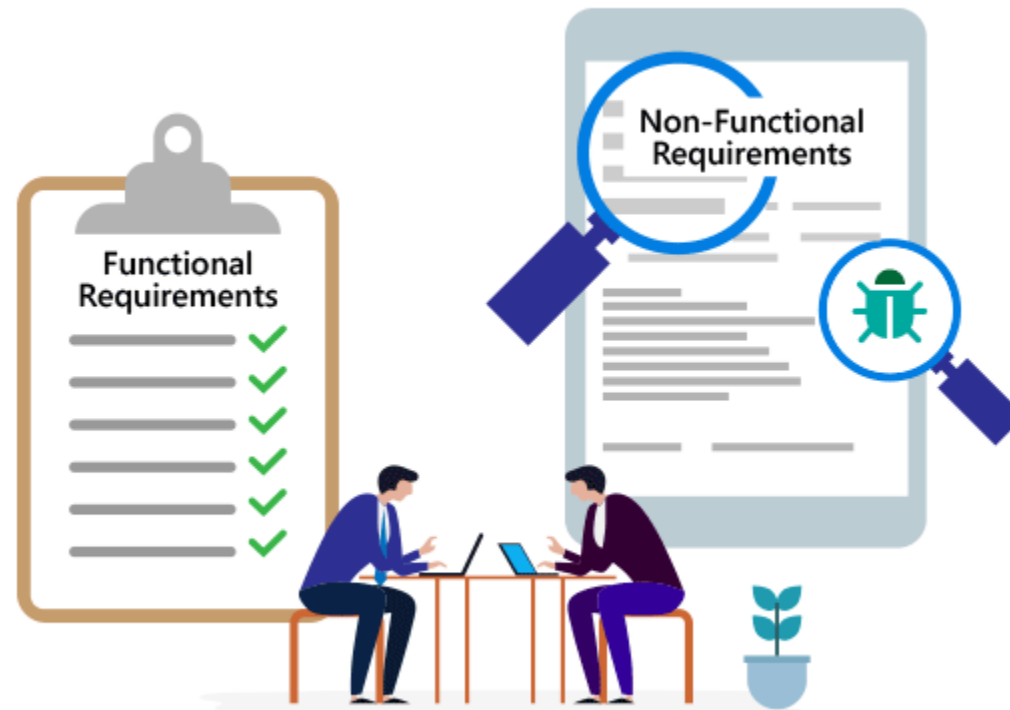
- *De rendimiento*
  - No se especifican detalles
  - Volumen de 500 socios
- *De frecuencia de tratamiento*
  - Facturación mensual típica de 250 socios, con picos de hasta 5000
  - Los impagados suelen ser el 2% del volumen total facturado al mes
- *De seguridad*
  - Control de accesos: Una palabra clave para el usuario (secretaria)
  - Copias de respaldo: No especificado
  - Integridad de la información: No especificado
- *De comunicaciones*
  - Ninguno. Todas las aplicaciones funcionan en el mismo computador

# Catalogo de requisitos

Una empresa de Transportes Aéreos necesita un sistema de información para mantener y controlar las operaciones que realiza diariamente. Después de haber dialogado con el Encargado de Vuelos se concluyo que: Mantiene información de las distintas unidades: el número, el tipo de avión, la fecha de compra, el modelo, la capacidad de carga y la capacidad de pasajeros. Determina los vuelos que llevan carga, para los mismos necesita guardar la fecha, el piloto, el lugar de origen, el destino, el peso de la carga y el monto del vuelo. Define los vuelos de pasajeros, para los mismos fija la fecha, el piloto y su tripulación, origen, destino y capacidad de pasajeros. No esta autorizado a actualizar información relativa a los pilotos.

El gerente nos informo que: Mantiene la información de los pilotos que trabajan en la empresa, para los mismos guarda el número de piloto, el nombre, dirección, habilitación, fecha del ultimo control medico. Necesita que el sistema le devuelva dado un piloto, los vuelos que ha realizado en un periodo dado. El empleado de ventas nos explicó que: Mantiene información de los pasajeros de los diferentes vuelos, para cada uno se le incorpora un número de identificación, el nombre, profesión, el teléfono y la dirección. Los pasajeros realizan reservas para los distintos vuelos, si no hay espacio disponible, se rechaza el pedido de reserva para ese vuelo. Confirma los pasajeros que toman los vuelos. Sólo se admiten pasajeros que hayan realizado reservas previas. Necesita un reporte con los pasajeros que tomaron un vuelo.

# Requisitos funcionales versus requisitos no funcionales





# Requisitos Funcionales

Los **requisitos funcionales** definen **acciones específicas** que un sistema debe realizar para proporcionar **funcionalidades a sus usuarios**.

Estos requisitos **son esenciales** porque detallan **lo que el software debe hacer, cómo debe responder a entradas particulares y cómo debe comportarse en determinadas situaciones**.

La gestión efectiva de los **requisitos funcionales** es crucial para el éxito de cualquier proyecto de desarrollo de software.

A continuación, se describen detalles sobre la identificación, análisis, especificación, verificación y validación, y gestión de cambios de los requisitos funcionales.

# Identificación y Análisis de Requisitos Funcionales

## 1. Identificación:

**Entrevistas con las partes interesadas:** Conversaciones estructuradas con quienes interactuarán con el sistema o se beneficiarán de él, como usuarios finales, clientes, y personal de mantenimiento.

**Talleres de trabajo:** Sesiones de grupo donde las partes interesadas y los desarrolladores discuten y generan ideas sobre las funcionalidades deseadas del sistema.

**Análisis de la Competencia:** Evaluación de sistemas similares o competidores para identificar funciones críticas o deseables que podrían ser implementadas.

**Observación de usuarios:** Observar a los usuarios en su entorno natural usando sistemas actuales o realizando tareas que el nuevo sistema debe apoyar.

## 2. Análisis:

**Clasificación:** Agrupar y clasificar los requisitos funcionales en categorías lógicas relacionadas con diferentes aspectos del sistema.

**Priorización:** Determinar la importancia de cada requisito basada en la necesidad del negocio, la dificultad de implementación y su impacto.

**Alcance:** Definir claramente hasta qué punto se desarrollará cada funcionalidad en el proyecto actual.

# Especificación de Requisitos Funcionales

## 1. Documentación clara y detallada:

Utilización de un lenguaje claro, conciso y sin ambigüedades.

Formulación de requisitos funcionales individuales de maneras que sean verificables y testables. Por ejemplo, "El sistema debe enviar un correo electrónico de confirmación dentro de los 5 minutos siguientes a la realización de una reserva".

## 2. Formatos de Especificación:

**Lista de requisitos funcionales:** Una enumeración simple de las funciones.

**Casos de uso:** Narraciones que describen cómo los usuarios interactuarán con el sistema.

**Modelos UML:** Diagramas que representan visualmente los requisitos y su interacción.

# Verificación y Validación de Requisitos Funcionales

**1. Verificación** asegura que los requisitos funcionales sean implementados correctamente:

**Revisión por pares:** Otros miembros del equipo revisan el documento de requisitos para asegurar su completitud y precisión.

**Análisis estático:** Uso de herramientas para examinar y evaluar los requisitos sin ejecutar el sistema.

**2. Validación** confirma que el sistema final cumple con los requisitos identificados y satisface las necesidades de las partes interesadas:

**Pruebas de aceptación:** Los usuarios finales prueban el sistema bajo condiciones reales para verificar si cumple con sus necesidades.

**Pruebas funcionales:** Se realiza para asegurar que cada función del software actúe según los requisitos especificados.

# Gestión de Cambios en los Requisitos Funcionales

## 1. Proceso de Gestión de Cambios:

Todos los cambios en los requisitos deben seguir un proceso definido, incluyendo la evaluación de impacto, la aprobación de las partes interesadas, y la documentación adecuada.

## 2. Herramientas de seguimiento:

Utilizar herramientas como JIRA, Trello, o sistemas personalizados para rastrear cambios en los requisitos, incluyendo quién solicitó el cambio, la justificación del cambio, y las fechas clave.

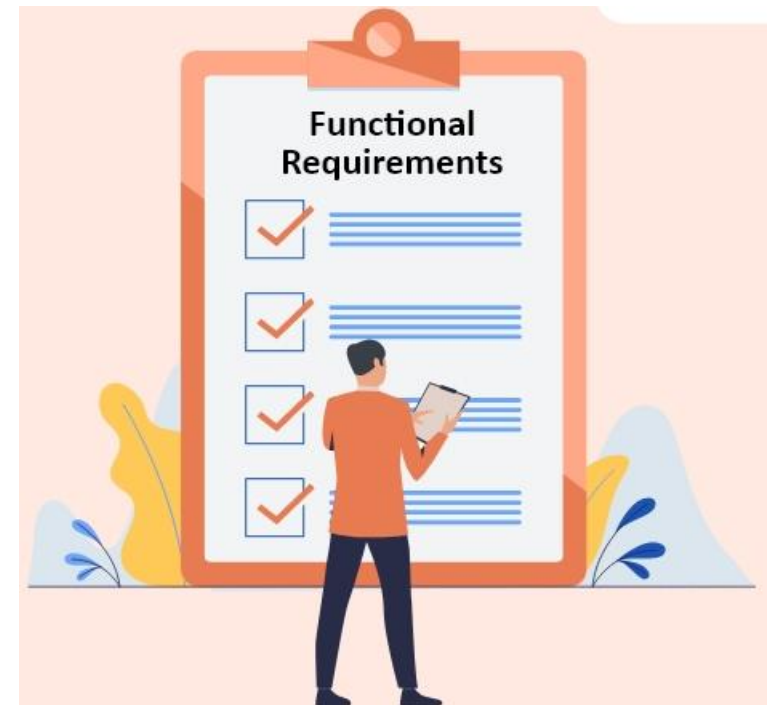
## 3. Comunicación continua:

Mantener a todas las partes interesadas informadas sobre los cambios y sus impactos potenciales en el proyecto y en el producto final.

La gestión efectiva de RF, desde su **identificación** hasta la **gestión de cambios**, es crucial para el desarrollo de software. El producto final no solo cumpla con las **expectativas del usuario**, sino que también se alinee con los **objetivos estratégicos del negocio**.

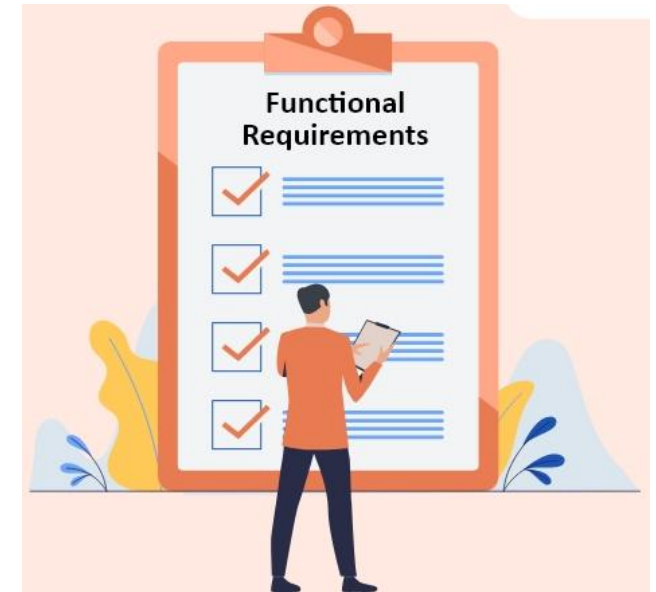
# ¿Que es un RF?

- Los **RF** definen el **comportamiento básico del sistema**. Esencialmente, son **lo que el sistema hace o no debe hacer**, y pueden pensarse en términos de **cómo responde el sistema a las entradas**. Los RF generalmente **definen comportamientos** si / entonces e incluyen cálculos, entrada de datos y procesos comerciales.



# ¿Que es un RF?

- Los RF son características que permiten que el sistema funcione como estaba previsto. Dicho de otra manera, si no se cumplen los RF, entonces el sistema no funcionará.
- Los RF son características del producto y se centran en los requisitos del usuario.



Functional Requirements

Product *Features*

User *Requirements*

# ¿Que es un RF?

- Define un sistema o su componente. Describe las funciones que debe realizar un software.
- Una función son **entradas**, su **comportamiento** y **salidas**. Puede ser un cálculo, manipulación de datos, proceso de negocio, interacción con el usuario o cualquier otra funcionalidad específica que defina qué función es probable que realice un sistema.
- Ayudan a capturar el **comportamiento previsto del sistema**, expresado como **funciones**, **servicios** o **tareas** lo qué sistema requiere realizar.





# ¿Que es un RF?

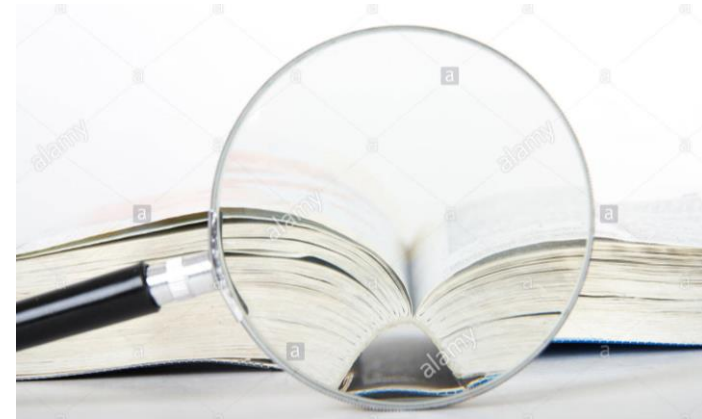
- Describen la funcionalidad o los servicios que se espera que este proveerá
  - De **usuario**: descripción general
  - De **sistema**: descripción detallada (función, entradas, salidas...)



# ¿Que es un RF?

En ingeniería de software, un **RF** puede variar desde la declaración abstracta de alto nivel de la necesidad del remitente hasta especificaciones detalladas de requisitos funcionales matemáticos.

Los **RF** de software ayudan a capturar el comportamiento previsto del sistema.



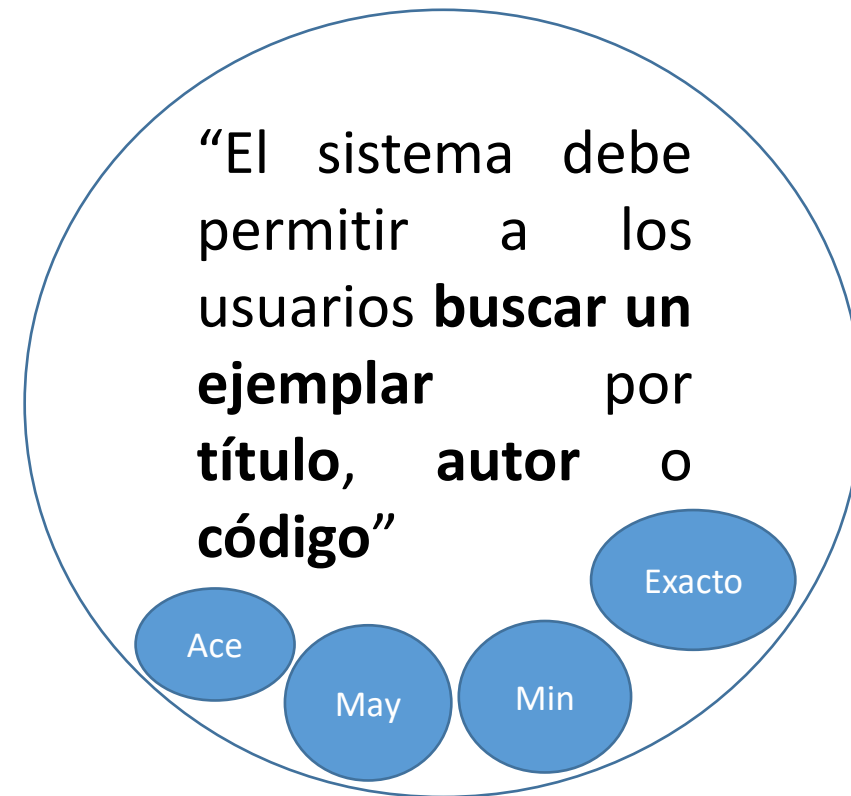
# ¿Que es un RF?

Requisito general expresado en términos generales de lo qué tiene que hacer el sistema

- “El sistema ha de mantener el registro de todo el material de la biblioteca incluyendo libros, revistas, vídeos, informes, CD-Roms...”

RF que define una parte de **funcionalidad del sistema**

- “El sistema debe permitir a los usuarios buscar un ejemplar por título, autor o código”



# Ejemplos

- El software valida automáticamente a los clientes contra el Sistema de Gestión de Contactos ABC
- El sistema de ventas debe permitir a los usuarios registrar las ventas de los clientes.
- El color de fondo para todas las ventanas de la aplicación será azul y tendrá un valor de color RGB hexadecimal de 0x0000FF.
- Solo los empleados de nivel gerencial tienen derecho a ver los datos de ingresos.
- El sistema de software debe integrarse con la API bancaria.
- El sistema de software debe pasar el requisito de accesibilidad de la Sección 508.

# Ejemplos

**Solo los empleados de nivel gerencial tienen derecho a ver los datos de ingresos.**

**El sindicato acordó ver los ingresos de la empresa**

# Ventajas de crear un documento de RF

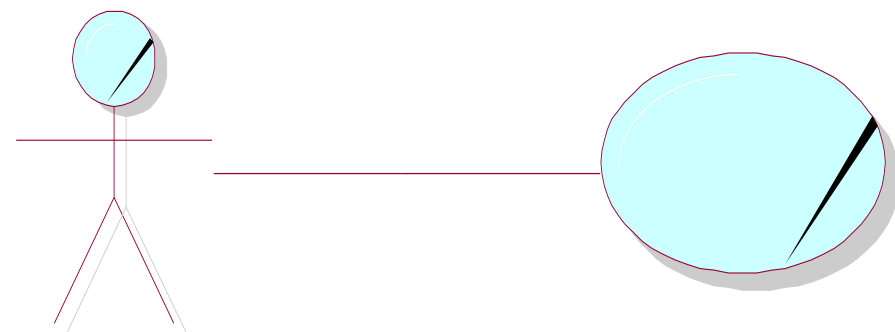
- Ayuda a verificar si la aplicación proporciona todas las funcionalidades que se mencionaron en el **RF** de esa aplicación.
- El documento de **RF** ayuda a definir la funcionalidad de un sistema o uno de sus subsistemas.
- Los **RF** junto con el análisis de requisitos ayudan a identificar los requisitos faltantes. Ayudan a definir claramente el servicio y el comportamiento del sistema esperado.



# Sistema



# Negocio

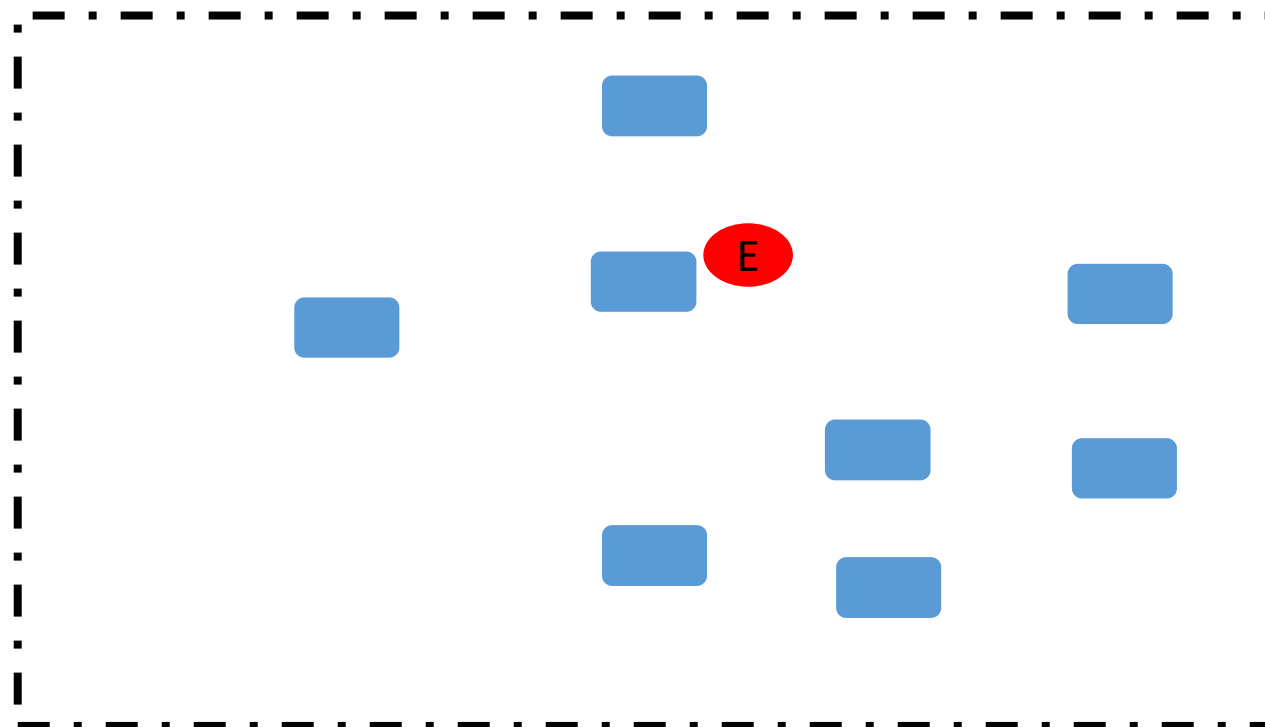


# Ventajas de crear un documento de requisitos funcionales

- Los errores detectados en la etapa de recopilación de **RF** son los más baratos de solucionar.
- Apoya los objetivos, tareas o actividades de los usuarios para facilitar la gestión de proyectos.
- El **RF** se puede expresar en forma de **caso de uso** o **historia de usuario**, ya que exhiben un comportamiento funcional visible desde el exterior.

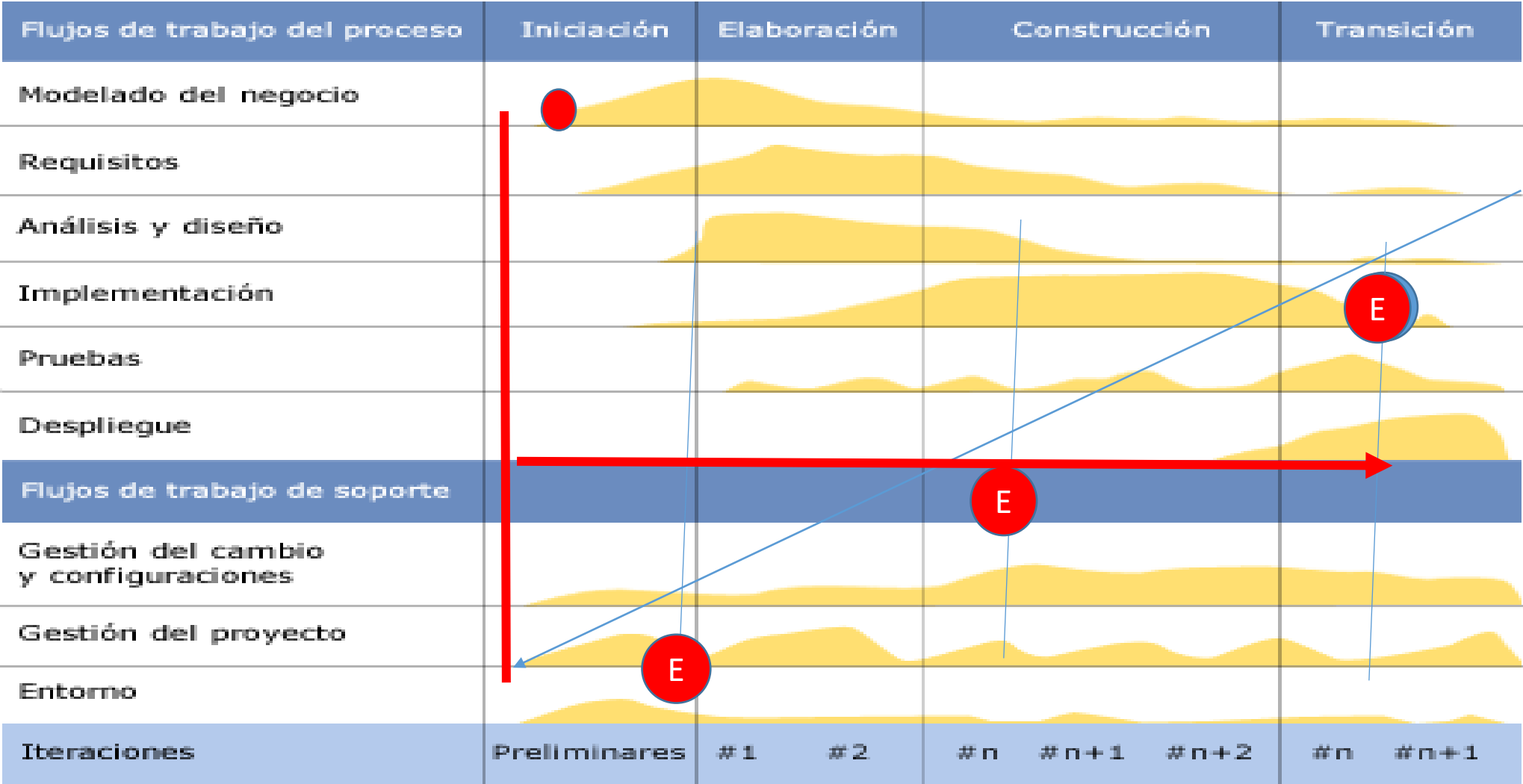






Los errores detectados en la etapa de recopilación de RF son los más baratos de solucionar.

Errores



Recopilación de requisitos

# ¿Qué debe incluirse en el documento de RF?

- Detalles de las operaciones realizadas en cada pantalla.
- La lógica de manejo de datos debe ingresarse en el sistema.
- Debe tener descripciones de los informes del sistema u otros resultados.
- Información completa sobre los flujos de trabajo realizados por el sistema.
- Debe definir claramente a quién se le permite modificar / eliminar los datos en el sistema.
- La forma en que el sistema satisfará las necesidades regulatorias y de cumplimiento aplicables debe ser capturada en el documento funcional.



# RF más comunes

- Manejo de transacciones.
- Reglas del negocio.
- Requerimientos de Certificación.
- Los requisitos de información.
- Funciones administrativas.
- Niveles de autorización.
- Seguimiento de auditoria.
- Interfaces externas.
- Gestión de datos históricos. Legacy
- Requisitos legales y reglamentarios.



# Buena práctica para un documento de RF

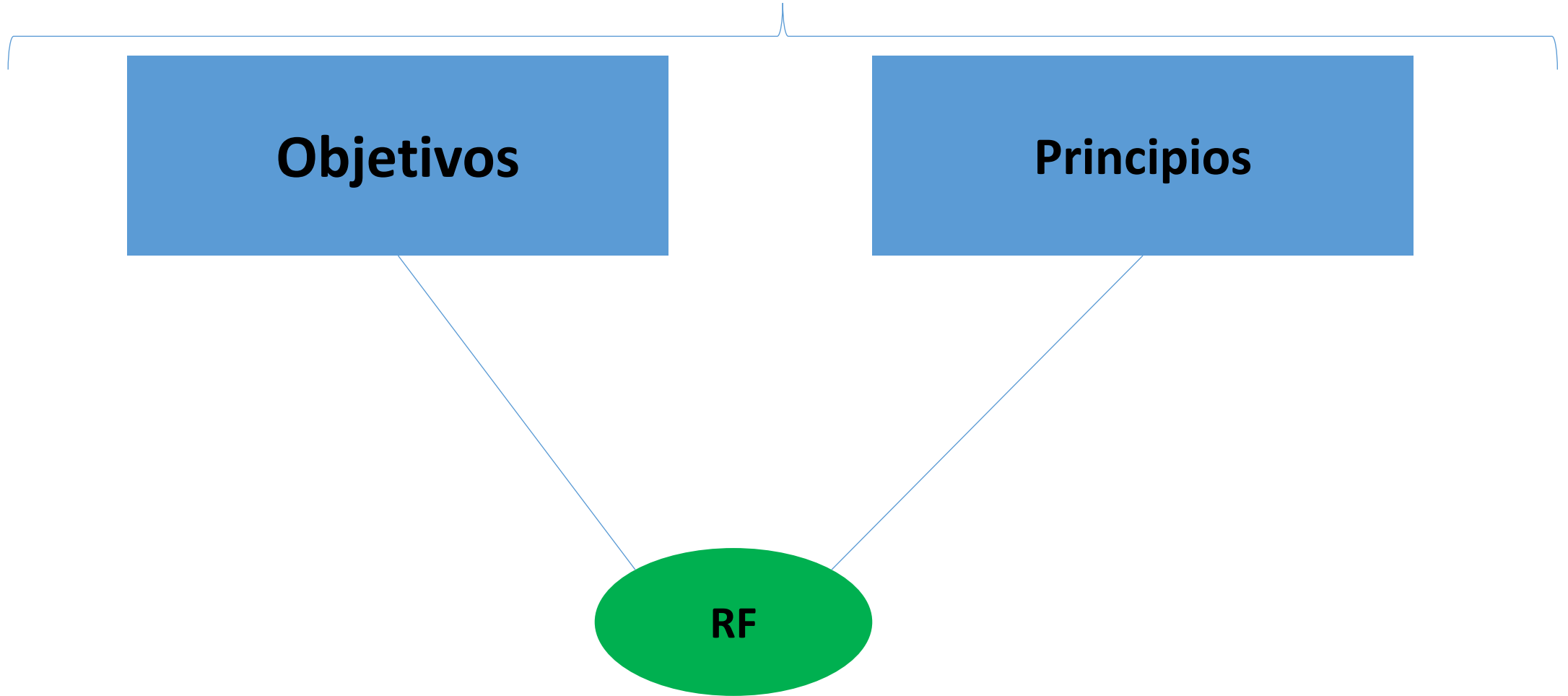
- **No combinar** dos requisitos en uno. Mantenga los **requisitos granulares**.
- Debe hacer que cada requisito sea lo más **completo** y **preciso** posible.
- El documento debe redactar todos los **requisitos técnicos**.
- Asigne todos los requisitos a los **objetivos** y **principios** que contribuyen a la entrega exitosa del software.
- Obtenga requisitos mediante **entrevistas, talleres y comunicaciones informales**.
- Si hay alguna restricción verificada conocida que afecte materialmente a un requisito, entonces es un estado crítico que debe documentarse.

• Es necesario que el documento contenga todos los supuestos en el

# Errores al crear un requisito funcional

- Introducir información adicional injustificada que pueda confundir a los desarrolladores.
- No poner suficientes detalles en el documento de requisitos.
- Agrega reglas o ejemplos, declaraciones de alcance u objetivos, excepto el requisito en sí.
- Se omitió una pieza de información importante que es imprescindible para declarar el requisito de manera completa, precisa y definitiva.
- Algunos profesionales comienzan a defender los requisitos que han documentado cuando se modifica el requisito.
- Requisitos que no están asignados a un objetivo o principio.

# entrega exitosa del software



- Asigne todos los requisitos a los **objetivos** y **principios** que contribuyen a la **entrega exitosa del software**.



# APRENDIZAJE CLAVE

- El documento de **RF** debe contener lógica de manejo de datos e información completa sobre los flujos de trabajo realizados por el sistema.
- Los **RF** junto con el análisis de requisitos ayudan a identificar los requisitos faltantes.
- Las correcciones, ajustes y cancelaciones de transacciones, las Reglas comerciales, los Requisitos de certificación, los Requisitos de informes, las funciones administrativas, los niveles de autorización, el Seguimiento de auditoría, las Interfaces externas, la gestión de datos históricos, los Requisitos legales o reglamentarios son varios tipos de **RF**.



# APRENDIZAJE CLAVE



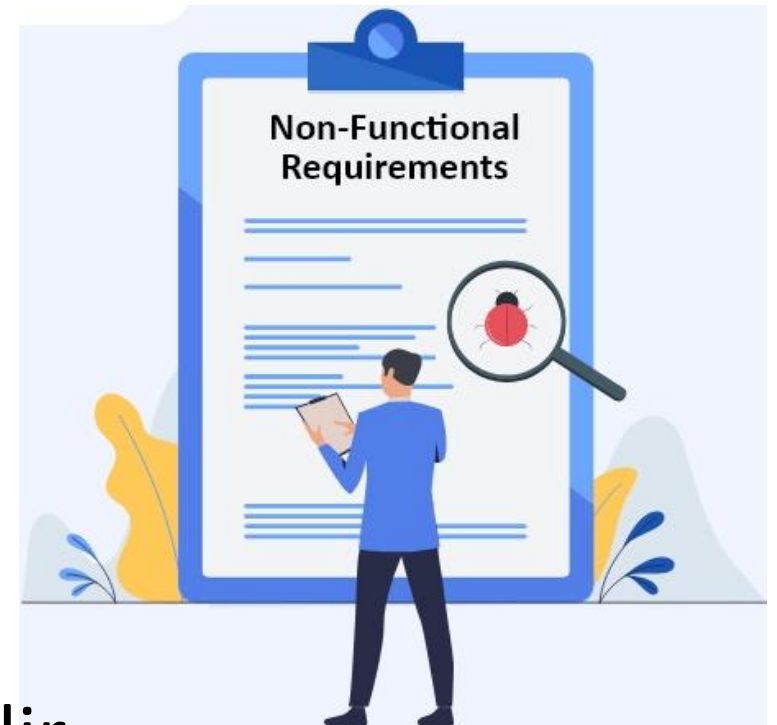
- Como buena práctica, no combinar dos requisitos en uno. Mantenga los requisitos granulares.
- En el documento de RF se debe evitar incluir información adicional injustificada que pueda confundir a los desarrolladores.



# ¿Que es un RNF?

- Mientras que los **RF definen** lo que el sistema **hace o no debe hacer**, los RNF **especifican cómo el sistema debe hacerlo**. Los **RNF no afectan la funcionalidad básica del sistema**. Incluso si no se cumplen los **RNF**, el sistema seguirá cumpliendo su propósito básico.

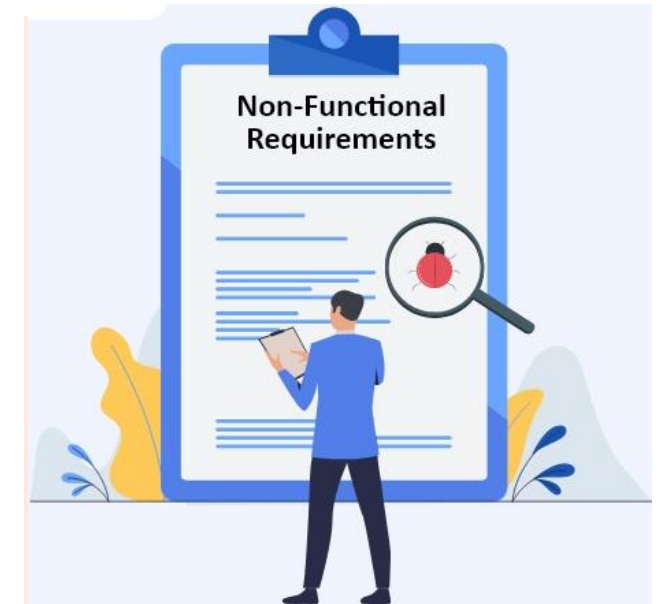
¿Si un sistema seguirá funcionando sin cumplir los **RNF**, entonces, por qué son importantes?



**La usabilidad.**

# ¿Que es un RNF?

- Los **RNF** definen el **comportamiento**, las **funciones** y las **características generales del sistema** que afectan la experiencia del usuario. La forma en que se definen y ejecutan los RNF determina la **facilidad de uso del sistema** y se utiliza para juzgar el **rendimiento del sistema**.
- Los RNF son **propiedades del producto** y se centran en las **expectativas del usuario**.



Non-functional Requirements

Product *Properties*

User *Expectations*

# ¿Que es un RNF?

- Un **RF** es que el sistema cargue una página web después de que alguien haga clic en un botón, debe tener un **RNF** relacionado que especifique qué tan rápido debe cargarse la página web.
- Sin él **RNF**, la experiencia del usuario y **percepción de la calidad** están en riesgo si estan obligados a esperar demasiado, aunque se cumpla por completo

**Web Pages Loading Slowly?**



11 Fixes to Try in Windows 10

# ¿Que es un RNF?

- Define el atributo de calidad de un sistema de software.
- Representan un conjunto de estándares utilizados para juzgar la operación específica de un sistema.

Ej. ¿qué tan rápido se carga el sitio web?

- Un **RNF** es esencial para garantizar la usabilidad y efectividad de todo el sistema de software. El incumplimiento de los **RNF** puede dar como resultado sistemas que no satisfagan las necesidades del usuario.

# ¿Que es un RNF?

Impone restricciones en el diseño del sistema a través de los diversos **backlogs ágiles**.

Ej. el sitio debe cargarse en 3 segundos cuando el número de usuarios simultáneos es  $> 10000$ .

La descripción de los **RNF** es tan crítico como un **RF**.



# Ejemplo

- Los usuarios deben cambiar la contraseña de inicio de sesión asignada inicialmente, inmediatamente después del primer inicio de sesión exitoso. Además, la contraseña inicial nunca debe ser reutilizada.
- Los empleados nunca permitieron actualizar su información salarial. Tal intento debe ser reportado al administrador de seguridad.
- Todo intento fallido por parte de un usuario de acceder a un elemento de datos se registrará en una bitácora de auditoría.



# Ejemplos

- Un sitio web debe ser lo suficientemente capaz de manejar 20 millones de usuarios que afecten su rendimiento.
- El software debe ser portátil. Por lo tanto, pasar de un sistema operativo a otro no crea ningún problema.
- Se debe auditar la privacidad de la información, la exportación de tecnologías restringidas, los derechos de propiedad intelectual, etc.



# Ventajas del RNF

- Aseguran que el sistema de software siga las reglas legales y de cumplimiento
- Los RNF aseguran que el sistema de software siga las reglas legales y de cumplimiento.
- Aseguran la confiabilidad, disponibilidad y rendimiento del sistema de software.
- Aseguran una buena experiencia de usuario y facilidad de operación del software.
- Ayudan a formular la política de seguridad del sistema de software.



# Categorías de RNF

- Requisito de usabil**idad**.
- Requisito de servicio.
- Requisito de manejabil**idad**.
- Requisito de recuperabil**idad**.
- Requisito de segur**idad**.
- Requisito de integrid**ad** datos.
- Requisito de capac**idad**.
- Requisito de disponibil**idad**.
- Requisito de escalabil**idad**.
- Requisito de interoperabil**idad**.
- Requisito de confiabil**idad**.
- Requisito de mantenibil**idad**.
- Requisito de accesibil**idad**.
- Requisito de eficiencia.
- Requisito de usabil**idad**.
- Requisito de flexibil**idad**.
- Requisito de portabil**idad**.
- Requisito de reusabil**idad**.

# DIFERENCIA CLAVE

- Un **RF** define un sistema o su componente, mientras que un **RNF** define el atributo de rendimiento de un sistema de software.
- Los **RF** junto con el análisis de requisitos ayudan a identificar los requisitos faltantes, mientras que la ventaja del **RFN** es que le ayuda a garantizar una buena experiencia de usuario y facilidad de operación del software.
- **RF** es un verbo, mientras que **RFN** es un atributo



# DIFERENCIA CLAVE

- Los tipos de **RNF** son capacidad de escalabilidad, disponibilidad, confiabilidad, capacidad de recuperación, integridad de datos, etc., mientras que las correcciones, ajustes y cancelaciones de transacciones, normas comerciales, requisitos de certificación, requisitos de informes, funciones administrativas, niveles de autorización, seguimiento de auditoría, interfaces externas
- La gestión de datos históricos, los requisitos legales o reglamentarios son varios tipos de **RF**.

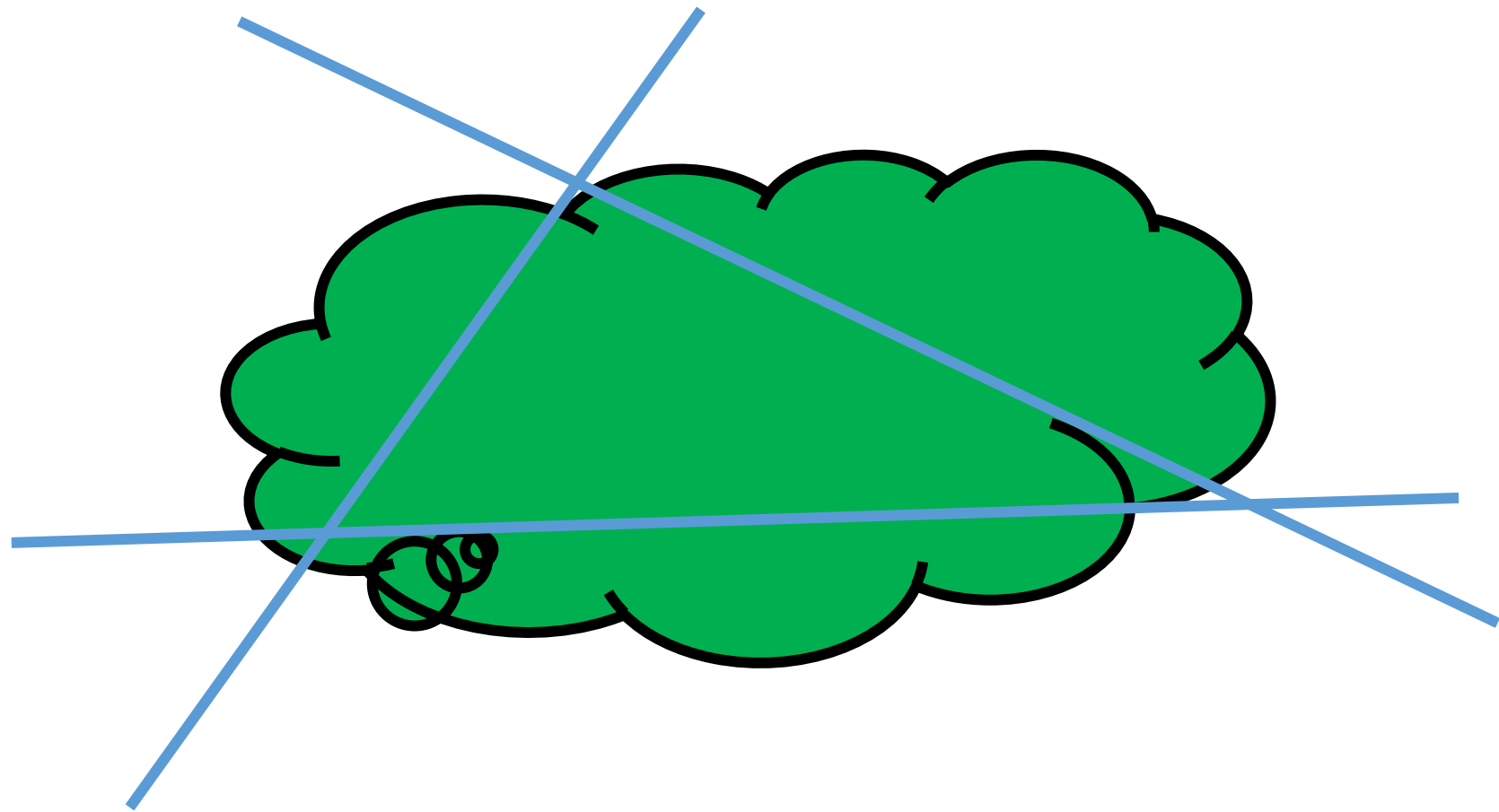


# ¿Por qué es importante la diferencia entre RF y RNF?

- Los RF son la forma principal en que el cliente comunica sus necesidades al equipo.
- Mantienen a todos en el equipo del proyecto yendo en la misma dirección.
- Sin un documento de RF acordado para definir claramente el alcance, es probable que el producto final pierda la marca.
- Inicialmente, entregar el alcance incorrecto es claramente un problema, pero también crea otros problemas.

# ¿Por qué es importante la diferencia entre RF y RNF?

- Para arreglar el alcance, el cronograma se amplía y el costo aumenta. Es posible que el cliente no tenga tiempo y dinero para corregir los errores, por lo que simplemente los acepta y considera que su producto tiene defectos de calidad. Sin embargo, no todo el alcance es igualmente importante.
- Normalmente, **el cliente tiene tanto necesidades como deseos**. Después de ver la estimación de costos, es posible que soliciten recortar el alcance.

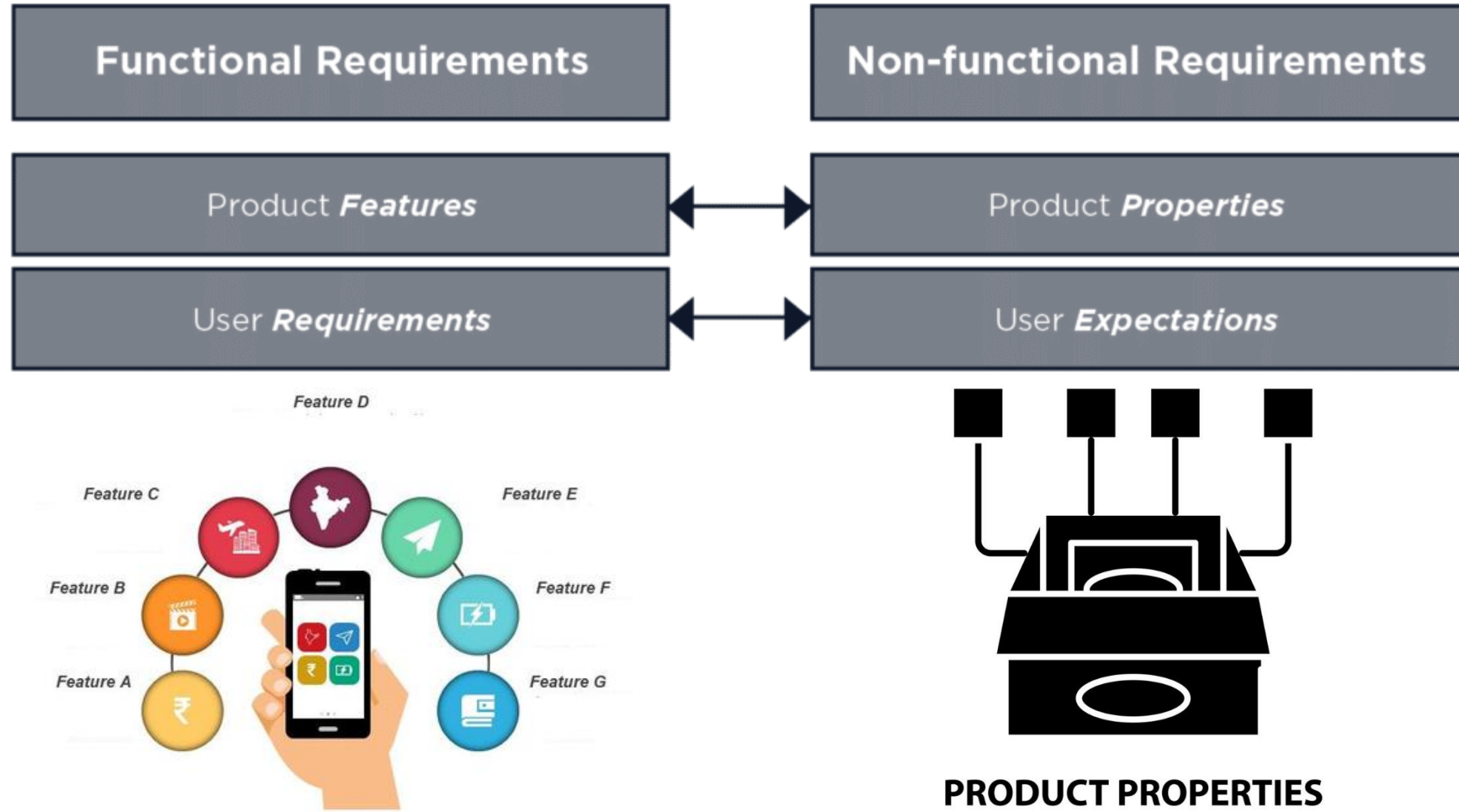




# ¿Por qué es importante la diferencia entre requisitos funcionales y no funcionales?

- A menudo, los ejercicios de recorte de alcance se centran en los RNF. El exceso de RNF puede aumentar rápidamente el costo, mientras que los RNF insuficientes conducen a malas experiencias de usuario.
- Conocer la diferencia entre RF y RNF ayudará tanto al cliente como al proveedor a comprender sus necesidades en profundidad, lo que conducirá a un mejor refinamiento del alcance, costos optimizados y, en última instancia, a un cliente satisfecho.

# ¿Por qué es importante la diferencia entre requisitos funcionales y no funcionales?

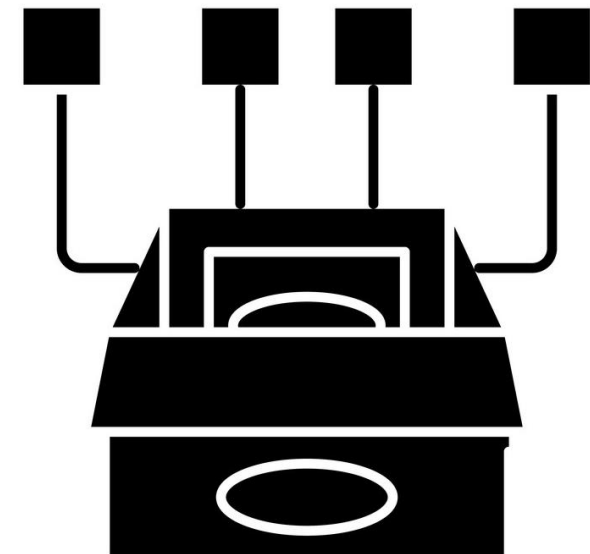


La **característica** se refiere a una **cualidad** que es distintiva, propia o peculiar de una persona, animal o cosa y que la distingue de los demás, las características pueden ser buenas o malas. Son rasgos, atributos, cualidades que dan la esencia; los beneficios son las necesidades del cliente funcionalidad, diseño, horas de servicio y contenido estructural. Los beneficios son menos tangibles, responden a la pregunta del cliente: **¿En qué me beneficia?** Los beneficios más atractivos de un producto son los que proporcionan gratificación emotiva o financiera.



La **propiedad** también es una **cualidad, buena o positiva** de las personas, animales o cosas dadas por condiciones que esa persona, animal o cosa tiene como característica, por ejemplo en química y física se habla de las propiedades de los elementos.

Los cuerpos tienen masa y están compuestos por materia. También tienen peso, son atraídos por la fuerza de gravedad. Otras, color, sabor, dureza, densidad, brillo, conductividad térmica y eléctrica, punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad, etc.



**PRODUCT PROPERTIES**

# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

- Independientemente de la forma que adopten, la clave para que los **RF** y **RNF** sean eficaces es que sean claros y lo más fáciles de entender posible. Cada audiencia es diferente, pero en todos los casos, cuanto más se acerquen los requisitos a estar en lenguaje natural, mejor. Y cuando se trata de lenguaje, se prefiere el uso de la voz activa a la pasiva. La **voz activa** generalmente da como resultado requisitos más claros y breves al garantizar que haya un "actor" en cada declaración de requisitos.

# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

- Al escribir los requisitos, asegúrate de que sean completos y precisos y evite la vaguedad. Al mismo tiempo, evite incluir información extraña que pueda confundir a las personas. Utilice "**debe**" en lugar de "**debería**" al escribir el documento de requisitos.
- Se coherente en el uso de terminología y unidades, y sea coherente en el formato y el lenguaje utilizados. A medida que buscas aclarar los requisitos, convierte las aportaciones de los usuarios y las partes interesadas en requisitos discretos.

# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

- Si dicen que el sistema debe ser “rápido”, **¿qué significa eso?**
- Cuando dicen que el sitio web debe poder manejar “muchos” usuarios, **¿qué significa eso?**
- Convierta este tipo de requisitos en un **número y cuantifícalos.**
- Un buen requisito es comprobable. **¿Cómo sabrás cuándo se ha cumplido con éxito el requisito?**
- Escriba los requisitos de forma granular hará que sea más fácil para las personas que están convirtiendo sus requisitos en realidad y ayudará en las pruebas posteriores.

# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

- Asegúrate que los requisitos cubran completamente todos los escenarios, lo que significa incluir requisitos que detallen lo que el sistema no debe hacer, pero ten cuidado de no especificar demasiado.
- Concéntrate en las funciones que los usuarios realmente necesitan. Más no siempre es mejor y, a menudo, conduce a un mayor costo, un impacto diluido y un producto inflado que confunde a los usuarios y es difícil de usar. Debe poder rastrear cada requisito hasta uno de los objetivos del proyecto.

# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

- Puede ser útil compararlos con otras empresas de la misma industria para comprender lo que estás haciendo. A veces, esto significa que apuntas a ser "tan bueno" como la competencia y, a veces, te da un punto desde el que ser mejor.
- Al hablar con los usuarios y las partes interesadas, es importante tratar de comprender el panorama general de dónde provienen sus requisitos y cómo se relacionan con el objetivo del proyecto. **¿Qué están tratando de hacer realmente?**



# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

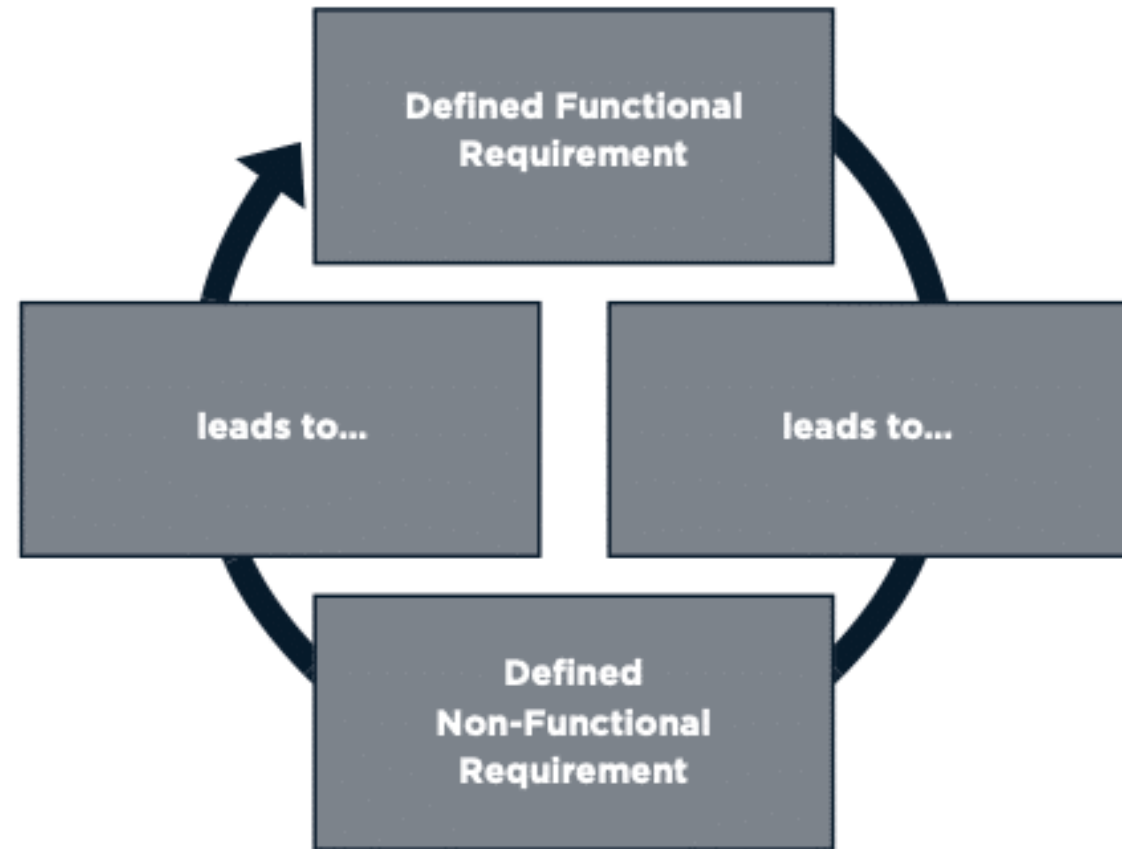
- A veces, presentarán una **solución** cuando realmente deberían presentar un **problema** para que un equipo más grande pueda intercambiar ideas sobre la mejor **solución**. Asegúrate de comprender la autoridad para realizar solicitudes de **RF**. Por lo general, un gerente de proyecto tiene la última palabra y debe ser consultado antes de agregar requisitos adicionales.
- A medida que reúna los requisitos, documente las suposiciones en una **matriz de trazabilidad de requisitos** para que luego pueda volver a la persona que solicitó la función con cualquier pregunta que pueda tener.

# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

- El desarrollo de especificaciones es frecuentemente un proceso iterativo. A medida que se desarrollen los requisitos, asegúrate de que sean factibles y no entren en conflicto.
- Definir los requisitos puede resultar confuso. Aunque no siempre es posible, intente hacerlos comprensibles para las partes interesadas no técnicas y utilice elementos visuales tanto como sea posible para reforzar la información.

# ¿Cuáles son las mejores prácticas para los RF y RNF?

- En conclusión, nunca consideres que los **RNF** no sean importantes, a pesar del nombre.
- Un sitio web que tarda 30 segundos en cargarse puede cumplir con sus **RF**, pero aún no se puede utilizar.



## RF

Cuando un visitante del sitio crea una cuenta, el servidor enviará un correo electrónico de bienvenida.

Cuando el estado del pedido cambia a cumplimiento, la impresora local imprimirá una lista de items.

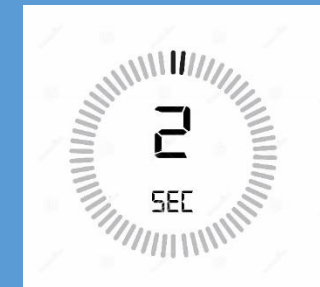
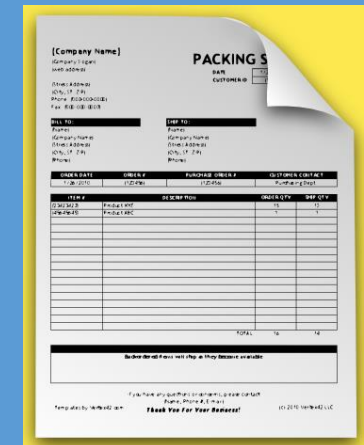
El sistema debe permitir que el usuario complete y envíe un formulario de servicio.

## RNF

Al enviar correos electrónicos de bienvenida, el servidor debe enviarlos dentro de los 10 minutos posteriores al registro.

Cuando se imprimen lista de items, deben estar en ambos lados de hojas de papel blanco de 5 "x 8". Cuando se solicita el formulario al servidor, debe cargarse con 1 segundo.

Cuando se presiona el botón enviar, debe completar la carga en 2 segundos.



# RF versus RNF

Parámetros	RF	RNF
¿Qué es?	Verbo	Atributos
Requisito	Es obligatorio	No es obligatorio
Tipo de captura	Se captura en caso de uso.	Se captura como un atributo de calidad.
Resultado final	Característica de producto	Propiedades del producto
Captura (Elicitar)	Fácil de capturar (elicitar)	No tan facil de capturar (elicitar)
Objetivo	Verificar la funcionalidad del software.	Verificar el rendimiento del software.
Área de enfoque	Se enfoca en los requisitos del usuario	Se concentra en las expectativas del usuario.
Documentación	Describe lo que hace el producto.	Describe cómo funciona el producto.
Tipo de prueba	Pruebas funcionales como sistema, integración, extremo a extremo, pruebas de API, etc.	Pruebas no funcionales como rendimiento, estrés, usabilidad, pruebas de seguridad, etc.
Ejecución de pruebas	La ejecución de la prueba se realiza antes de las pruebas no funcionales.	Después de la prueba funcional
Información producto	Características del producto	Propiedades del producto

Ingeniería de requisitos

# Ejercicios sobre requisitos de software

# Sobre los requisitos

¿Cuáles de estos son **RF**?

- a) Los usuarios de la biblioteca serán normales o miembros del personal.
- b) Un usuario podrá pedir prestado un libro
- c) Un miembro del personal podrá pedir prestado un libro
- d) La biblioteca contiene un millón de libros.
- e) Si un usuario pregunta un libro que ha sido prestado, su solicitud se insertará en una lista de espera
- f) El personal no tendrá prioridad en el préstamo de libros.



# Sobre los requisitos

¿Cuáles de estos son **RNF**?

- a) Pulsando el interruptor, la habitación se iluminará
- b) Al presionar el interruptor, la habitación se iluminará en menos de un segundo
- c) Si la habitación está oscura, al presionar el interruptor se iluminará
- d) La luz de la habitación debe ser suficiente para leer
- e) Si alguien está leyendo, la luz debe permanecer encendida.
- f) Después de dos minutos que la habitación está vacía, la luz debe apagarse.

# Sobre los requisitos

¿Cuáles de estos son **RF**?

- a) Una persona puede inscribirse en un curso
- b) Solo 10 personas como máximo pueden inscribirse en este curso.
- c) Un estudiante es una persona
- d) Un curso es impartido por un profesor
- e) Un profesor no es un estudiante
- f) Cada curso termina con un examen
- g) Cada examen produce una clasificación de todos los participantes.

# Sobre los requisitos

¿Cuáles de estos son **RF**?

El iphone

- a) puede funcionar como una cámara
- b) tiene una cámara de 2,0 megapíxeles con geoetiquetado
- c) es un reproductor multimedia portátil
- d) ofrece un cliente de Internet
- e) renderiza un teclado virtual por su pantalla multitáctil
- f) está conectado a una PC a través de un conector USB
- g) incluye una brújula digital en el modelo 3GS

c, e

# Sobre los requisitos

¿Por qué, este requisito no está bien redactado?

**La alarma permanecerá activa durante 5 segundos.**

¿Es una alarma de audio o visual, o de ambos?

Es una declaración incompleta.

# Sobre los requisitos

¿Por qué, este requisito no está bien redactado?

**Cuando se pierde la unidad primaria, la unidad secundaria se hace cargo**

¿Es esto "obligatorio" o es "opcional"?

Utilice palabras como "debe" (o "deberá") de forma coherente

# Sobre los requisitos

¿Por qué, este requisito no está bien redactado?

**El sistema depurará los registros y archivos de control estatal que sean más antiguos que el período de retención.**

El requisito es incompleto y vago sin especificar el período de retención o proporcionar una referencia sobre dónde se puede obtener la información.

El requisito no se puede implementar ni probar como se indica.

# Sobre los requisitos

¿Por qué, este requisito no está bien redactado?

**Al realizar cálculos, el software debe producir resultados correctos.**

Este requisito no es necesario

Este tipo de requisito es inherente a la corrección y no debería ser necesario especificarlo, a menos que se refiera a un cálculo específico (complejo) y lo que se considere correcto.

# Sobre los requisitos

¿Por qué, este requisito no está bien redactado?

- **El resultado del programa usualmente se dará dentro de 10 segundos**

El requisito contiene una palabra general “usualmente”.

¿Existe alguna condición en la que este requisito no debería ser el caso?

El requisito también está incompleto: no se especifica la salida del programa. Además, ¿cuándo empiezas a contar los 10 segundos? el requisito no se puede implementar ni probar como se indica.