

# RECAP...

- ¿Cuántos requerimientos no funcionales tiene una canilla simple de baño?



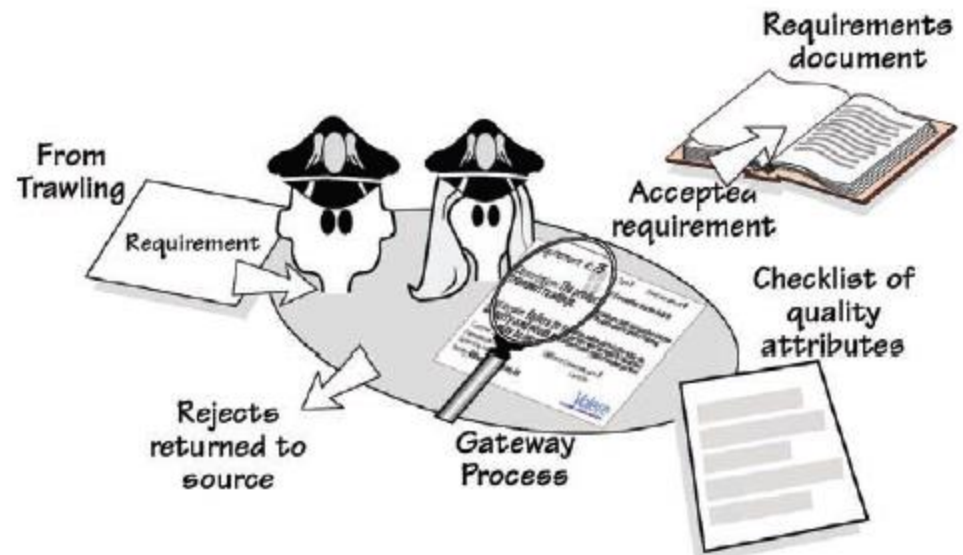
# Análisis y diseño de aplicaciones I

UT2 – Análisis y especificación



# Agenda – Criterios de aceptación

- Para qué?
- Escalas de medición
- RF
  - TestCases
- NRF
  - Falla de producto
  - Pruebas subjetivas
  - Estándares
  - Rendimiento/Performance
  - UX/UI
  - Operacional y ambiental.
  - Mantenimiento y soporte.
  - Seguridad.
  - Cultura y política.
  - Legal.



# ¿Para qué?

- Dado un requisito, la actividad de prueba debe demostrar que el **producto cumple** con ese requerimiento.
- Para llevar a cabo estas pruebas, se necesita un **punto de referencia**, que es una cuantificación del requerimiento y demuestra el estándar que el producto debe alcanzar.
- Los desarrolladores también deben **conocer** el criterio de aceptación para construir el producto de **acuerdo al estándar requerido**.
  - Por ejemplo, si un stakeholder pide un producto "amigable para el usuario", es necesario entender la razón detrás de ese requerimiento **y definir una medida** para la "amigabilidad" del usuario.

# Ejemplo

- Descripción: El producto debe ser fácil de usar.
- Justificación: Tengo un sistema legacy y necesitamos que los clientes cambien voluntariamente al nuevo producto.
  - Esta explicación nos da algo para medir: la **duración de la vacilación antes de usar el producto**, o el tiempo transcurrido antes de la adopción completa del mismo, o el **nivel de satisfacción del usuario** después de un período de uso.
- Información:
  - los clientes, en promedio, comienzan a usar el producto dentro de los 5 segundos.
  - el 80% por ciento de los clientes utilizan voluntariamente el producto dentro de los seis meses siguientes a su lanzamiento.

# Ejemplo



- **Criterio de aceptación:** Encuestas de clientes entre seis meses y un año después del lanzamiento dan una calificación de satisfacción superior al 75 por ciento.
  - Algunos de estos criterios pueden parecer un poco costosos de probar... Si los clientes no cambian al nuevo producto, entonces el proyecto será un fracaso, por lo que vale la pena poner algún esfuerzo en el desarrollo y prueba de este requisito. Todo esto quiere decir que para hacerlo preciso, un requisito no puede ser simplemente una descripción de texto; necesita una razón y un criterio adecuado. **OJO!!!**
- Tener una encuesta 6 meses después el producto ya está implantado... No resulta del todo conveniente... Acá todavía no construimos nada!
- Entonces. Validación con juicio de expertos + wireframes en alta.

# Pruebas subjetivas



- Algunos requisitos tienen que ser probados mediante pruebas subjetivas. Por ejemplo, si un requisito cultural para un producto que se utilizará en el dominio público es "**no ofensivo para ningún grupo**", entonces el criterio de ajuste podría ser el siguiente:
  - El producto no debe ser ofensivo para al menos el 85 por ciento de un panel de prueba que represente la composición de las personas que probablemente entren en contacto con el producto.
  - (Juicio de experto)

- Cuando existe, es bueno citar un estándar. Por ejemplo, el requisito mencionado anteriormente de que el producto no sea "ofensivo para ningún grupo" se podría manejar citando los estándares de conducta de la organización.
  - Al citar que el producto debe cumplir con ese estándar, se está estableciendo el punto de referencia para la falta de ofensividad.
- Estándares
  - Internos: definidos por algún área de la organización
  - Externos: basado en alguna norma ISO, IEEE, Corba, etc.



- Es un subconjunto de estándares... Merecen un apartado a parte.
  - JWT, SSO, HTTPS, x509, OWASP top 10, etc.

# UI test

- Los requisitos de apariencia especifican la **impresión que el usuario tiene al usar** el producto.
- Ej; Muchas empresas requieren que sus productos utilicen los **colores corporativos**. La justificación de este requisito es ya sea la **adherencia** a los estándares de marca o el deseo de mejorar el **reconocimiento** por parte del cliente.
  - **Criterio de aceptación:** El producto debe ser certificado según los estándares de marca corporativa por el jefe de comunicaciones. (hola, juicio de experto otra vez...)
  - o
  - **Criterio de aceptación:** El 60 por ciento de la audiencia objetivo reconocerá el producto como perteneciente a la corporación en los primeros 5 segundos de haberlo visto por primera vez.



- Los requisitos de usabilidad son los requisitos para la experiencia al usar el producto, es decir, la aptitud para el uso por parte de los usuarios previstos. Los productos suelen **requerir** ser fáciles de **usar**, fáciles de **aprender**, capaces de ser utilizados por ciertos tipos de usuarios, etc. (*no queremos capacitar, ni gastar horas de soporte enseñando a usar la herramienta*).
- Para escribir el criterio de aceptación para cada uno de estos requisitos, debes encontrar una escala de medición que cuantifique el objetivo del requisito.
  - EJ. Descripción: El producto debe ser intuitivo. Para medir "intuitivo", debes considerar a las personas a las que el producto debe ser intuitivo.
    - A veces, "intuitivo" realmente significa "fácil de aprender". En este caso, preguntas **cuánto tiempo se puede dedicar a la capacitación**, y el criterio de aceptación resultante podría ser así:
    - **Criterio de aceptación** : Nueve de cada diez ingenieros de carreteras deberían ser capaces de completar con éxito [lista de tareas seleccionadas] después de un día de entrenamiento.

- Los criterios de aceptación para los requisitos de usabilidad también pueden cuantificar:
  - el tiempo permitido para tareas específicas
  - tasas de error permitidas (cuantificando la facilidad de uso)
  - la calificación de satisfacción otorgada por los usuarios
  - las calificaciones dadas por laboratorios de usabilidad, entre otros.
- Los requisitos de accesibilidad especifican lo fácil que debería ser para las personas con discapacidades comunes acceder al producto. Esto podría resultar en:
  - Criterio de aceptación: El producto debe estar certificado para cumplir con la Ley de Estadounidenses con Discapacidades de 1990 enmendada. También puede ser necesario especificar las partes relevantes de la ley y el organismo responsable de certificar el cumplimiento.

# Performance

- La mayoría de las veces, los requisitos de rendimiento serán fáciles de cuantificar; tendemos a usar números cuando describimos cosas como **velocidad, precisión, capacidad, disponibilidad, confiabilidad, escalabilidad** y características similares del producto
- Por lo general, la naturaleza de los requisitos de rendimiento sugerirá una escala de medición.
- EJ: La respuesta debe ser lo suficientemente rápida como para no interrumpir el flujo de pensamiento del usuario.
- La palabra "rápida" indica que debes medir el tiempo. Aquí hay un criterio de aceptación sugerido:
  - Criterio de aceptación: El tiempo de respuesta no debe ser superior a 0,5 segundos para el 95% de las respuestas y no más de 2 segundos para el resto.

- Del mismo modo, el criterio para un requisito de disponibilidad podría escribirse de la siguiente manera:
  - Criterio de aceptación: En los primeros tres meses de funcionamiento, el producto estará disponible el 98% del tiempo entre las 8:00 a.m. y las 8:00 p.m. Un criterio de aceptación puede mostrarse como un rango.
  - Criterio de aceptación: El producto permitirá 3.000 descargas por hora, aunque se prefiere 5.000 por hora. El punto de usar un rango es disuadir a los desarrolladores de construir un producto que pueda ser demasiado costoso y hacer los mejores intercambios de diseño para ajustarse al presupuesto y las limitaciones de diseño.
  - Como la mayoría de los requisitos de **rendimiento se cuantifican por sí mismos, debería** ser bastante **sencillo** escribir criterios de ajuste apropiados.

# Performance/Disponibilidad



Disponibilidad	Uptime Anual	Downtime Anual	Horas dt	Minutos dt	Segundos dt
99.90%	365.24 días	0.76 días	1.82 horas	109 minutos	6,540 segundos
99.50%	362.20 días	2.80 días	67.20 horas	4,032 minutos	241,920 segundos
99%	364.22 días	1.78 días	42.32 horas	2,539 minutos	-
95%	350.66 días	14.34 días	340.28 horas	-	-

# Operativos

- Los requisitos operativos especifican el entorno en el que el producto funcionará. En algunos casos, el **producto debe utilizarse en condiciones adversas o inusuales**.
- El criterio de ajuste para un requisito operativo es una cuantificación del uso exitoso en el entorno requerido. Para el requisito operativo anterior, el criterio de ajuste cuantifica la capacidad del producto para resistir las condiciones. Por ejemplo:
  - Criterio de aceptación: El operador debe completar con éxito [lista de tareas] dentro de [tiempo permitido] en una simulación de una tormenta y el producto debe funcionar correctamente después de 24 horas de exposición.

Las condiciones operativas también pueden especificar que el producto debe coexistir con sistemas asociados o colaborativos. El criterio de aceptación en este caso citará la especificación del sistema asociado o la forma de comunicación.



- **Tiempo promedio de resolución de incidencias:** El sistema debe tener un tiempo promedio de resolución de incidencias de no más de 2 horas para problemas de alta prioridad.
- **Porcentaje de código con comentarios:** Al menos el 70% del código del sistema debe estar documentado con comentarios claros y precisos.
- **Facilidad de implementación de cambios:** Los cambios en el código del sistema deben poder implementarse en producción en un plazo no superior a 1 día hábil.
- **Disponibilidad de pruebas automatizadas:** Debe existir un conjunto de pruebas automatizadas que cubra al menos el 80% del código del sistema.

- **Tiempo de respuesta para solicitudes de soporte:** El equipo de soporte debe responder a las solicitudes de soporte de los usuarios en un plazo no superior a 1 hora.
- **Nivel de satisfacción del usuario:** El sistema debe tener un nivel de satisfacción del usuario de al menos el 90%, según lo medido por encuestas de satisfacción.
- **Disponibilidad de documentación de soporte:** Debe existir documentación de soporte completa y actualizada que cubra todas las funcionalidades del sistema.
- **Capacitación para usuarios:** Debe ofrecerse capacitación a los usuarios sobre cómo usar el sistema y cómo solucionar problemas comunes



# Legales

- En cuanto a los requisitos legales, ya tienen un estándar incorporado: la ley.
- Podrías citar la ley correspondiente como tu criterio de aceptación, pero como es probable que sea incomprensible para ti y tu equipo de desarrollo, lo más sencillo es permitir que el departamento legal dé su opinión de que la solución cumple con el estándar de la ley.

- Los requisitos funcionales **describen una acción que el producto debe realizar** y, por lo tanto, se evalúan en términos de si el **producto realizó la acción de manera efectiva**.
- El criterio de aceptación para los requisitos funcionales es una **declaración de cómo se verificará** que el producto haya realizado la acción requerida. (Caso de prueba)

# Requisitos funcionales

[illegible]

# Tarea de Aplicación 8

## Ejercicio 1.

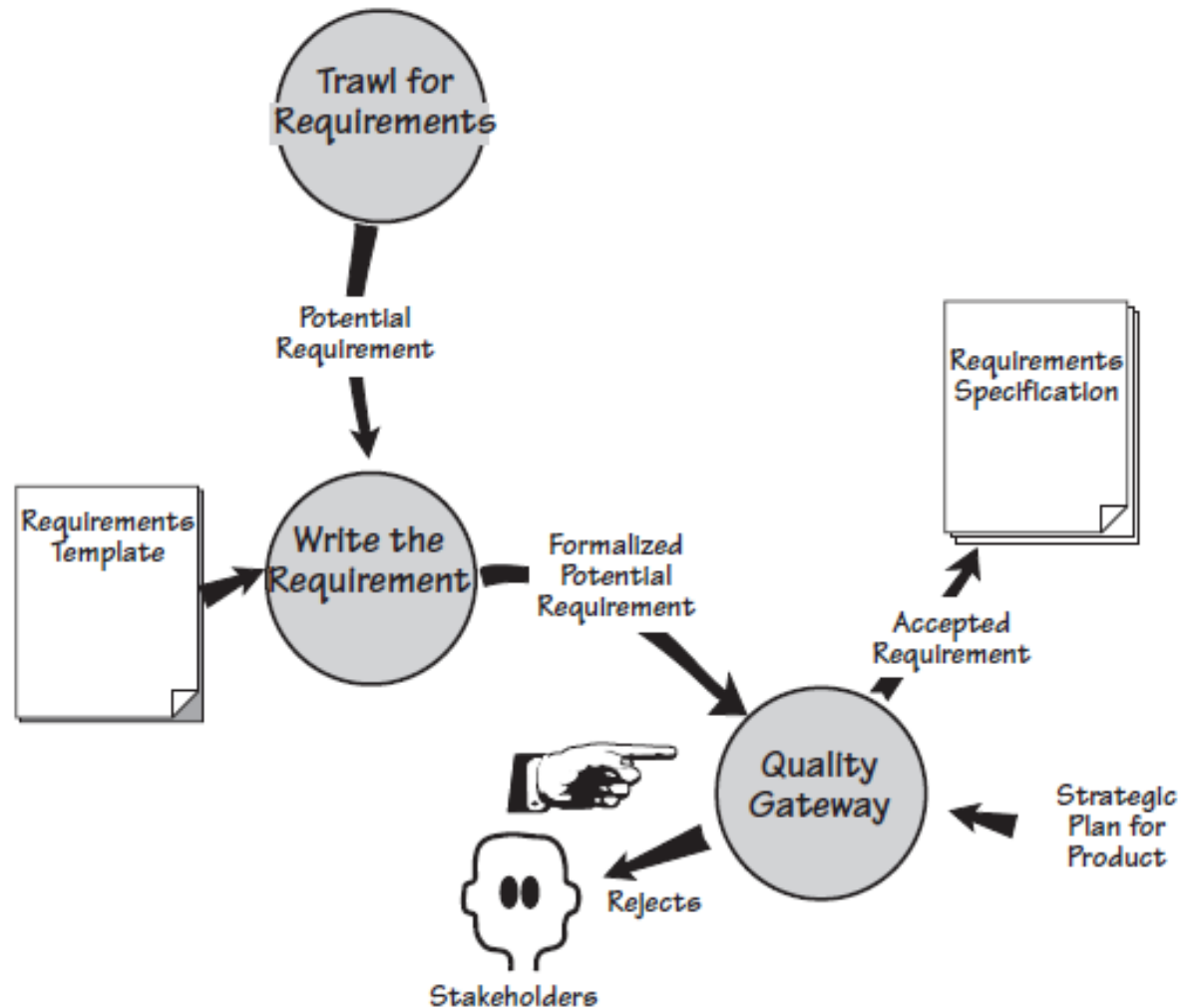


# Agenda – QG



- Introducción
- Alcance – Relevancia
- Completitud
- Criterios de aceptación
- Requisitos o solución
- Gold plating
- Requirements Creep

# Requerimientos





# Introducción



- QG intenta asegurarse de que cada requisito sea lo más perfecto posible antes de incluirlo en la especificación.
- Estos deben pasar pruebas para ser aceptados, y cualquier requisito que no sea claro o completo se devuelve a su origen para su aclaración o revisión.
- **El objetivo final** es asegurarse de que los desarrolladores sepan exactamente lo que necesitan construir y que el **resultado final satisfaga las necesidades** reales de los interesados.

# Alcance



- Los requisitos fuera de alcance pueden generar una situación de descontrol en el proyecto y ser costosos en términos de tiempo y presupuesto.
- Importante **evitar** estos requisitos y mantener el alcance del proyecto en control.
- Modelo de contexto como herramienta para determinar si un requisito está dentro o fuera de alcance.

- Discutir...
- En el contexto del check-in, a un director se le ocurre brindar una solución end-to-end para que la experiencia del pasajero sea más relajada. Llegado al aeropuerto destino tendrá una van esperando para que lo lleve al hotel que decida.

- ...
- Al considerar la relevancia, preste atención particular a las siguientes secciones de su especificación de requisitos:
  - Usuarios: ¿**Para quién** está construyendo el producto y es un producto adecuado para estos usuarios?
  - Restricciones: ¿Es el **producto relevante** dentro de las restricciones?
  - Hechos relevantes: ¿Los requisitos han tenido en cuenta factores externos? (hitos gubernamentales, leyes, relación con otros proyectos)
  - Supuestos: ¿Los requisitos son consistentes con cualquier supuesto que esté haciendo sobre el proyecto?

# Test de completitud

- Hay que cotejar si la plantilla que hemos definido para el proyecto tiene todos los atributos indicados.

Requirement #: 75	Requirement Type: 9	Event/use case #'s: 6
Description: The product shall issue an alert if a weather station fails to transmit readings.		
Rationale: Failure to transmit readings might indicate that the weather station is faulty and needs maintenance, and that the data used to predict freezing roads may be incomplete.		
Originator: George Shaw, Engineering		
Fit Criterion: For each weather station the recorded number of each type of reading per hour shall be within the manufacturer's specified range of the expected number of readings per hour.		
Customer Satisfaction: 3	Customer Dissatisfaction: 5	
Priority: Release 1	Conflicts: None	
Supporting Materials: Specification of Rosa Weather Station		
History: Last amended November 29, 2012		
<div>Volere</div> <div>Copyright © Atlantic Systems Guild</div>		

- **Si no los tiene, dejar claro el porqué:**
  - Si el texto describe perfectamente la razón fundamental, no hay que ser reiterativo.
  - No existen conflictos.
  - Puede estar esperando una respuesta de alguien. (aún en investigación).
- En definitiva: la ausencia debe ser **obvia** o **necesariamente explicada**.

# Test de criterios de aceptación



- Como ya sabemos, por más que lo intentemos los requisitos pueden tener alguna ambigüedad. O ser vulnerables a subjetividades.
- Se añade un criterio de aceptación para que el requisito se vuelva preciso y comprobable (**medible**).
  - ¿Tiene el requisito un objetivo correctamente definido?
  - ¿Se puede utilizar como entrada al diseñar pruebas de aceptación?

# Test de criterios de aceptación



- EJ:
  - **Requisito:** *El producto deberá ser fácil de aprender.*
  - **Criterio de aceptación:** *un usuario debe poder aprender a procesar un reclamo dentro de 30 minutos de empezar a usar el producto por primera vez.*
- ¿Surge de...?
  - ¿Es simplemente el **capricho** de un interesado o del analista de requisitos?
  - ¿Se basa en la **evidencia** de que una curva de aprendizaje de más de 30 minutos significa que los usuarios se desanimarán y se darán por vencidos?

- **¿Cómo los pruebo/valido?**
- **Estándares:**
  - **Internos:** Organización, área, marca.
  - **Externos:** IEEE, Google, etc.
    - Quienes validan el requisito deben validar que el estándar es adecuado.
  - Seguridad y UI se basan en estándares
- **Números:**
  - Performance, UX son medibles en ordenes de magnitud.



# Requisito o solución



- Un problema común y usualmente oculta el verdadero requisito. Es necesario examinar el requisito:
  - ¿Contiene algún elemento tecnológico?
  - ¿Está escrito de una manera que describe un tipo de procedimiento?
- A veces, sin darnos cuenta, expresamos soluciones como si fueran requisitos, lo que puede limitar la implementación de las mismas.
- Al escribir el requisito de manera abstracta, se pueden considerar diferentes soluciones. Es importante rechazar cualquier requisito que sea una solución y no el requisito real, **a menos que esa “solución” sea una restricción**. De esta manera, se puede garantizar que el requisito real se cumpla de la mejor manera posible.

# Gold plating

- El término "gold plating" proviene de las canillas de baño: a algunas personas les gusta tener canillas de oro. El agua no fluye mejor de los grifos de oro que de los cromados, y el agua es exactamente la misma agua. La diferencia es que la canilla de oro cuesta más y podría, a algunos ojos, verse un poco mejor.



- Este término se ha adoptado en la industria del software para referirse a **características o requisitos innecesarios** que contribuyen más al costo de un producto que a su funcionalidad o utilidad.
  - Importa si el requisito no se incluye?
    - **Si nadie puede justificar** realmente su inclusión, entonces puede considerarse gold plating.
  - La segunda prueba es mirar las calificaciones de satisfacción/des satisfacción del cliente asociadas con el requisito.
    - Una **baja calificación de insatisfacción** indica que el requisito es **probablemente** gold plating.

# Requirements Creep

- Se agregan nuevos requisitos a la especificación después de que se consideran completos. Este fenómeno puede tener un impacto serio en el presupuesto del proyecto, y algunos comentaristas lo sitúan en alrededor del **30% del costo total** de cumplir con todos los requisitos.
- La QG tiene un papel en el control del "requirements creep". Es importante asegurarse de que cada requisito tenga calificaciones válidas de satisfacción/des satisfacción del cliente. Además, es importante que los requisitos sean **relevantes** tanto para el **propósito del producto como dentro del alcance del trabajo**.
- El "requirements creep" a menudo ocurre porque:
  - No se recopilaron adecuadamente desde el principio.
  - El presupuesto original fue establecido de forma irreal.
  - Cambian debido a cambios en el negocio o avances tecnológicos.
- En cualquier caso, es importante que la QG haga al equipo de gestión del proyecto consciente del "requirements creep" y trate de determinar la causa subyacente.

# Resumen



- La QG reduce el costo de desarrollo, ya que eliminar los errores temprano es la forma más rápida y económica de desarrollar productos.
- Probar los requisitos tiene un efecto beneficioso en los redactores de esos requisitos. Cuando un analista sabe que sus requisitos serán sometidos a ciertas pruebas, naturalmente los escribe para que pasen las pruebas. Esta mayor atención a la corrección, a su vez, lleva a mejores prácticas de requisitos y un uso más efectivo del tiempo analítico al generar menos errores.
- La forma en que se implementa la puerta de calidad debe reflejar las necesidades y características particulares de su organización. En cualquier caso, asegúrese de implementar su puerta de calidad de manera que todos los requisitos, sin excepción, pasen por ella antes de convertirse en parte de la especificación.

# Tarea de Aplicación 8

## Ejercicio 2.

