



## Ventajas de la Utilización de un Marco Metodológico en Ingeniería de Requisitos para la Implantación de un Sistema de Calidad

Enrique García Alcázar, Antonio Monzón  
TCP Sistemas e Ingeniería  
egarcia| amonzon @tcpsi.es

1

<http://www.tcpsi.es>

## Normas y Requisitos de Usuario

- Las normas describen actividades a realizar para conseguir una serie de objetivos
- Nos focalizamos en una de las actividades: la definición de los Requisitos de Usuario
- Se va a describir un marco metodológico que permite concretar las tareas y técnicas usadas para asegurar la correcta definición del acuerdo cliente-proveedor

2

<http://www.tcpsi.es>

## La Calidad y los Requisitos

- El objetivo básico de la Calidad es la satisfacción de las necesidades del cliente
- Los Requisitos de Usuario son la expresión (formal o informal) de las necesidades del cliente
- Una mala definición de los Requisitos de Usuario lleva asociados problemas en el acuerdo cliente-proveedor: entrega de sistemas no deseados o incompletos, sobrecostos por modificaciones no planificadas, etc.

3

<http://www.tcpsi.es>

## Objetivos de las Normas

- Las Normas **no** son un fin en sí mismas
- La correcta aplicación de las Normas permite:
  - Mejorar la calidad del producto final
  - Mejorar los procesos productivos (reducir costes y tiempos de producción)
- La certificación no asegura la consecución de objetivos

4

<http://www.tcpsi.es>

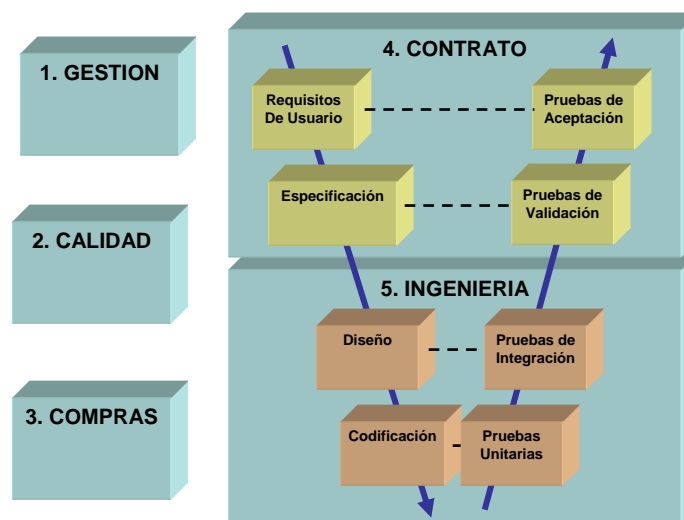
## Clasificación de las Actividades en un Proceso de Desarrollo SW

1. Gestión: Gestión del proceso y de las aplicaciones producidas
2. Calidad: Gestión y aseguramiento de la calidad
3. Compras: Gestión de la subcontratación y compras a proveedores
4. Contrato: Gestión del contrato cliente-proveedor
5. Ingeniería: Ingeniería de proceso y desarrollo del producto

5

<http://www.tcpsi.es>

## Actividades del Ciclo de Vida SW



6

<http://www.tcpsi.es>

### Beneficios de las 'actividades contrato'

La mejora de las actividades contrato supone:

- Reducción de costes de implementación: se minimizan los cambios de usuario durante el proceso de desarrollo
- Reducción del esfuerzo al introducir mejoras y nuevas funcionalidades (reducción de costes de mantenimiento)

7

<http://www.tcpsi.es>

### Meta-IRqA: el Marco Metodológico

Meta-IRqA se estructura de la siguiente forma:

- Actividad: Conjunto de tareas que el analista debe realizar para conseguir un objetivo
- Tarea: Operación concreta que materializa una actividad
- Técnica: Mecanismo o modelo que implementa una tarea
- Producto: Resultado de realizar una tarea aplicando una técnica

8

<http://www.tcpsi.es>

## Meta-IRqA: sus Actividades (I)

- Captura de Requisitos Usuario (CAP)  
Productos: UREQ, Posible ordenación jerárquica
- Análisis de Requisitos de Usuario (ANR)  
Productos: MDP, UREQ-MDP, UREQ-SREQ
- Construcción Especificación de Requisitos (ESP)  
Productos: SER
- Verificación de la especificación (VES)  
Productos: UREQ-SER

9

<http://www.tcpsi.es>

## Meta-IRqA: sus Actividades (II)

- Gestión de los Requisitos (GER)  
Productos: ESR
- Establecimiento de Criterios de Prueba(CRI)  
Productos: CP
- Diseño de los Casos de Prueba (ESC)  
Productos: ESCP
- Gestión de Casos de Pruebas (GEP)  
Productos: ESP

10

<http://www.tcpsi.es>

## Norma ISO 9000

- ISO 9001: Grupo de normas que aluden al proceso productivo y al aseguramiento de la calidad
- Establece los requerimientos mínimos para un sistema de calidad
- Está organizada en cláusulas: cada una de ellas representa un requisito a cubrir por el sistema de calidad

11

<http://www.tcpsi.es>

## CMM-SW (Capability Maturity Model)

- Describe principios y prácticas orientados a la mejora progresiva del proceso productivo
- Estructurada en 5 niveles de madurez
- Dentro de cada nivel hay áreas de proceso clave (KPA)
- Cada KPA se organiza a su vez en:
  - Commitment to perform
  - Ability to perform
  - Activity performed
  - Measurement and analysis
  - Verifying and Implementation

12

<http://www.tcpsi.es>

### Relación directa entre ISO9000 y Meta-IRqA

Cláusula ISO 9001	Actividad Meta-IRqA
4.3 Contract Review	CAP, ANR, ESP, VES
4.4 Design Control	
4.4.3 Design Input	ANR, ESP, VES
4.10 Inspection and Testing	
4.10.3 Final Inspection and Testing	ESC, GEP
4.10.4 Inspection and Testing Records	GEP
4.11 Inspection, Measurement and Test Equipment	Herramienta de soporte

13

<http://www.tcpsi.es>

### Relación indirecta entre ISO9000 y Meta-IRqA

Cláusula ISO 9001	Actividad Meta-IRqA
4.5 Document Control	GER, GEP
4.9 Process Control	Meta-IrqA y procesos
4.12 Inspection & Test Status	GEP
4.13 Control of Nonconforming Product	GEP
4.14 Corrective Action	Herramienta de soporte
4.16 Quality Records	GER, GEP
4.20 Statistical Techniques	Definición de métricas

14

<http://www.tcpsi.es>

## Relación entre CMM-SW y Meta-IRqA (I)

### Nivel 2: KPA - Requirements Management

Práctica Clave CMM	Actividad Meta-IRqA
Commitment 1 El análisis de requisitos elabora y refina aquellos que han sido asignados al software	CAP, ANR
Ability 2 Los requisitos asignados quedan documentados	CP
Ability 3 & Ability 4 Proporcionar formación en IR y proveer al equipo de las herramientas necesarias para soportar todas las actividades	Herramienta de soporte
Activity 1 Los requisitos deben ser revisados antes de ser incluidos en el proyecto	VES, CRI
Activity 3 Los cambios sobre los requisitos asignados deben ser revisados e incorporados al proyecto	GER, VES
Measurement 1 Deben contemplarse ciertos atributos que permitan identificar la situación en la que se encuentran los requisitos asignados	GER

15

<http://www.tcpsi.es>

## Relación entre CMM-SW y Meta-IRqA (II)

### Nivel 3: KPA - Peer Review

Práctica Clave CMM	Actividad Meta-IRqA
Activity 2 Las revisiones detalladas deben realizarse de acuerdo con un procedimiento documentado	ESC

### Nivel 3: KPA - Software Product Engineering

Práctica Clave CMM	Actividad Meta-IRqA
Activity 2 Los requisitos deben ser desarrollados, mantenidos, documentados y verificados a través del análisis sistemático de los requisitos asignados al proyecto	CAP, ANR, ESP, VES, CRI y ESC
Activity 7 Las pruebas de aceptación deben ser planificadas y realizadas para demostrar que el software desarrollado satisface sus requisitos	ESC, GEP

16

<http://www.tcpsi.es>



## Conclusiones

- **El marco metodológico es una aproximación razonable para abordar las tareas contempladas en las normas**
- **El uso del marco metodológico tiene las siguientes ventajas:**
  - Ofrece pasos claros a seguir
  - Propone técnicas concretas para materializar cada paso
  - Ayuda a comprender el problema
  - Permite detectar errores de concepción en fases tempranas
  - Posibilita la evaluación del impacto de cambios en la especificación
  - Ofrece flexibilidad en la aplicación
  - Permite demostrar que las necesidades han sido satisfechas

17

<http://www.tcpsi.es>

## ¿Preguntas?



18

<http://www.tcpsi.es>