



# RCA – SW

## El análisis de la Causa Raíz durante el Proceso de Pruebas del Software

# INDICE

1. Introducción: poniéndonos en situación.
2. Proceso de RCA aplicado a la Ingeniería del Software.
3. Conclusiones.
4. El turno de ¿Preguntas?



# Introducción

CSTIC 2014



**gmV**<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS

Google



WIKIPEDIA  
*The Free Encyclopedia*

IEEE  
Xplore  
DIGITAL LIBRARY



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD  
AEC



# HERRAMIENTA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD

- 5 Whys
- Analysis of variance
- ANOVA Gauge R&R
- Axiomatic design
- Business Process Mapping
- Catapult exercise on variance
- Cause & effects diagram (Ishikawa diagram)
- Chi-square test of independence
- Control chart
- Correlation
- Cost-benefit analysis
- CTQ tree
- Quantitative marketing
- Enterprise Feedback Management
- Design of experiments
- Failure mode and effects



del

deployment (QFD)

S  
S

Suppliers, Inputs, Process, Outputs

Integration  
Map



# SITUACIÓN

La situación es:

- Disponemos de excesiva información
- Toda la información está orientada a la Industria "Tradicional"
- No disponemos de ejemplos o referencias cercanas de su uso en la Industria del Software



# EL OBJETIVO

- **Es posible aplicar el Análisis de Causa – Raíz (RCA) en la Industria Software eficientemente y con buenos resultados**

- Y todo ello porque la herramienta de RCA:

- Permite aprender de los problemas



- Permite prevenir problemas



- Permite eliminar problemas recurrentes



# El Proceso de RCA-SW

CSTIC 2014



**gmV**<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS



# EL PROCESO

- Las preguntas que nos surgen:
  - ¿Quién participa?
  - ¿Cuándo hacer el análisis?
  - ¿Qué analizar?
  - ¿Qué buscar?
  
- Y el How-To que nos interesa en cuatro fases:
  - Fase 1: Recolección de datos / problemas
  - Fase 2: Análisis de datos
  - Fase 3: Extracción de acciones de mejora
  - Fase 4: Implantación de las acciones de mejora y evaluación de su resultado.



# EL PROCESO: QUIÉN Y CUÁNDO

- ¿Quién participa?
- El Equipo de Proyecto / Jefe de Proyecto
  - El Responsable de Calidad
  - El Departamento de Calidad

- ¿Cuándo hacer el análisis?
- Después de cada Fase de Pruebas
  - Durante el Mantenimiento / Garantía
  - Durante la prestación del servicio SW



# EL PROCESO: QUÉ

- ¿Qué analizar?
  - Problemas Críticos o Mayores
  - Problemas YA resueltos
  - Problemas con características "especiales"
- ¿Qué buscar?
  - El origen fundamental del problema
  - Determinar una o dos causas para dicho problema
  - Determinar cuándo se podría haber evitado
  - Determinar cómo se podría haber evitado



# EL PROCESO: FASE 1: RECOLECCIÓN DE DATOS

## ■ Se debe determinar:

- La fase actual del proyecto:
  - Pruebas de integración, sistema, operación, aceptación, etc.
  - Mantenimiento
  - Garantía
  - Prestación de servicios
- El número de problemas a analizar.
- El impacto de esos problemas en el proyecto / producto.
- El número de personas a participar.



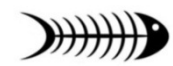
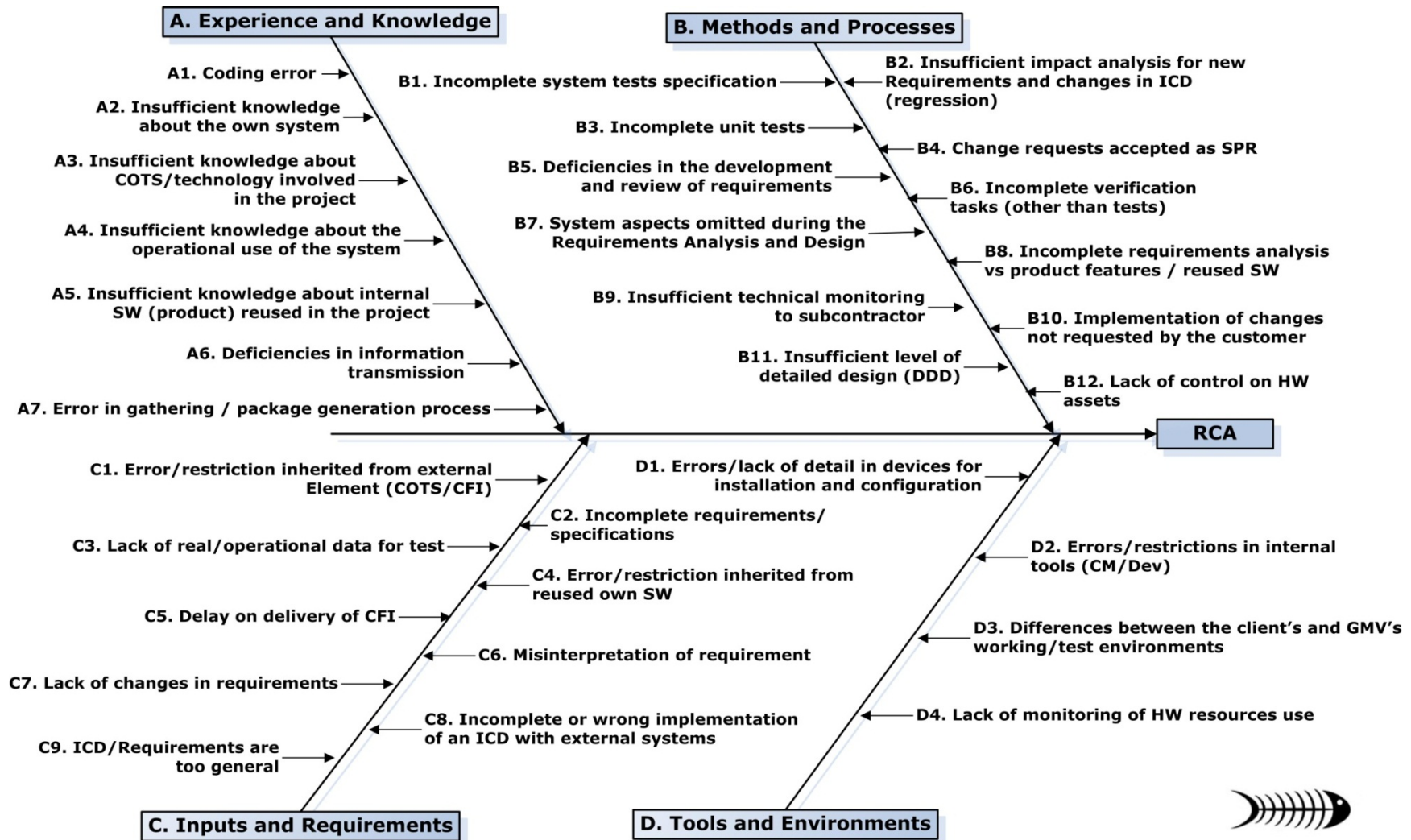
# EL PROCESO: FASE 1: RECOLECCIÓN DE DATOS. NUESTRO CASO

- Se ha determinado para cada estudio diferentes enfoques:
  - La fase actual del proyecto:
    - Pruebas de integración, sistema, operación, aceptación, etc.
    - Mantenimiento
    - Garantía
    - ~~Prestación de servicios~~
  - El número de problemas a analizar: entre cinco y siete
  - El impacto de esos problemas en el proyecto: siempre **Crítico** y/o **Mayor**.
  - El número de personas a participar: JdP, CCAL y persona(s) que participaron en la resolución del problema.





# EL PROCESO: FASE 2: ANÁLISIS DE LOS DATOS. NUESTRO CASO.



# EL PROCESO: FASE 3: EXTRACCIÓN DE ACCIONES DE MEJORA

Se siguen los siguientes pasos:

- En cada análisis de cada Proyecto:
  - Identificar en qué **Fase** se podría haber prevenido el problema.
  - Identificar en qué **Proceso** se podría haber prevenido el problema.
  - Identificar acciones preventivas concretas.
  - Documentar los resultados.
- En la consolidación de los resultados de todos los Análisis:
  - Revisar las acciones preventivas.
  - Unificar / simplificar el número de acciones preventivas.
  - Identificar qué acciones implantar y cuáles no implantar.
  - Planificar la implantación las acciones preventivas elegidas.





# EL PROCESO: FASE 3: EXTRACCIÓN DE ACCIONES DE MEJORA. NUESTRO CASO.

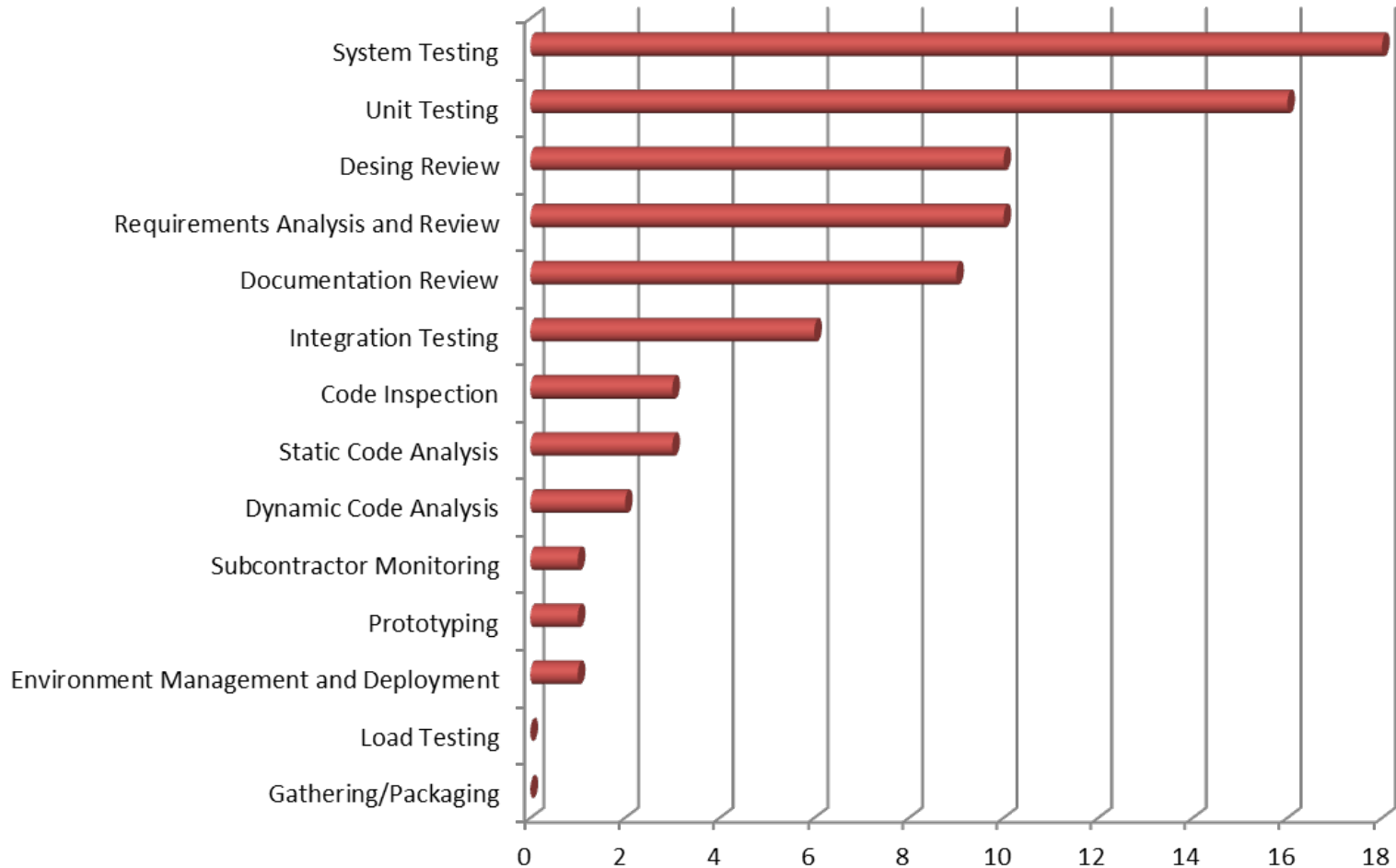
- Número de Acciones de Mejora Implantadas:

	2008	2010	2012
Número problemas analizados	276	135	<b>82</b>
Número de proyectos	27	18	<b>16</b>
Categorías de causa origen	4	4	<b>4</b>
Subcategorías de causa origen	28	33	<b>32</b>
Recomendaciones de mejora	134	86	<b>44</b>



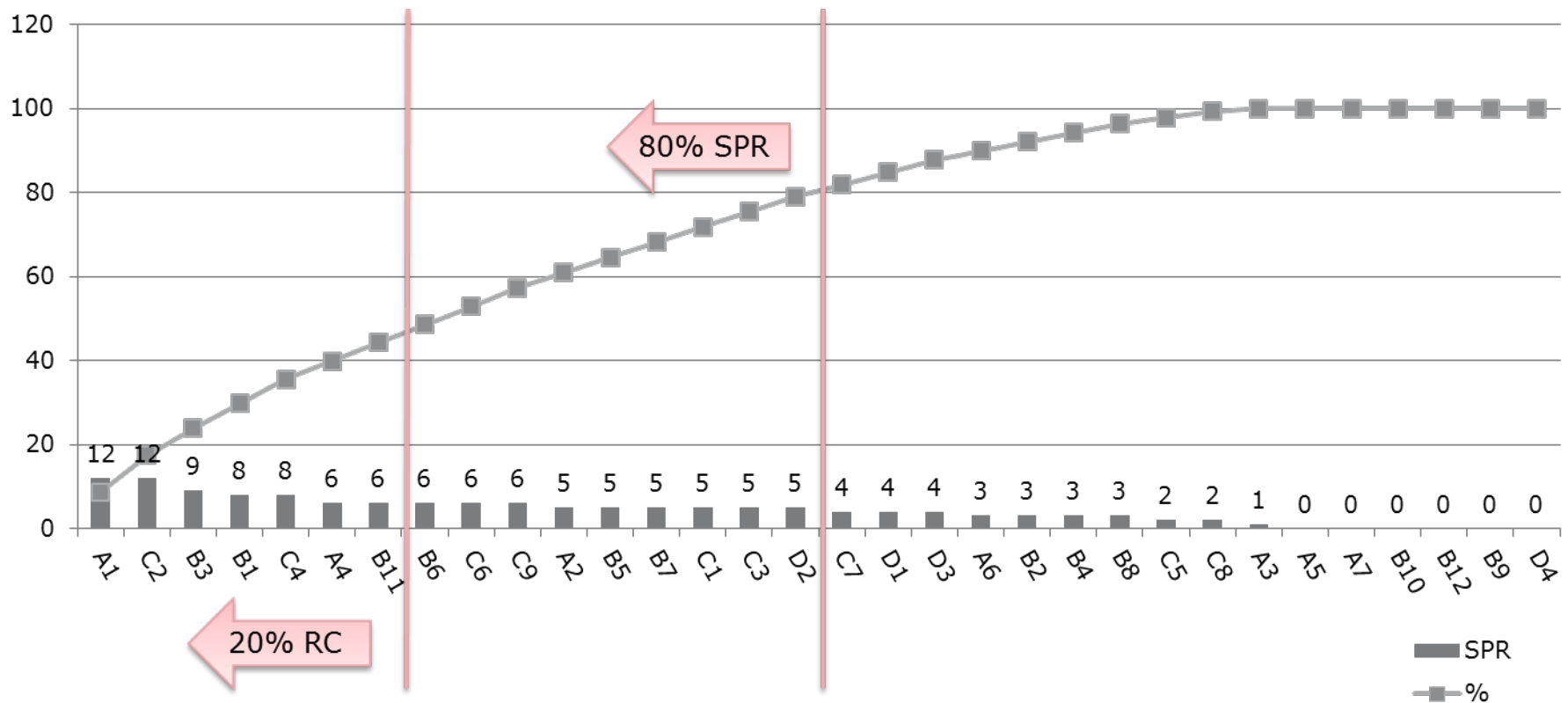
# EL PROCESO: FASE 3: EXTRACCIÓN DE ACCIONES DE MEJORA. NUESTRO CASO.

- Distribución de Problemas por Actividades donde se podrían haber evitado (2013):



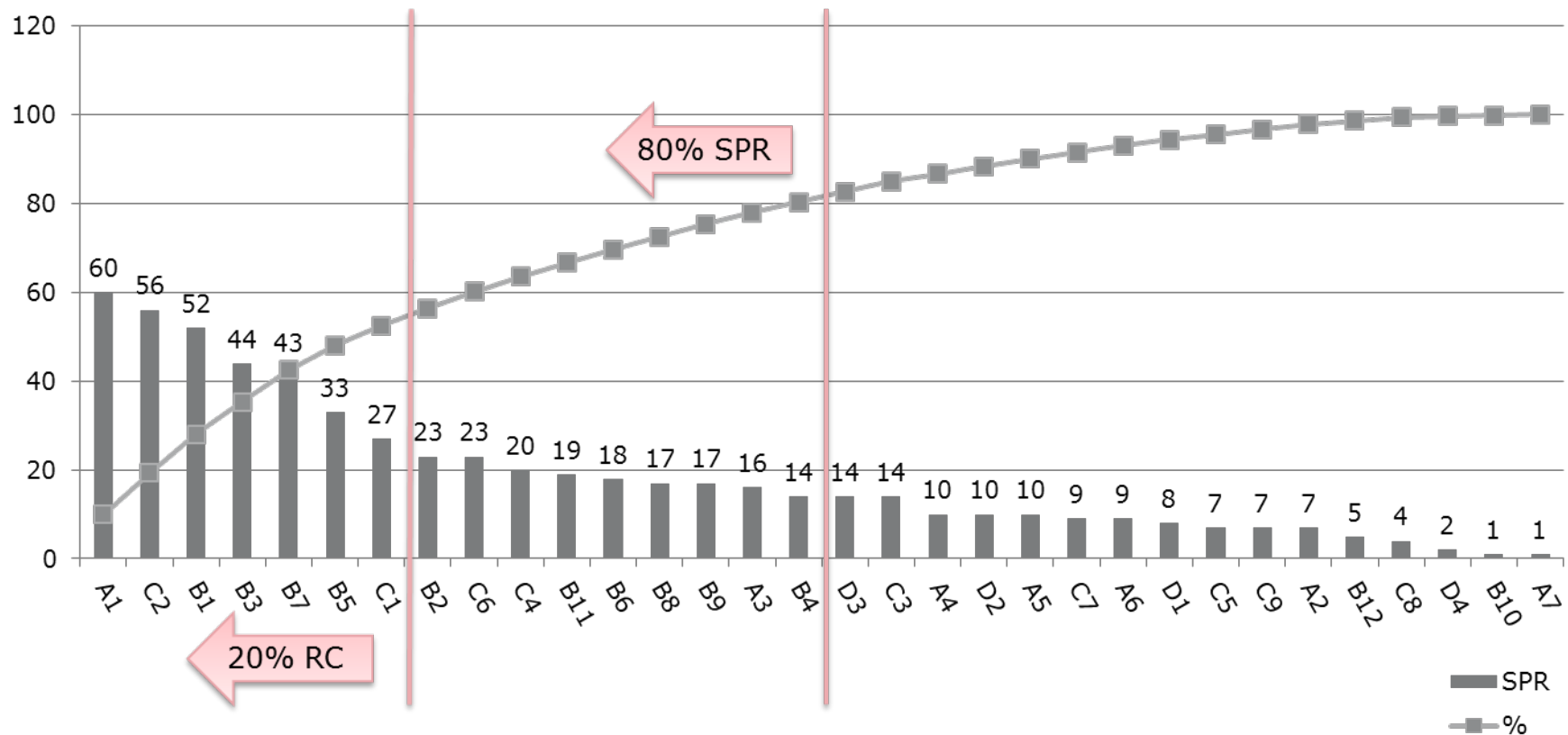
# EL PROCESO: FASE 3: EXTRACCIÓN DE ACCIONES DE MEJORA. NUESTRO CASO.

■ Distribución de Problemas por Causas-Raíz (2013):



# EL PROCESO: FASE 3: EXTRACCIÓN DE ACCIONES DE MEJORA. NUESTRO CASO.

- Distribución de Problemas por Causas-Raíz (acumulado desde 2009):



# EL PROCESO: FASE 4: IMPLANTACIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

- Se siguen los siguientes pasos:
  - Implementar las acciones preventivas.
  - Hacer seguimiento de la implantación.
  - Evaluar su eficiencia.



# Conclusiones

CSTIC 2014



**gmV**<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS

# EL OBJETIVO

- **Es posible aplicar el Análisis de Causa – Raíz (RCA) en la Industria Software eficientemente y con buenos resultados**

- Y todo ello porque:

– Permite aprender de los problemas



– Permite prevenir problemas



– Permite eliminar problemas recurrentes



**“Every defect is a treasure,  
if the company can  
uncover its cause  
and work to prevent it  
across the corporation.”**

**Kilchiro Toyoda**

CSTIC 2014



**gmV**<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS



# ES SU TURNO





# Gracias

**Manuel A. Lea Pereira**

Director Adjunto del Departamento de Calidad

Email: [malea@gmv.com](mailto:malea@gmv.com)

**José Alberto González García**

Coordinador de Calidad en Proyectos

Email: [jagonzalez@gmv.com](mailto:jagonzalez@gmv.com)

[www.gmv.com](http://www.gmv.com)

**gmV**<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS