



Integración Universidad-Industria en un marco de mejora de proceso de software basado en CMMI

Argentina Software Center – UTN-FRC

Diego Rubio

09-Agosto-2008





¿Porqué estamos acá?



Como consecuencia de un trabajo conjunto entre la Universidad y la Industria



En particular entre la UTN y Motorola Argentina



Que a través del Grupo de investigación en calidad de software



Y la Organización de la UTM - FRVM



Que nos invitó el día



7-Junio

7-Junio



Ah...me olvidaba...



economía

Actualizada a las 19:45 hs (hace 52 días)

Aa + Aa - imprimir recomendá favoritos

Ahora | Economía | Nota

Córdoba

Persisten los cortes en el interior de Córdoba

Hay bloqueos espontáneos en varias rutas y en otros puntos del país.

Redacción LAVOZ.com.ar

FOTO



economía

miércoles 30 de julio de 2008

edición impresa | Economía | Nota

Aa + Aa - imprimir recomendá favoritos

Cortes en rutas y escraches a legisladores en Villa María



9-Agosto

9-Agosto



Y, obviamente,



La Secretaría de Extensión Universitaria de la
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María
y
Motorola

Tienen el agrado de invitarlo a Ud. al Seminario

“Integración Universidad-Industria en un marco de mejora de proceso de software basado en CMMI”

Fecha: Sábado, 9 de Agosto de 2008

Horario: de 10:00 a 12:30 hs.

Costo: Gratuito

Destinado a: Alumnos, Graduados y Docentes de Ingeniería en Sistema.

Lugar: Auditorio – UTN FRVM

Orador: Mg. Diego Rubio (Process & Quality Manager – Motorola Argentina Software Center)

Informes e Inscripción:

Secretaría de Extensión Universitaria
Secretaría de Asuntos Estudiantiles

A través de e-mail a: s_extension@frvm.utn.edu.ar
sae@frvm.utn.edu.ar
graduados@frvm.utn.edu.ar

Por Teléfono al: 0353-4537500

Temario:

- Introducción a CMMI
- Marco de mejora de procesos de software
- Principales resultados de la aplicación en la Universidad e Industria Local

La Secretaría de Extensión Universitaria de la
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María
y
Motorola

Tienen el agrado de invitarlo a Ud. al Seminario

“Integración Universidad-Industria en un marco de mejora de proceso de software basado en CMMI”

Fecha: Sábado, 7 de Junio de 2008

Horario: de 10:00 a 12:30 hs.

Costo: Gratuito

Destinado a: Alumnos, Graduados y Docentes de Ingeniería en Sistema.

Lugar: Auditorio – UTN FRVM

Orador: Mg. Diego Rubio (Process & Quality Manager – Motorola Argentina Software Center)



y porque nos interesó el tema

***“Integración Universidad-Industria en un
marco de mejora de proceso de software
basado en CMMI”***



y vinimos.



¿Porqué hacer una sesión compartida?

Industria y Universidad

A close-up photograph of a hand holding a glowing incandescent lightbulb. The lightbulb is illuminated from within, casting a warm, yellow glow. The hand is positioned with the fingers gently cupping the bulb. The background is dark, making the lightbulb the central focus. Overlaid on the upper part of the lightbulb is a text box containing the Spanish phrase '¿Idea brillante?'.

¿Idea brillante?



En realidad no...

Universidad e Industria



Gerente de Calidad y Procesos de Motorola

Profesor Adjunto – UTN-FRC

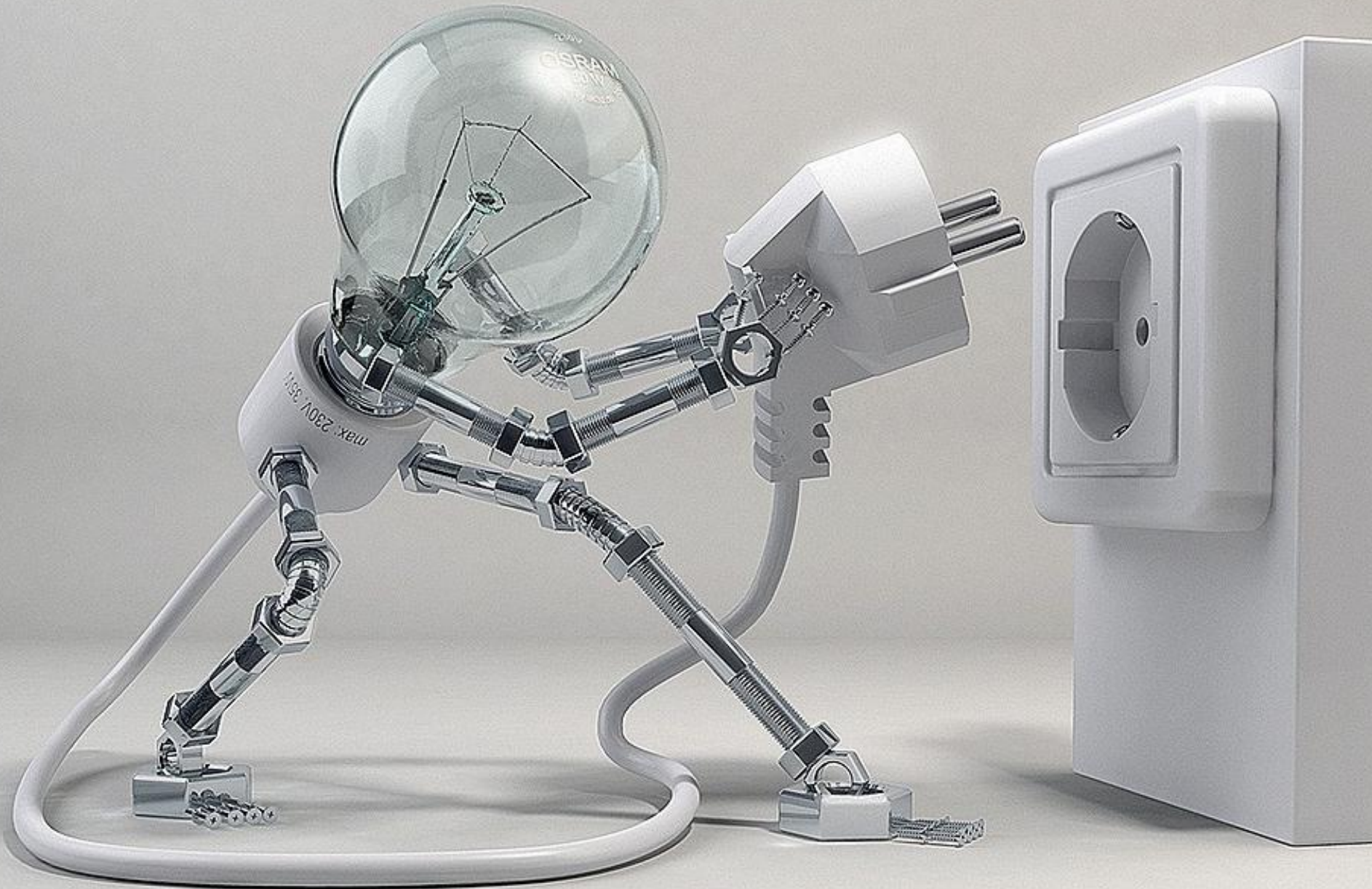
Co-Director: Proyecto de Investigación - CMMI





En conclusión...

No tan brillante, no?



Agenda



- **Breve introducción a CMMI**
 - ¿Qué es?
 - Evolución
 - Representaciones
 - Estructura
 - Métodos de evaluación
- **Marco de mejora de procesos de software**
 - ¿Por qué?
 - Propuesta
- **Algunos resultados**
 - Universidad
 - Industria Local

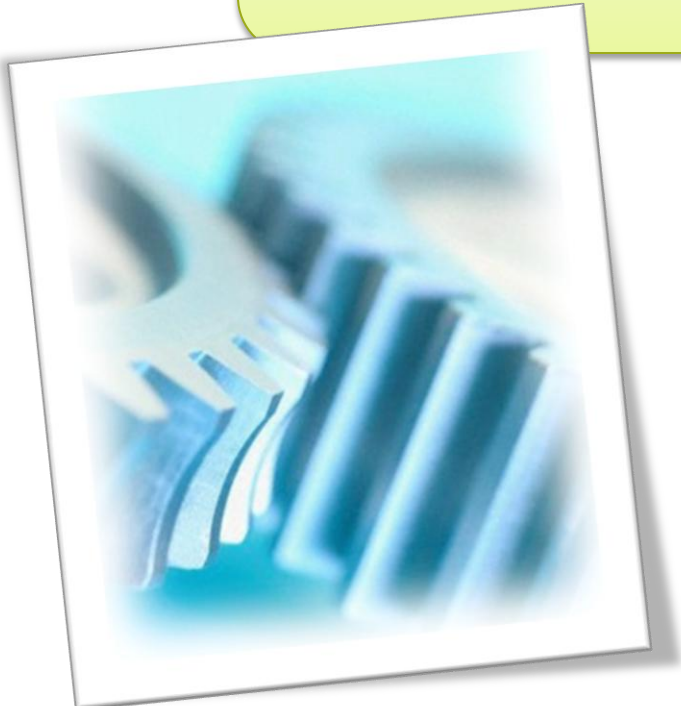


Introducción a CMMI

¿Qué es CMMI?



- ▶ Es un modelo de madurez de mejora de procesos para el desarrollo de Productos y Servicios, esta constituido por un conjunto estructurado de buenas prácticas que han demostrado ser efectivas en la industria.



Ing. Sistemas

Ing. Software



Evolución: CMMI v1.1

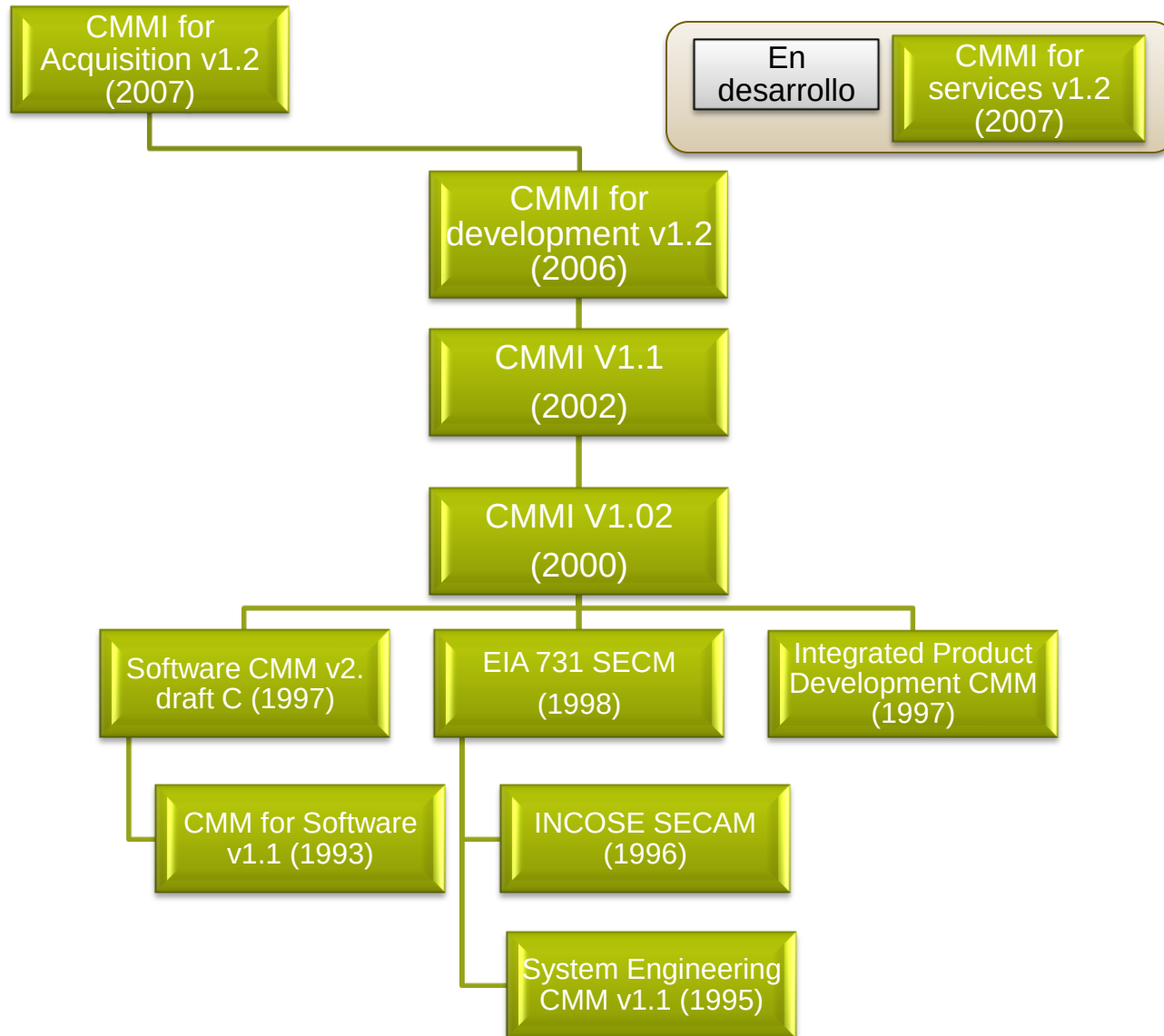


- The Capability Maturity Model for Software (SW-CMM) v2.0 Draft C [SEI 1997b].
- The Systems Engineering Capability Model (SECM)[EIA 1998]
- The Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM) v0.98 [SEI 1997a].

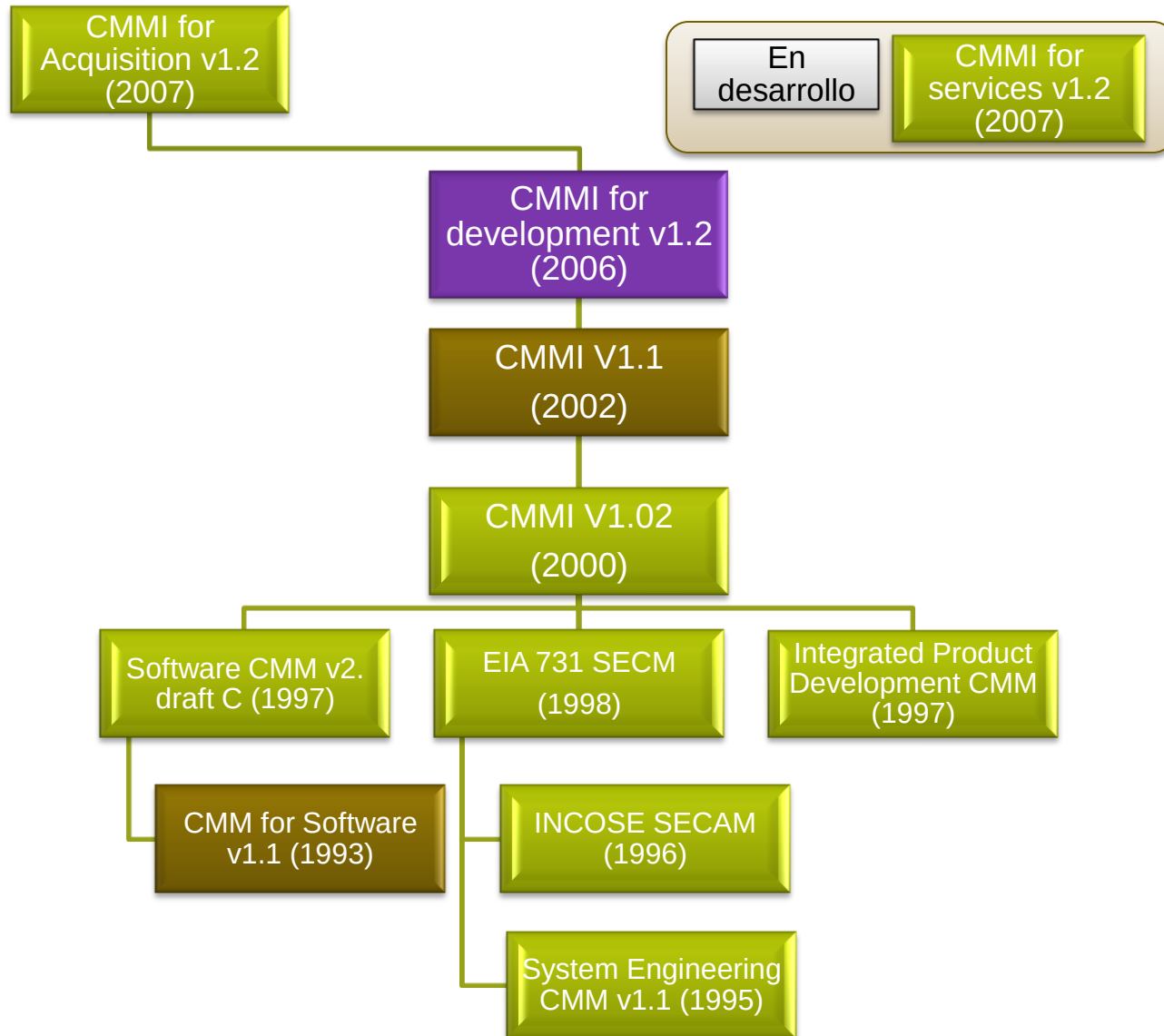


- › El proyecto CMMI se formó con el propósito de eliminar el problema de los múltiples modelos de madurez.
- › CMMI integra múltiples disciplinas en un mismo marco de mejora de procesos permitiendo introducir nuevas disciplinas a medida que se necesiten.

Evolución: CMMI v1.2



Evolución: CMMI v1.2



Estadísticas de Integración



Model/Release	PA's/FA's	Goals/Themes*	Activities/ Practices**
SW-CMM V1.1	18	52	316
SW-CMM V2c	19	62	318
EIA/IS 731	19	77	383
IPD/CMM v0.98	23	60	865
CMMI V1.1 SE/SW	22	70	417
CMMI V1.1 SE/SW/IPPD	24	76	460
CMMI-DEV V1.2	22	58	199
	61	199	1566

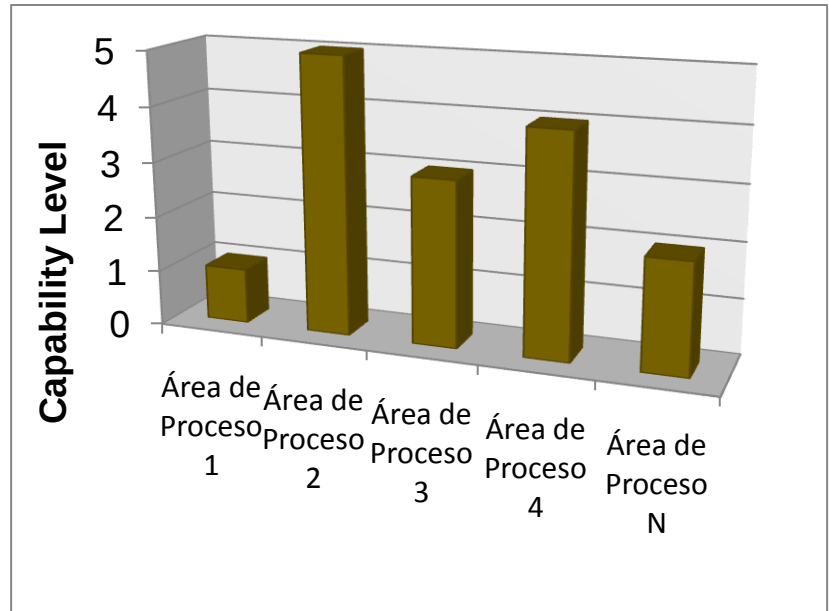
*Usados para Rating

** Elementos de Implementación

Un Modelo, dos Representaciones



- ▶ **Por Etapas**
 - Como SW-CMM
 - Niveles definidos por un conjunto de áreas de procesos.
 - 5 Niveles (1-5)
 - Los niveles indican “madurez organizacional”.



- ▶ **Continuo**
 - Como SE-CMM
 - Niveles definidos para cada área de proceso
 - 6 Niveles (0-5)
 - Los niveles indican la capacidad de un área de proceso.

Equivalencia entre niveles



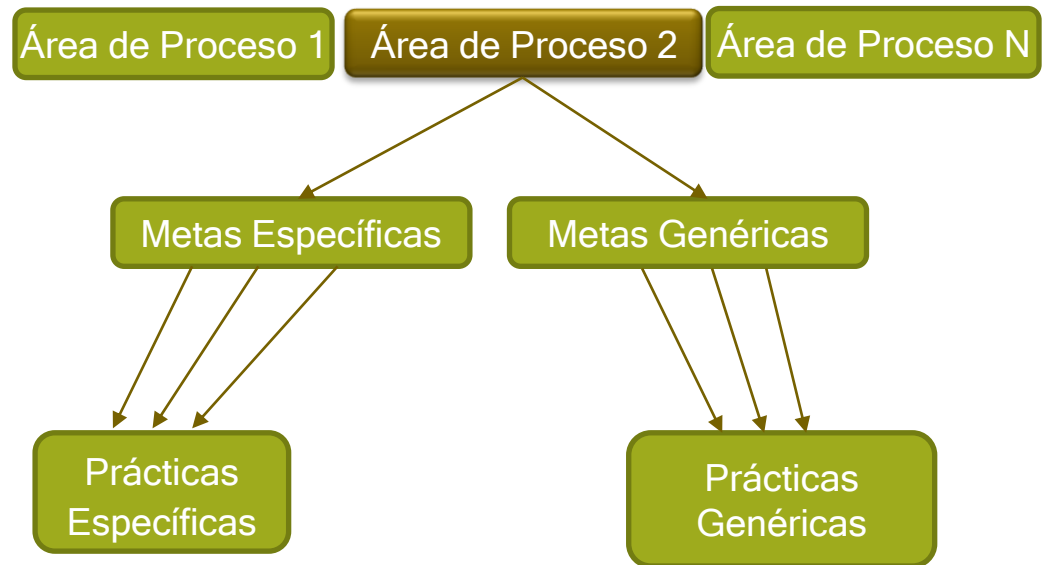
Requirements Management	REQM	2	Target Profile 2	
Project Planning	PP	2		
Project Monitoring and Control	PMC	2		
Supplier Agreement Management	SAM	2		
Measurement and Analysis	MA	2		
Process and Product Quality Assurance	PPQA	2		
Configuration Management	CM	2	Target Profile 3	
Requirements Development	RD	3		
Technical Solution	TS	3		
Product Integration	PI	3		
Verification	VER	3		
Validation	VAL	3		
Organizational Process Focus	OPF	3		
Organizational Process Definition +IPPD	OPD +IPPD	3		
Organizational Training	OT	3		
Integrated Project Management +IPPD	IPM +IPPD	3		
Risk Management	RSKM	3	Target Profile 4	
Decision Analysis and Resolution	DAR	3		
Organizational Process Performance	OPP	4	Target Profile 4	
Quantitative Project Management	QPM	4		
Organizational Innovation and Deployment	OID	5	Target Profile 5	
Causal Analysis and Resolution	CAR	5		

Área de Proceso

Estructura



- Un área de Proceso es un conjunto de Prácticas relacionadas a un área, que cuando son implementadas colectivamente satisfacen un set de objetivos considerados importantes para lograr una mejora en esa área.
 - Todas las PA's de CMMI son comunes a las dos representaciones (continua y por etapas).
- Ej: Análisis de causas y resolución.



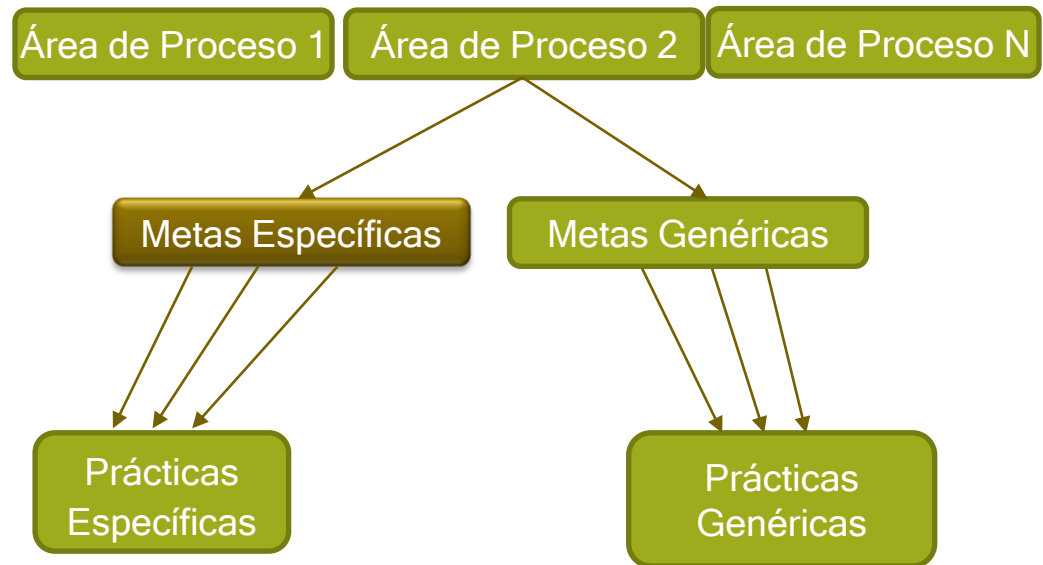
Estructura



Metas Específicas

- Son aplicables a una única Área de Proceso (PA) y apuntan a las características únicas que describen aquello que debería ser implementado para satisfacer el propósito de la misma.

Ej: SG 1 – Determinar las causas de los defectos.



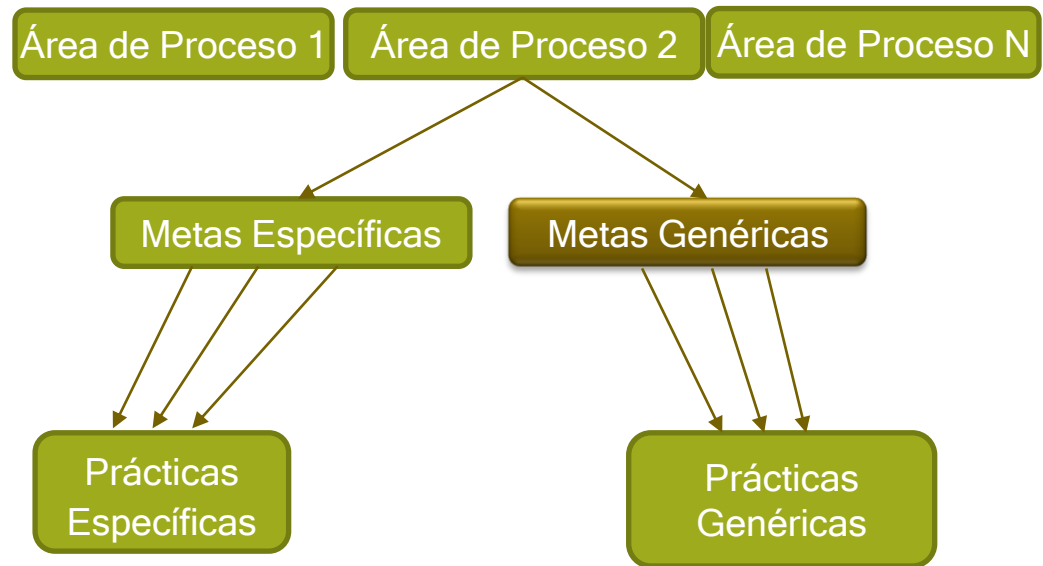
Estructura



Metas Genéricas

- Son aplicables a todas las PA's. El logro de estas metas para cada PA significa que la implementación e institucionalización de la misma es efectiva, repetible y duradera.

Ej: GG 1 – Logar Metas Específicas.



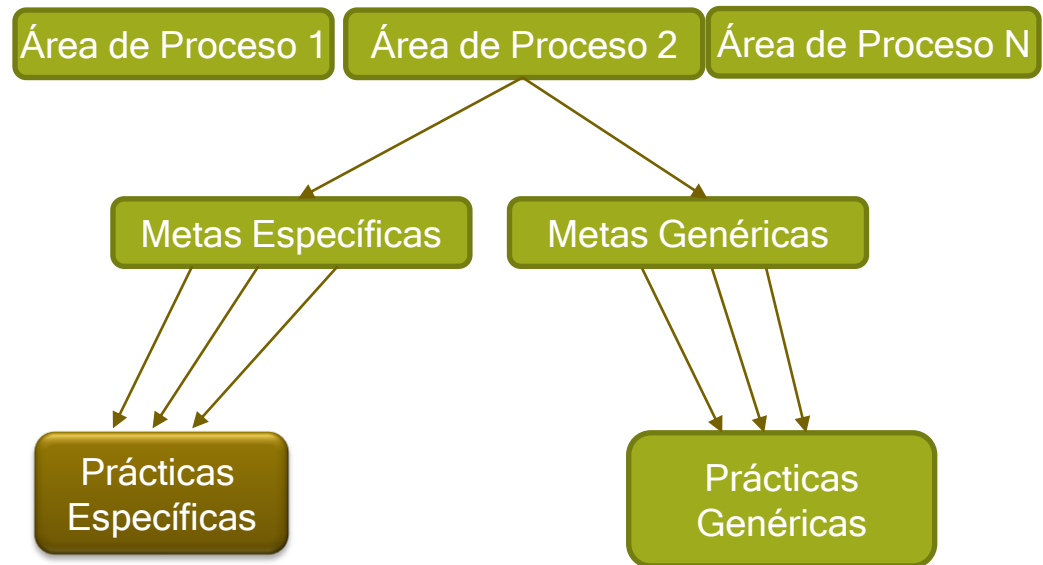
Estructura



Prácticas Específicas

- Es una actividad considerada importante para el logro de la meta específica asociada.
- Consta de subprácticas, productos típicos de trabajo y diversos elementos informativos (ejemplos: aclaraciones).

Ej: SP 1.1 – Seleccionar datos de defectos para análisis.



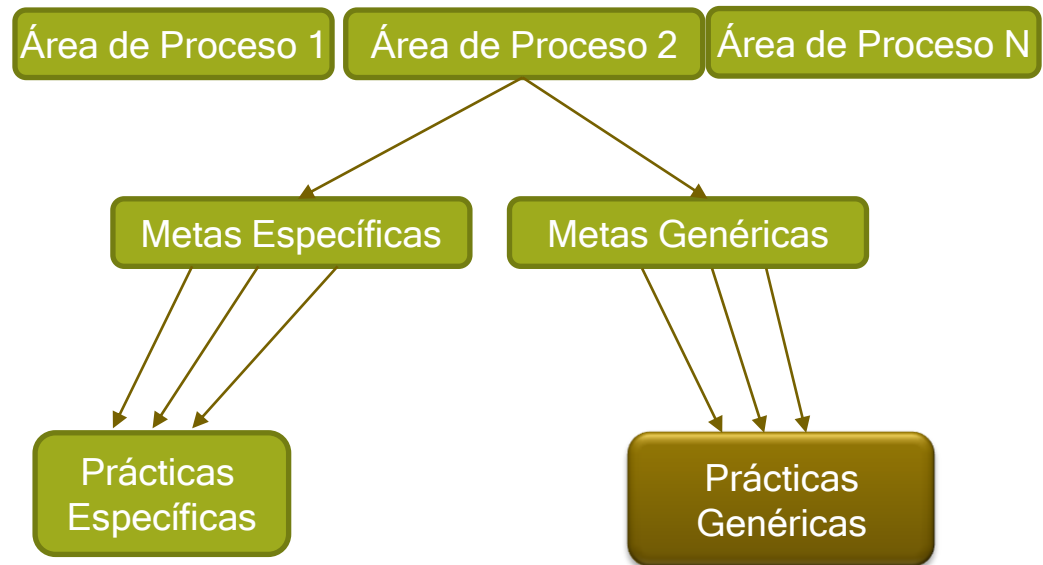
Estructura



Prácticas Genéricas

- Son prácticas aplicables a todas las PA's debido a que en un principio pueden mejorar la performance y el control de cualquier proceso.

Ej: GP 1.1 – Realizar Prácticas Específicas.



Método de Evaluación SCAMPI



- ▶ Asegura la consistencia entre las clasificaciones obtenidas de cada evaluación entre distintas organizaciones.

Características	Clase A	Clase B	Clase C
Cantidad de Evidencias	Alta	Media	Baja
¿Genera Clasificación?	Si	No	No
Necesidad de Recursos	Alta	Media	Baja
Tamaño del Equipo Evaluador	Grande	Mediano	Chico





Marco de mejora de procesos de software



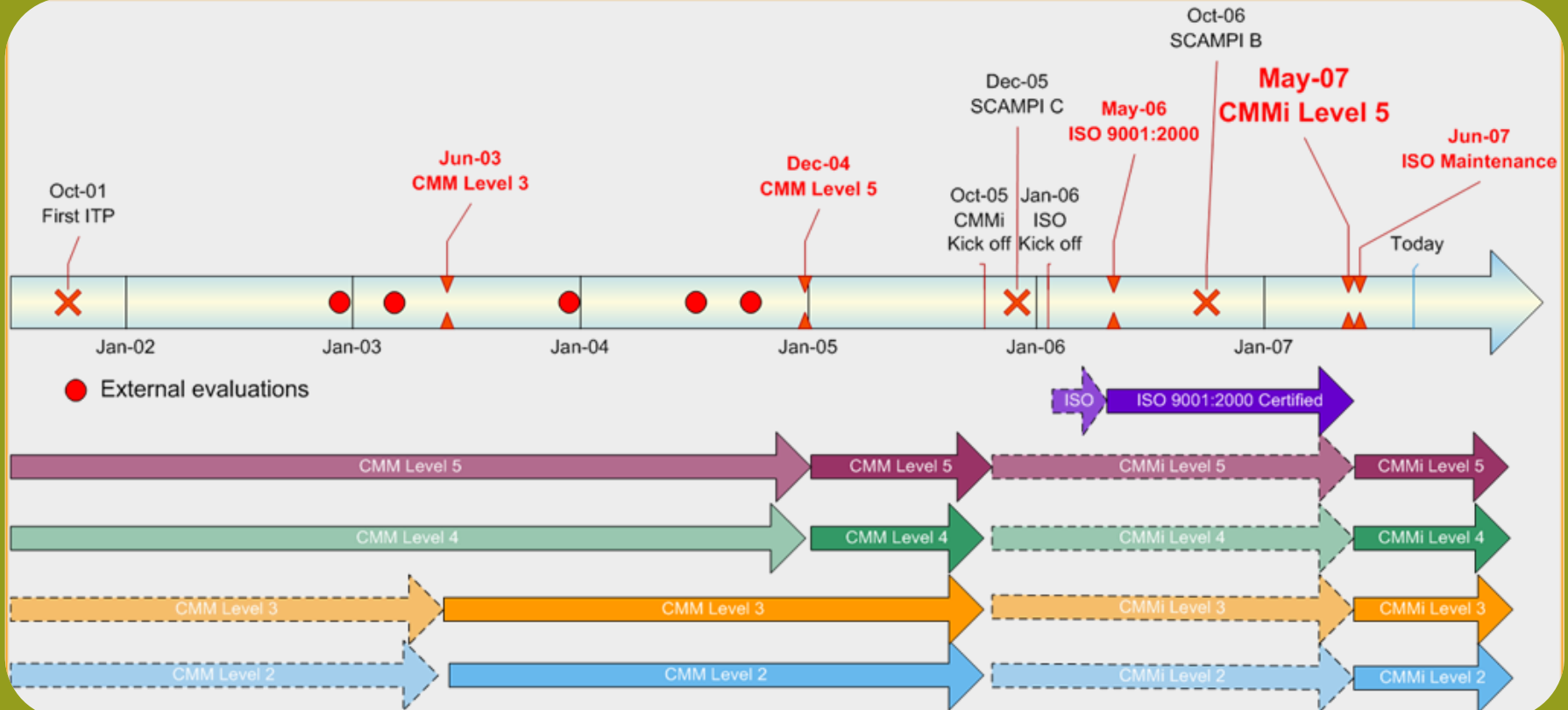
¿Por qué?



Experiencia pasada...
EXbELIENCIA b929d9'''



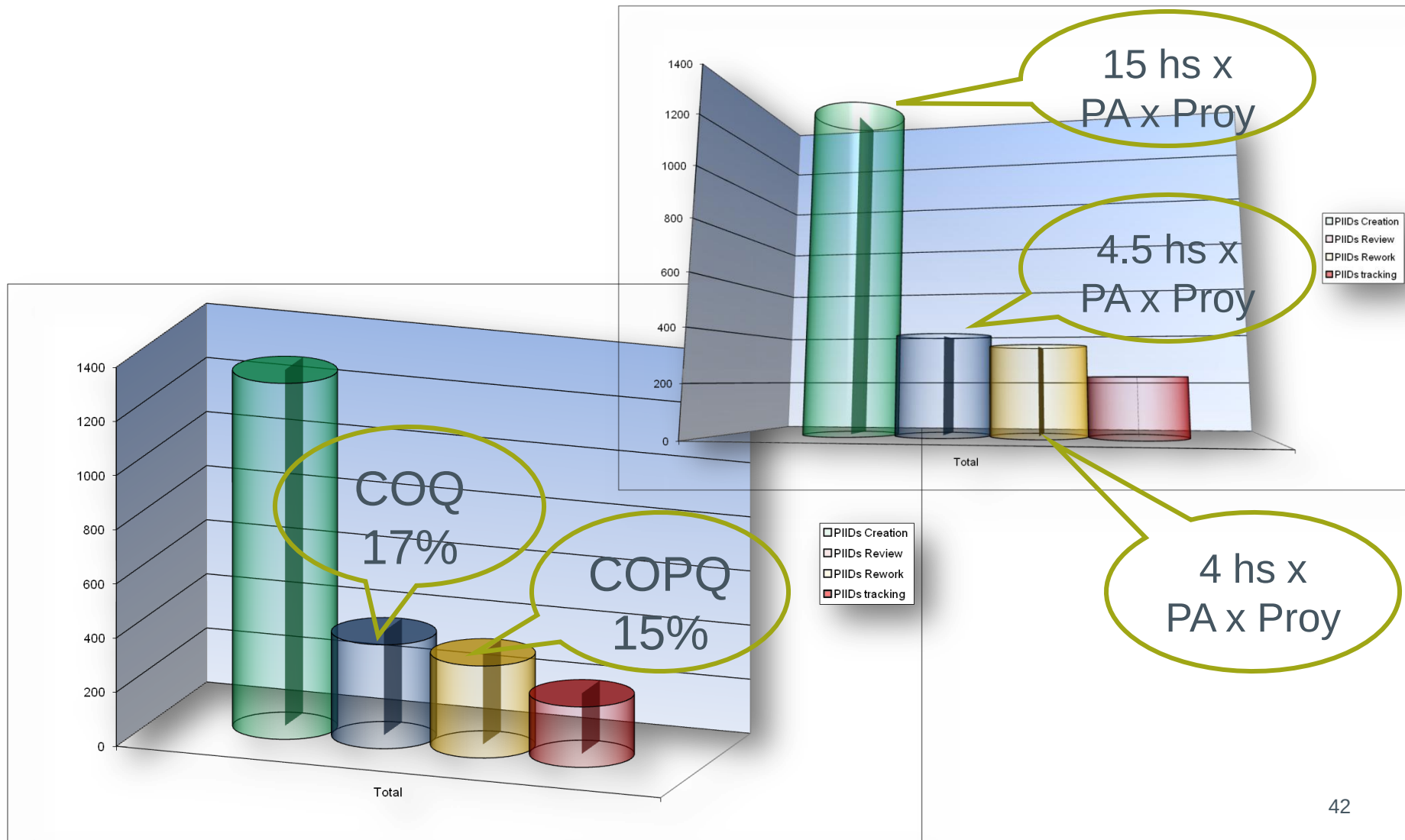
Camino recorrido

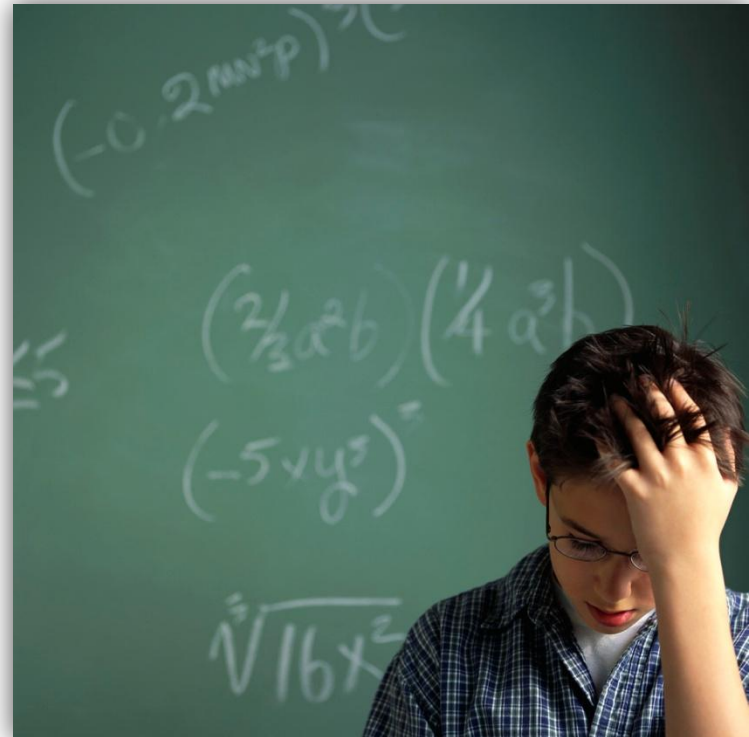




Success

Esfuerzo real de confección de PIIDs





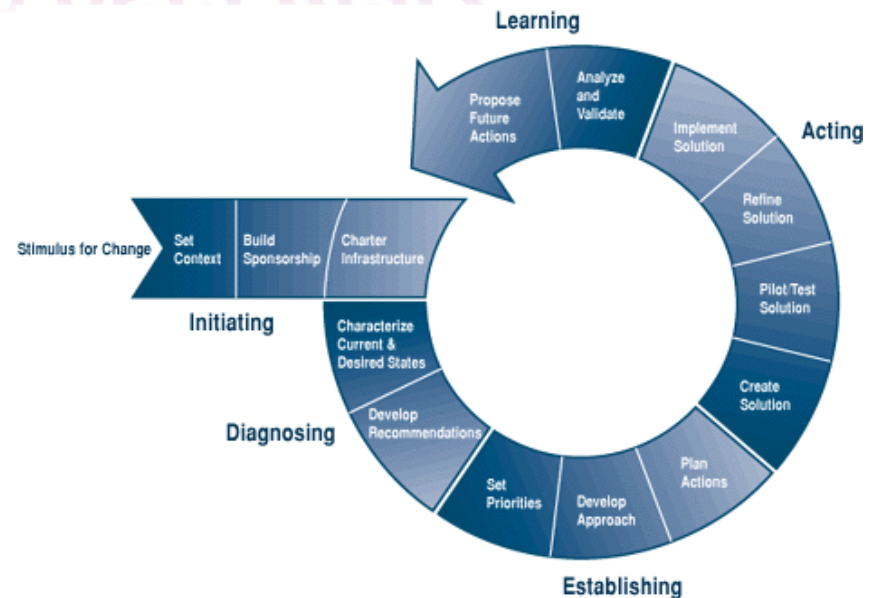
Wing



Ejemplos de modelos de mejora



¿Qué está mal?



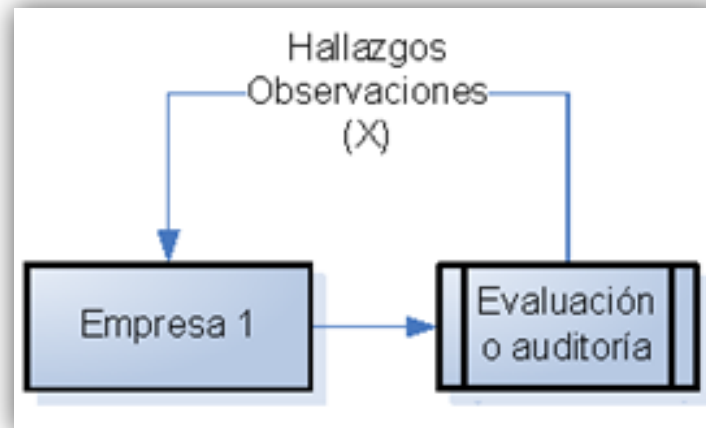


Nada!

W909i

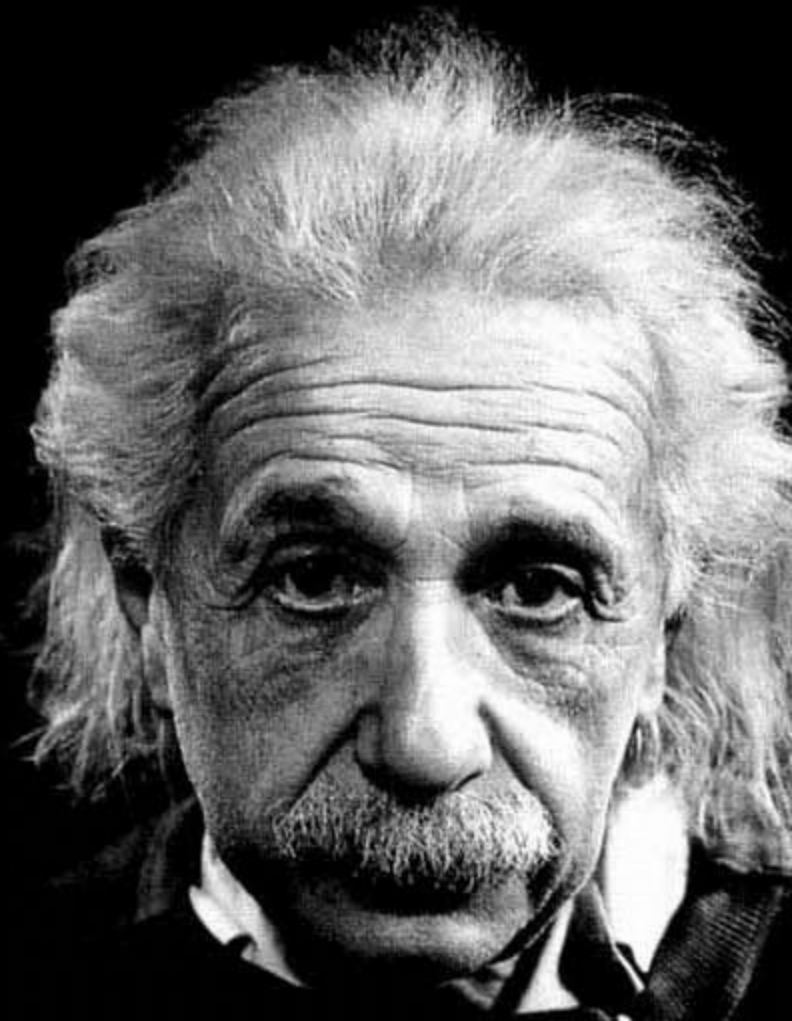


Simplificando la implementación

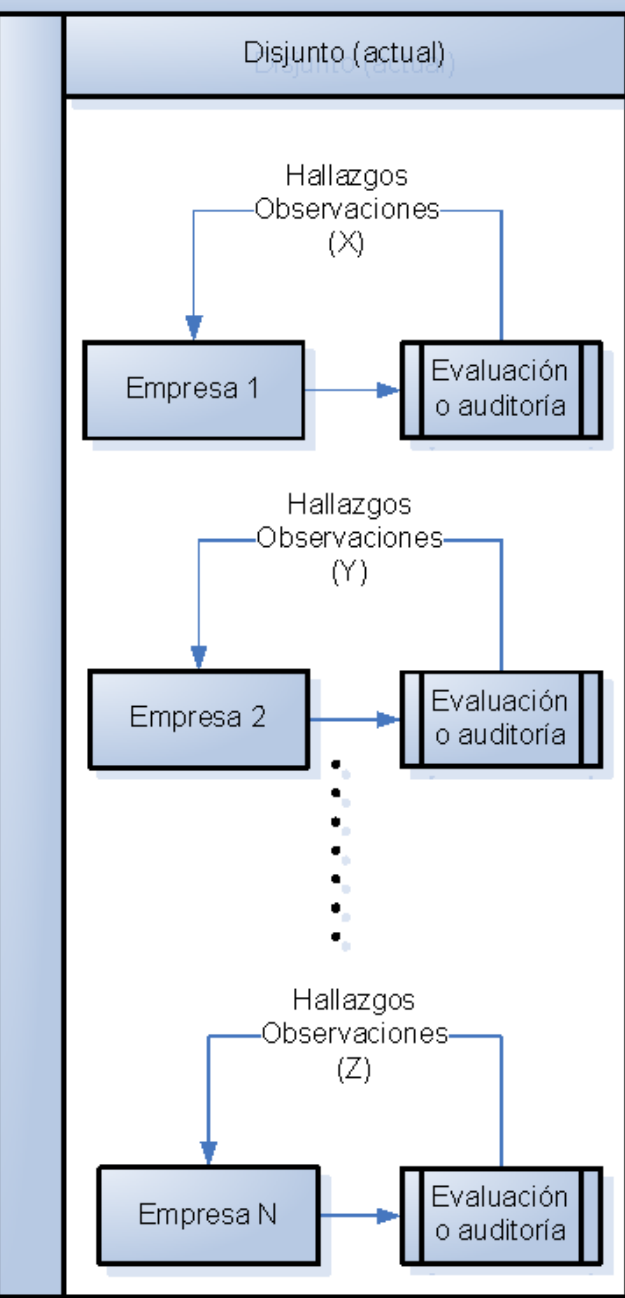


“Everything should be made
as simple as possible,
but not simpler.”

Albert Einstein



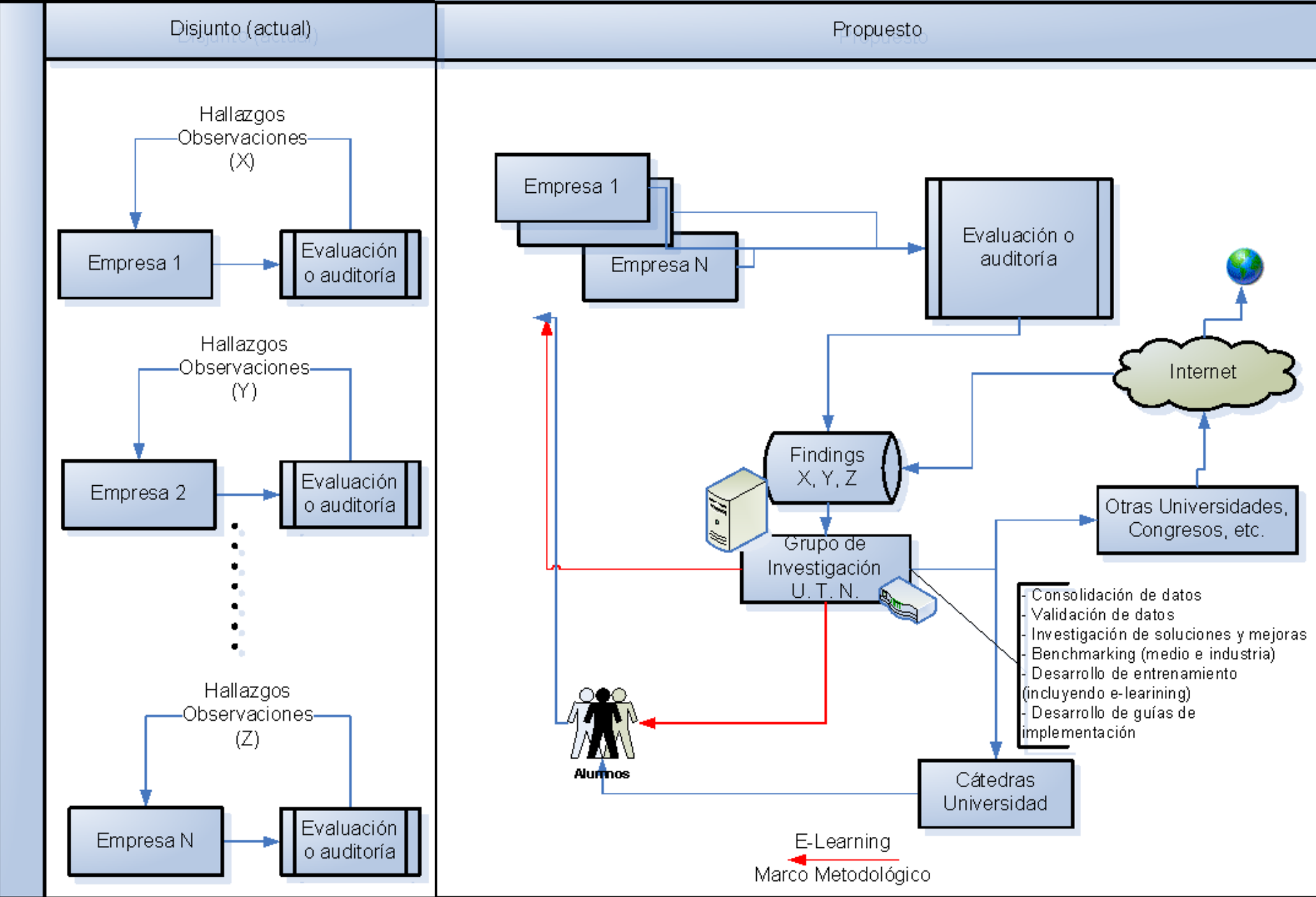
Modelo de Mejora



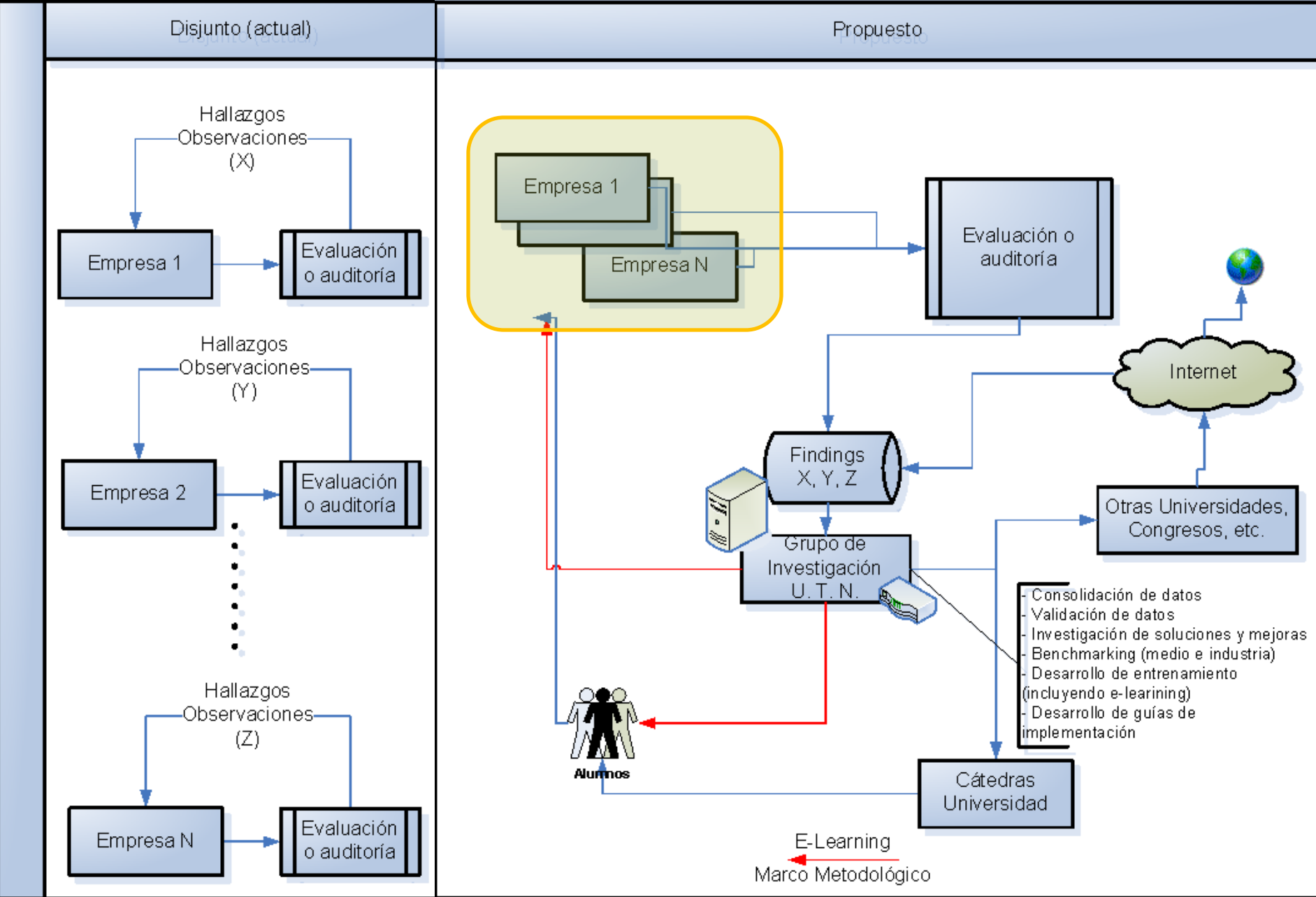
Aprender = ?



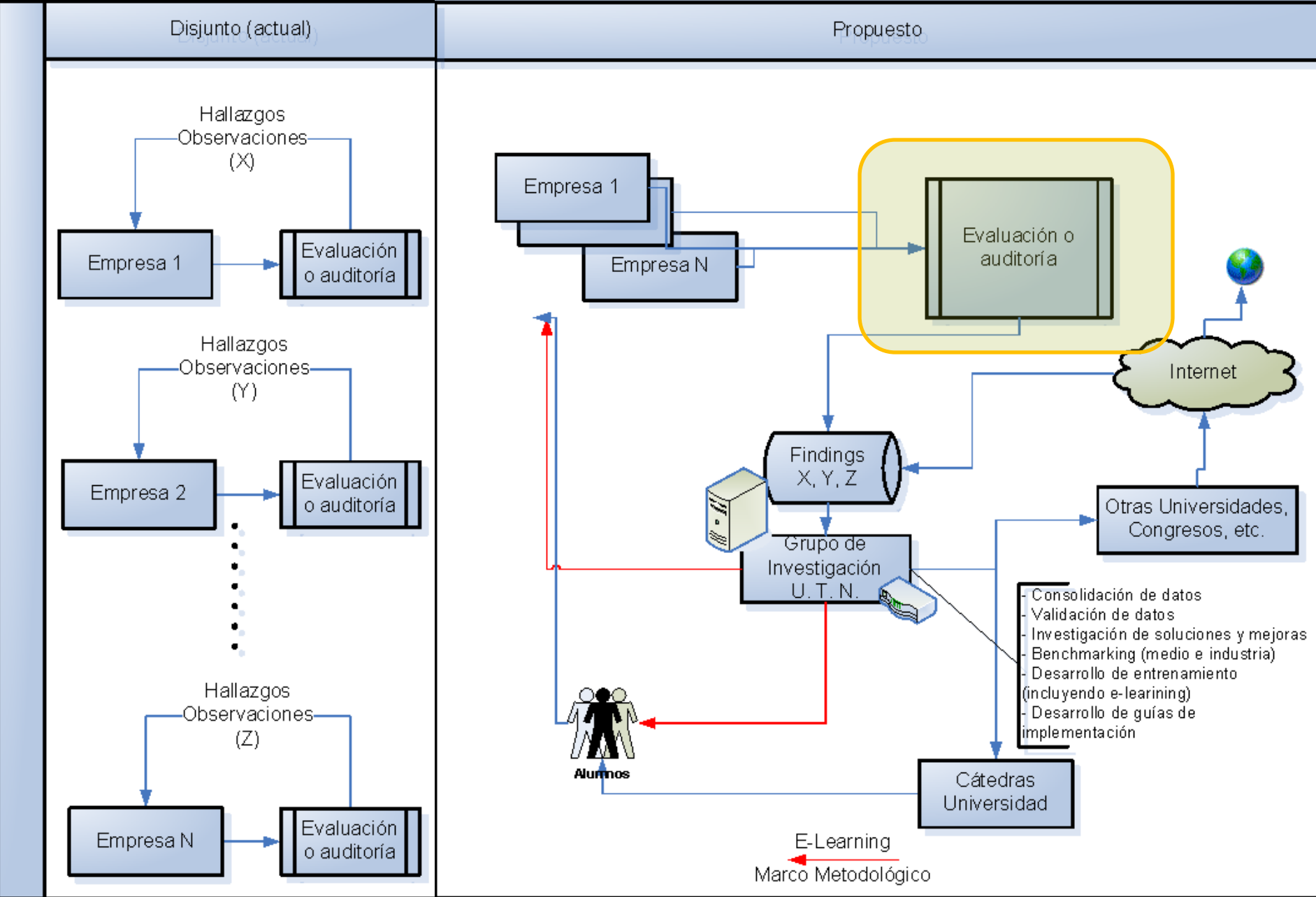
Modelo de Mejora



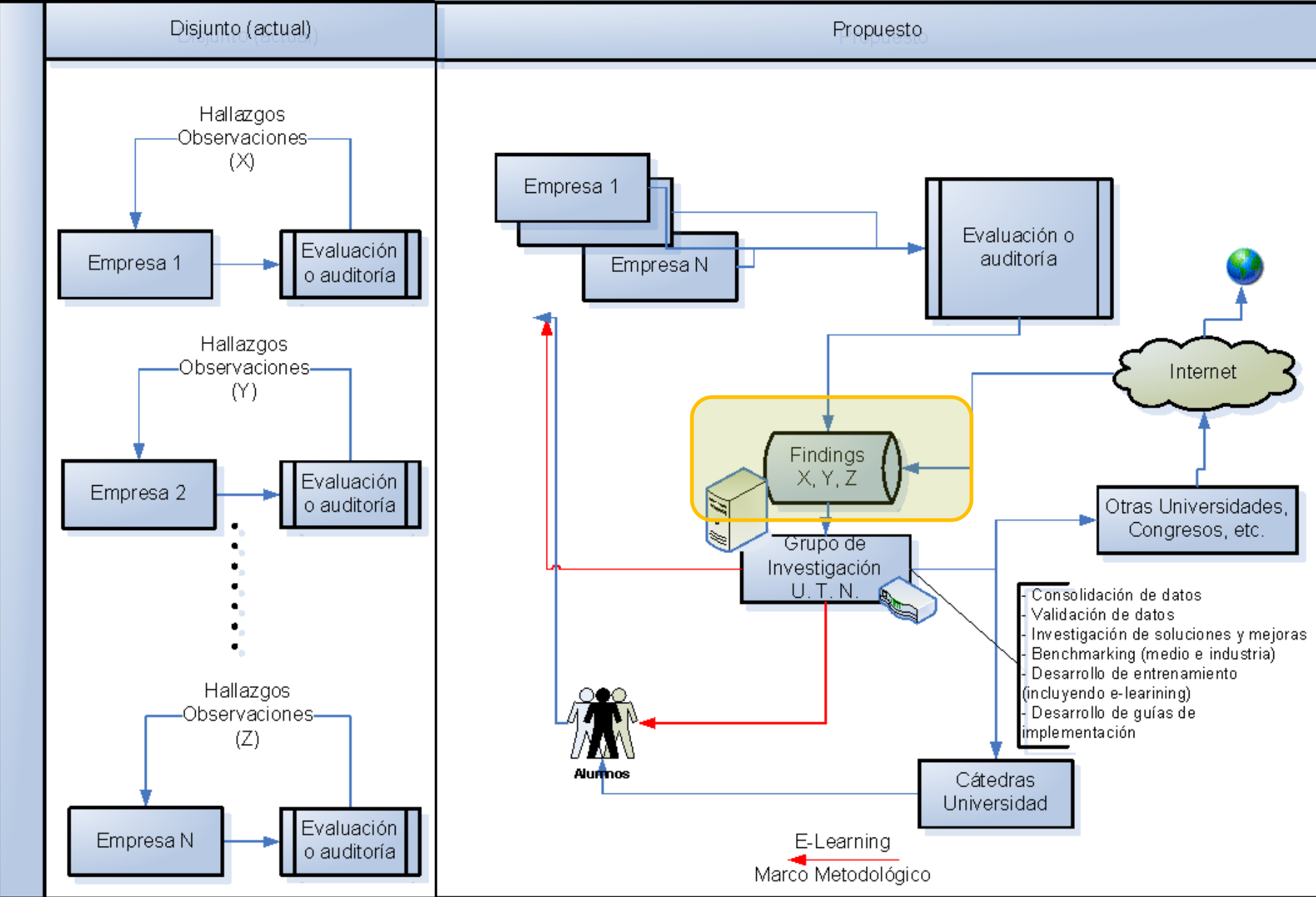
Modelo de Mejora



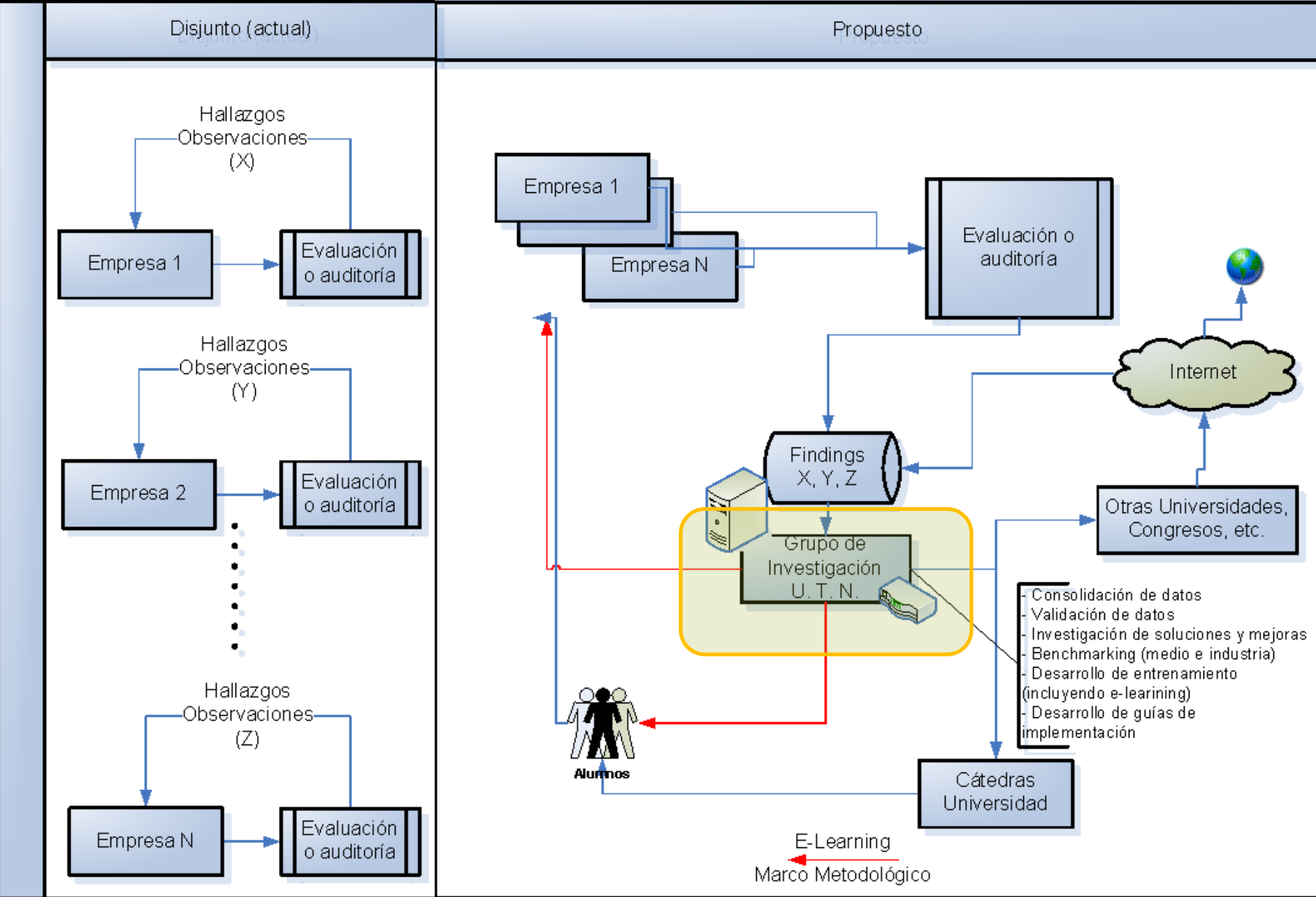
Modelo de Mejora



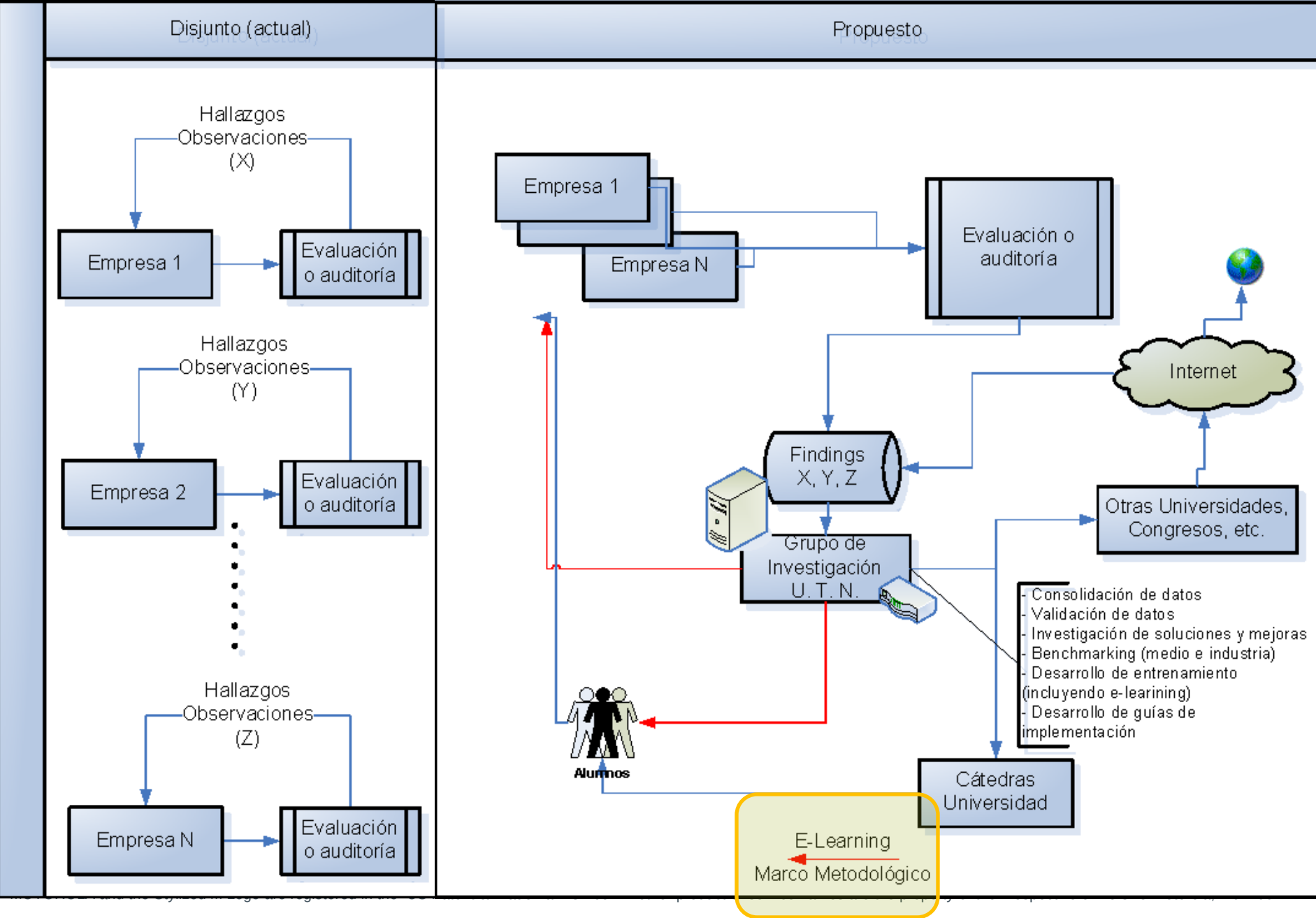
Modelo de Mejora



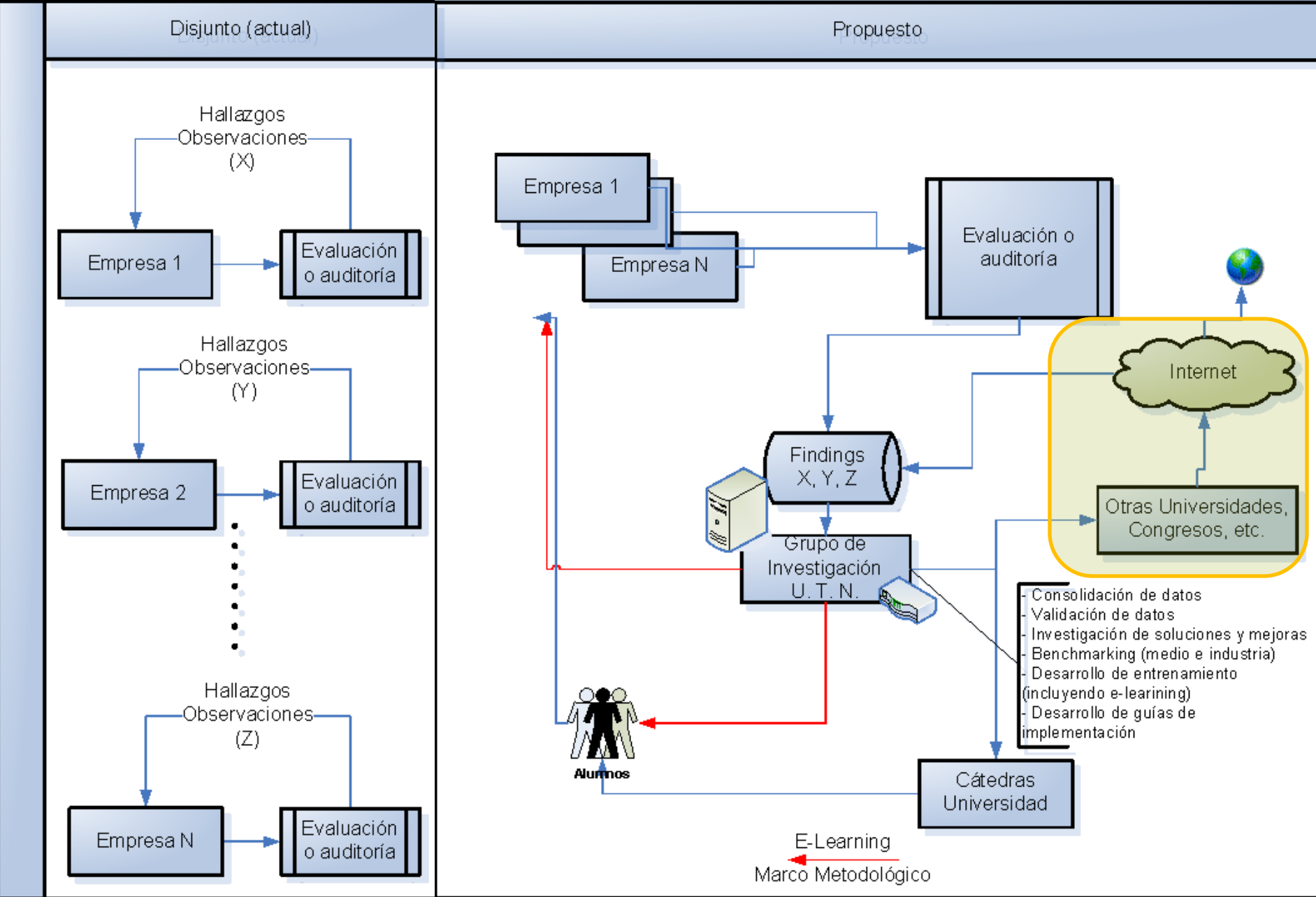
Modelo de Mejora



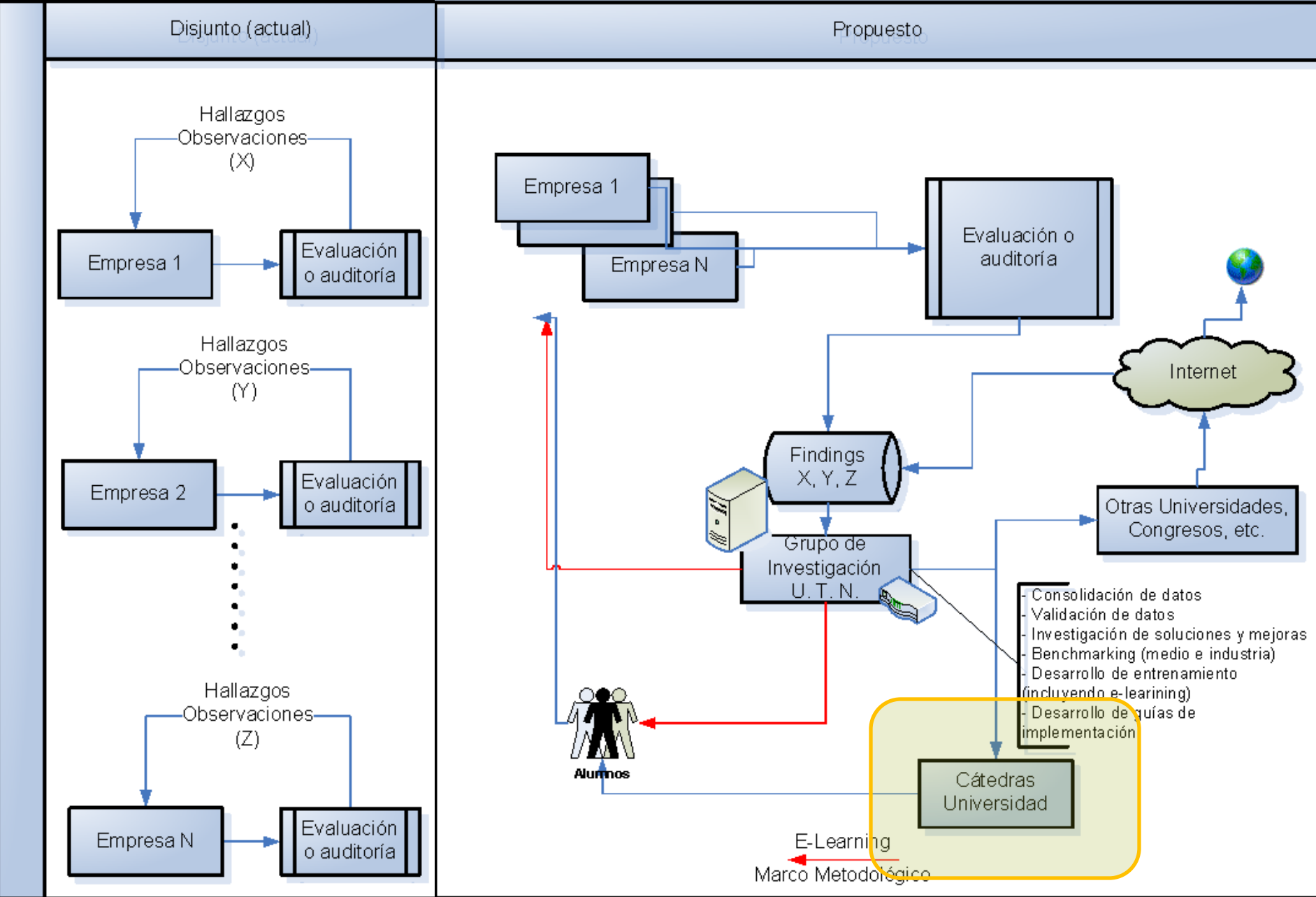
Modelo de Mejora



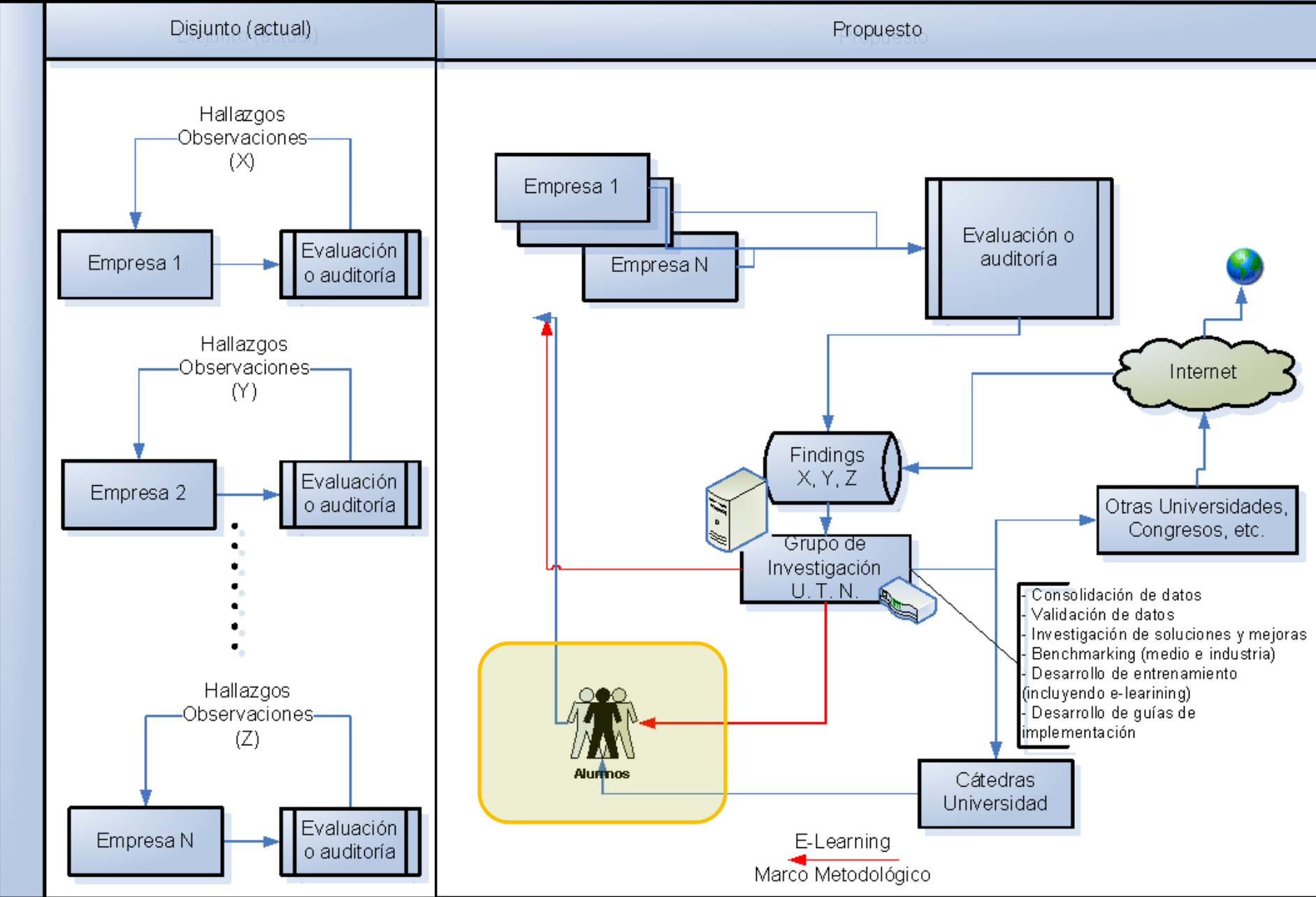
Modelo de Mejora



Modelo de Mejora



Modelo de Mejora





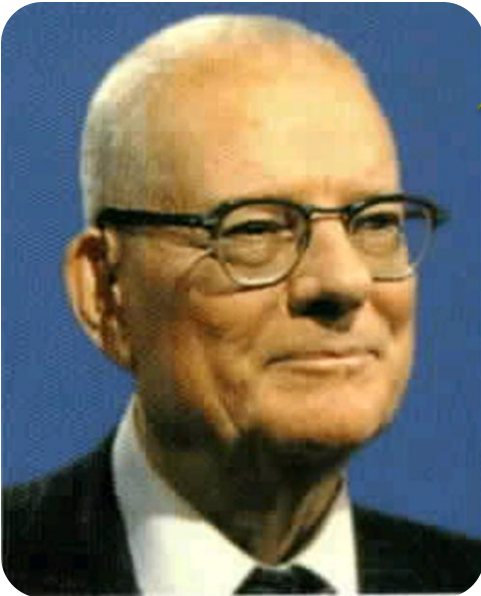
Algunos resultados

Lecciones Aprendidas



‘In God we trust all
others must show data’

Dr. W. Edwards Deming



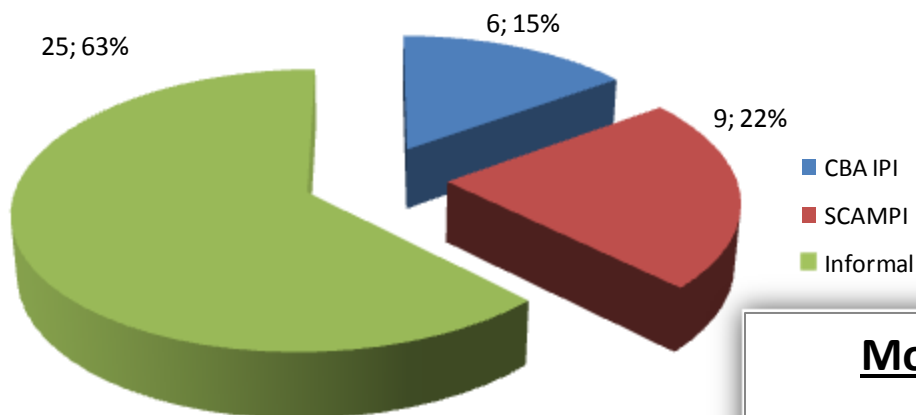
In God we trust all others must show data



Evaluaciones

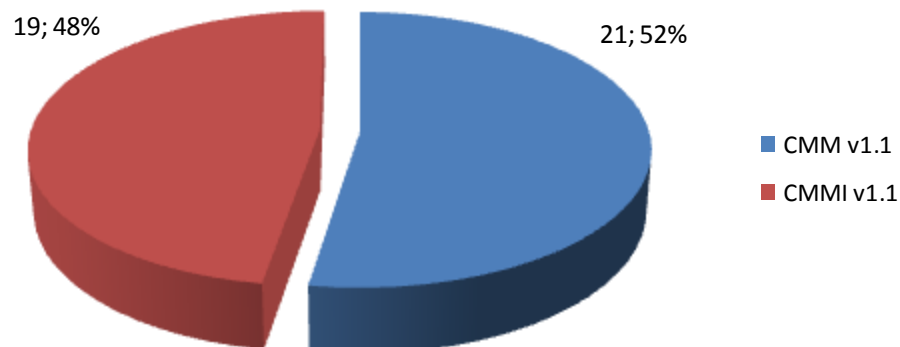


Métodos de evaluación

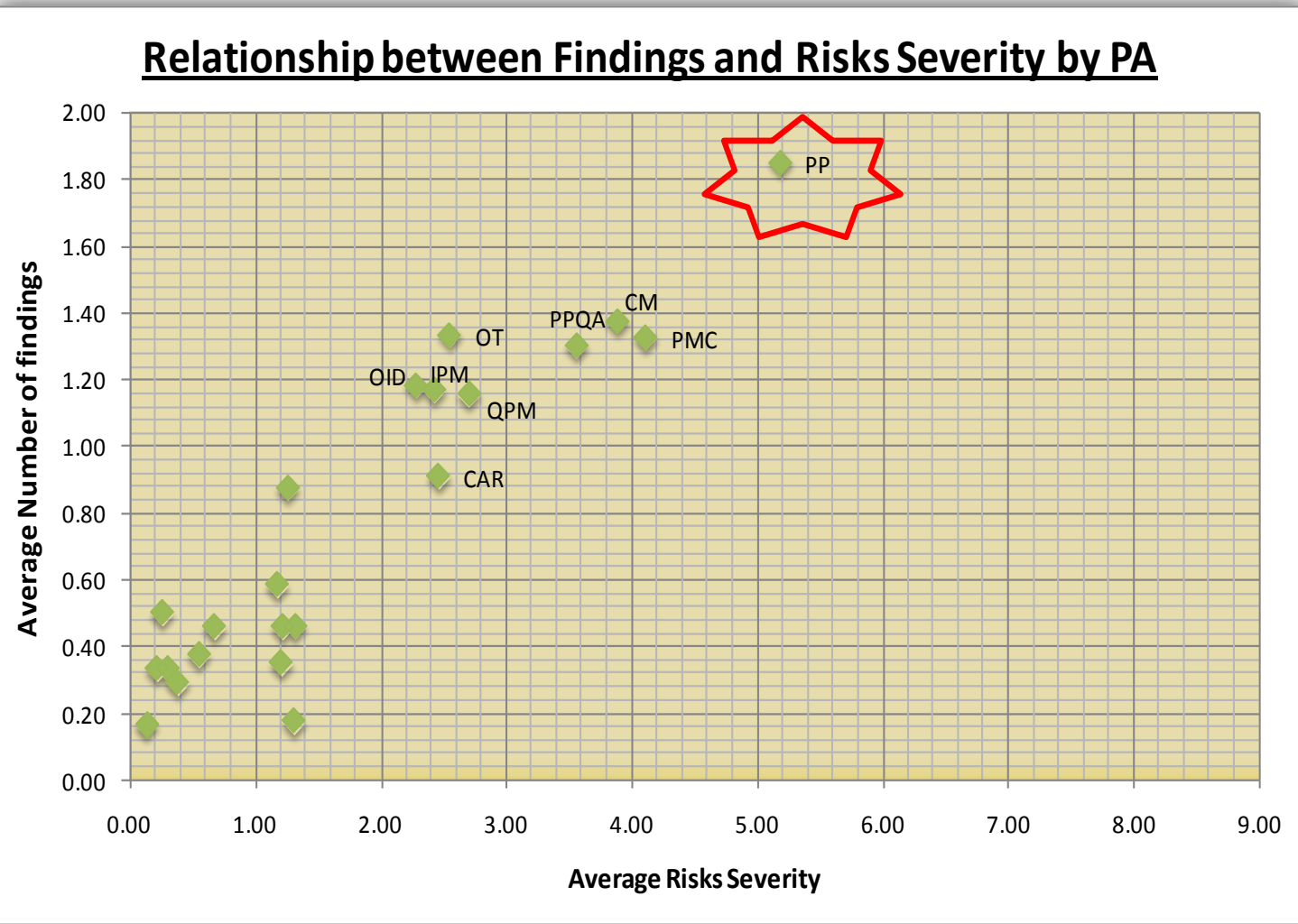


40 evaluaciones

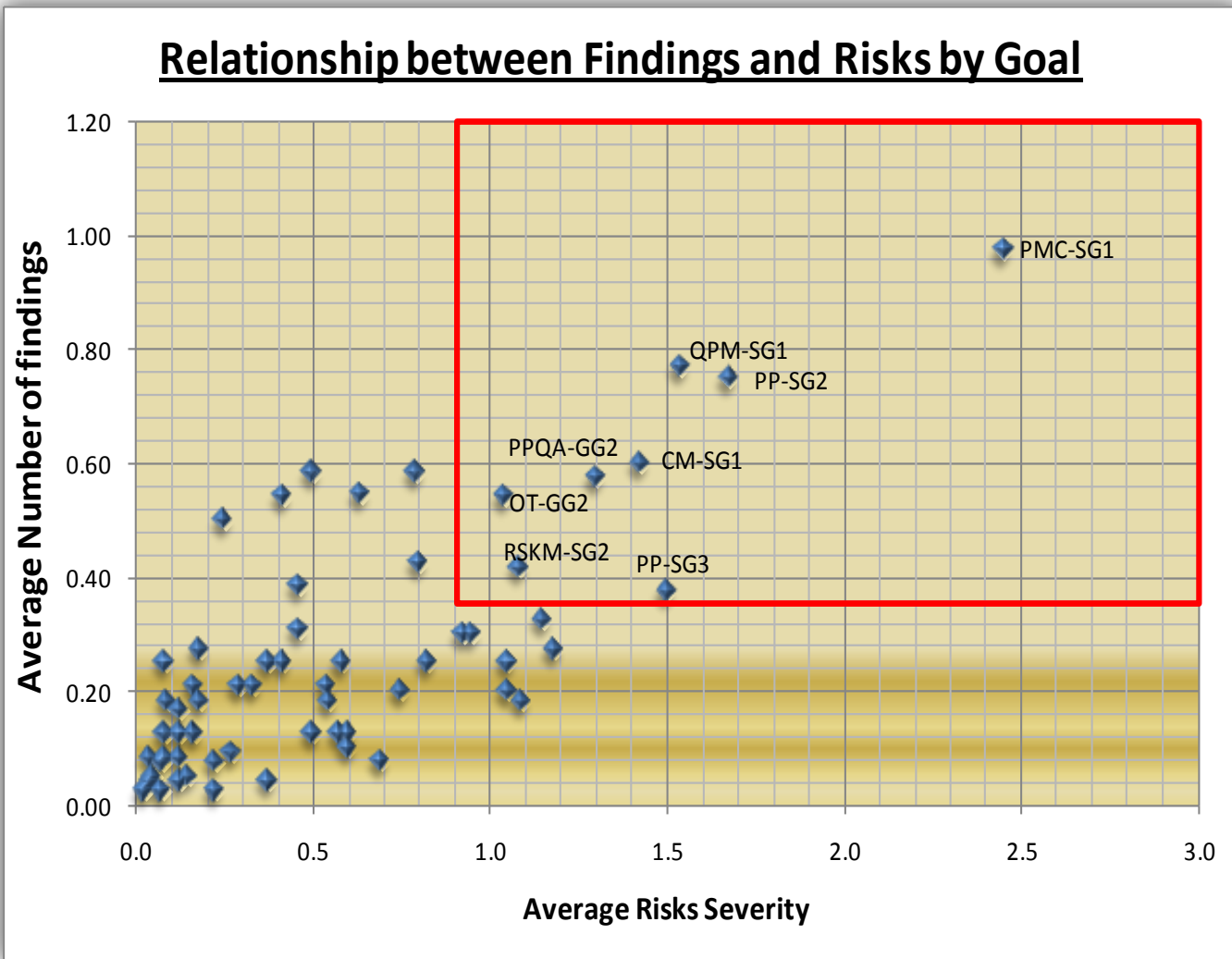
Modelos de referencia utilizados



Relación de hallazgos y riesgos por PA



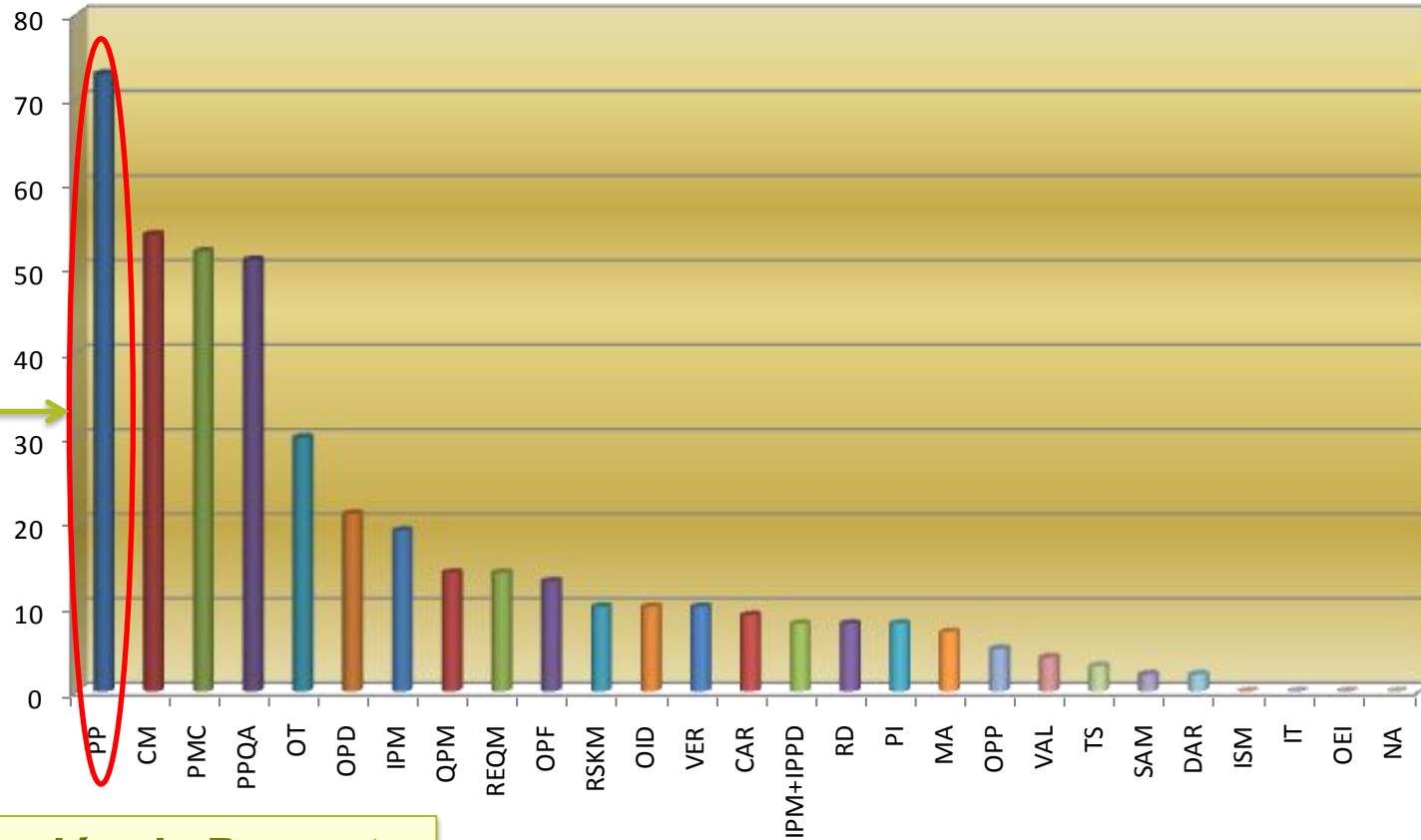
Relación de hallazgos y riesgos por meta



Hallazgos por área de proceso

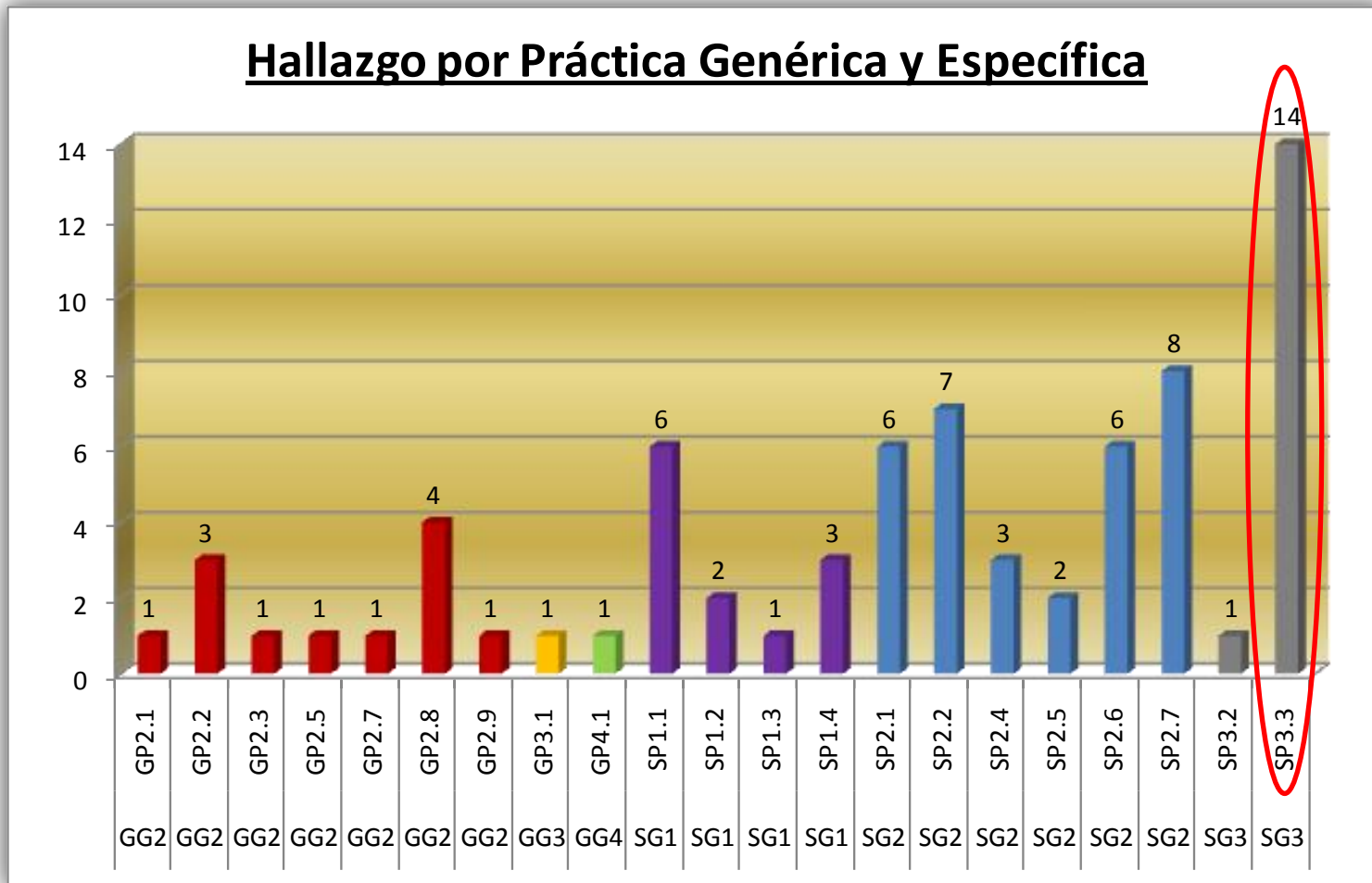


Hallazgo por PA's

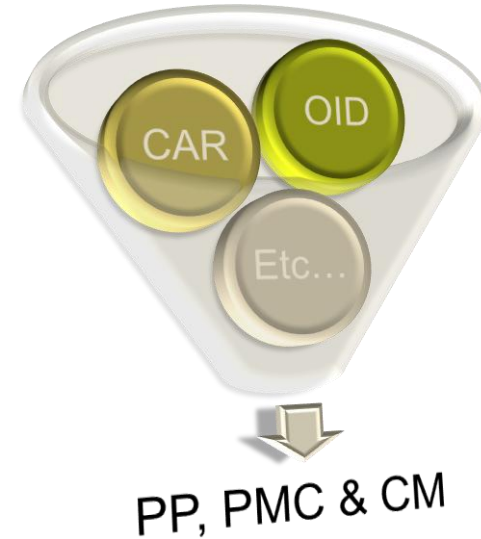


Planeación de Proyecto

Hallazgos por práctica: Ejemplo PP



Prácticas seleccionadas

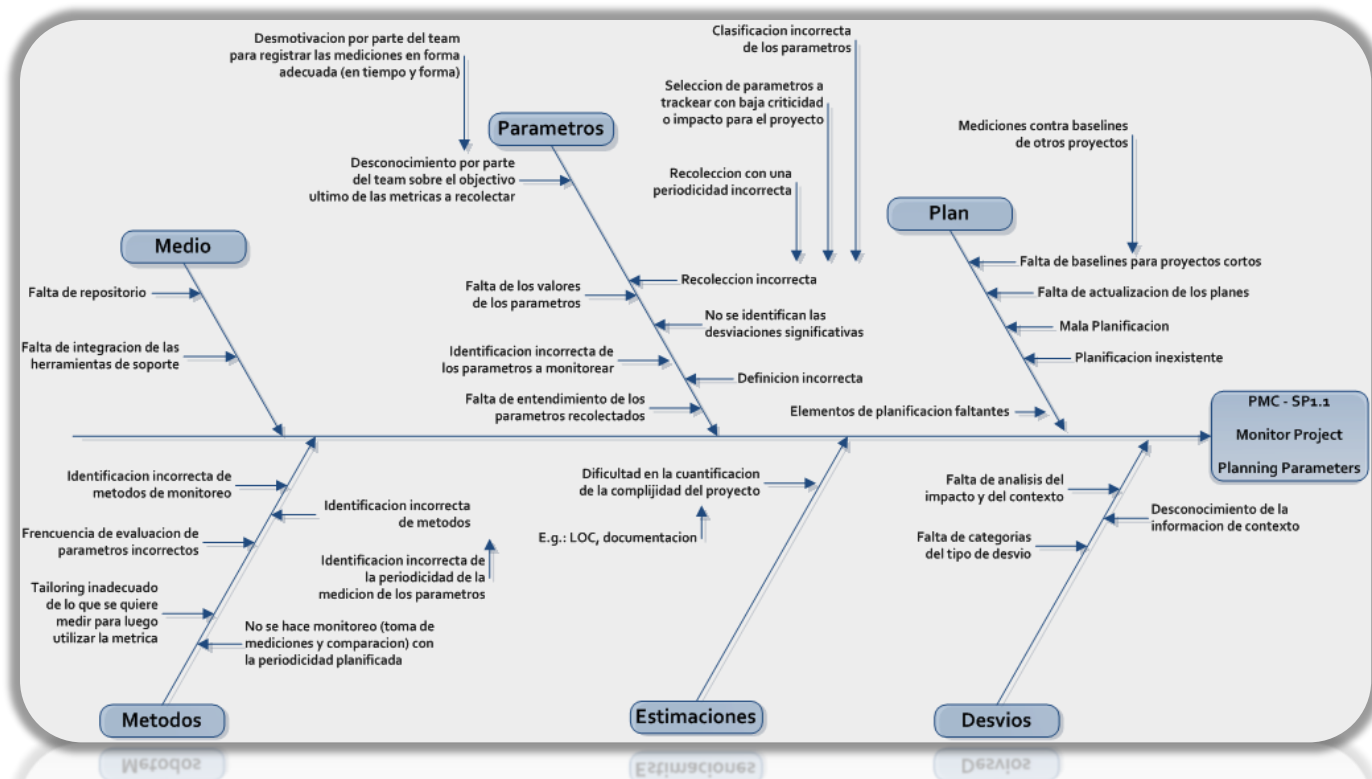


- **PP - SP3.3 Obtain Commitment**
- **PMC - SP1.1 Monitor Project Planning Parameters**
- **CM - SP1.2 Establish a Configuration Management System**

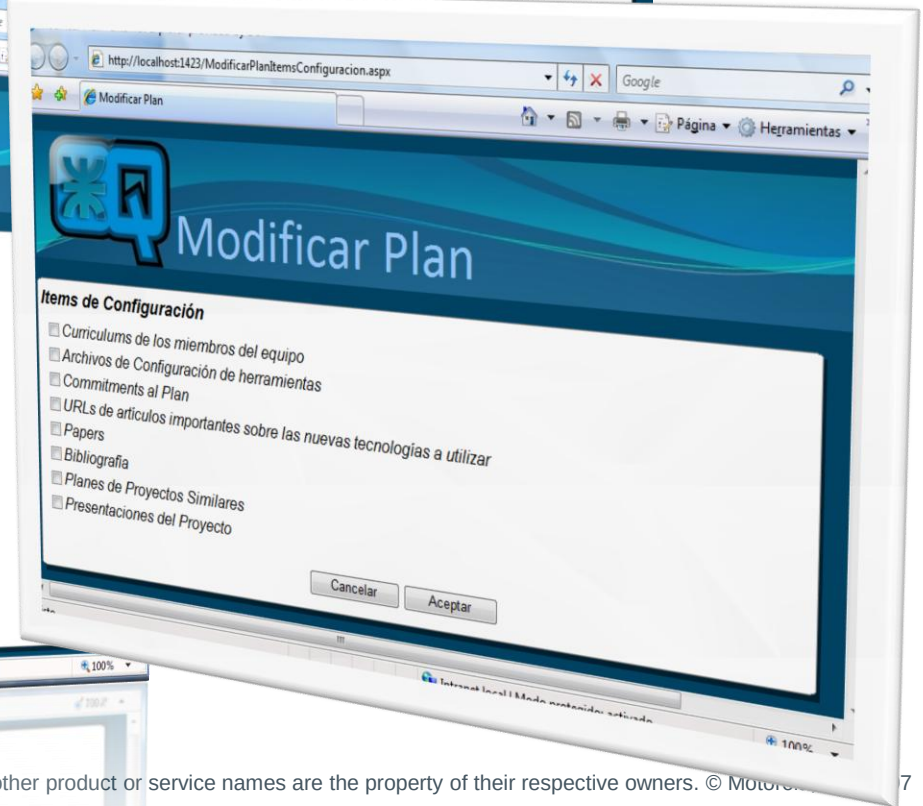
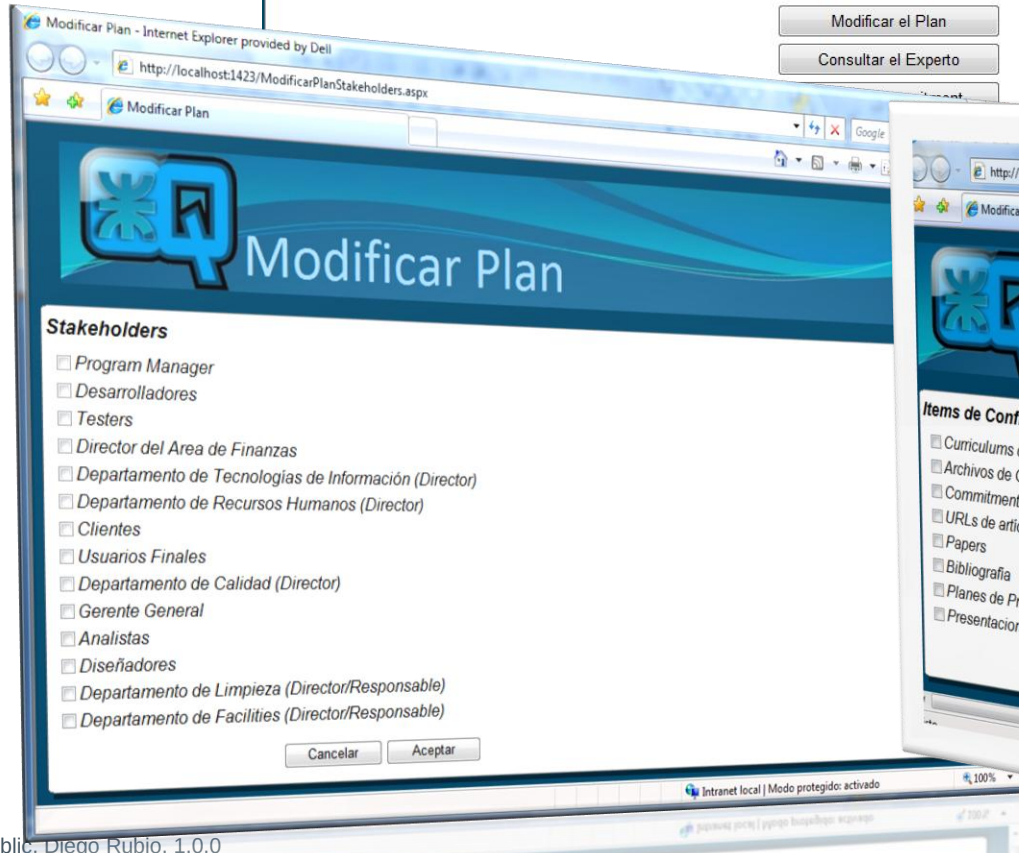
Análisis Cualitativo



- 8 líderes de proyectos entrevistados
- Principales causas identificadas
- Incorporadas junto con la investigación realizada a los productos generados y a generar



E-learning framework





invest

shares

or bri

by in

some

freer.



Inversión

Calendario

~ 20 meses



Esfuerzo



Total: ~1031 Hs

Evaluaciones: ~147 Hs



Personas directamente involucradas



11

Andriano, Natalia
Bartó, Carlos
Bruno, Juan Pablo
Cuevas, Juan Carlos
García Favre, Gonzalo
Gonzalez, Claudio
Izaurrealde, Paula
Marzo, Luciano
Ruiz de Mendarozqueta, Álvaro
Rubio, Diego
Viola, Pablo



En fin...



estos son los datos iniciales

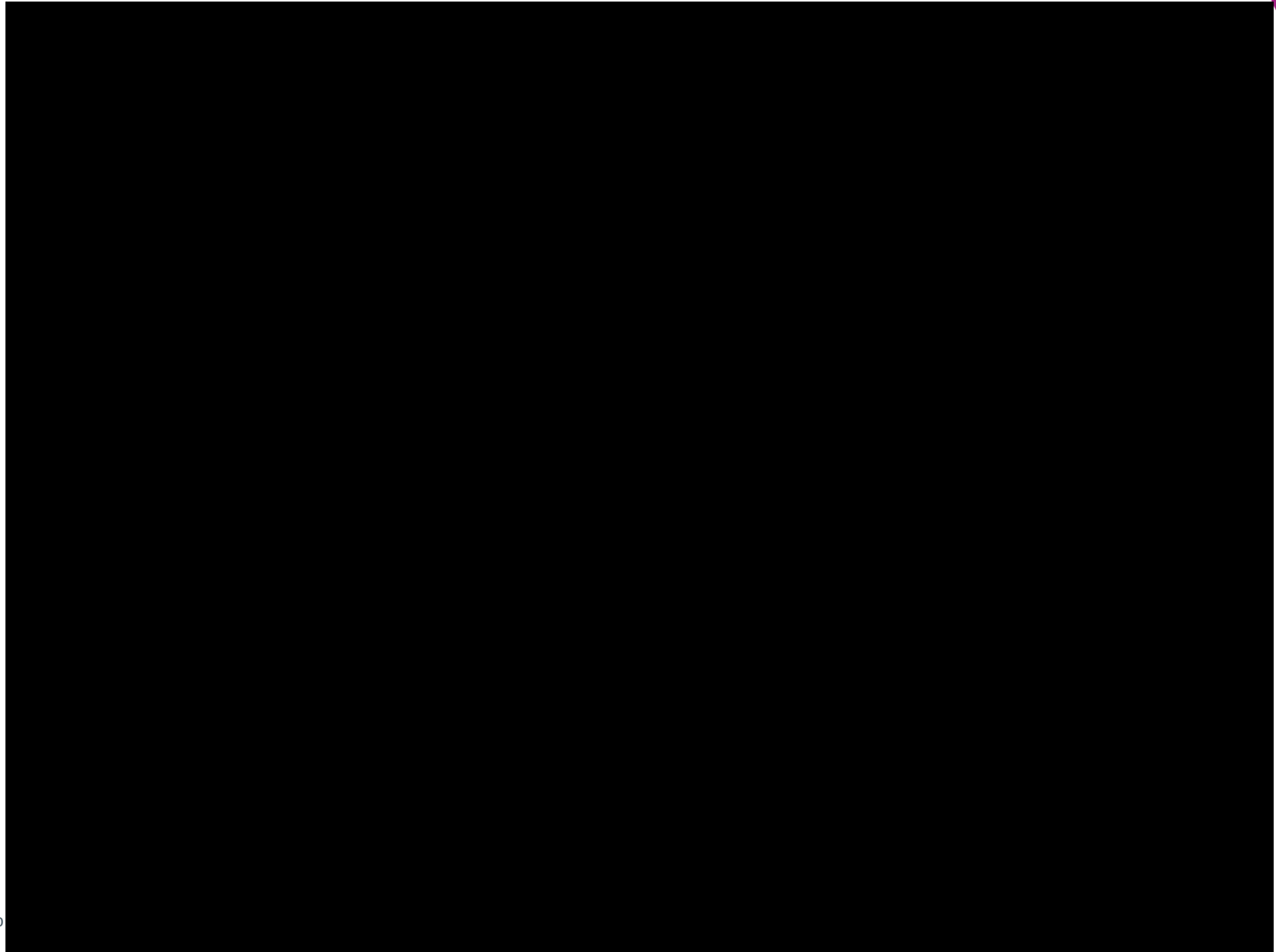


porque como dijimos



“in God we trust...”

aunque a veces...



WHAT'S NEXT

Your guide to the Motorola solutions that are changing everything



¿Cómo sigue?



- **Reporte técnico completo**
 - Benchmark con otras fuentes de información (ej. SEI)
- **Encuesta/entrevistas de validación**
 - Resultados
 - Productos generados
- **e-learning**
 - Guías de implementación
- **Análisis de fortalezas, oportunidades de mejoras, etc.**



Muchísimas gracias!!

Un poco de humor para terminar...



Preguntas



Versiones



Versión	Fecha	Cambios realizados	Autor
1.0.0_Draft_A	Mayo-2008	Versión inicial basado en presentaciones anteriores	Diego Rubio
1.0.0_Draft_B	Junio-2008	Adición de Material para presentación en Villa María	Diego Rubio
1.0.0_Draft_C	Junio-2008	Cosméticos luego de revisión y adición de material de evaluaciones	Diego Rubio
1.0.0_Daft_D	Agosto-2008	Cambios por la nueva fecha y actualización de estado de avance	Diego Rubio
1.0.0_Draft_E	Agosto-2008	Actualizada luego de revisión	Diego Rubio
1.0.0	Agosto-2008	Baseline	Diego Rubio

Back-Up slides





Veamos quien les habla...



Y de paso deciden si se quedan



***O huyen...pero cuidado hacia
dónde...***





Diego
Diego

Diego
niedo



Nací en Córdoba
NACI EN CORDOBA

Diego Rubio



*(y todavía lo
reconozco)*



Diego Rubio



Ingeniero en Sistemas de Información

Magister en Ingeniería de Software

Certified Software Quality Engineer - ASQ

Certified Six Sigma Black Belt – ASQ CSSBB & Motorola DSS BB

Senior Member – ASQ

Motorola Six Sigma Green Belt

Motorola Corporate GB instructor

Auditor interno ISO 9001:2000

Diego

Diego



y...



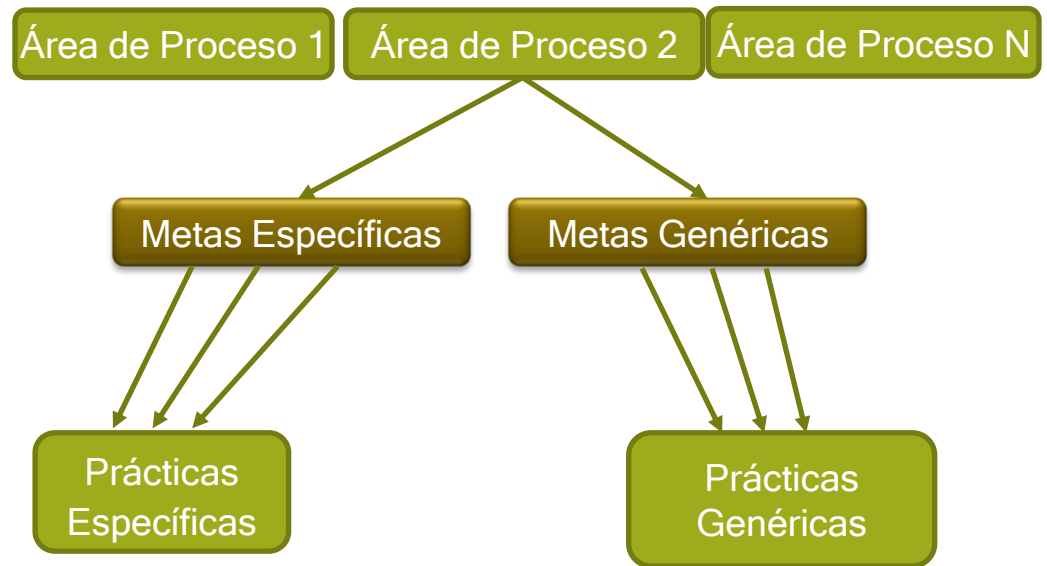
Componentes de un Área de Proceso

REQUERIDOS

- ◆ Indican *qué* deben cumplir las organizaciones para satisfacer un Área de Proceso. Los componentes requeridos en CMMI son los metas específicas y genéricas.

ESPERADOS

INFORMATIVOS



Componentes de un Área de Proceso

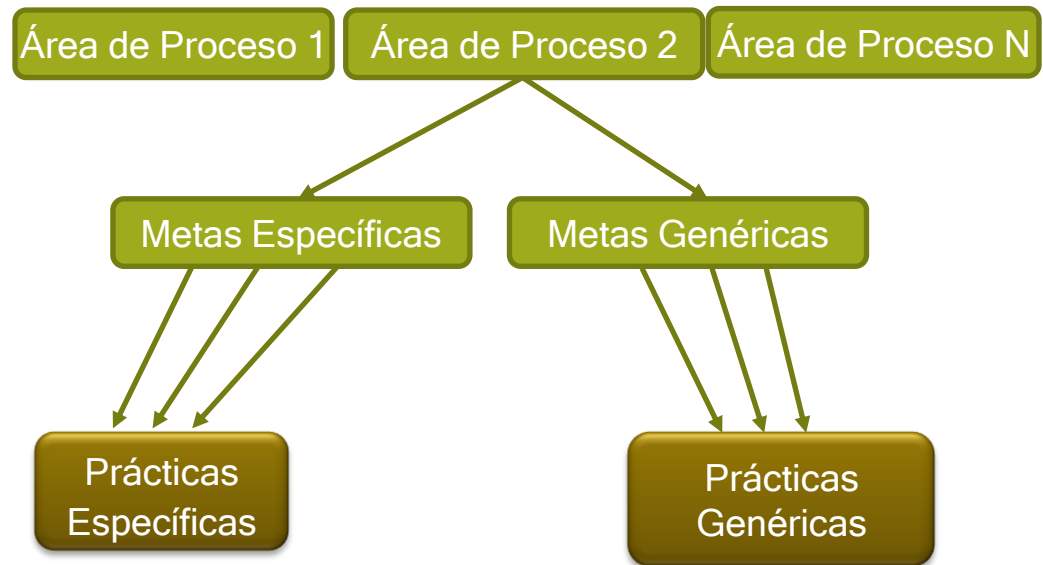


REQUERIDOS

ESPERADOS

- ◆ Describen las prácticas que una organización normalmente implementará para el logro de un set determinado de metas.

INFORMATIVOS



Componentes de un Área de Proceso



REQUERIDOS

ESPERADOS

INFORMATIVOS

- ◆ Ayuda a los usuarios del modelo a entender las metas y las prácticas y la forma de conseguirlas.
- ◆ Proveen detalle.
- ◆ Conformado por todo los componentes restantes (Ejemplo: subprácticas, productos típicos de trabajo, ampliaciones disciplinarias).



Componentes de un Área de Proceso



REQUERIDOS

ESPERADOS

INFORMATIVOS

- ◆ Ayuda a los usuarios del modelo a entender las metas y las prácticas y la forma de conseguirlas.
- ◆ Proveen detalle.
- ◆ Conformado por todo los componentes restantes (Ejemplo: subprácticas, productos típicos de trabajo, ampliaciones disciplinarias).

Notas

Ejemplos

Amplificaciones

Referencias