



Misión ISA a partir de fase inicial de proyecto

Aplicación proyecto Líneas 6 y 3

2° Seminario Internacional Seguridad Ferroviaria
São Paulo, 03 agosto 2017

César Aranda Mandujano
Jefe Seguridad Ferroviaria

caranda@metro.cl

Agenda de hoy

- Proyecto Líneas 6 y 3
- Misión ISA ¿Por qué?
- Beneficios/ Dificultades del proceso



Agenda de hoy

- **Proyecto Líneas 6 y 3**
- Misión ISA ¿Por qué?
- Beneficios / Dificultades del proceso



La historia de Metro en la ciudad de Santiago

1970 - 2017

- 103 kilómetros de Red
- 108 estaciones
- 2,5 millones de pasajeros transportados diariamente

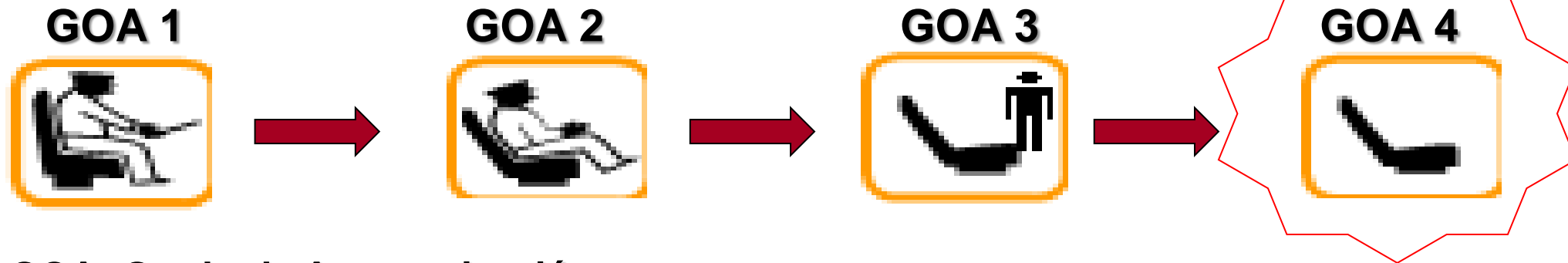




**Proyecto
Líneas 6 y 3**

Los Metros del Mundo están Evolucionando a

UTO: Unattended Train Operation (**Operación Desatendida**)



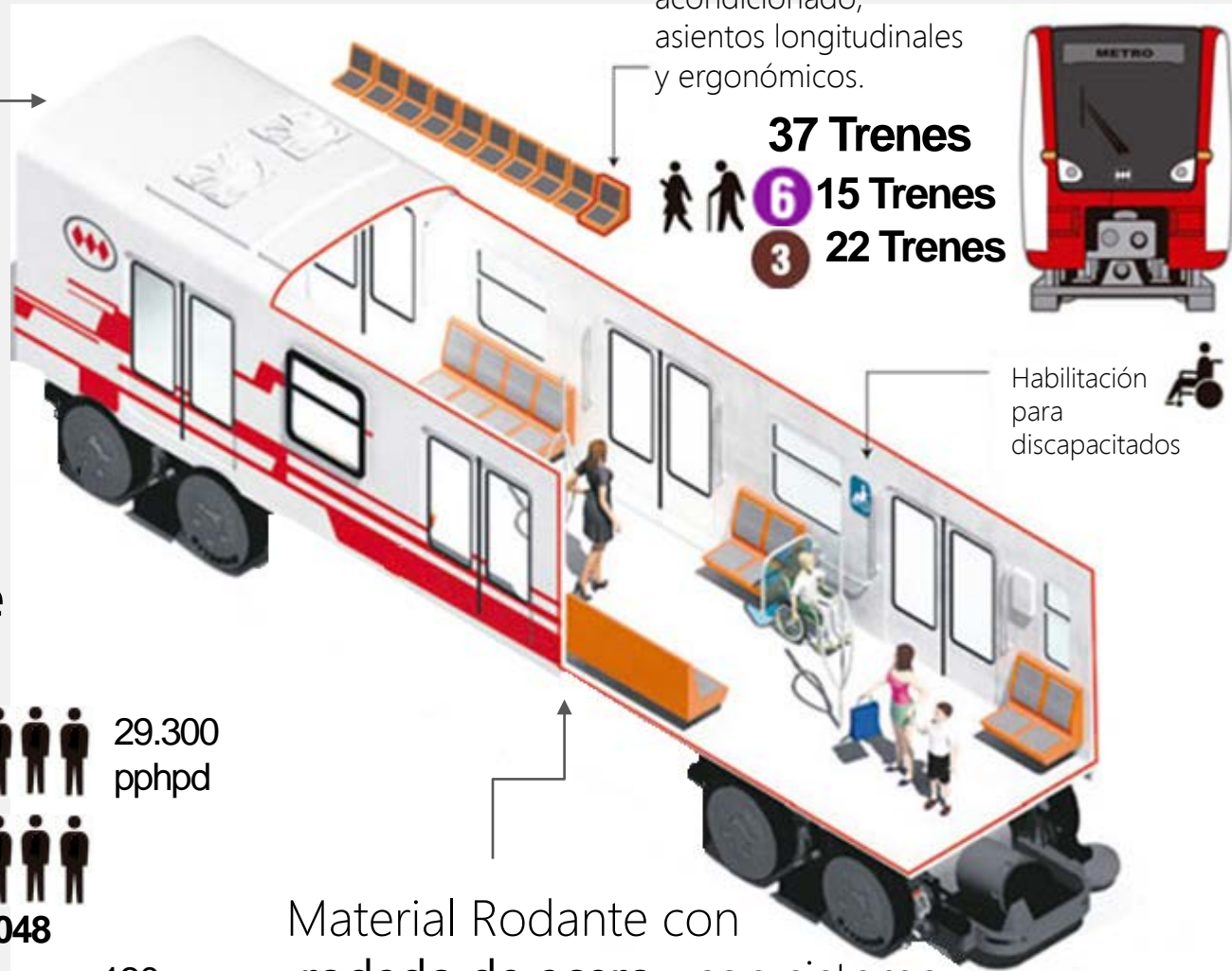
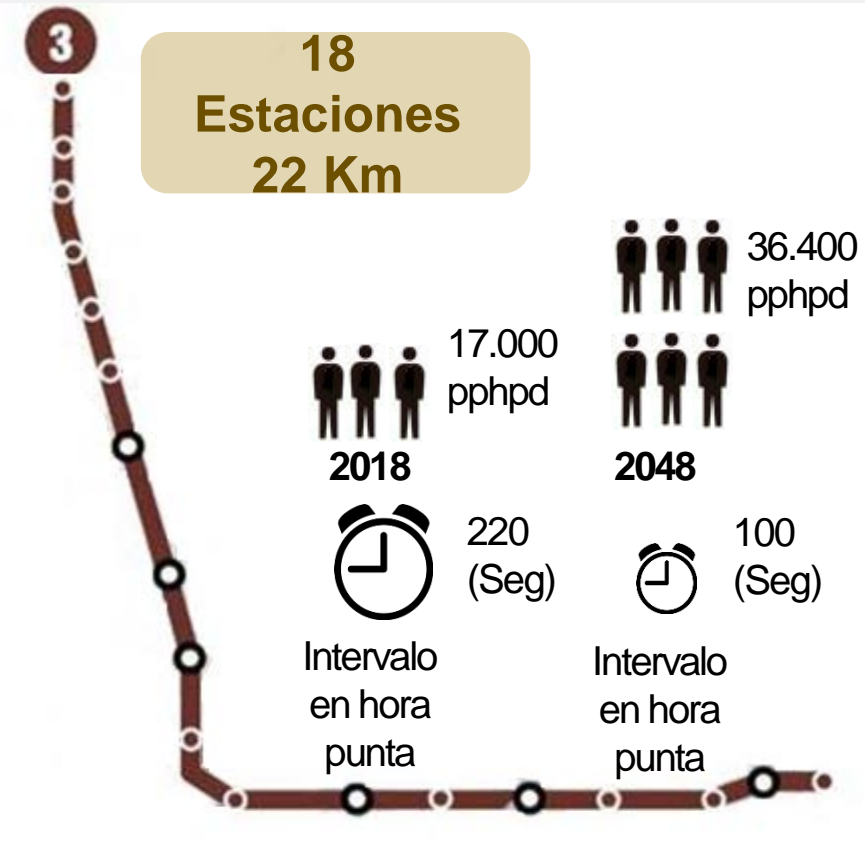
GOA: Grado de Automatización

La evolución es más que la conducción automática del tren

- Operación
- Mantenimiento
- Estrategia de Servicio
- Safety



Características proyecto líneas 6 y 3



Material Rodante con rodado de acero , con sistema CBTC (UTO) y alimentación desde catenaria

pphpd: pasajeros por hora y por dirección

Estamos en marcha Blanca y a pasos de inaugurar Línea 6...

	Material Rodante / CBTC + Equipamiento Embarcado y de Talleres		Comando Centralizado
			
	Vías y Catenarias		Equipos Electromecánicos (Ascensores y Escaleras)
			
	Sistemas Eléctricos		Puertas de Andén
			
	Comunicaciones		Ventilación Forzada
			

Agenda de hoy

- Proyecto Líneas 6 y 3
- **Misión ISA ¿Por qué?**
- Beneficios / Dificultades del proceso



¿Por qué?

Estado del arte

- Los mejores metros con operación UTO han certificado la seguridad de sus sistemas.
- Aplicación normas RAMS EN 50126 -50128 – 50129
- Metro de Santiago es el encargado de integrar los subsistemas del proyecto

Inexperiencia

- Son nuestras primeras líneas sin conductor.
- No existe normativa nacional para medios de transporte sin conductor.
- Metro de Santiago nunca ha certificado el safety de sus nuevas Líneas.

Servicio de calidad

- Certificación entregada por ente independiente del proyecto, de la ingeniería y del contratista.
- Herramienta comunicacional frente a desconfianzas de futuros pasajeros.

**Certificar
EN 50126**

Evaluar

**Sistema
Global**

• Operación y Mantenimiento,

• Material Rodante,

• Sistema de Operación de trenes CBTC,

• Sistema de Puertas de Andén,

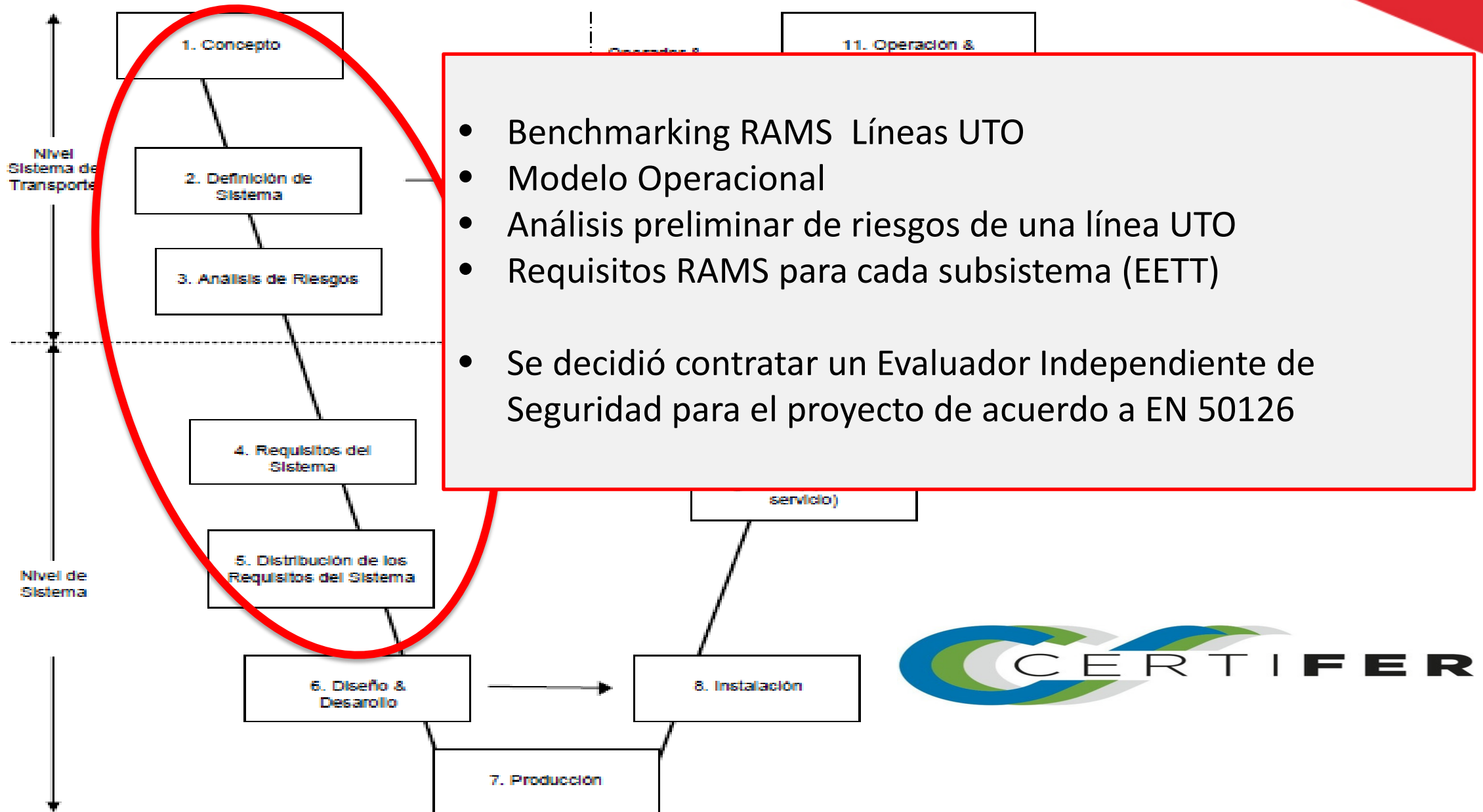
• Sistema de Vías y Catenaria,

• Sistema Eléctrico,

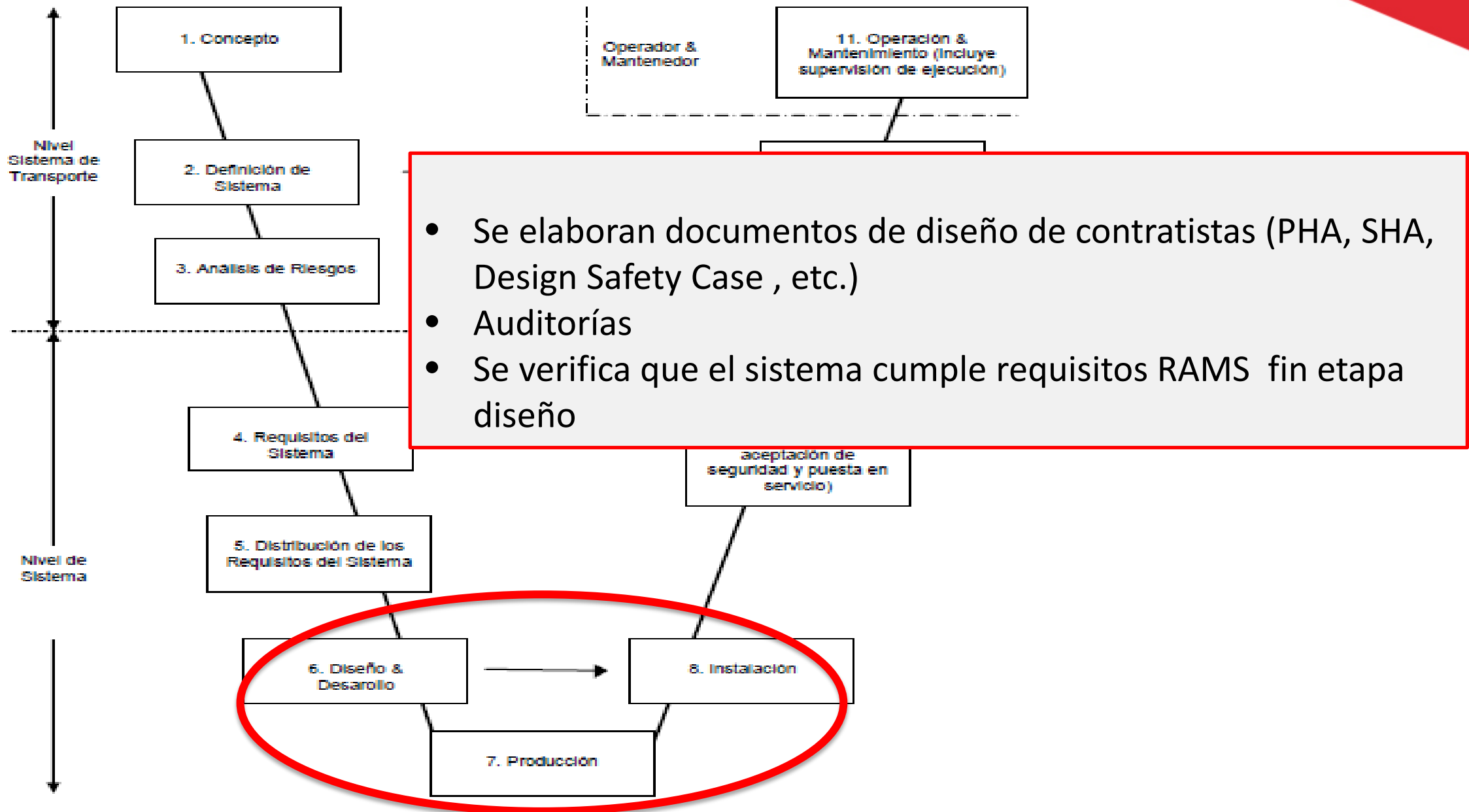
• Comando Centralizado

• Sistemas de Seguridad (VF, etc.)

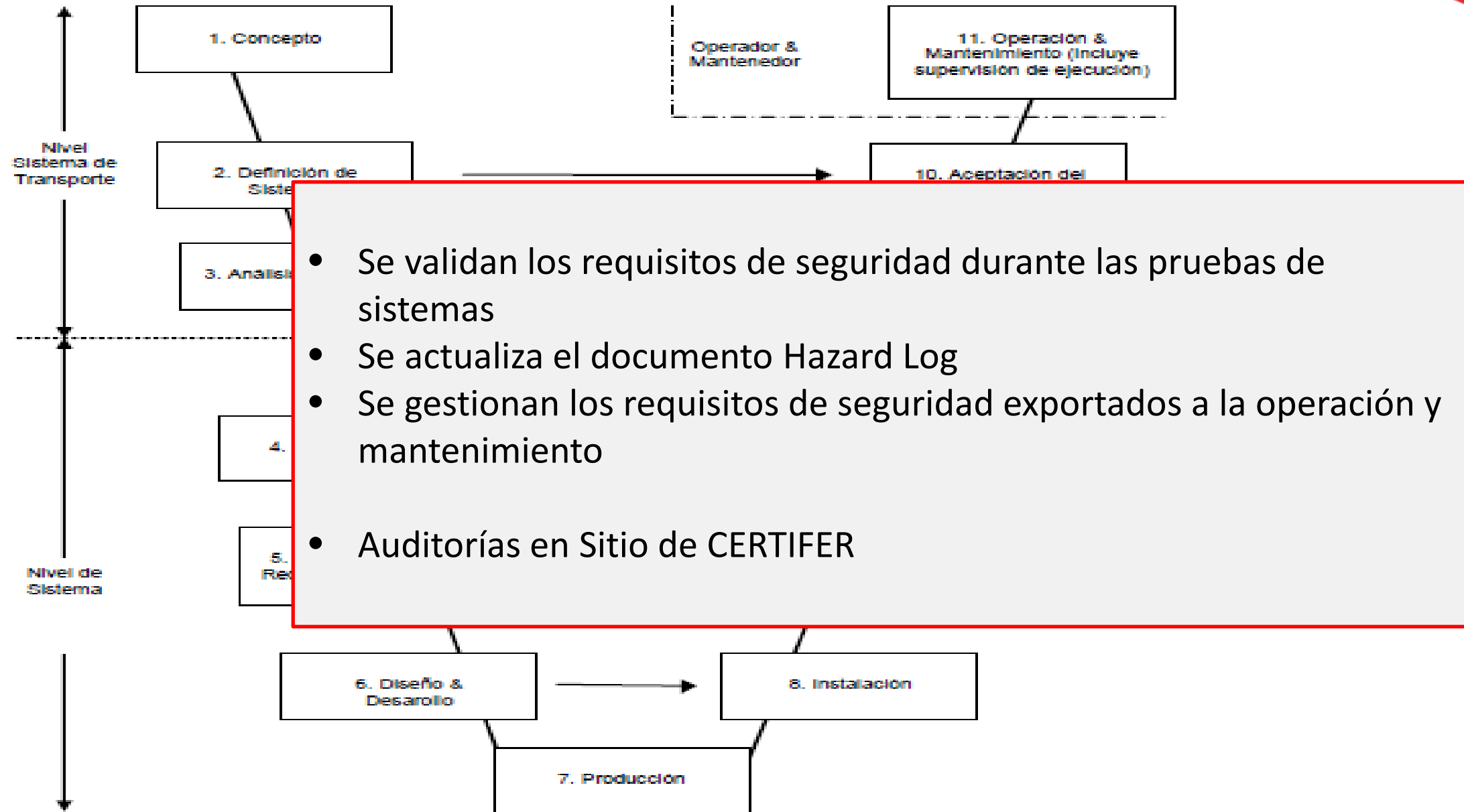
• Interfaces entre sistemas y Obras Civiles.



Durante la Fase de Fabricación y montaje se han verificado:



Durante la Fase de pruebas y marcha blanca :



Finalmente, antes de la puesta en servicio se debe...

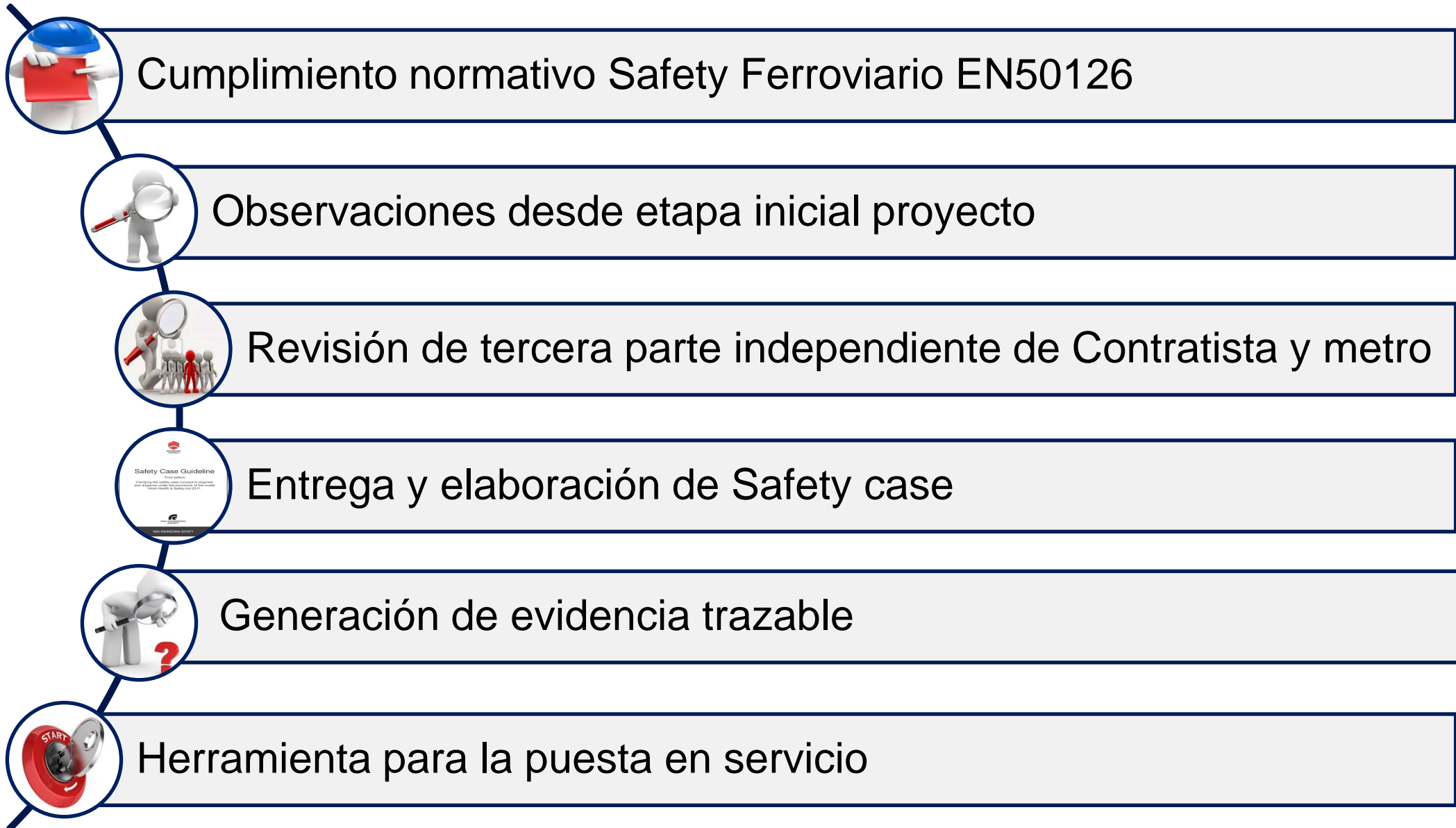


Agenda de hoy

- Proyecto Líneas 6 y 3
- Misión ISA ¿Por qué?
- **Beneficios / Dificultades del proceso**



Beneficios de la Evaluación ISA





Nula regulación Safety Ferroviario en Chile



Resistencia.... cambio cultural



Gestión de observaciones



Auditorías contratistas y Equipo Proyecto



Evidencia para Emisión de Informe ISA a tiempo

¿Preguntas? Comentarios , Dudas...







Misión ISA a partir de fase inicial de proyecto

Aplicación proyecto Líneas 6 y 3

2° Seminario Internacional Seguridad Ferroviaria
São Paulo, 03 agosto 2017

César Aranda Mandujano
Jefe Seguridad Ferroviaria

caranda@metro.cl