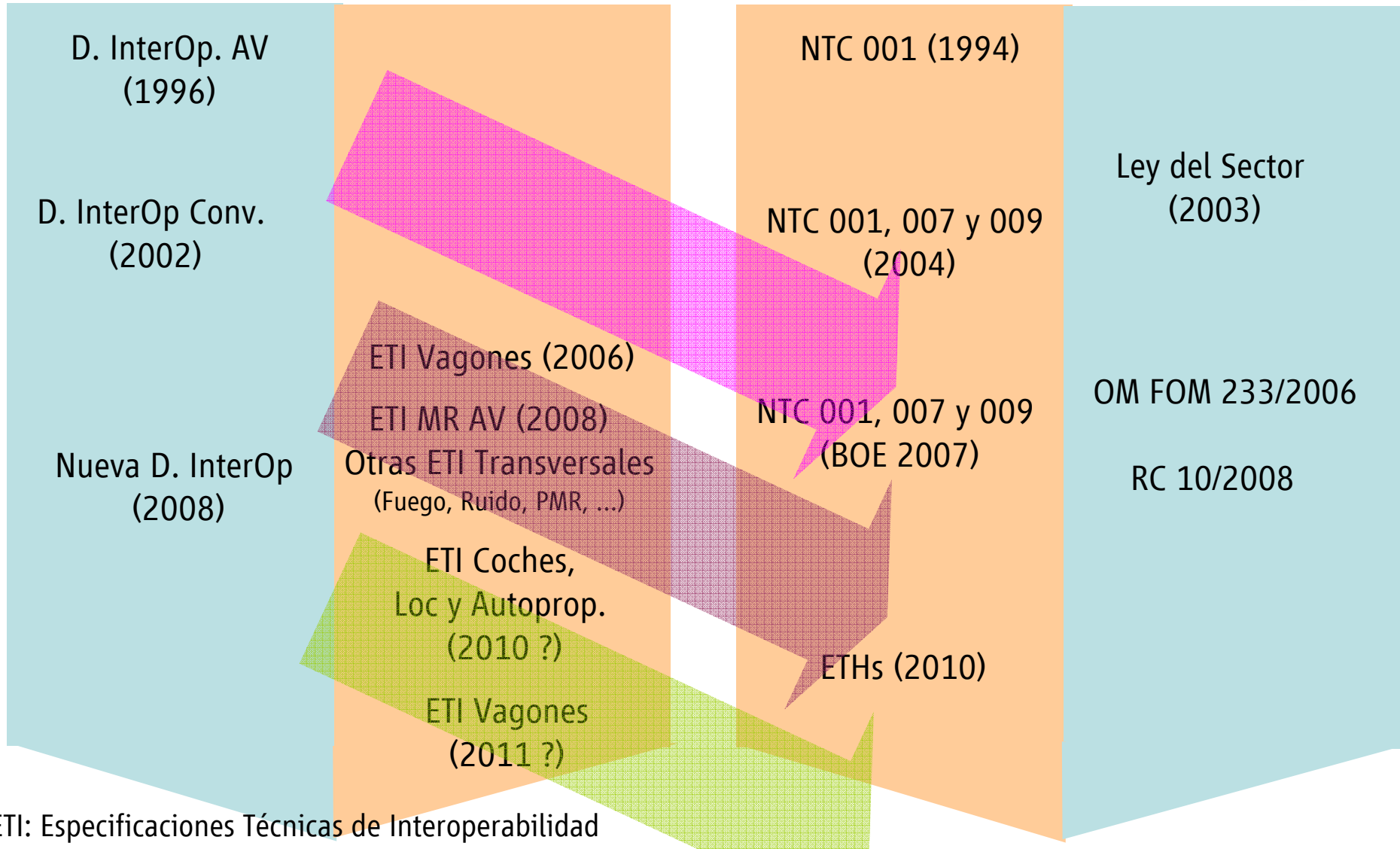


# Las Especificaciones Técnicas de Homologación (ETHs)

Adaptación a las Directivas de Interoperabilidad y ETIs

18 de febrero de 2010

**Ignacio Hernández Vallhonrat**  
Jefe de Inspección de Material

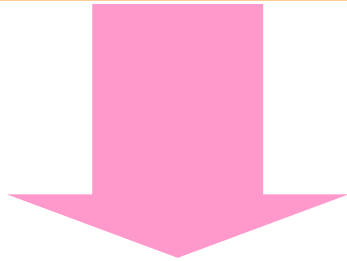


ETI: Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad

## Nuevos enfoques y Enfoque global

### “Nuevo enfoque”

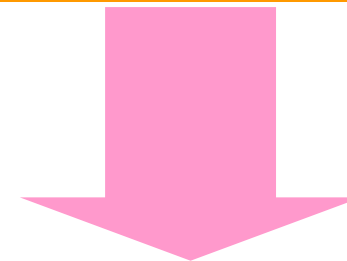
Directivas de  
“Nuevo Enfoque”  
/ Requisitos  
esenciales



Normas  
armonizadas =  
Presunción  
de conformidad

### “Enfoque Global”

Evaluación  
de la  
conformidad  
(8 módulos)



Evaluación  
de  
producto

Aprobación del  
Sistema de  
aseguramiento  
de calidad

Circulación libre / Mercado CE

## ETIs

## ETHs

TEN (Trans-European Network)

RFIG (Red Ferroviaria de Interés General)

Puestas en servicio de 1er Nivel

Puestas en servicio de 2do Nivel

Puesta en servicio de todos los subsistemas

Puesta en servicio de subsistema material rodante

NoBo (Organismo Notificado)

Certificador

NSA (Autoridad de Seguridad Nacional)

Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias (DGIF)

Para MR, 3 ETI Vagones, AV y Material Convencional (Locomotoras, Coches y Autopropulsado)

5 ETH (Loc, Coches, Vagones, Autopropulsado, Material de vía)



Mejora en la estructura (requisitos esenciales, características, ...)



Aumento en las características a validar (eg.: registrador de voz, etc.)



Actualización de requisitos (EN, ETIs, UIC, ...) y más detallados (Registradores, etc.)



Definición de roles, requisitos y procesos

- Autoridad Nacional de Seguridad - DGIF, Certificador, ISA
- Definición de pruebas tipo y serie
- Módulos y procesos de fabricación y control sistemas de calidad
- Modificaciones (RC10, ...)



Implementación y revisión (requisitos transitorios, periodos de revisión etc.)

Anexos

Glosario, Normas de referencia ETI ETH, Evaluación de veh. y componentes, Procedimientos (módulos), Ancho variable, Registradores, lunas, ...)

Aplicación de la ETH (material nuevo, remodelado, otras casuísticas, plazos, etc)

Evaluación de la conformidad e idoneidad para el uso



## Se validan a nivel tren

**Seguridad de las personas** ( resistencia de caja, seguridad pasiva, presión en túneles, fuego, lunas laterales, etc.)

**Viajeros y tripulación** (puertas exteriores e interiores, aparatos de alarma, salidas de emergencia, PMR, ...)

**Compatibilidad con la vía** (gálibo, seguridad de marcha, circulación en curvas, ejes, Vientos transversales, cruce en túneles, solicitudes, bogies, arenado, ...)

**Compatibilidad con los sistemas de alimentación eléctrica** (tensión y frecuencia, limitación de potencia, paso de secciones y cambios de sistemas, pantógrafos, interacción pantógrafo / catenaria)

**Sistemas de control, mando y señalización** (ERTMS, ASFA, LZB, EBICAB. HM, Registrador, Registrador de voz, Radiotelefonía, perturbaciones, circuitos de vía, armónicos, detectores de caldeo, ...)

**Cabinas de conducción** (visibilidad, ergonomía, ...)

Frenado (prestaciones, características mínimas, adherencia, frenado de urgencia, antibloqueo ...)

Choque y tracción ,socorro del tren, levante,

Condiciones de salud (ruido, perturbaciones electromagnéticas, emisiones de gases, productos prohibidos, depósitos, ...)

Documentación de Mantenimiento (PM, diseño, justificación, tiempo de trabajo, ...)

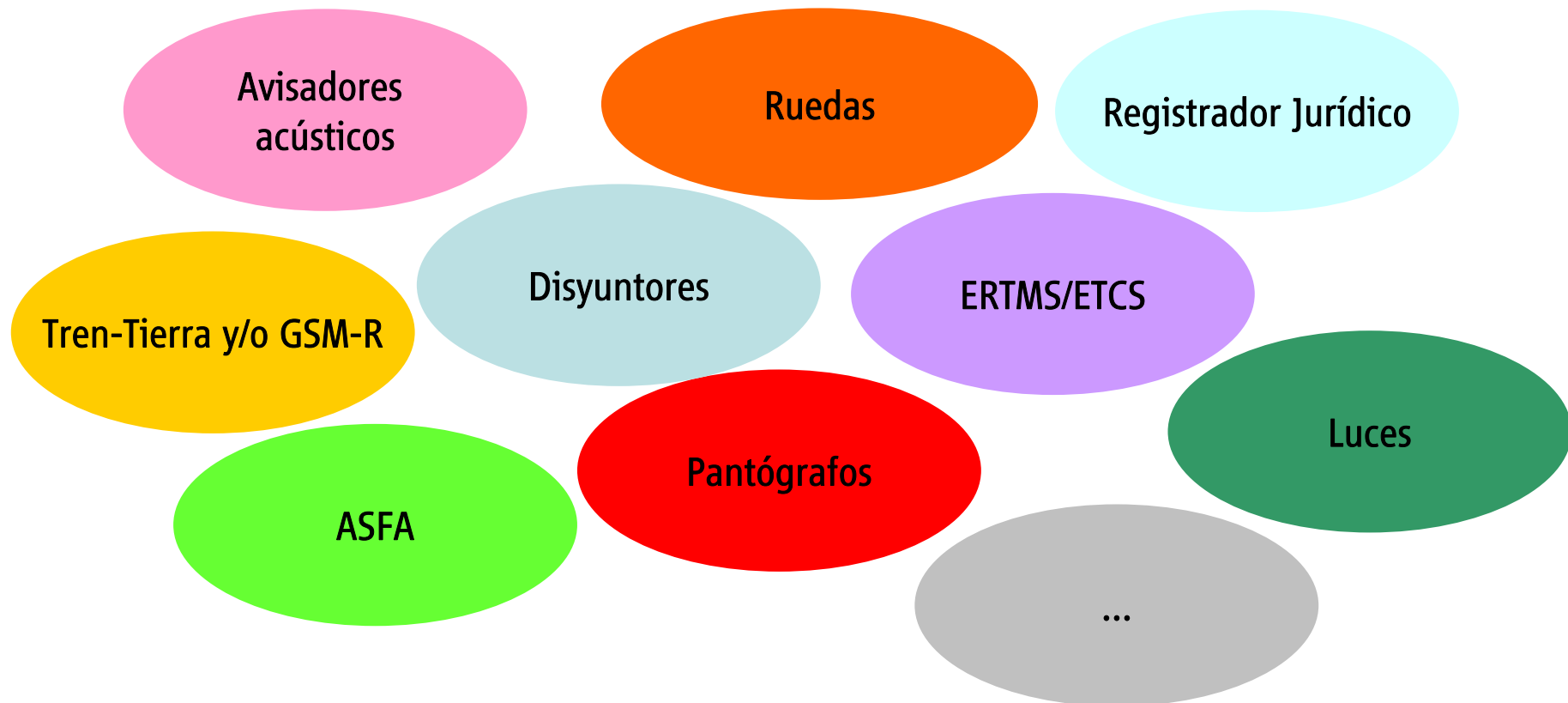
FMDS (Fiabilidad, Mantenibilidad, Disponibilidad y Seguridad)



### 3.4. Relación de requisitos funcionales y técnicos con requisitos esenciales

Requisitos funcionales y técnicos	Apartado	Requisitos esenciales de la Directiva Europea 2008/57/CE				
		Seguridad y Salud	Fiabilidad y Disponibilidad	Medio Ambiente	Compatibilidad Técnica	Control
Resistencia de la caja de los vehículos.	4.1.1.1	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1.1				
Seguridad pasiva de las cajas de los vehículos.	4.1.1.2	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1.1				
Abrazaderas de seguridad.	4.1.1.3	1.1.3				
Variaciones de presión en túneles.	4.1.1.4	2.4.1.8			1.5	
Seguridad contra incendios.	4.1.1.5	1.1.4, 1.3.2		1.4.2		
Dotación de útiles.	4.1.1.6	1.1.1				
Otros cristales interiores.	4.1.1.7	1.1.1				
Puertas exteriores de acceso a la cabina de conducción.	4.1.2.1	2.4.1.6, 2.4.1.7				
Aparatos de alarma.	4.1.2.2	2.4.1.5, 2.4.1.8				
Iluminación de emergencia.	4.1.2.3	1.1.1, 2.4.1.7, 2.4.1.9		1.4.1		
Configuración.	4.1.3.1	1.1.1, 2.4.1.7				
Inscripciones y rótulos.	4.1.3.2	1.1.1				
Medidas de protección relativas a riesgos eléctricos para las personas.	4.1.4	1.1.5, 2.4.1.4				
Efecto aerodinámico del tren.	4.1.5.1	1.1.1			1.5, 2.4.3.3	
Avisadores acústicos.	4.1.5.2			1.4.1		

“Un Componente Característico es todo componente elemental, grupo de componentes, subconjunto o conjunto completo de materiales incorporados o destinados a ser incorporados en un subsistema, que garantiza por sí mismo el cumplimiento de al menos un requisito funcional o técnico de la ETH, ...”



... , LZB, EBICAB,,, Registrador de voz, Parabrisas, Enganche tipo 10, Enganche de socorro, Gancho de tracción y tensor, Motores diesel (emisiones), Bocas de recarga de agua y de vaciado de retretes.

CUADRO D.1

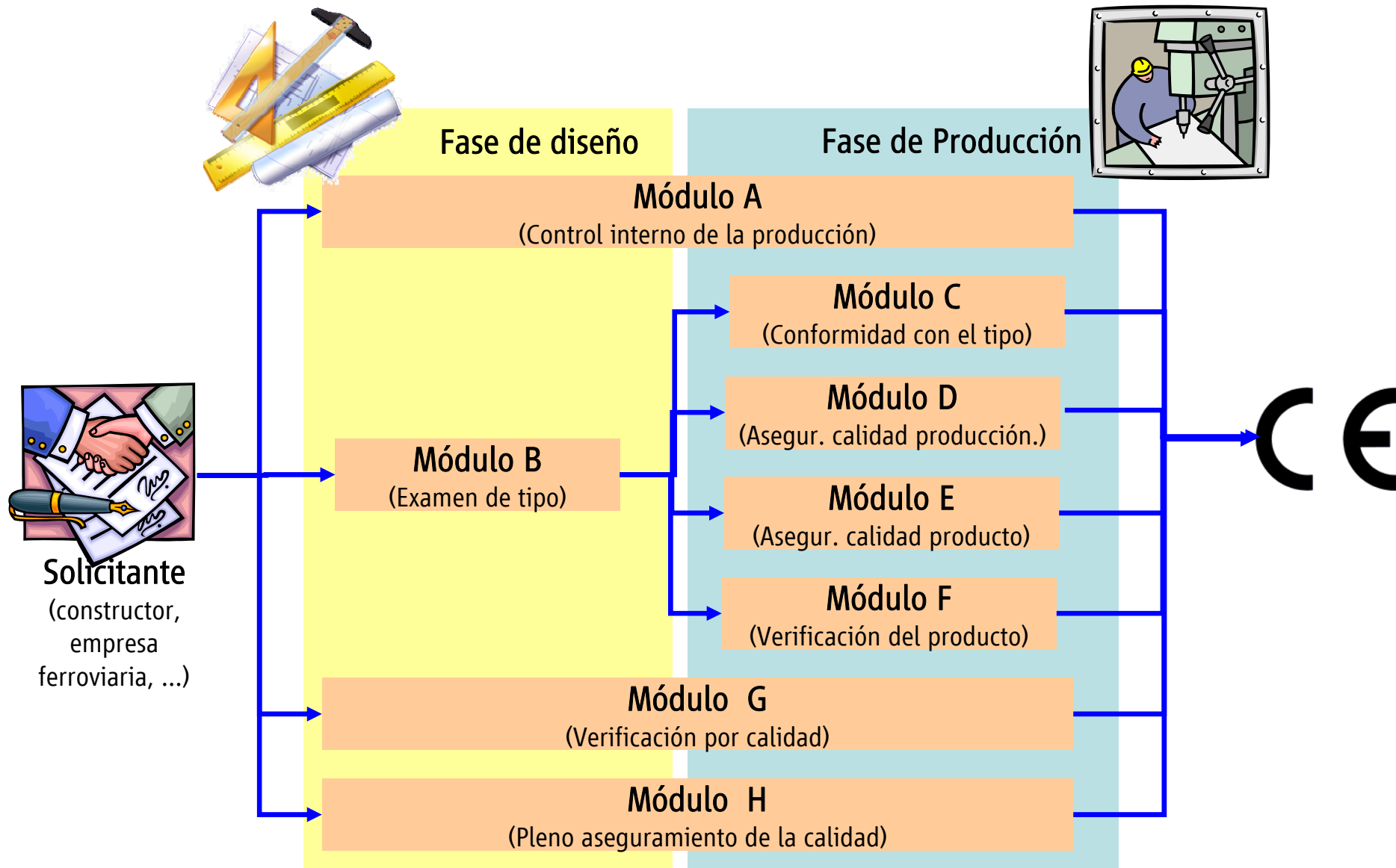
### Evaluación de los componentes característicos

Requisito que deben evaluarse	Referencia	Fases de diseño y desarrollo				Fase de producción
		Análisis del diseño	Análisis del proceso de fabricación	Ensayo de tipo	Experiencia en servicio	Ensayo de serie
4.1.5.2 Avisadores acústicos.	ETI MR AV	X	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4.2.1.6.3 Ruedas.	UNE-EN 13715 UNE-EN 13262 UNE-EN 13979-1 UIC 510-2 UIC 510-5 Anexo J	X	X	X	X	X
4.2.2.1.5 Interruptor principal y coordinación de la protección eléctrica con la infraestructura.	UNE-EN 60077-4 UNE-EN 50388	X	n.a.	n.a.	n.a.	X

CUADRO E.1

### Evaluación de los vehículos ferroviarios completos

Requisitos que deben evaluarse	Referencia	Fases de diseño y desarrollo		Fase de producción
		Análisis del diseño	Ensayo de tipo	Ensayo de serie
4.1.1.1 Resistencia de la caja de los vehículos.	ETI MR AV UNE-EN 12663 UNE-EN 15085-5	X	X	X
4.1.1.2 Seguridad pasiva de las cajas de los vehículos.	ETI MR AV UNE-EN 15227	X	n.a.	n.a.
4.1.1.3 Abrazaderas de seguridad.	UNE-EN 12663	X	n.a.	n.a.
4.1.1.4 Variaciones de presión en túneles.	ETI MR AV	X	X	n.a.
4.1.1.5 Seguridad contra incendios.	ETI MR AV UNE 23727			



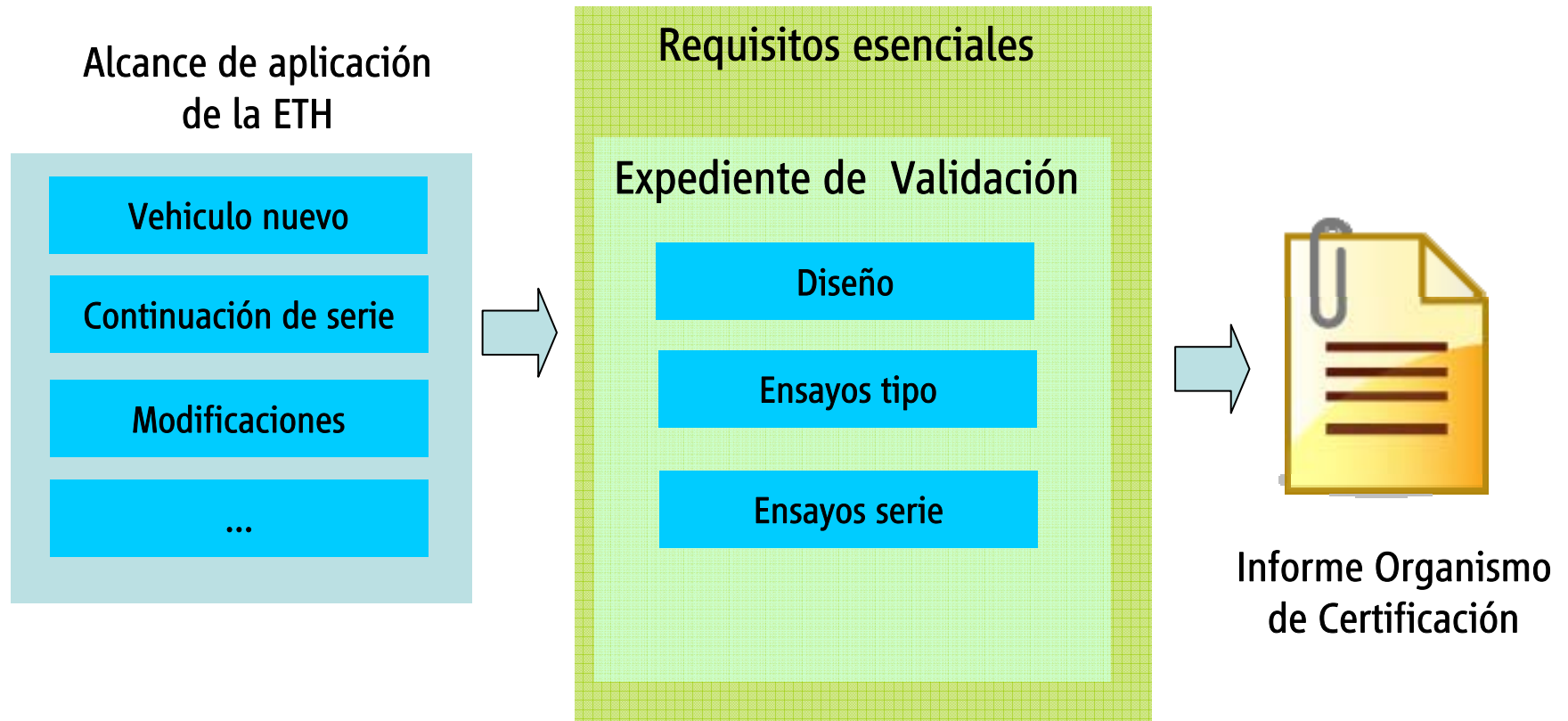
## Tipologías de aplicación:

- Nueva construcción y nuevo diseño
- Nueva construcción diseño existente (“continuación de serie”)
- MR ya existente modificado
- Soluciones innovadoras

Periodos de validación y vigencia de la validación del subsistema y componentes característicos.

Excepciones del cumplimiento

Recorridos previos a la autorización de puesta en servicio y circulación



- 1** Problemas iniciales administrativos (necesidad de certificados, procesos más exigentes, adaptación al proceso, ...)
- 2** Mayor control de producto
- 3** Mayores garantías de aceptación en otros países
- 4** Futura adaptación a las ETI a medida que se extiendan su aplicación
- 5** Legislación de las más adaptadas a directrices de Europa
- 6** Necesidad de definir ETH para los otros subsistemas de "vía" (ENE, INF, etc.)
- 7** Actualización a las nuevas resoluciones circulares pendientes ("Continuación de serie", "material modificado", "recorridos previos"), versiones de ETI de MR y Directiva de Interoperabilidad.

# Gracias por su atención

