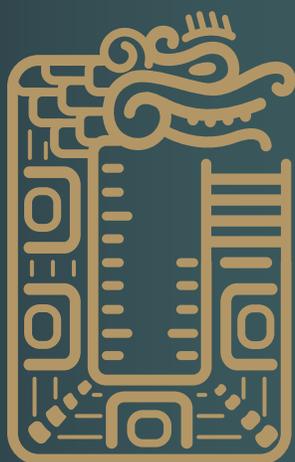


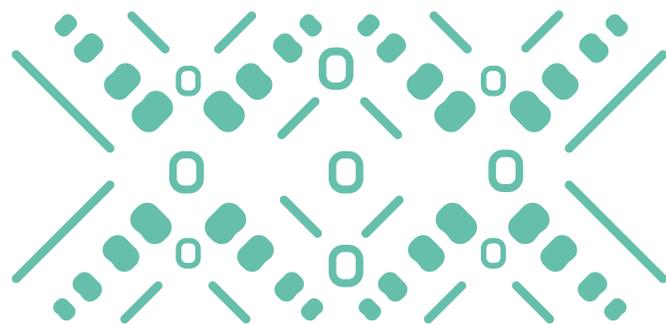
KAANBAL

**PROGRAMA DE
TRANSFERENCIA
DE CONOCIMIENTO**



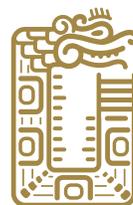
**TREN
MAYA**
TSÍIMIN K'ÁAK





CURSO 11 RAMS FERROVIARIOS

CONCEPTOS DE APOYO



**TREN
MAYA**
TSÍMIN K'ÁAK

Fallo: Pérdida de la capacidad para funcionar de la forma requerida.

Peligro: Condición que podría conducir a un accidente

Accidente: Acontecimiento o serie de acontecimientos no deseados que provocan la muerte, lesiones, pérdida de un sistema o servicio, o efectos perjudiciales al medio ambiente.

Riesgo: Combinación de la frecuencia esperada de pérdidas y el grado previsto de gravedad de las pérdidas.

Integridad de la seguridad: Capacidad de un sistema relacionado con la seguridad para realizar las funciones de seguridad requeridas en todas las condiciones declaradas, dentro de un entorno operativo declarado y durante una duración determinada.



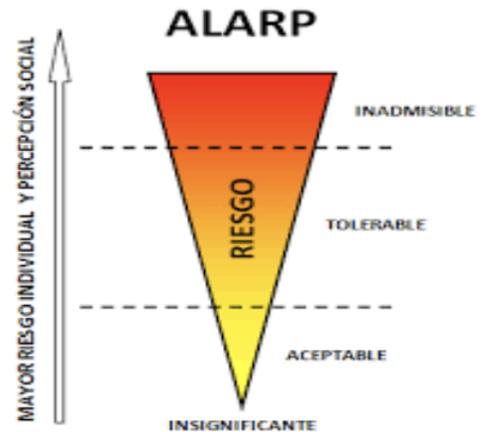
Riesgo inicial o inherente: Cuantificación del riesgo antes de aplicar un control de riesgos.

Riesgo residual: Riesgo remanente después de que se hayan adoptado medidas de control de riesgos.

Riesgo aceptable

El nivel máximo de riesgo de un producto que resulta aceptable para la autoridad ferroviaria.

As Low As Reasonably Practicable
 “Tan bajo como sea razonablemente factible”



Registro de peligros

Documento en el que los peligros identificados, las decisiones tomadas, las soluciones adoptadas y su implementación quedan registradas o referenciadas.

Campo	Descripción
Identificadores	Identificador único de la amenaza (del PHA). Permite su trazabilidad Identificador único de la mitigación (del HL). Permite su trazabilidad
Fuente de la amenaza	Origen de la amenaza
Fecha de entrada	Fecha de entrada en el registro de amenazas
Fecha actualización	Fecha de la última actualización de dicha amenaza en el registro de amenazas
Descripción	Descripción de la amenaza
Causa	Causa de la amenaza
Efecto	Efecto de la amenaza
Frecuencia	Frecuencia establecida de ocurrencia de la amenaza. Información tabulada
Severidad	Severidad establecida de la amenaza. Información tabulada
Riesgo	Riesgo asociado F x S. Información tabulada
Mitigación aplicada	Explicación de la mitigación que va ser aplicada
Evidencia de la mitigación	Referencia al documento que indica como la amenaza va a ser mitigada
Clasificación final	Nueva clasificación del riesgos con nueva severidad, frecuencia y nivel de riesgo
Estado de la amenaza	Abierta o Cerrada
Comentarios adicionales	Cualquier comentario adicional que fuera de interés para una buen desarrollo y comprensión del Hazard Log

Normas a considerar

1. Norma: IEC 61508

Seguridad funcional de sistemas E/E/PE

Ausencia de riesgos inaceptables en sistemas Eléctricos, Electrónicos , Electrónicos Programables.

2. Norma UNE EN 50126 PARTES 1 Y 2

Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS):

- Proporciona a los responsables del servicio ferroviario y a los proveedores un proceso que permite la implementación de un enfoque para la gestión del RAMS.
- Define un proceso, basado en el ciclo de vida del sistema compuesto de 12 fases y las tareas que contiene, para la gestión de RAMS.
- Define un proceso sistemático, adaptable a los requisitos específicos del sistema en consideración.
- Es independiente de la tecnología utilizada.
- En la parte 2 se proporcionan directrices generales para la aplicación de la norma en aspectos de seguridad.
- La EN 50126 ayuda a Identificar los factores de influencia en el RAMS de un sistema ferroviario.
- Gestionar esos factores de influencia, es decir, evaluar el efecto de cada factor en cada fase del ciclo de vida.
- Realizar un análisis de riesgos para las distintas fases del ciclo de vida del sistema y vincular las tareas a la autoridad responsable.
- Estructurar un ciclo de vida del sistema con el fin de planificar, gestionar, controlar y supervisar todos los aspectos del mismo, con el fin de entregar un producto que cumple con los requisitos RAMS especificados.

Las Normas ferroviarias CENELEC no son aplicables a los sistemas existentes / subsistemas / equipo (es decir, los que ya habían sido aceptadas antes de la creación de dicha norma).

Sin embargo, en la medida que sea posible, esta norma debe aplicarse a las modificaciones y ampliaciones a los sistemas existentes, subsistemas y equipos. Son aplicables para nuevos sistemas, nuevos sistemas integrados a los sistemas existentes que ya están en funcionamiento con anterioridad a las normas y modificaciones de los sistemas existentes que ya están en funcionamiento con anterioridad a las normas.

Aplicable a todos los campos de aplicación ferroviarios:

- Mando
- Control y Señalización
- Material Rodante
- Suministro de Energía Eléctrica para Ferrocarriles (Instalaciones Fijas)

La normativa CENELEC: marco de referencia para los sistemas ferroviarios

Hoy en día, los proyectos ferroviarios se rigen por el marco normativo de la **CENELEC** que tiene como objetivo definir y establecer la metodología de como lograr los objetivos de un sistema ferroviario en términos de fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad.

Las llamadas normas CENELEC EN 5012X, de obligado cumplimiento, son aplicables tanto en sistemas ferroviarios urbanos (tranvía, metro) como en sistemas ferroviarios convencionales (alta velocidad, tren convencional, mercancías).

Las 4 grandes referencias en cuanto a normativa CENELEC son:

CENELEC EN 50126

CENELEC EN 50129

CENELEC EN 50128

CENELEC EN 50159

De forma conjunta, cubren los aspectos relacionados con la seguridad del sistema, teniendo en cuenta los elementos de hardware y software utilizados. La siguiente figura ilustra las relaciones entre los distintos estándares de la normativa:

