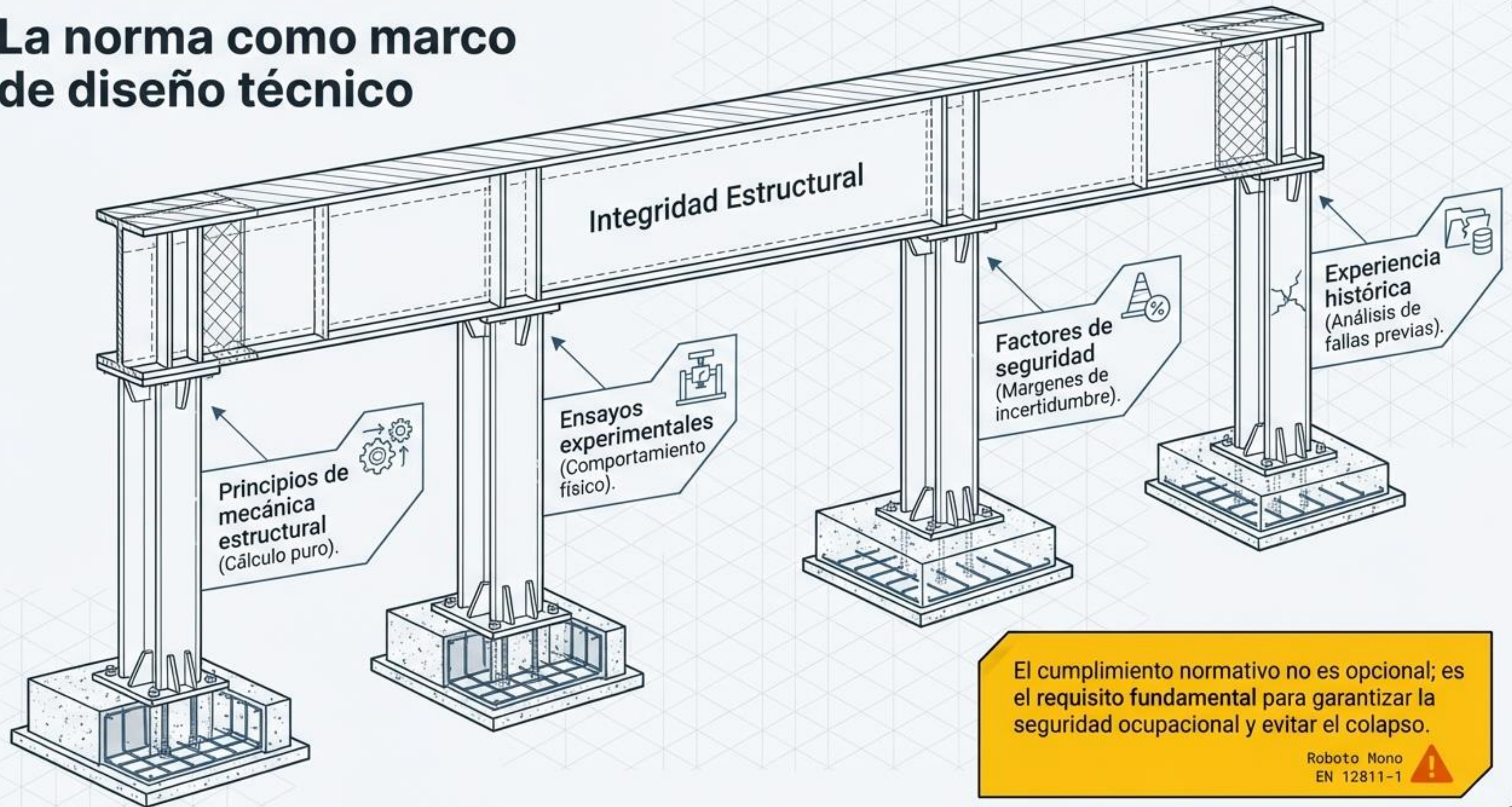


Normas, Reglamentos y Cumplimiento en Andamios Multidireccionales

Del marco regulatorio a la integridad estructural. (Módulo 5)

La norma como marco de diseño técnico

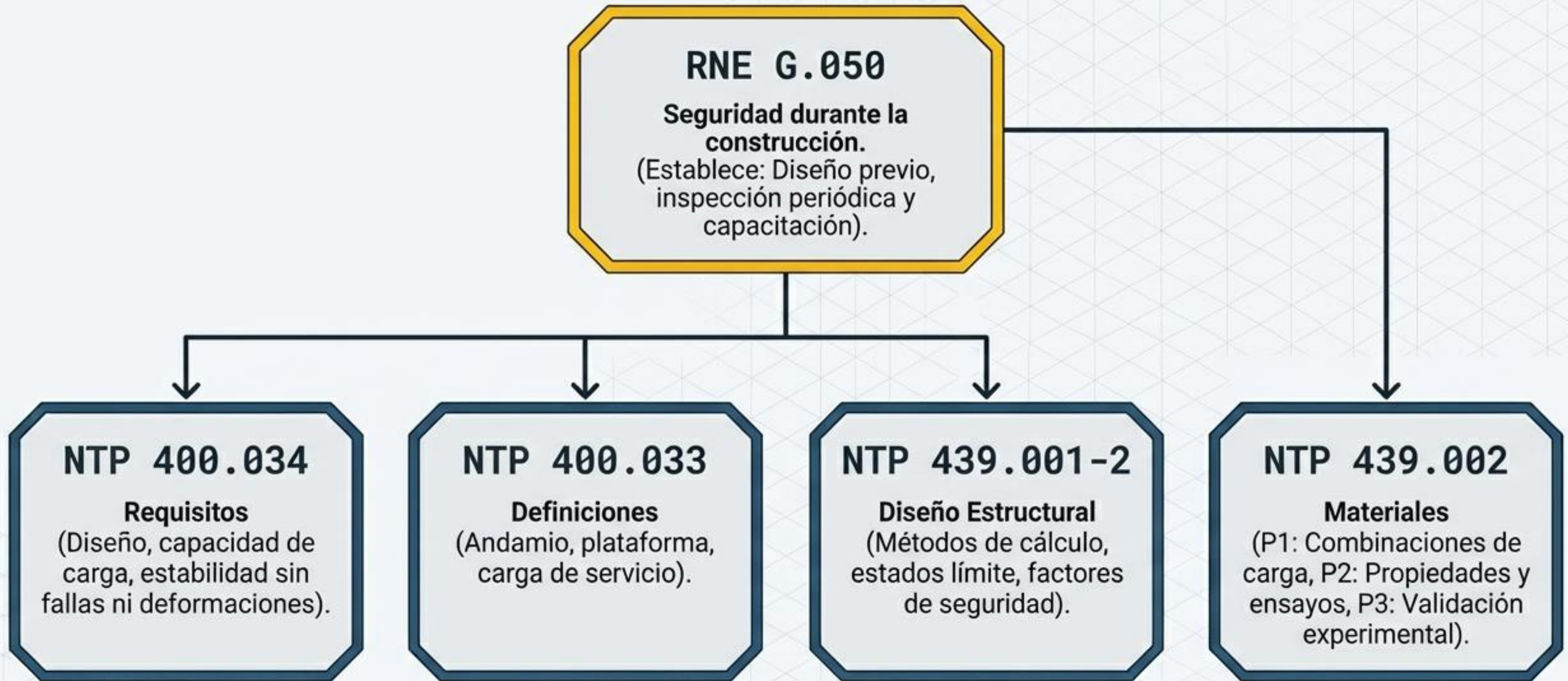


El cumplimiento normativo no es opcional; es el requisito fundamental para garantizar la seguridad ocupacional y evitar el colapso.

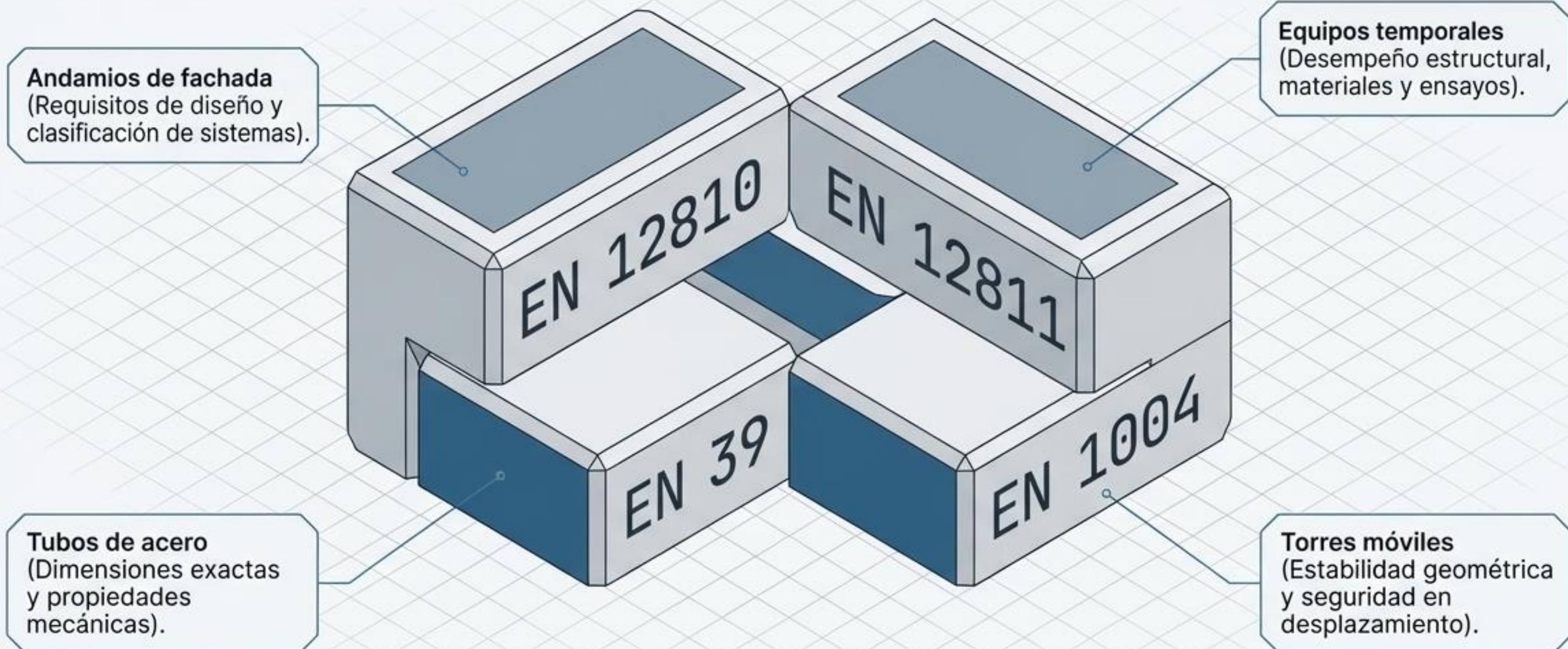
Roboto Mono
EN 12811-1





El Ecosistema Normativo Peruano



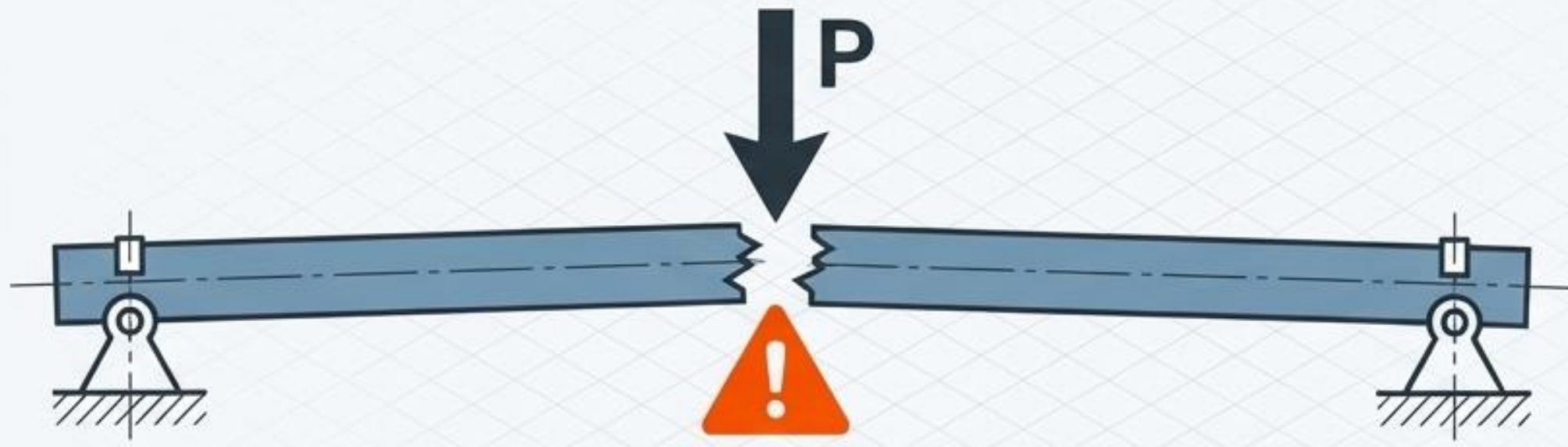
El estándar de referencia: Normativa Europea (EN)



Matriz Diagnóstica: Perú vs. Europa

Aspecto	Normativa Peruana	Normativa Europea
Enfoque	Seguridad + diseño	Diseño estructural avanzado
Método	Estados límite	Estados límite
Ensayos	Requeridos	Altamente desarrollados
Detalle técnico	Medio 	Alto 

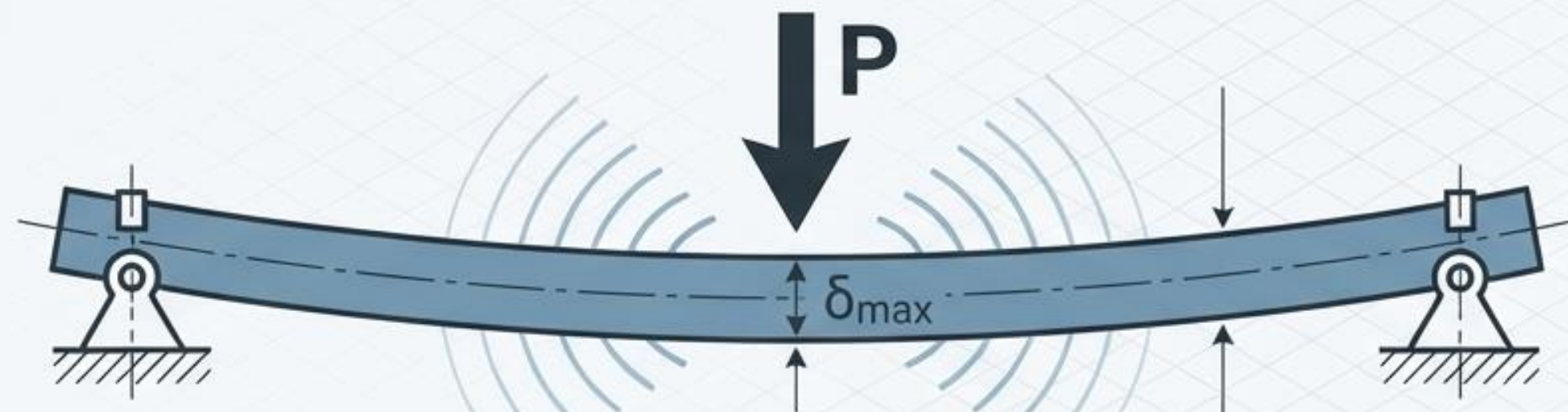
Criterios de diseño: Verificación por Estados Límite



Estado Límite Último (ELU)

Prevención de la falla estructural total y colapso.

Representa la capacidad de carga máxima con factores parciales de seguridad.



Estado Límite de Servicio (ELS)

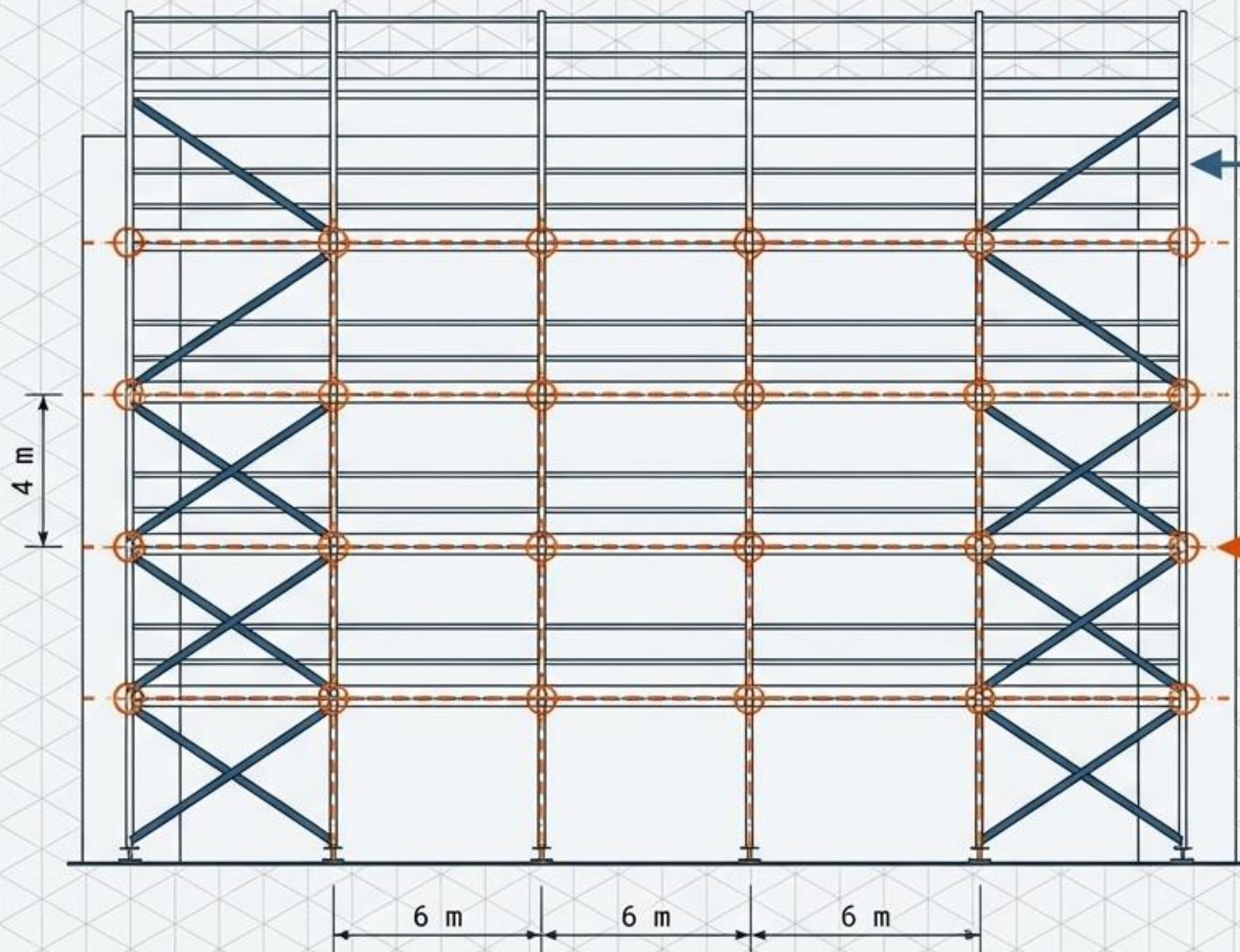
Prevención de deformaciones excesivas y vibraciones.

Garantiza la funcionalidad y la sensación de seguridad del usuario.

Clasificación dinámica por cargas (Norma EN 12811)



Geometría de estabilidad y anclajes



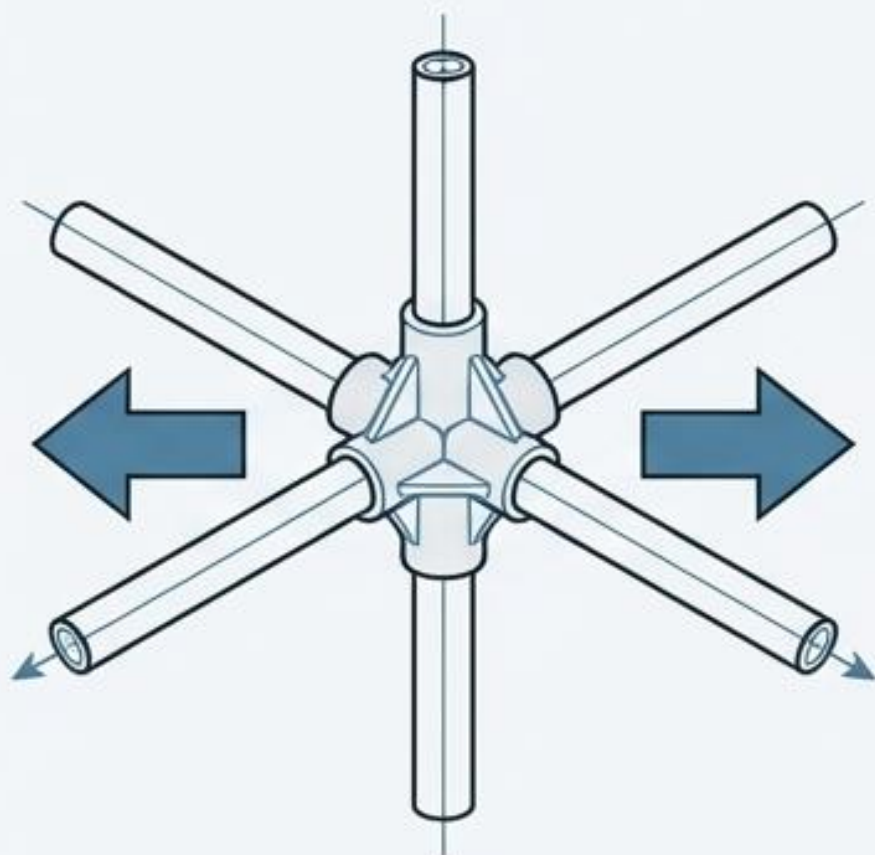
1 Diagonales obligatorias
Las normativas exigen arriostramiento para evitar el colapso lateral.

2 Límites sin anclaje
Restricciones estrictas de altura máxima autosoportada.

3 Distribución típica de anclajes.
La cuadrícula normativa base es cada 4 m en vertical y cada 6 m en horizontal (sujeto al sistema y condiciones de viento).

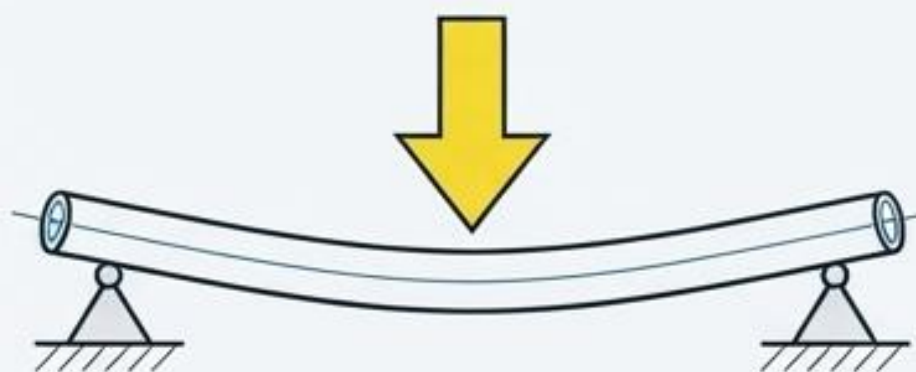
Validación Experimental: Ensayos de Materiales (NTP 439.002 / EN 12811)

Tracción



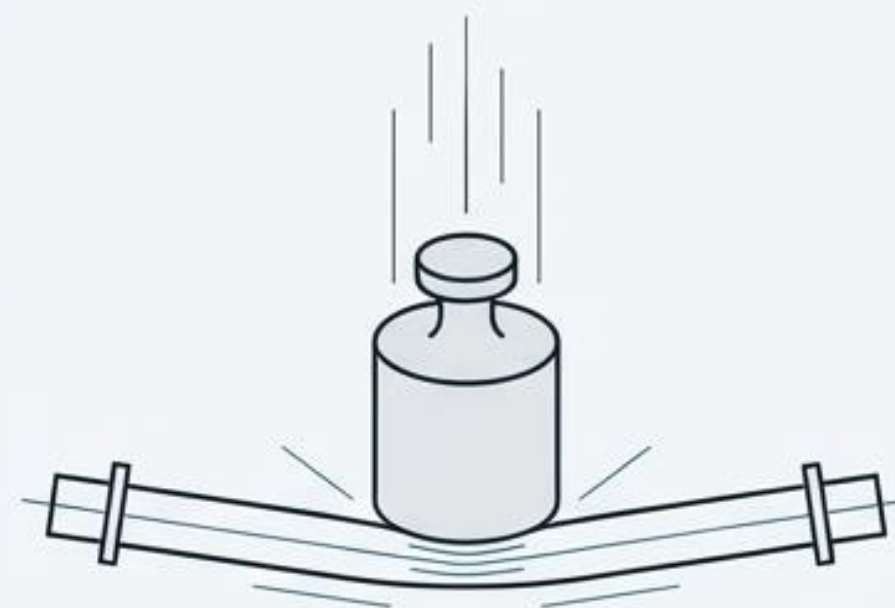
Verifica la resistencia al arrancamiento y capacidad de los nudos.

Flexión



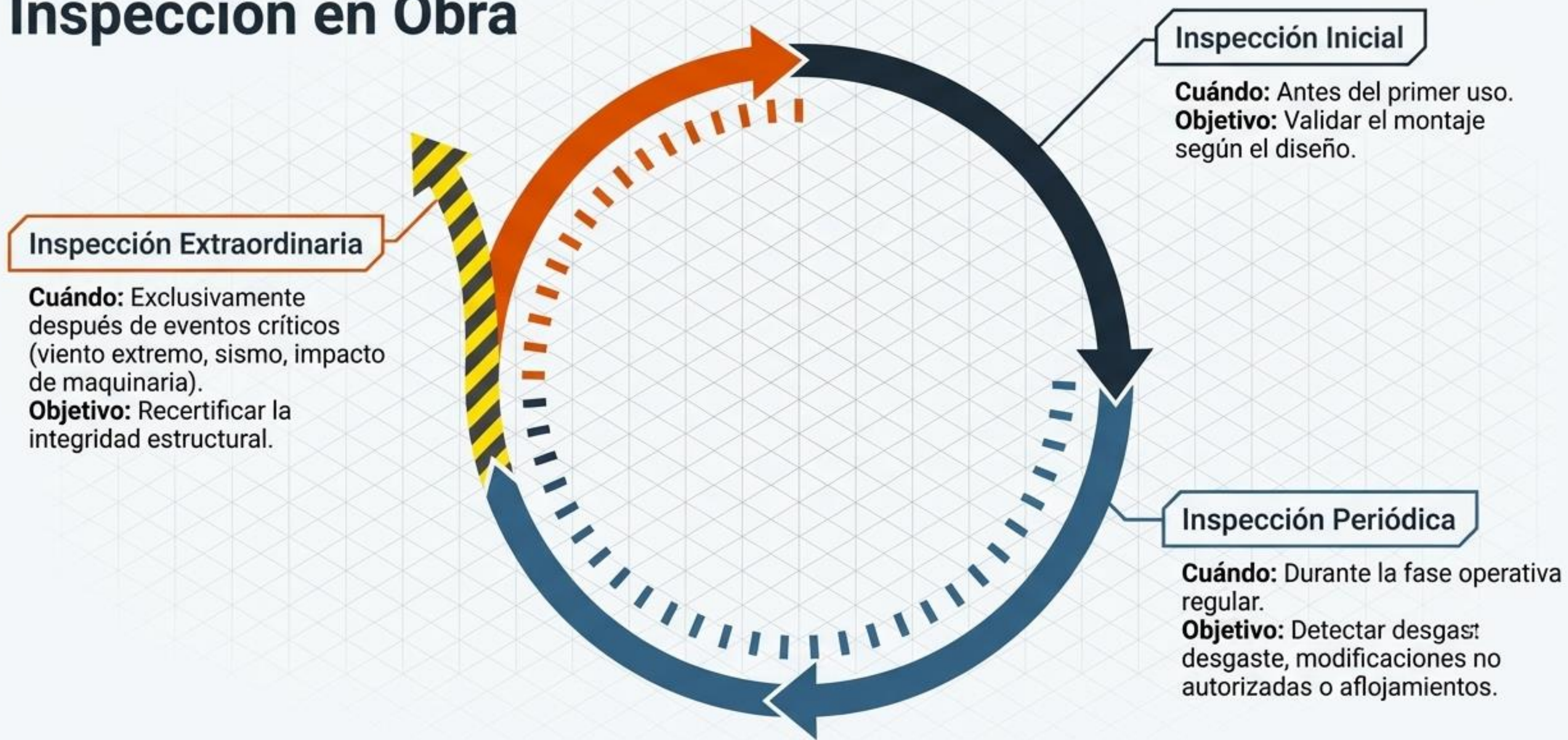
Valida el comportamiento ante cargas de plataformas y vigas.

Impacto



Simula la caída accidental de materiales pesados en obra.

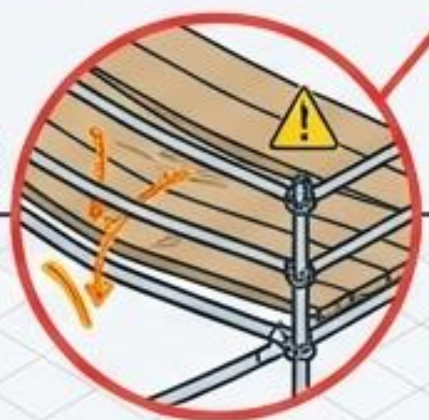
El Ciclo de Control e Inspección en Obra



Anatomía de la No Conformidad: 4 Errores Mortales

Sobrecarga de plataformas.
Exceder la clase de carga
dinámica (kN/m²) calculada.

Robto Mono
CARGA EXCEDIDA



Falta de anclajes.
Ignorar la cuadrícula
normativa de amarre (4x6m).

Roboto Nono
ANCLAJE AUSENTE



Componentes defectuosos.
Uso de materiales que no pasarían
ensayos de tracción/flexión.

Roboto Nono
NODO DAÑADO



Montaje incorrecto.
Alteración de la geometría de
estabilidad en campo.

Roboto Nono
BRACE FALTANTE



La Tríada de la Integración Normativa



Diseño Estructural Validado

Donde la teoría asegura la realidad.

El Mandato del Ingeniero Responsable

- **VALIDAR** el diseño bajo normativa técnica.
- **APROBAR** el montaje mediante inspección rigurosa.
- **GARANTIZAR** el cumplimiento continuo.

El cumplimiento normativo es la única base legítima para evitar fallas catastróficas y garantizar la vida humana.