

RISK-BASED FUSE SEGMENTATION DESIGN OF BUILDINGS FOR ENHANCED ROBUSTNESS AND RESILIENCE PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Giacomo Caredda¹ ICITECH/UPV/gcaredd@upv.es¹

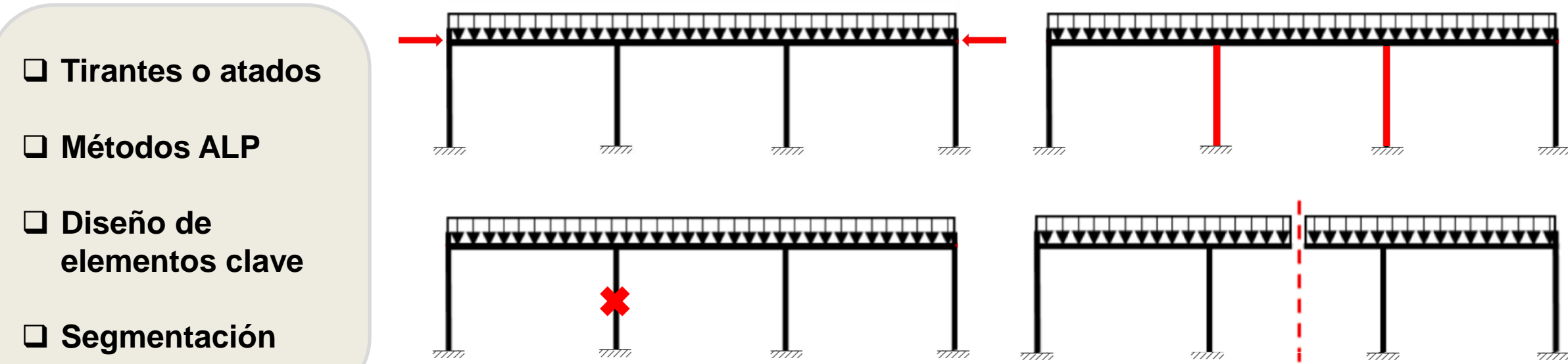
Jose M. Adam² ICITECH/UPV/joadmar@upv.es²

Nirvan C. Makoond³ ICITECH/UPV/hcmakoon@upv.es³

VISIÓN GENERAL



Métodos de diseño contra el colapso progresivo

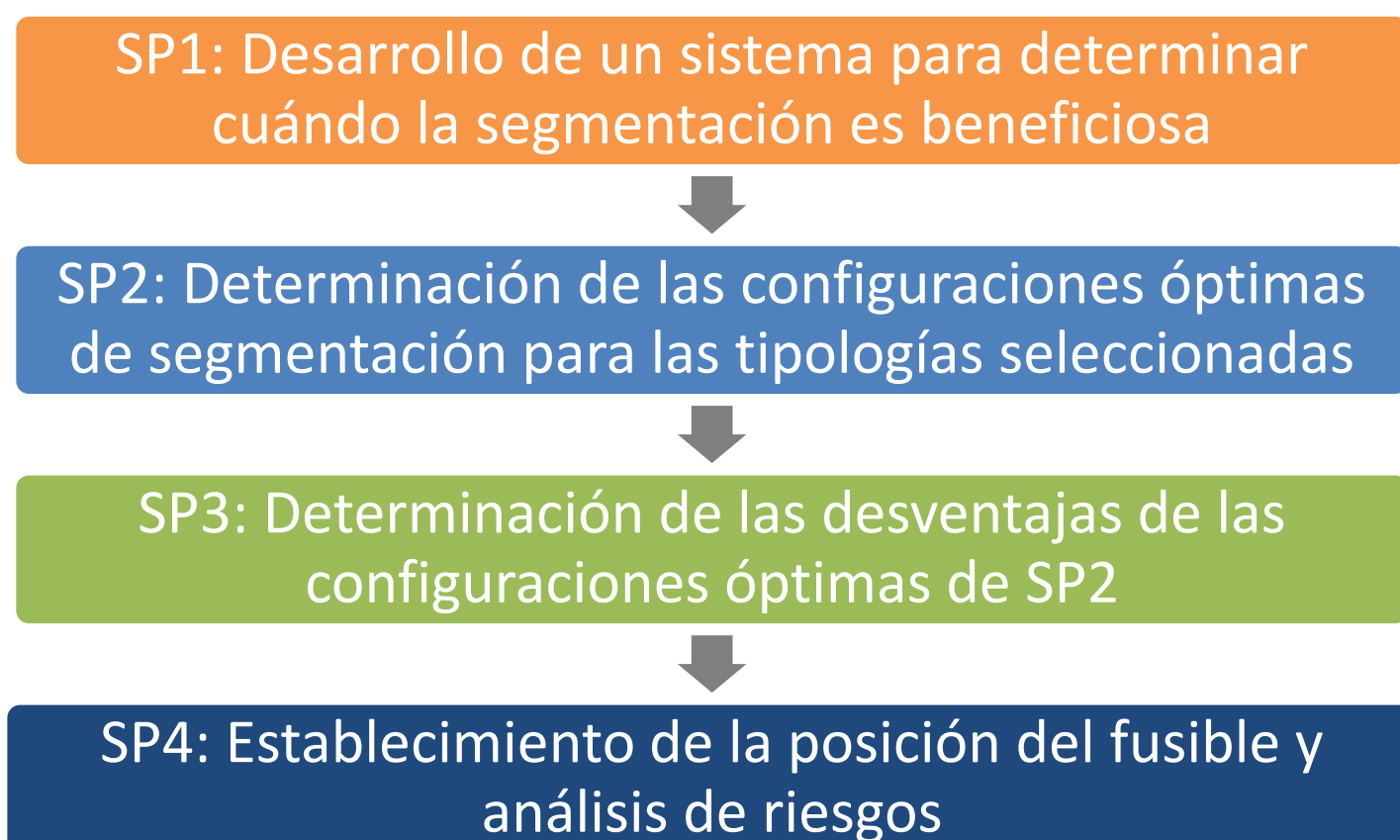


OBJETIVOS

Desarrollo de un enfoque innovador para el diseño de edificios segmentados mediante fusibles estructurales para evitar el colapso progresivo



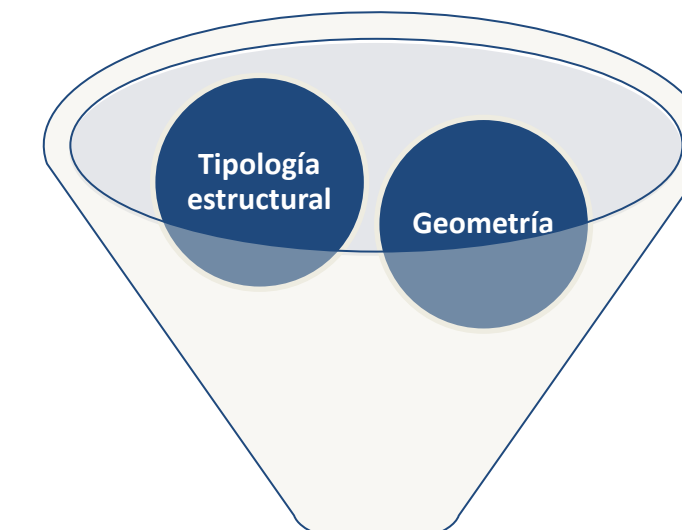
METODOLOGÍA GENERAL



CUANDO LA SEGMENTACIÓN ES BENEFICIOSA

Parámetros clave para definir casos de estudio genéricos

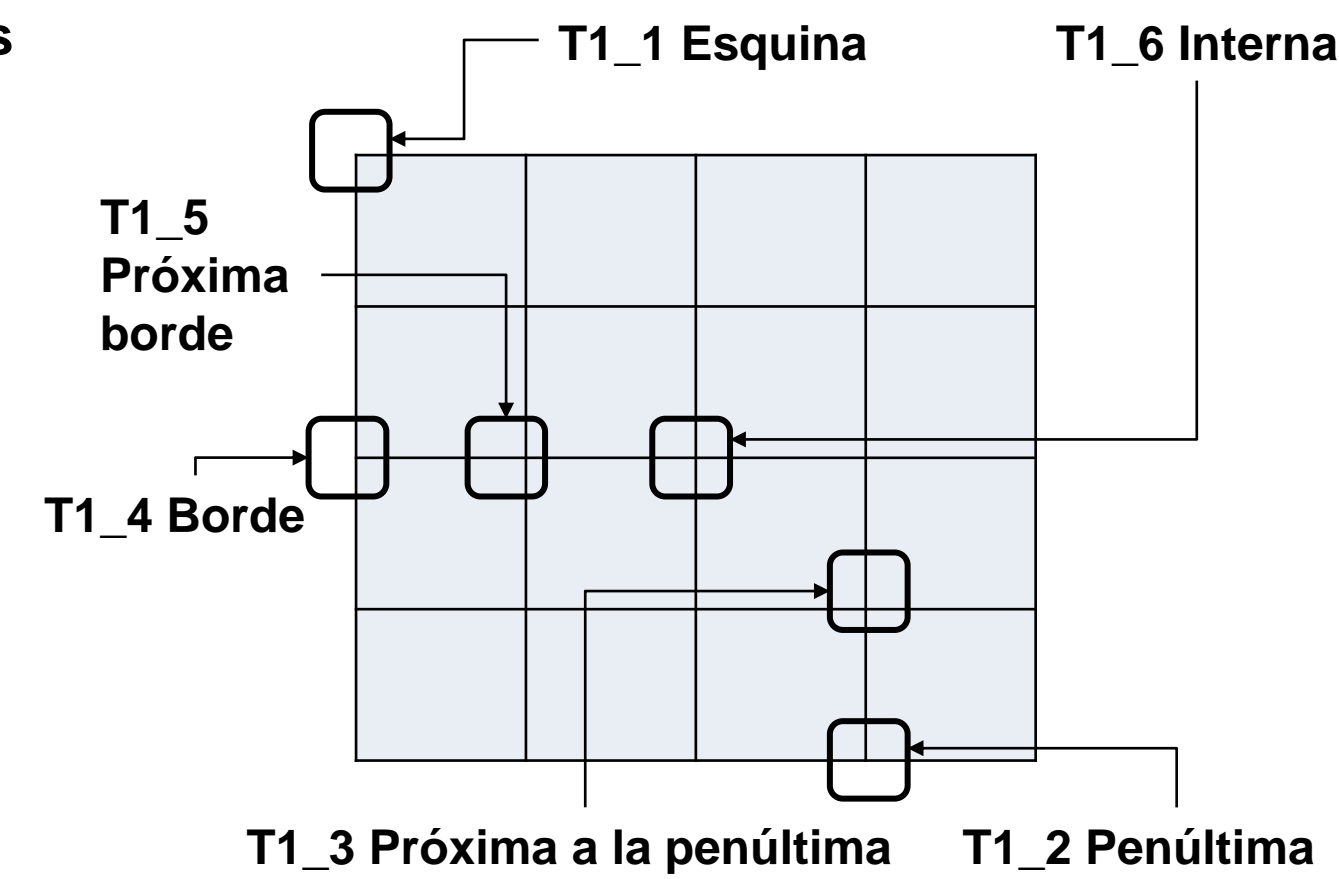
- Tipología estructural
 - Material
 - Tipo
- Geometría
 - Área en planta del edificio
 - Número de vanos
 - Distancia entre columnas
 - Número de plantas
 - Altura de cada planta
 - Forma de la planta



Casos de estudio genéricos

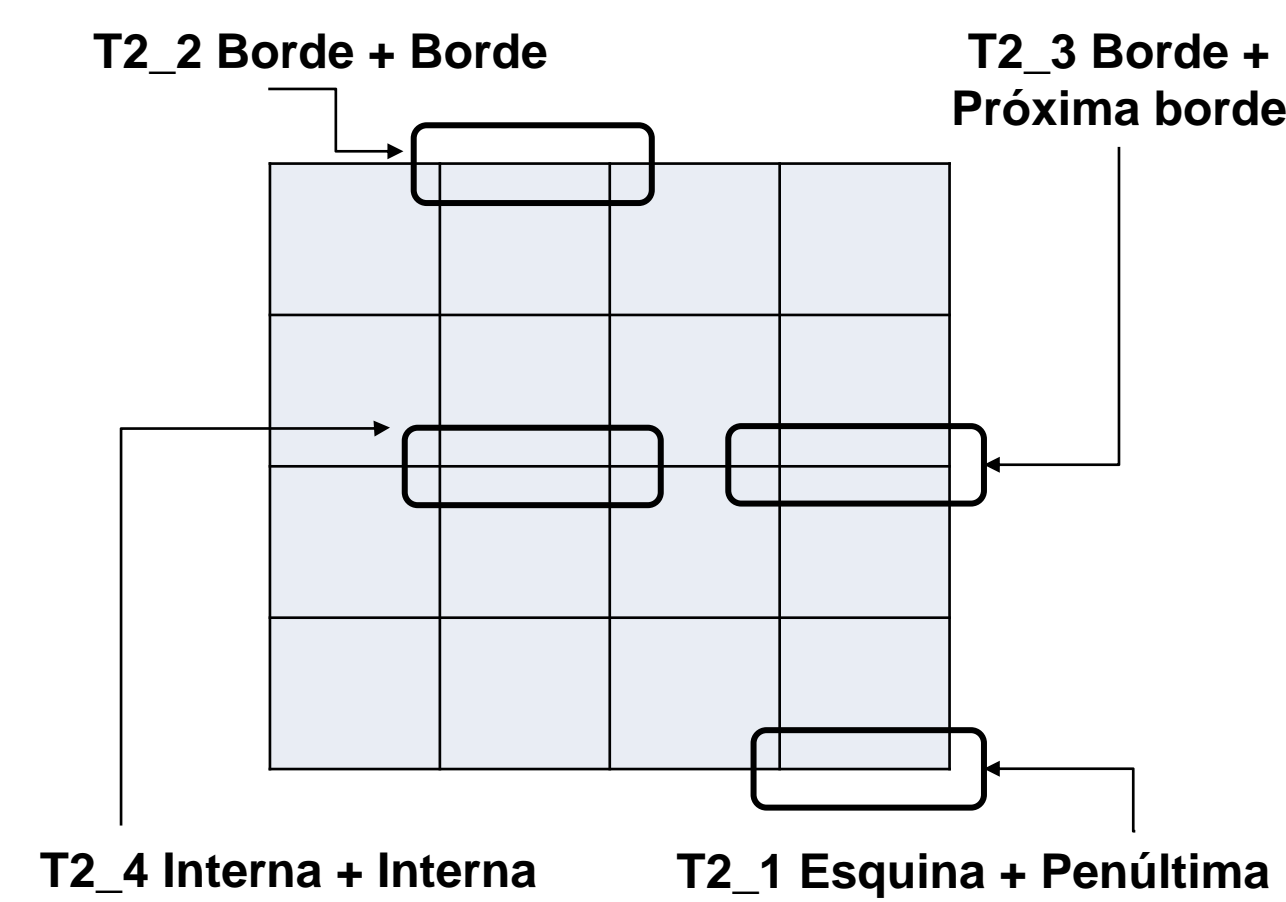
Tipos de escenarios de fallos iniciales

- T1_1 Esquina
- T1_2 Penúltima
- T1_3 Próxima a la penúltima
- T1_4 Borde
- T1_5 Próxima borde
- T1_6 Interna

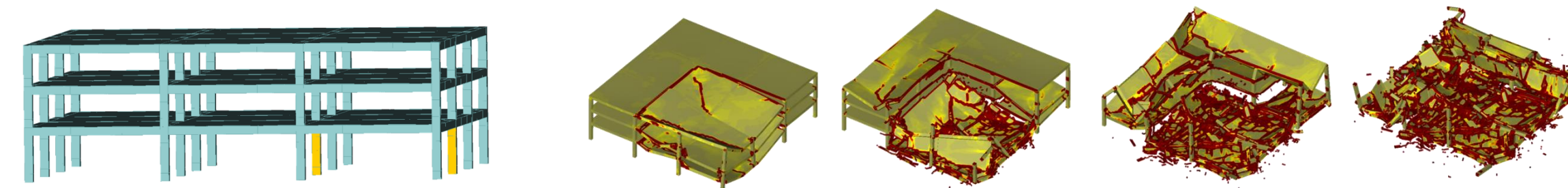


Escenarios de fallos iniciales de tipo T1: retirada de un solo nudo

- T2_1 Esquina + Penúltima
- T2_2 Borde + Borde
- T2_3 Borde + Próxima borde
- T2_4 Interna + Interna



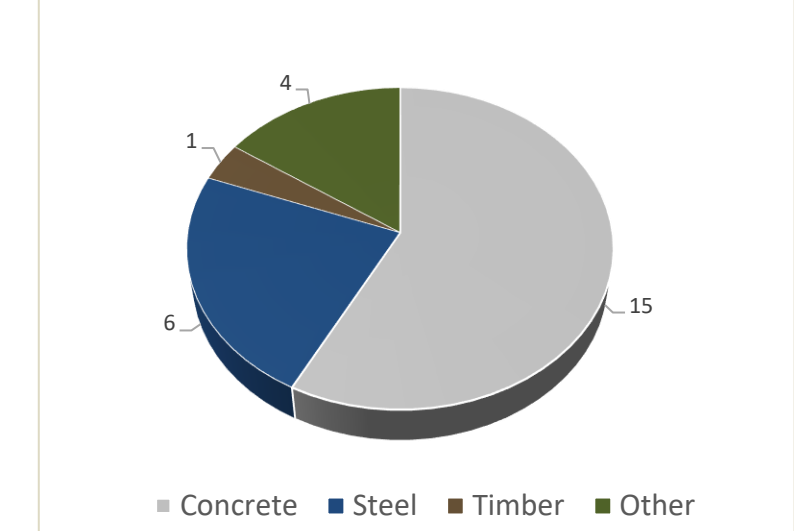
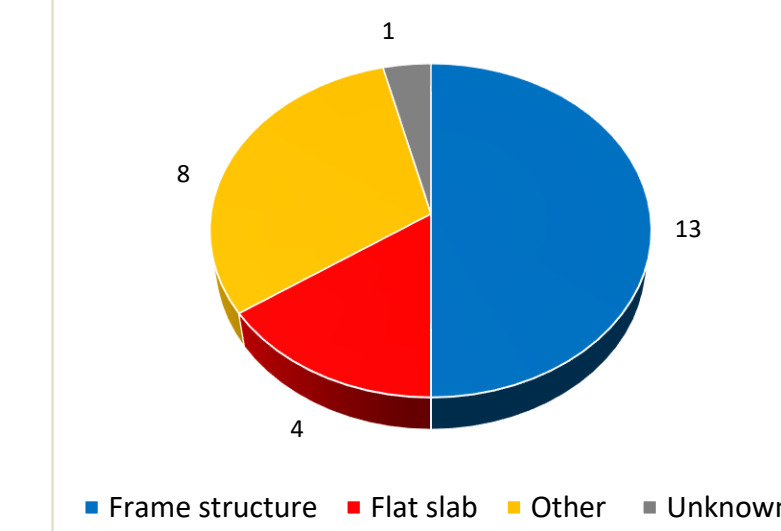
Escenarios de fallos iniciales de tipo T2: retirada de dos columnas



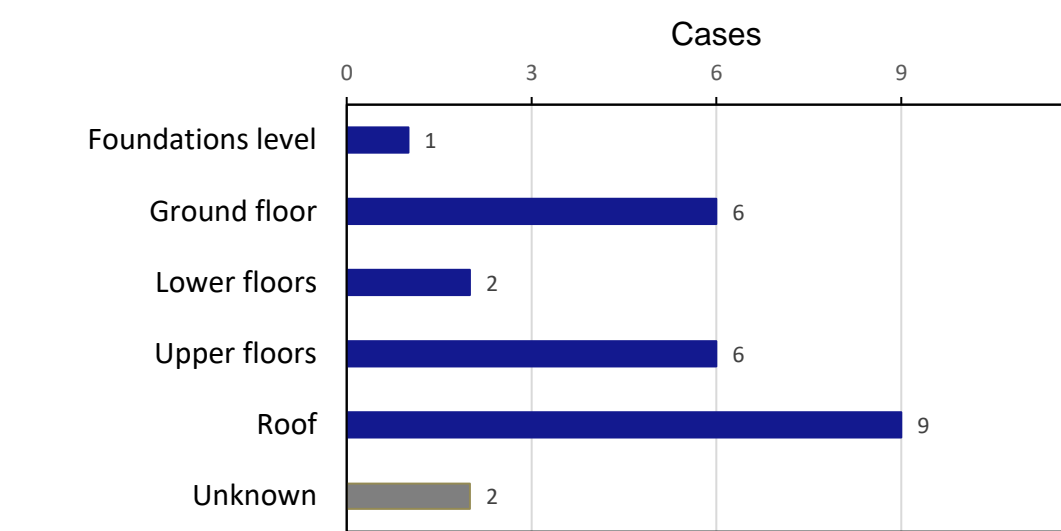
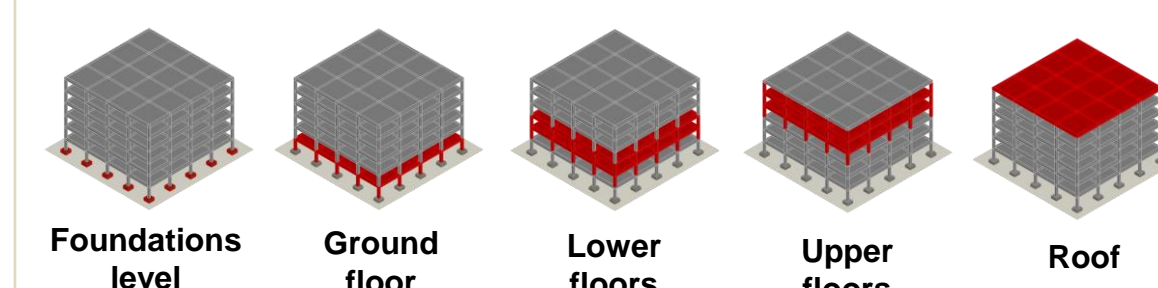
Aplicación del escenario de daño T2_3 en un modelo de estructura de 3x3 vanos. Simulación realizada mediante ELS.

Base de datos de casos históricos de colapso estructural

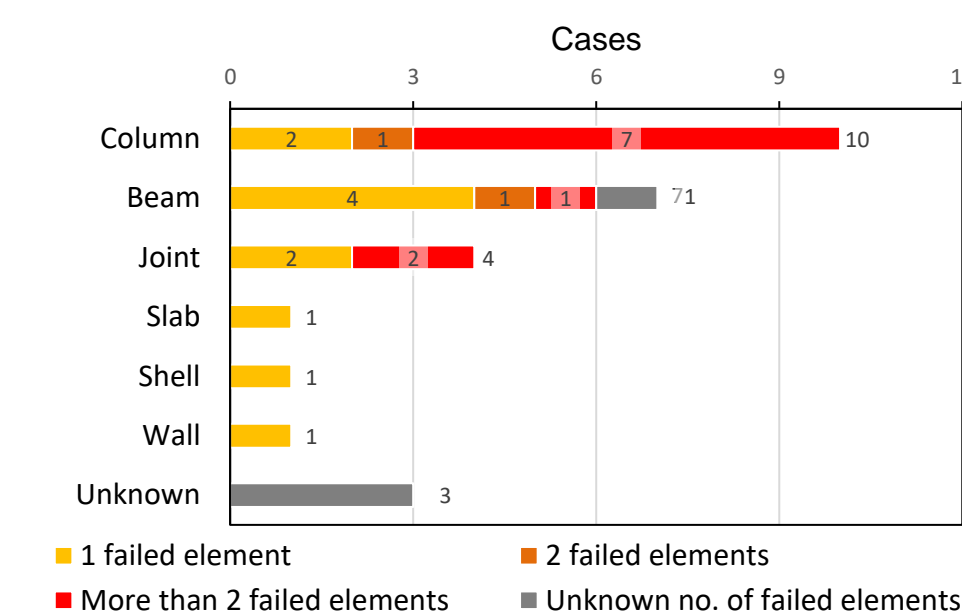
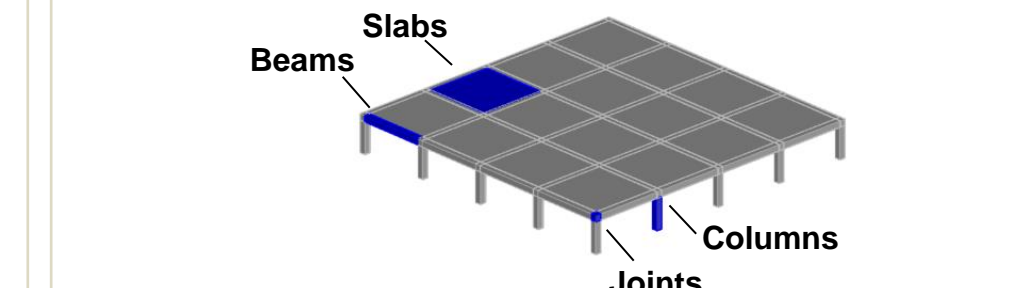
- Información contextual
- Tipología estructural
- Geometría
- Fallo
- Consecuencias



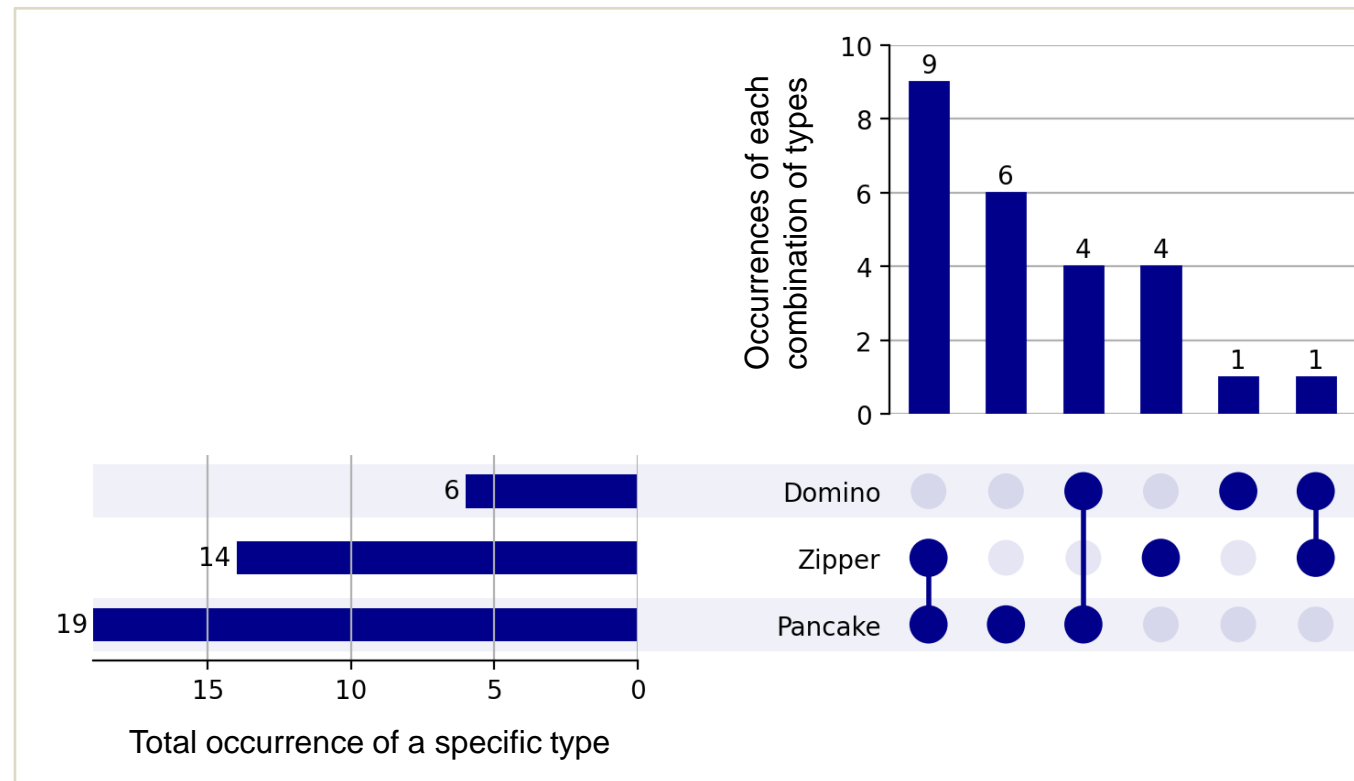
Distribución de los estudios de casos por sistema estructural y material



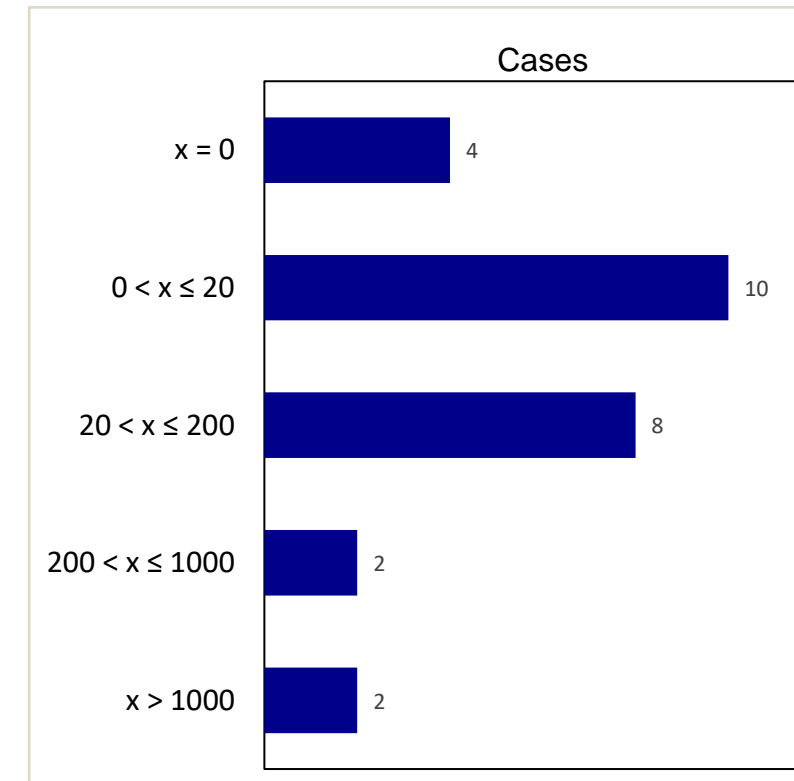
Localización vertical de los fallos iniciales



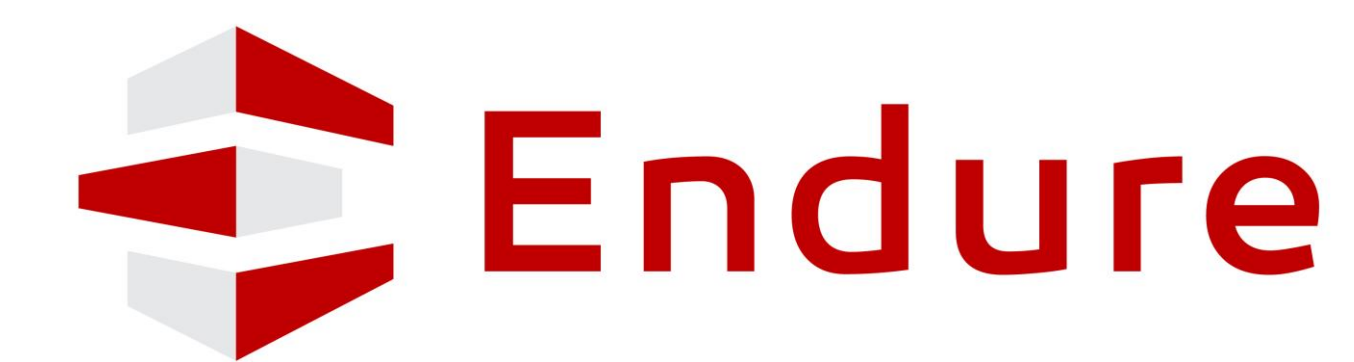
Distribución de los daños iniciales



Distribución e interacción entre los tipos de colapso progresivo



Distribución de los casos por número de pérdidas humanas



El presente proyecto ha recibido financiación del Consejo Europeo de Investigación (CEI) en el marco del Programa de Investigación e Innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea (Acuerdo de subvención n.º 101000396)