

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS
PLAN DE ESTUDIOS 2014
ASIGNATURA OPTATIVA ELC10

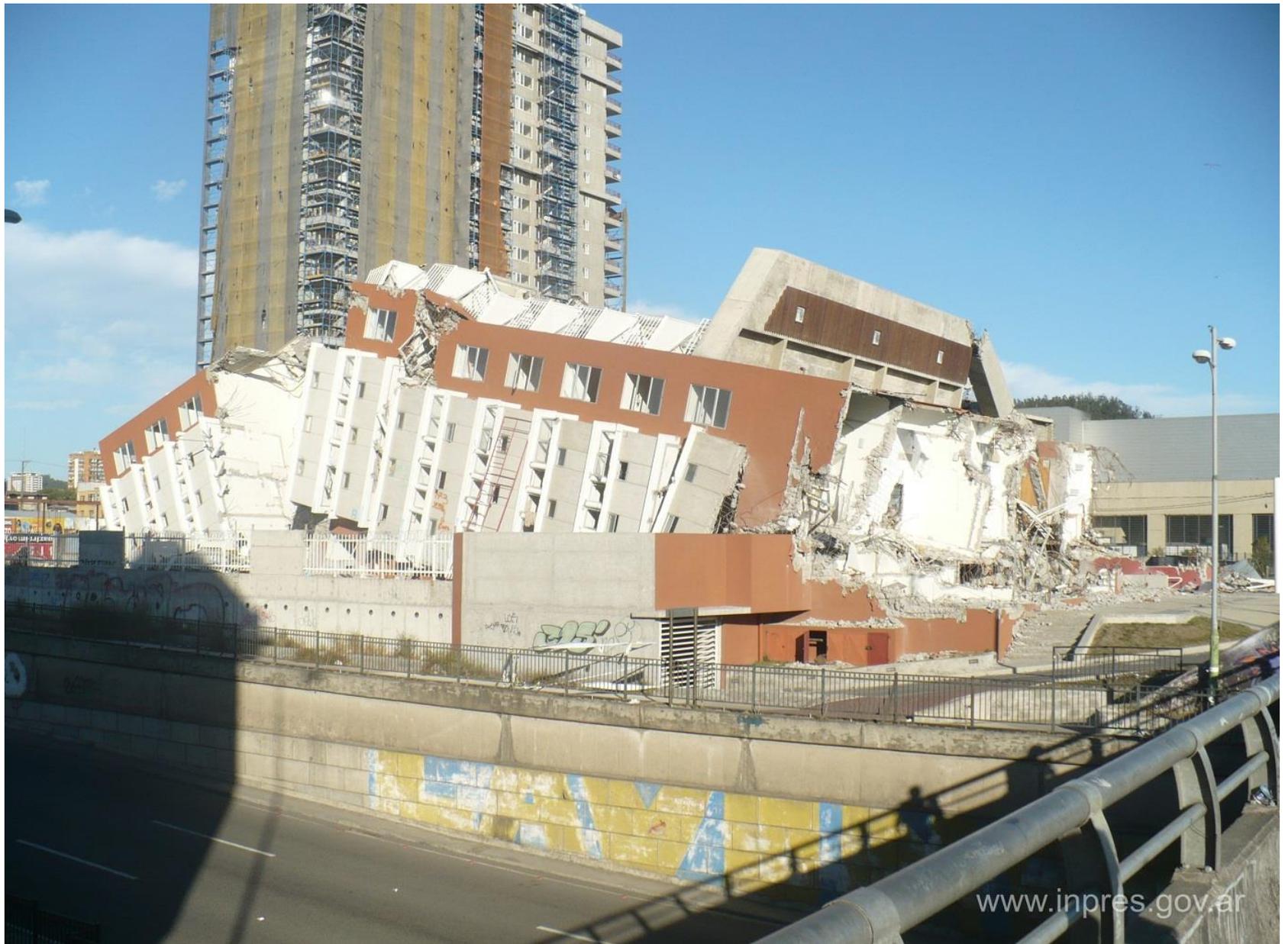
MATERIAS PREVIAS APROBADAS :
C17 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN I
SIMULTÁNEAS RECOMENDADAS :
C26 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN II

ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES

Dr. Ing. OSCAR MÖLLER
Ing. GERMÁN LUCERO

MOTIVACIÓN





■ Terremoto en Mexico, 19/09/2017

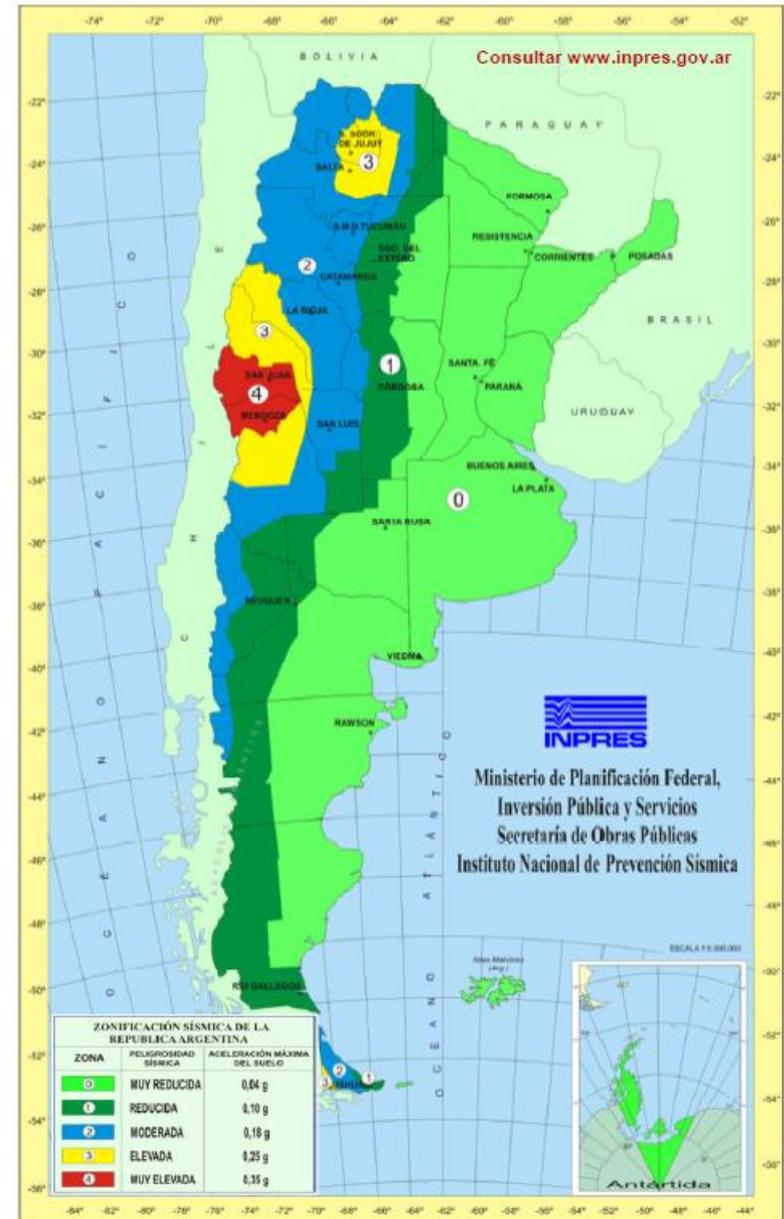


■ Terremoto en Mexico, 19/09/2017



MOTIVACIÓN

- El territorio nacional está dividido en cinco zonas con peligrosidad sísmica desde “muy reducida” a “muy elevada”.
- En consecuencia, toda estructura construida en nuestro país debe tener un diseño, análisis y dimensionamiento adecuado para soportar las acciones sísmicas con un grado de seguridad aceptable.
- Si bien en la zona este del país, las verificaciones a realizar son de tipo cualitativas, en las regiones centro y oeste la peligrosidad sísmica exige un diseño detallado, para lo cual el ingeniero debe tener los conocimientos suficientes para abordar esa tarea.



OBJETIVOS

- Introducir a los estudiantes en la filosofía y criterios actuales de diseño de estructuras sismorresistentes para edificios.
- Lograr que los estudiantes adquieran conocimientos sobre metodologías de diseño preliminar de sistemas estructurales sismorresistentes.
- Lograr que los estudiantes adquieran competencias en el proyecto de estructuras sismorresistentes aplicando los conceptos del diseño por capacidad, y en el dominio de los requerimientos de los reglamentos en vigencia.

CONTENIDOS

- CAPÍTULO 1** ACCIÓN SÍSMICA Y RESPUESTA ESTRUCTURAL
- CAPÍTULO 2** CRITERIOS DE DISEÑO
- CAPÍTULO 3** CONTROL DE VIBRACIONES
- CAPÍTULO 4** DISEÑO PRELIMINAR DE SISTEMAS ESTRUCTURALES
- CAPÍTULO 5** COMPORTAMIENTO NO LINEAL DEL HORMIGÓN CONFINADO
- CAPÍTULO 6** MÉTODO DE DISEÑO POR CAPACIDAD
- CAPÍTULO 7** DISEÑO DE PÓRTICOS SISMORRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO
- CAPÍTULO 8** DISEÑO DE TABIQUES SISMORRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO
- CAPÍTULO 9** DISEÑO DE OTRAS ESTRUCTURAS

CONTENIDOS

CAPÍTULO 1 ACCIÓN SÍSMICA Y RESPUESTA ESTRUCTURAL

1.1 Sistemas de un grado de libertad. Ecuación de movimiento. Solución general. Acción sísmica. Espectros de respuesta elásticos. Respuesta de sistemas inelásticos. Factor de reducción. Espectros de respuesta inelásticos.

1.2 Sistemas de múltiples grados de libertad. Ecuación de movimiento. Acción sísmica. Integración directa paso a paso. Análisis por superposición modal. Análisis modal espectral. Método estático equivalente.

CAPÍTULO 2 CRITERIOS DE DISEÑO

2.1 Introducción

2.2 Filosofía de diseño. Objetivos. Estados límites de diseño sísmico. Propiedades estructurales.

2.3 Fundamentos de sistemas estructurales para resistencia sísmica. Criterios generales. Tipologías estructurales. Influencia de la configuración sobre la respuesta sísmica.

2.4 Ingeniería sísmica basada en el desempeño. Introducción. Definición y objetivos. Niveles de desempeño. Niveles de terremoto de diseño. Objetivos de desempeño. Limitaciones.

CAPÍTULO 3 CONTROL DE VIBRACIONES

3.1 Introducción.

3.2 Sistemas de control en la respuesta sísmica.

3.3 Teoría lineal del aislamiento sísmico.

CAPÍTULO 4 DISEÑO PRELIMINAR DE SISTEMAS ESTRUCTURALES

4.1 Introducción.

4.2 Desplazamiento de fluencia de elementos estructurales - Invariancia - Ductilidad global.

4.3 Ductilidad equivalente e índice de daño.

4.4 Sistema equivalente de un grado de libertad.

4.5 Metodología de diseño preliminar basada en desplazamientos.

4.6 Ejemplos.

CAPÍTULO 5 COMPORTAMIENTO NO LINEAL DEL HORMIGÓN CONFINADO

5.1 Hormigón no confinado y hormigón confinado.

5.2 Comportamiento cíclico del acero de refuerzo.

5.3 Resistencia a flexión y corte de secciones de hormigón armado.

5.4 Relaciones de ductilidad.

CAPÍTULO 6 MÉTODO DE DISEÑO POR CAPACIDAD

6.1 Definiciones de resistencia.

6.2 Filosofía del diseño por capacidad. Características principales. Analogía ilustrativa.

CAPÍTULO 7 DISEÑO DE PÓRTICOS SISMORRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO

7.1 Mecanismos de disipación de energía.

7.2 Diseño de vigas.

7.3 Diseño de columnas.

7.4 Diseño de nudos viga - columna.

7.5 Resumen del proceso de diseño.

CAPÍTULO 8 DISEÑO DE TABIQUES SISMORRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO

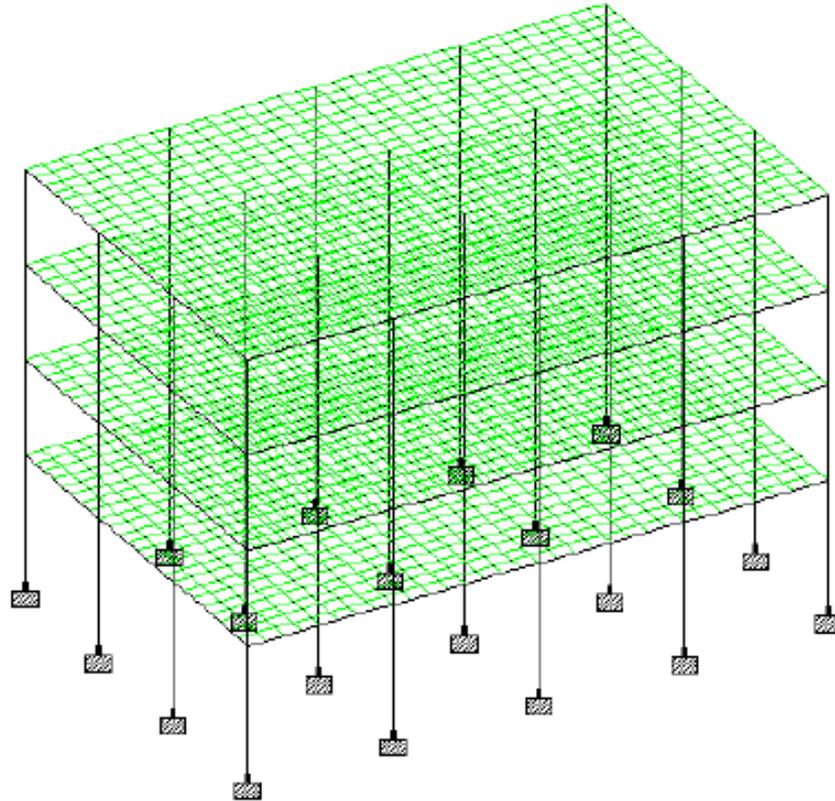
- 8.1 Sistema de tabiques.**
- 8.2 Tabiques en voladizo.**
- 8.3 Tabiques acoplados.**
- 8.4 Tabiques poco esbeltos.**

CAPÍTULO 9 DISEÑO DE OTRAS ESTRUCTURAS

- 9.1 Sistemas pórtico - tabique.**
- 9.2 Estructuras con ductilidad limitada.**
- 9.3 Diafragmas.**
- 9.4 Fundaciones.**

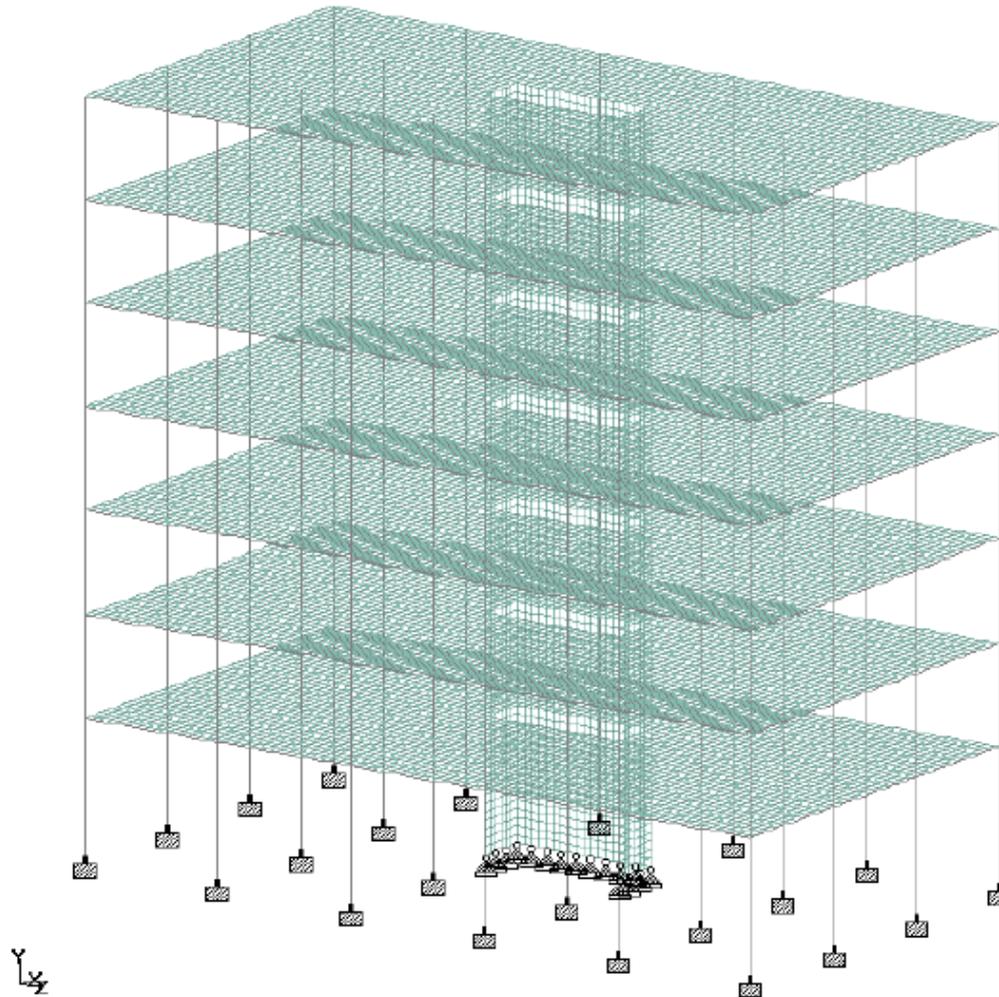
TRABAJOS PRÁCTICOS

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS



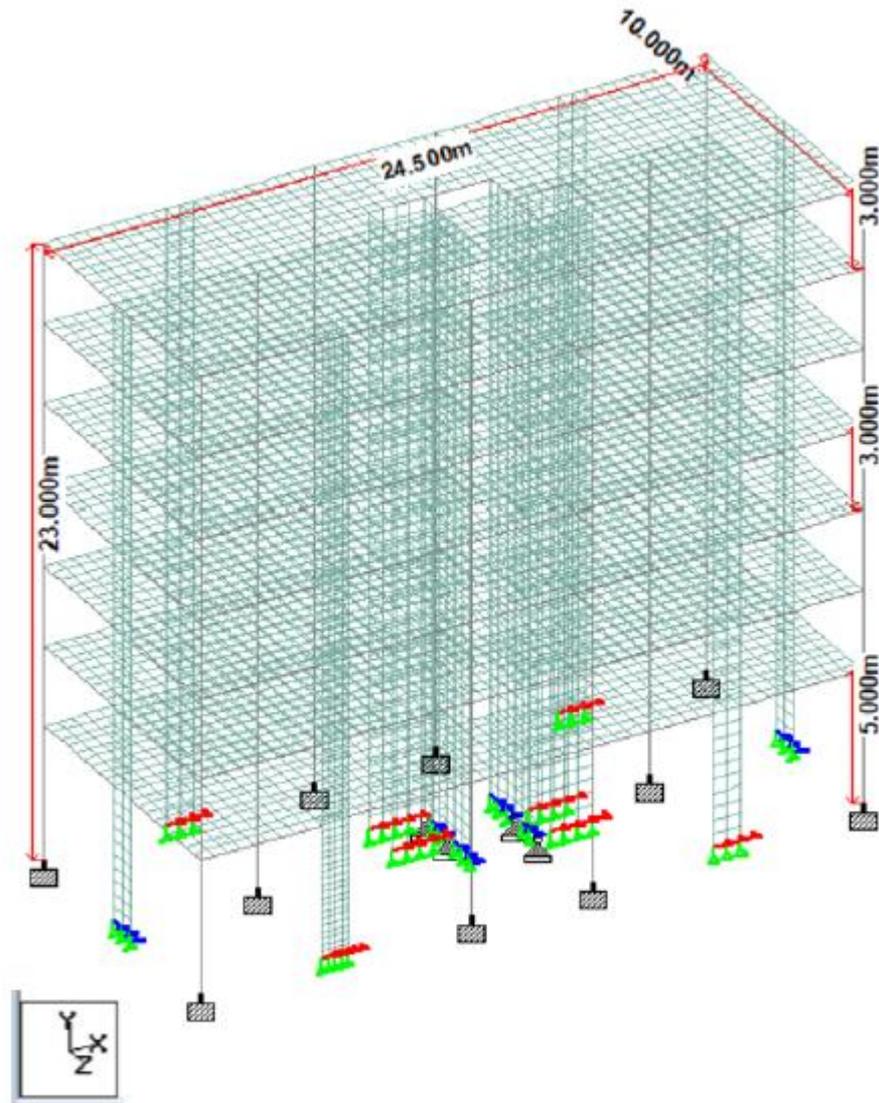
TRABAJOS PRÁCTICOS

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS



TRABAJOS PRÁCTICOS

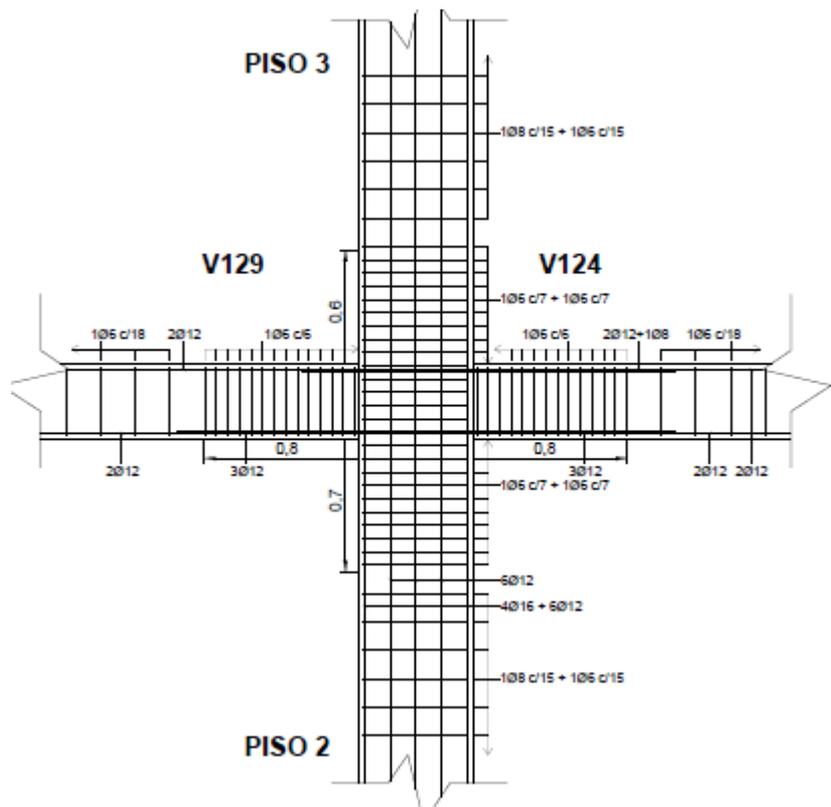
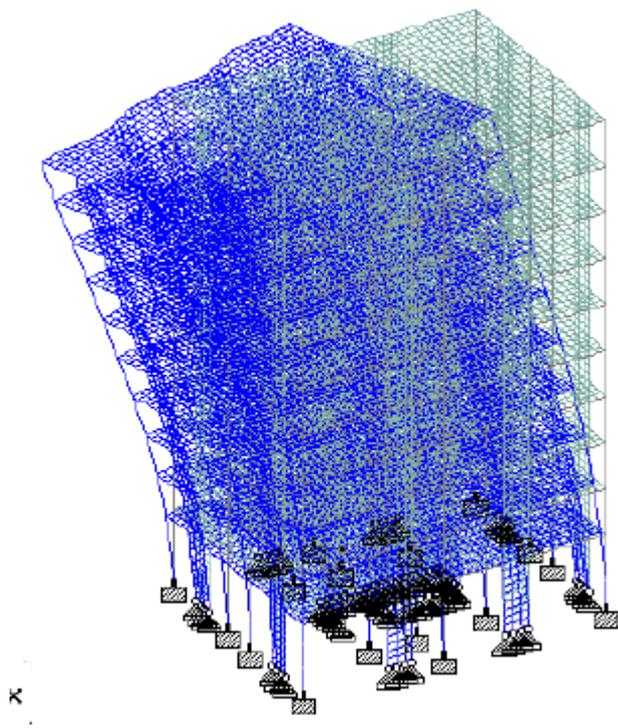
DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS



TRABAJOS PRÁCTICOS

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS





TRABAJOS PRÁCTICOS

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS

