

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

PROYECTO ESTRUCTURAL EDIFICIO MULTIFAMILIAR ZENTRA PROPIETARIO: FUERTE VENTURA 4 S.A.C.

1. Introducción

La presente Memoria Descriptiva se refiere al proyecto estructural de un edificio de vivienda de 15 pisos más azotea y 4 sótanos ubicado en Jr. Ayacucho N° 104 y N°198, esquina con Jr. Manco Capac, Urb. Fundo Oyague, distrito de Magdalena del mar, provincia y departamento de Lima.

2. Estructura

El edificio está estructurado de la siguiente manera:

TECHOS

Los techos son prelosas aligeradas en una y dos direcciones y pre losas macizas en dos direcciones de 0.15m, 0.20m y de 0.23m de espesor.

ESTRUCTURA PORTANTE DE CARGAS VERTICALES Y SÍSMICAS

La estructura portante consiste en muros de corte y columnas de concreto armado de 20, 25, 30, 35 y 40 cm de espesor. Los muros de corte tienen como función principal dotar al edificio de adecuada rigidez y resistencia ante cargas laterales para asegurar un buen comportamiento ante cargas sísmicas.

CIMENTACIÓN

La cimentación consta de zapatas aisladas y cimientos corridos de concreto armado. La profundidad de cimentación tendrá un mínimo de 1.40 m por debajo del último sótano, que se satisface en el proyecto, y una capacidad admisible de 5.44 kg/cm² para la profundidad correspondiente.

3. Análisis Estructural

Se ha considerado el análisis estructural de los diversos elementos del edificio del presente proyecto debido tanto a cargas de gravedad como a cargas sísmicas; además de considerar el empuje de tierras y del agua cuando corresponda. Se modelaron los elementos verticales como elementos empotrados en su base, las losas como diafragmas rígidos con tres grados de libertad por piso.

Con los resultados de este modelo y los metrados de carga vertical se diseñaron todos los elementos. Las losas de techo se diseñaron para su carga vertical que incluye carga muerta y carga viva.

Para cuantificar estas cargas se ha cumplido con lo estipulado en las Normas:

- NORMA TECNICA DE EDIFICACION E.020 CARGAS
- NORMA TECNICA DE EDIFICACION E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE

CARGAS DE GRAVEDAD.

El análisis se hizo tanto para Carga Muerta como para Carga Viva, entendiéndose por Carga Muerta al peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques u otros elementos soportados por el elemento a analizar, incluyendo su peso propio, y que se propone serán permanentes. Por Carga Viva se entiende al peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles u otros elementos móviles soportados por el elemento a analizar.

CARGAS SÍSMICAS.

Para evaluar los efectos de las cargas sísmicas sobre la edificación se han considerado los siguientes parámetros. Según la norma E.030 ya mencionada:

- ZONA. - La edificación se encuentra en Zona 4 por lo que el factor a considerar es $Z = 0.45$
- SUELO. - Según el Estudio de Mecánica de Suelos correspondiente, el suelo de cimentación se clasifica como tipo S1, y le corresponde un factor de suelo de $S = 1.00$ y un período predominante de vibración de $T_p = 0.4$ s y $T_1 = 2.50$ s.
- USO. - Edificaciones de Vivienda $U = 1.0$
- FACTOR DE REDUCCIÓN DE FUERZA SÍSMICA. - Para ambas direcciones de análisis se consideró un sistema de Muros Estructurales de Concreto Armado, con un $R = 4.50$ (Por irregularidad torsional).
- PESO. - Al clasificarse las edificaciones como de categoría C, el peso considerado para el análisis es el debido a carga muerta más el 25% del peso debido a Carga Viva.

Se efectuó un análisis dinámico modal espectral, con tres grados de libertad por piso, para el modelo descrito. Se usó el espectro de la norma vigente escalado por los parámetros antes especificados. Se consideró comportamiento elástico de todos los elementos estructurales. Los resultados del análisis dinámico se escalaron para que el valor de la fuerza cortante basal obtenido de la superposición espectral sea igual al 90% de la cortante basal obtenido del análisis estático, tal como lo especifica la Norma.

El análisis estructural de cada uno de los elementos estructurales se ha hecho suponiendo comportamiento elástico del material. Para determinar las características mecánicas del concreto armado se ha hecho uso, además de las normas ya descritas, la siguiente Norma:

- NORMA TÉCNICA DE EDIFICACIÓN E.060 CONCRETO ARMADO

4. Diseño

El diseño de los elementos de concreto armado se ha realizado siguiendo el método de rotura en el cual las cargas se incrementan usando factores de amplificación y la resistencia nominal calculada, de acuerdo a los requisitos y suposiciones de la Norma E.060, es afectada por un factor ϕ de reducción de resistencia.

Las resistencias de diseño consideradas son las siguientes:

Resistencia a la compresión del concreto a los 28 días: $f'_c = 350, 280, 210 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia a la fluencia del acero: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$