

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS –  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
MEMORIA DESCRIPTIVA  
ESTRUCTURAS**

**PROYECTO DE BIOTERIO**

**ANTECEDENTES**

La edificación existente en general es una estructura POST TENSADA, con dos ejes (A-A, B-B) LONGITUDINALES de columnas cuya distancia entre ejes es de 3.30 m, y con volados a sus extremos 7.30 m, la sección de las columnas es de 0.40x0.70 m, cada eje consta de 6 columnas, existen dos ejes (A'-A' Y B'-B') de columnas de las mismas dimensiones desfasados de los ejes (A-A y B-B) para el acceso principal la distancia entre ejes es de 7.65m con volados de 5.15m Existen ejes trasversales (1-1 al 7-7) los mismos que están distanciados a 4m.

La escalera es una estructura independiente, la cual tiene una placa central, donde salen los pasos y contrapasos de la misma.

**DESCRIPCION DEL PROYECTO**

De acuerdo a la Norma Técnica E.030, artículo 7, ítem e, se debe considerar la continuidad estructural, tanto en planta como en elevación para una adecuada concepción estructural sismoresistente.

Es por este motivo que, para aligerar la carga en la estructura existente, se ha considerado la continuación de las columnas que viene desde el sótano, pero con columnas tipo "H" (2 perfiles C), y con dos ejes de columnas solo como apoyo en la parte lateral derecha e izquierda de la estructura, paralela a los ejes A-A y B-B.

Todo esto se ha compatibilizado con la parte de arquitectura y las demás especialidades.

Para el acceso al laboratorio se ha considerado la continuación del bloque de escaleras externas.

Para el montacargas se ha considerado una estructura metálica externa por la parte posterior de la edificación, la misma que será cubierta con Drywall.

**RESUMEN DE PARÁMETROS SÍSMICOS**

Se tiene los siguientes parámetros sísmicos

Parámetros	Valores	Descripción
<b>Z</b>	<b>0.45</b>	Zona 4 ( LIMA)
<b>U</b>	<b>1.50</b>	Edificaciones esenciales
<b>S</b>	<b>1.05</b>	Suelo Intermedios (S3)
<b>Rx = Ry</b>	<b>8.00</b>	Estructura Conformada Por Porticos y SMF
<b>hn</b>	<b>13.31</b>	Altura total de la edificación (mts)

## NORMAS

- Reglamento Nacional de edificaciones
- R.N.E., N.T. E.020 Cargas.
- R.N.E., N.T. E.030 Diseño Sismorresistente.
- R.N.E., N.T. E.050 Suelos y Cimentaciones
- R.N.E., N.T. E.060 Concreto Armado.
- R.N.E., N.T. EM.070 Transporte Mecánico.
- R.N.E., N.T. EM.090 Estructuras Metálicas
- E.N. 81-3 Norma europea de seguridad para la construcción e instalación de ascensores, parte 3. Minicargas eléctricos e hidráulicos.

## METODOLOGIA

Se ha considerado como código básico para el diseño estructural: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

En conjunto, este reglamento incluye consideraciones detalladas para la carga viva, carga de sismo, métodos aceptados de diseño, cargas de diseño, factores de carga y coeficientes de seguridad para cada uno de los elementos estructurales y de los materiales.

Las especificaciones de materiales y pruebas se indican de acuerdo a las normas técnicas nacionales producidas por INDECOPI y/o las correspondientes del ASTM.

### 1. METRADO DE CARGAS:

El metrado de cargas consiste en el cálculo de la carga actuante en cada elemento viga, tomando en cuenta el área tributaria relativa a cada elemento, y para efectos del cómputo particular se ha tomado en cuenta:



Adicionalmente se ha calculado la carga sísmica actuante en el centro de gravedad de cada entrepiso ó diafragma. Los valores usados para el cómputo se exponen en la Hoja de Cálculo de Fuerzas Sísmicas.

## 2. MATERIALES DE LOS ELEMENTOS

### CARGA MUERTA:

Changing Station CS48	= 185 kg
Changing Station CS60	= 195 kg
Acero	= 7860 kg/m <sup>3</sup>
Límite de fluencia	= 3,520 kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia a la tracción	= 4,590-5,620 kg/cm <sup>2</sup>

### CARGAS VIVAS

Laboratorios	= 300 kg/cm <sup>2</sup>
Aulas	= 250 kg/cm <sup>2</sup>
Corredores y escaleras	= 400 kg/cm <sup>2</sup>
Techo	= 90 kg/cm <sup>2</sup>

## COMBINACIÓN DE CARGAS

### Connotación.

DEAD	:	Carga muerta
VIVA	:	Carga viva
SISMO X+	:	Carga de sismo en la dirección X
SISMO Y+	:	Carga de sismo en la dirección Y

### 04.02.01.1 PROGRAMA DE CALCULO

El software empleado ha sido el **SAP 2000**, ejecutado desde una PC. A dicho programa de cálculo se le ingresó la información respectiva de la geometría de los elementos, secciones, materiales y cargas y luego de eso se procedió a realizar el cálculo, y a extraer los resultados para el diseño respectivo.