

## MEMORIA CONDICIÓN DE SISMORRESISTENCIA DEL INMUEBLE MATRIZ

El análisis sísmico se desarrolló de acuerdo con las indicaciones de la Norma Peruana de Diseño Sismorresistente NTE.030 de 2018. La carga sísmica total se ha calculado tomando el 100% de la carga muerta y el 25% de la carga viva.

### 1. ZONA DE INGRESO Y OFICINAS

Para el análisis sísmico y de gravedad, la edificación se modeló con elementos con deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos y para el conjunto tres grados de libertad dinámicos correspondientes a dos traslaciones horizontales y a una rotación plana asumida como un diafragma rígido en cada nivel. El cálculo de los desplazamientos elásticos se realizó considerando todos los modos de vibración y 5 % de amortiguamiento en la Combinación Cuadrática Completa.

Los desplazamientos inelásticos se estimaron multiplicando los desplazamientos de la respuesta elástica por el factor de reducción correspondiente, de acuerdo al esquema estructural adoptado en cada dirección.

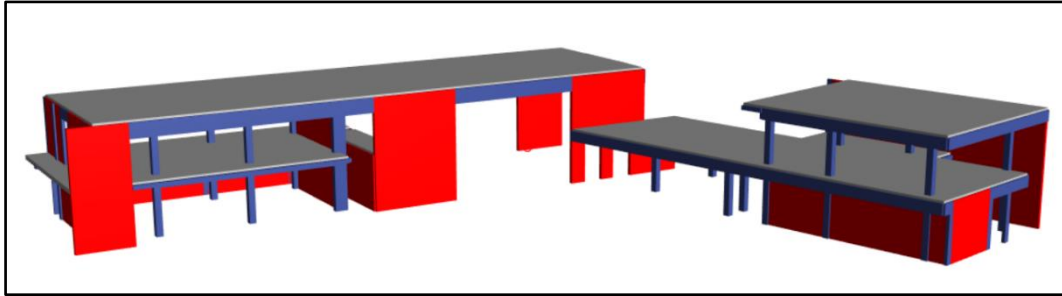
Los parámetros sísmicos globales que se emplearon en la definición del espectro de diseño fueron:

Factor de zona (Zona 4):	Z = 0.45g
Perfil de Suelo (Tipo S2):	S = 1.05 Tp=0.60s Tl=2.00s
Factor de Categoría (Categoría C):	U = 1.00
Coefficiente Básico de Reducción:	R = 3.00 (muros de albañilería confinada)
Factor de irregularidad en altura	Ia=1.00
Factor de irregularidad en planta	Ip=0.85
Coefficiente de Reducción:	Rx = Ry = R.Ia.Ip = 2.55

En ambos sentidos del análisis las derivas de entrepiso son menores a las señaladas en la Norma E.030 Diseño sismorresistente. A continuación, se presenta el cuadro de desplazamientos:

Story	Story nivel	Load Case/Combo	Direction	Altura entre piso	Desplazamiento Absoluto (mm)	Desplazamiento Relativo (mm)	Deriva	Norma
NIVEL 2	5.32	Desp.X Max	X	2.67	19	12	0.0045	0.005
NIVEL 1	2.65	Desp.X Max	X	2.65	7	7	0.0028	0.005
Story	Story nivel	Load Case/Combo	Direction	Altura entre piso	Desplazamiento Absoluto (mm)	Desplazamiento Relativo (mm)	Deriva	Norma
NIVEL 2	5.32	Desp.Y Max	Y	2.67	11	9	0.0034	0.005
NIVEL 1	2.65	Desp.Y Max	Y	2.65	2	2	0.0009	0.005

A continuación, se presenta una vista del modelo estructural:



Vista 3D del modelo estructural.

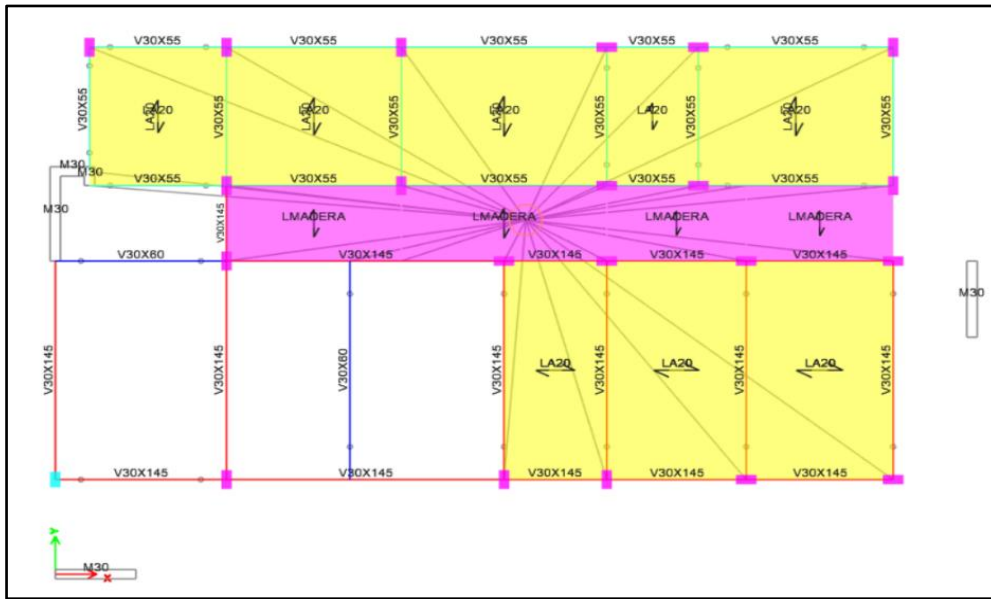
## 2. ZONA CLUB HOUSE

Para el análisis sísmico y de gravedad, la edificación se modeló con elementos con deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos y para el conjunto tres grados de libertad dinámicos correspondientes a dos traslaciones horizontales y a una rotación plana asumida como un diafragma rígido en cada nivel. El cálculo de los desplazamientos elásticos se realizó considerando todos los modos de vibración y 5 % de amortiguamiento en la Combinación Cuadrática Completa.

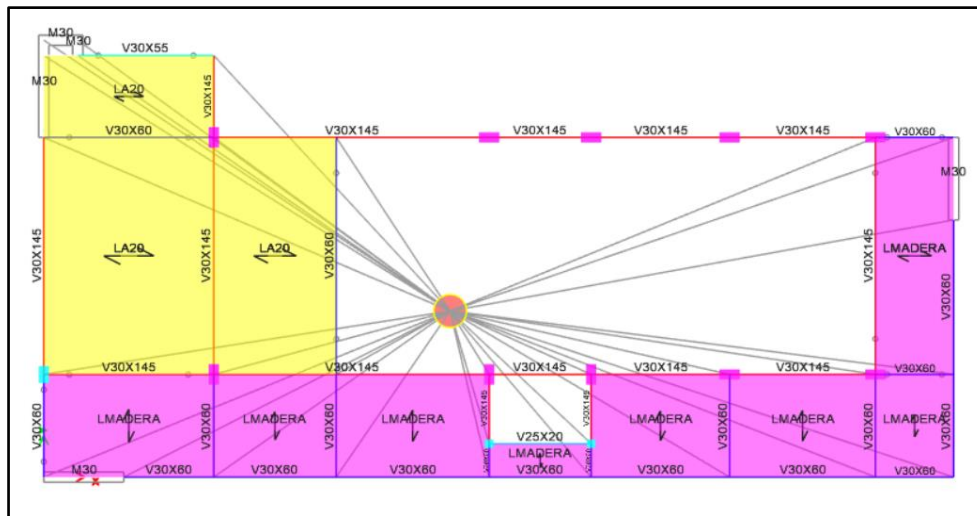
Los desplazamientos inelásticos se estimaron multiplicando los desplazamientos de la respuesta elástica por el factor de reducción correspondiente, de acuerdo al esquema estructural adoptado en cada dirección.

Factor de zona (Zona 4):	$Z = 0.45g$
Perfil de Suelo (Tipo S2):	$S = 1.05$ $T_p=0.60s$ $T_l=2.00s$
Factor de Categoría (Categoría C):	$U = 1.00$
Coefficiente Básico de Reducción:	$R_x = R_y = 6.00$ (sistema de muros de concreto armado)
Factor de irregularidad en altura	$I_a=1.00$
Factor de irregularidad en planta	$I_p=0.85$
Coefficiente de Reducción:	$R_x = R_y = R \cdot I_a \cdot I_p = 5.10$

De acuerdo a la Tabla N°9 de la Norma E.030 se tiene irregularidad por discontinuidad de



diafragma ya que en el primer nivel se tienen diafragmas separados.  
Diafragma rígido en 1° piso

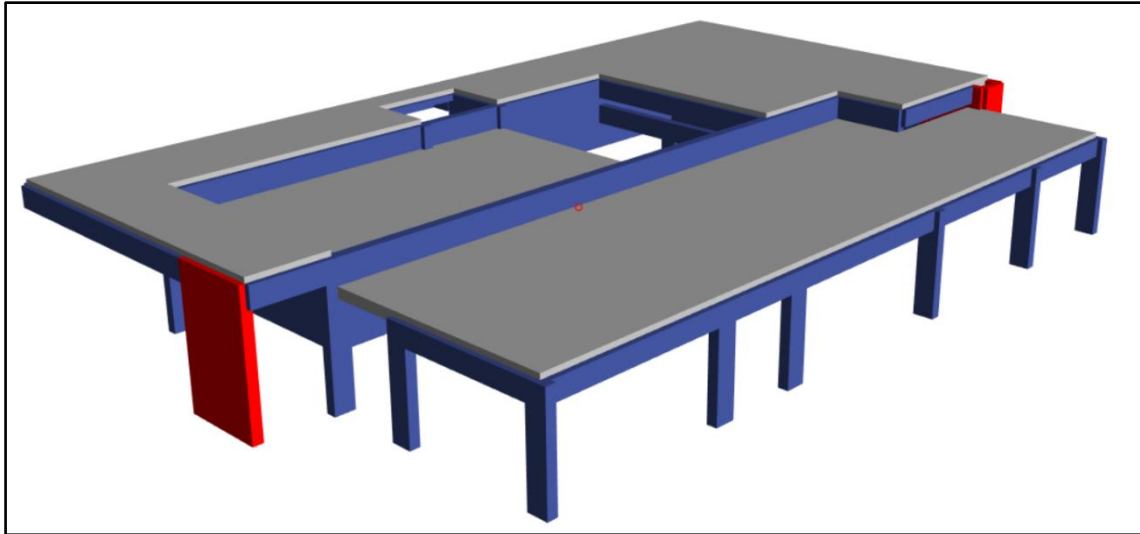


Diafragma rígido en 2° piso

En ambos sentidos del análisis las derivas de entrepiso son menores a las señaladas en la Norma E.030 Diseño sismorresistente. A continuación, se presenta el cuadro de desplazamientos:

Story	Story nivel	Direction	Altura entre piso	Dezplazamiento Absoluto (mm)	Dezplazamiento Relativo (mm)	Deriva	Norma
NIVEL 1	3.05	X	3.05	2.05	2.05	0.0007	0.007
NIVEL 2	3.70	X	0.65	2.25	0.2	0.0003	0.007
Story	Story nivel	Direction	Altura entre piso	Dezplazamiento Absoluto (mm)	Dezplazamiento Relativo (mm)	Deriva	Norma
NIVEL 1	3.05	Y	3.05	2.1	2.1	0.0007	0.007
NIVEL 2	3.70	Y	0.65	2.35	0.25	0.0004	0.007

A continuación, se presenta una vista del modelo estructural.



Vista 3D del modelo estructural

### 3. ZONA VESTUARIOS

Para el análisis sísmico y de gravedad, la edificación se modeló con elementos con deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos y para el conjunto tres grados de libertad dinámicos correspondientes a dos traslaciones horizontales y a una rotación plana asumida como un diafragma rígido en cada nivel. El cálculo de los desplazamientos elásticos se realizó considerando todos los modos de vibración y 5 % de amortiguamiento en la Combinación Cuadrática Completa.

Los desplazamientos inelásticos se estimaron multiplicando los desplazamientos de la respuesta elástica por el factor de reducción correspondiente, de acuerdo al esquema estructural adoptado en cada dirección.

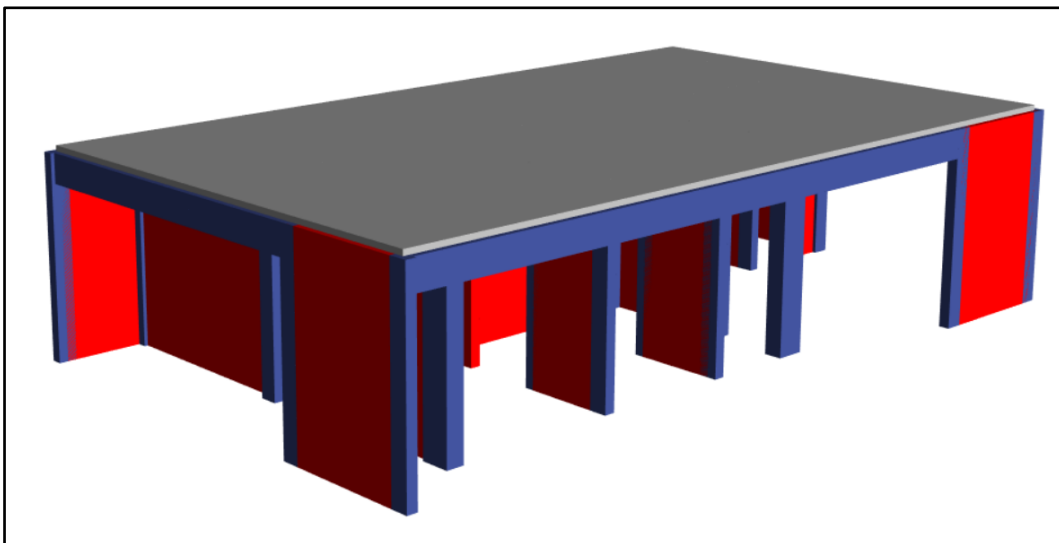
Los parámetros sísmicos globales que se emplearon en la definición del espectro de diseño fueron:

Factor de zona (Zona 4):	$Z = 0.45g$
Perfil de Suelo (Tipo S2):	$S = 1.05 \quad T_p=0.60s \quad T_l=2.00s$
Factor de Categoría (Categoría C):	$U = 1.00$
Coficiente Básico de Reducción:	$R = 3.00$ (muros de albañilería confinada)
Factor de irregularidad en altura	$I_a=1.00$
Factor de irregularidad en planta	$I_p=1.00$
Coficiente de Reducción:	$R_x = R_y = R \cdot I_a \cdot I_p = 3.00$

En ambos sentidos del análisis las derivas de entrepiso son menores a las señaladas en la Norma E.030 Diseño sismorresistente. A continuación, se presenta el cuadro de desplazamientos:

DERIVAS MAXIMOS		Norma
Deriva X	0.0002	0.007
Deriva Y	0.0001	0.007
<b>DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS</b>		
Relativo X	0.670	mm
Relativo Y	0.210	mm
<b>DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS ULTIMO PISO</b>		
Absoluto X	0.670	mm
Absoluto Y	0.210	mm

A continuación, se presenta una vista del modelo estructural:



Vista 3D del modelo estructural.

#### 4. ZONA CISTERNA

Para el análisis sísmico y de gravedad, la edificación se modeló con elementos con deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos y para el conjunto tres grados de libertad dinámicos correspondientes a dos traslaciones horizontales y a una rotación plana asumida como un diafragma rígido en cada nivel. El cálculo de los desplazamientos elásticos se realizó considerando todos los modos de vibración y 5 % de amortiguamiento en la Combinación Cuadrática Completa.

Los desplazamientos inelásticos se estimaron multiplicando los desplazamientos de la respuesta elástica por el factor de reducción correspondiente, de acuerdo al esquema estructural adoptado en cada dirección.

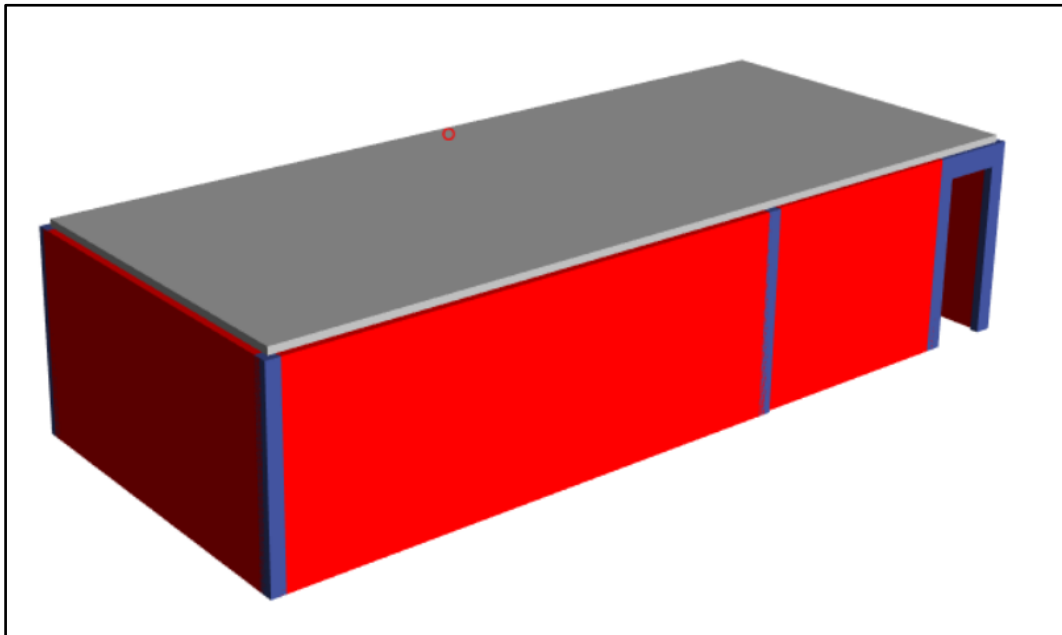
En ambos sentidos del análisis las derivas de entrepiso son menores a las señaladas en la Norma E.030 Diseño sismorresistente. Los parámetros sísmicos globales que se emplearon en la definición del espectro de diseño fueron:

Factor de zona (Zona 4):	$Z = 0.45g$
Perfil de Suelo (Tipo S2):	$S = 1.05 \quad T_p=0.60s \quad T_l=2.00s$
Factor de Categoría (Categoría C):	$U = 1.00$
Coefficiente Básico de Reducción:	$R = 3.00$ (muros de albañilería confinada)
Factor de irregularidad en altura	$I_a=1.00$
Factor de irregularidad en planta	$I_p=1.00$
Coefficiente de Reducción:	$R_x = R_y = R \cdot I_a \cdot I_p = 3.00$

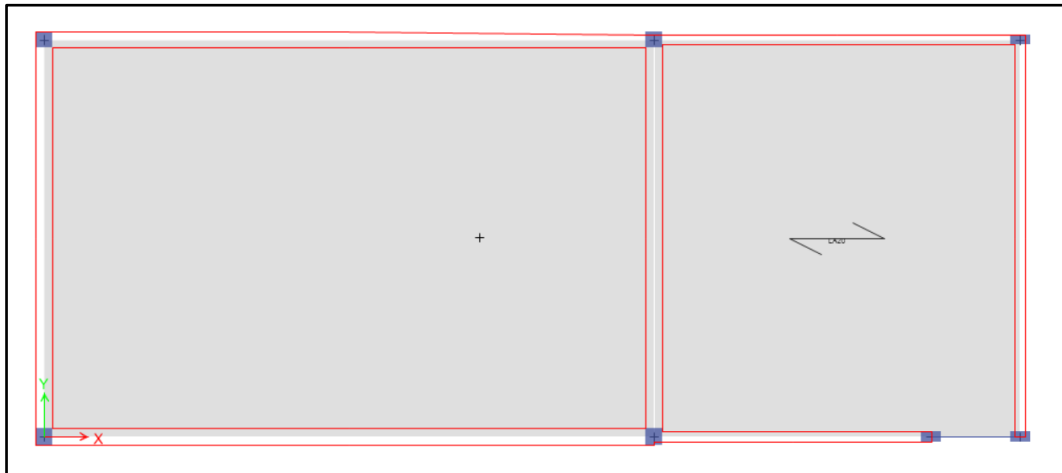
En ambos sentidos del análisis las derivas de entrepiso son menores a las señaladas en la Norma E.030 Diseño sismorresistente. A continuación, se presenta el cuadro de desplazamientos:

DERIVAS MAXIMOS		Norma
Deriva X	0.000019	0.005
Deriva Y	0.000048	0.005
<b>DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS</b>		
Relativo X	0.065	mm
Relativo Y	0.164	mm
<b>DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS ULTIMO PISO</b>		
Absoluto X	0.065	mm
Absoluto Y	0.164	mm

A continuación, se presenta una vista del modelo estructural.



*Vista 3D del modelo estructural.*



*Vista planta primer nivel*

**Ing. Yan Barriga Falcón**

**CIP 83752**