

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

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 S3):	S = 1.00 Tp=1.00s Tl=1.60s
Factor de Categoría (Categoría C):	U = 1.00
Coefficiente Básico de Reducción:	R = 3.00 (muros de albañilería confinada)
Factor de irregularidad en altura	la=1.00
Factor de irregularidad en planta	lp=0.85 (Discontinuidad de diafragma)
Coefficiente de Reducción:	Rx = Ry = R.la.lp = 2.55

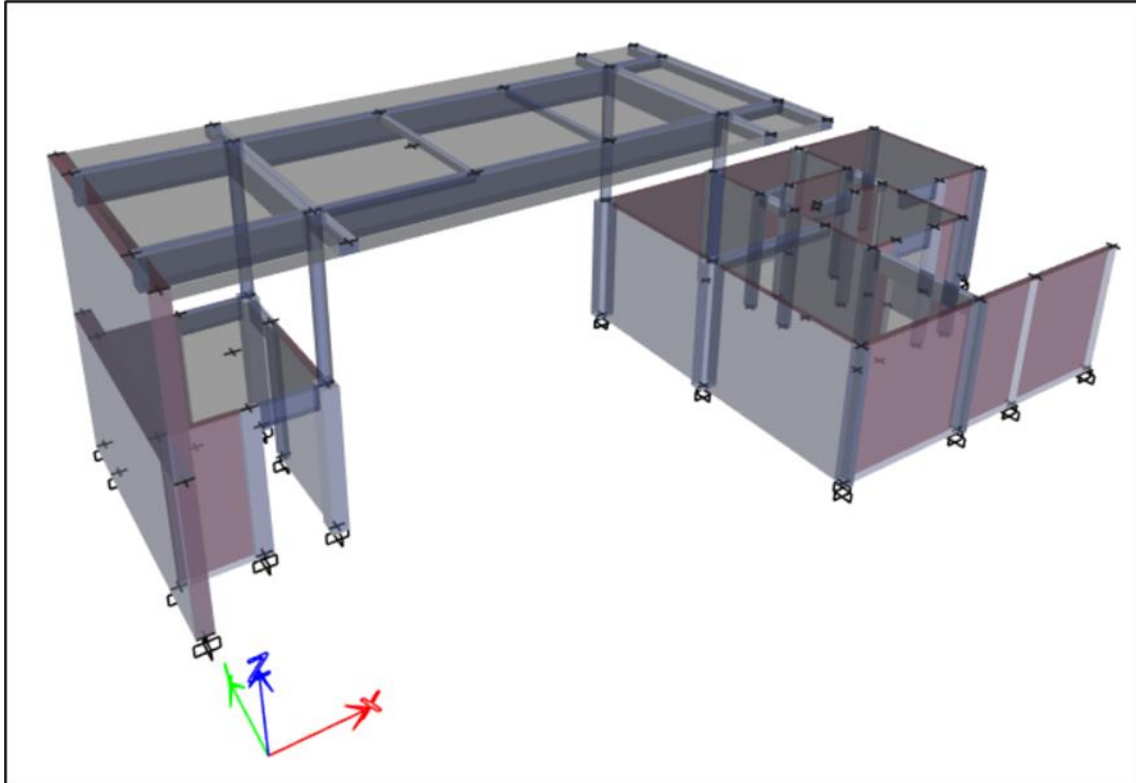


El control de desplazamiento lateral será el siguiente: Verificación de desplazamiento permisibles según norma E030.

Tabla N° 11 LÍMITES PARA LA DISTORSIÓN DEL ENTREPISO	
Material Predominante	(Δ_x / h_{gr})
Concreto Armado	0,007
Acero	0,010
Albañilería	0,005
Madera	0,010
Edificios de concreto armado con muros de ductilidad limitada	0,005

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 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. Se empleó un modelo tridimensional con diafragmas rígidos en cada sistema de piso. Como coordenadas dinámicas se consideraron 3 traslaciones y 3 giros. De estos 6 grados de libertad, los desplazamientos horizontales y el giro en la vertical se establecieron dependientes del diafragma.

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 S3):	$S = 1.10 \quad T_p=1.00s \quad T_l=1.60s$
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	$I_p=0.85$ (esquina entrante)
Coefficiente de Reducción:	$R_x = R_y = R \cdot I_a \cdot I_p = 5.10$

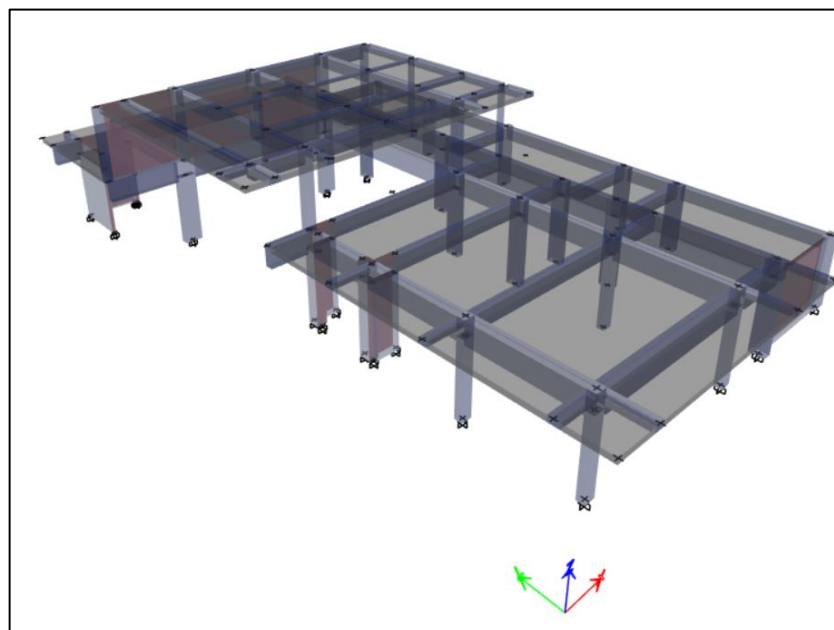
El control de desplazamiento lateral será el siguiente:

Verificación de desplazamiento permisibles según norma E030.

Material Predominante	(Δ_i / h_{ei})
Concreto Armado	0,007
Acero	0,010
Albañilería	0,005
Madera	0,010
Edificios de concreto armado con muros de ductilidad limitada	0,005

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 una vista del modelo estructural.



Vista 3D del modelo estructural.

3. ZONA 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.

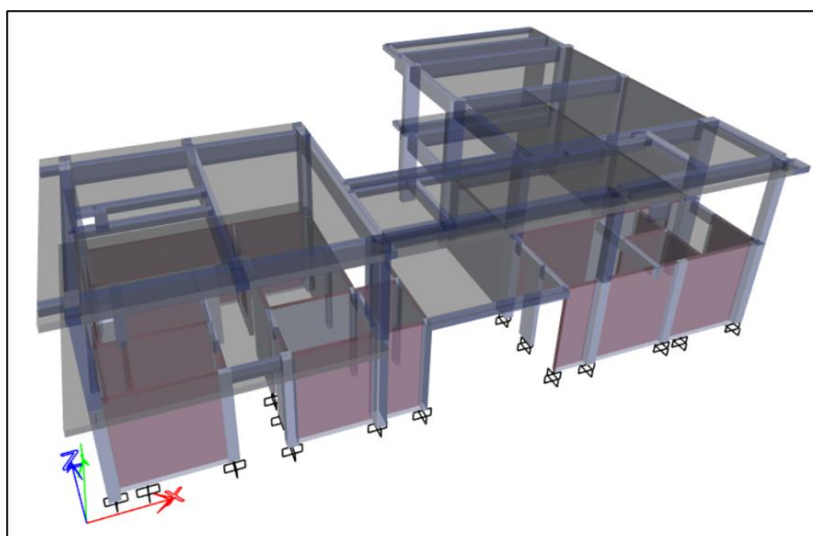
Los parámetros sísmicos globales que se emplearon en la definición del espectro de diseño fueron:

Factor de zona (Zona 4):	$Z = 0.45g$
Perfil de Suelo (Tipo S3):	$S = 1.10 \quad T_p=1.00s \quad T_I=1.60s$
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	$I_p=0.75$ Irregularidad Torsional

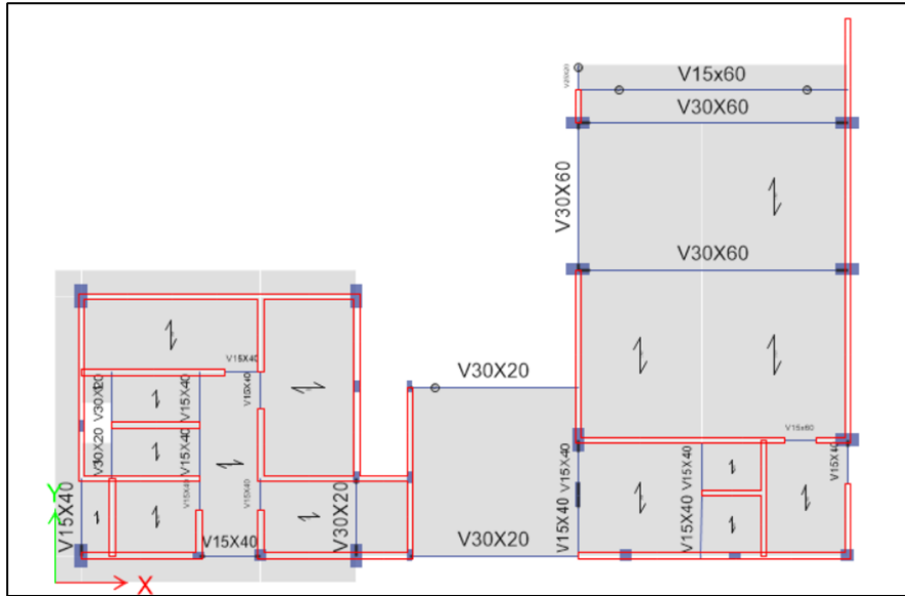
De acuerdo con la Tabla N°9 de la Norma E.030 se tiene irregularidad torsional.

En ambos sentidos del análisis las derivas de entrepiso son menores a las señaladas en la Norma E.030 Diseño sismorresistente.

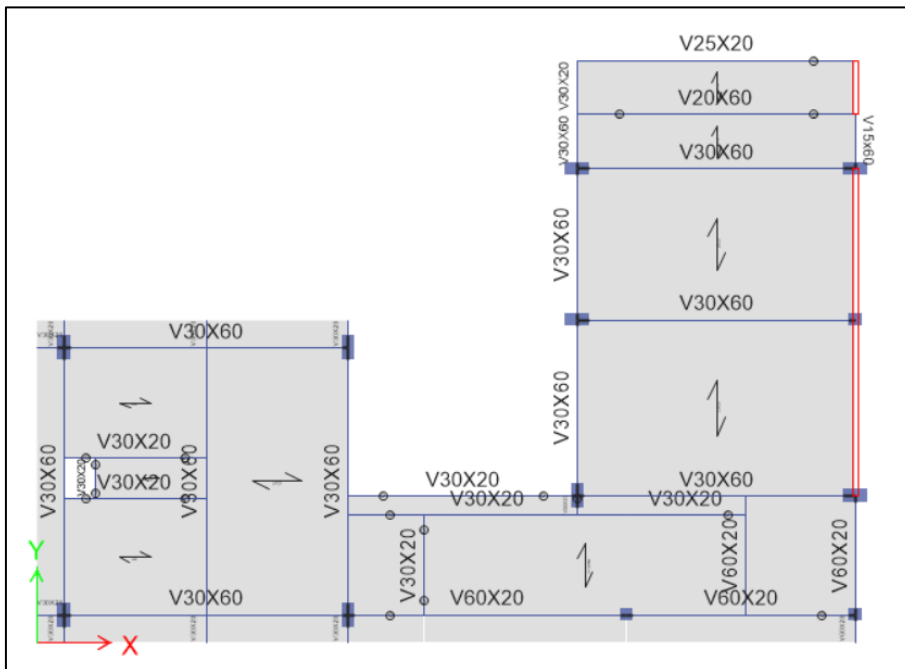
A continuación, se presenta una vista del modelo estructural.



Vista 3D del modelo estructural.



Vista planta primer nivel



Vista planta segundo nivel

4. 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.

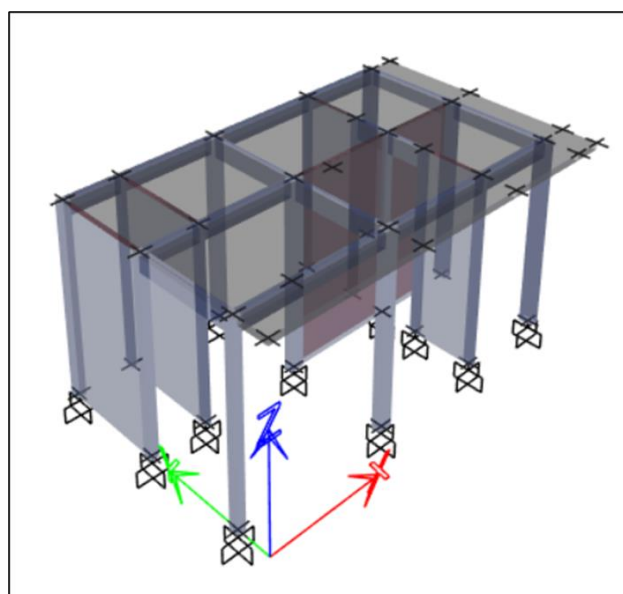
Los parámetros sísmicos globales que se emplearon en la definición del espectro de diseño fueron:

Factor de zona (Zona 4):	Z = 0.45g
Perfil de Suelo (Tipo S3):	S = 1.10 Tp=1.00s TI=1.60s
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=1.00
Coefficiente de Reducción:	Rx = Ry = R.Ia.Ip = 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		Deriva Máxima Norma
Deriva X	0.0006	0.0070
Deriva Y	0.0011	0.0070
DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS		
Relativo X	3.02	mm
Relativo Y	6.07	mm
DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS ULTIMO PISO		
Absoluto X	3.02	mm
Absoluto Y	6.07	mm

A continuación, se presenta una vista del modelo estructural.



Vista 3D del modelo estructural.

5. 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.

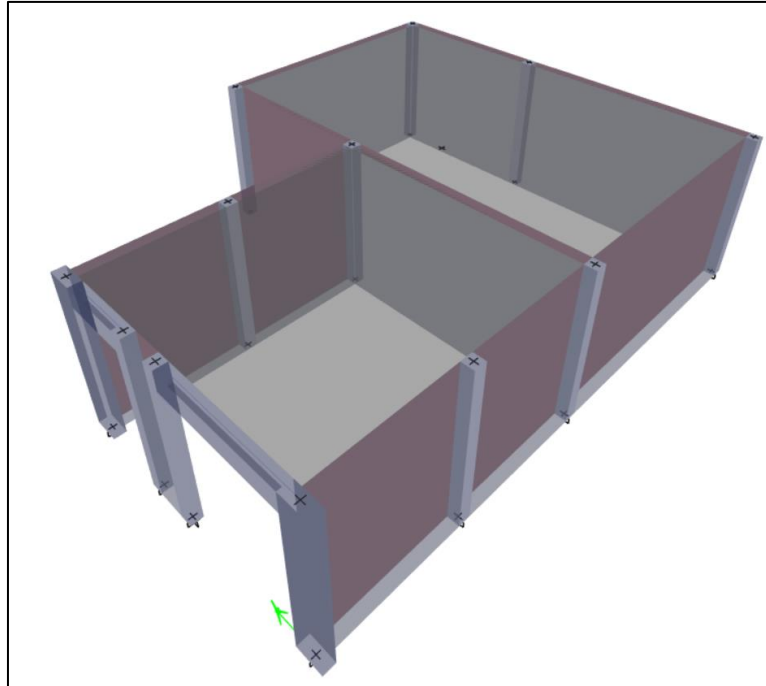
Los desplazamientos inelásticos se estimaron multiplicando los desplazamientos de la respuesta elástica por el factor de reducción correspondiente, de acuerdo al esquema estructural adoptado en cada dirección. Los parámetros sísmicos globales que se emplearon en la definición del espectro de diseño fueron:

Factor de zona (Zona 4):	Z = 0.45g
Perfil de Suelo (Tipo S3):	S = 1.00 Tp=1.00s TI=1.60s
Factor de Categoría (Categoría C):	U = 1.00
Coefficiente Básico de Reducción:	R = 6.00 (muros de concreto)
Factor de irregularidad en altura	Ia=1.00
Factor de irregularidad en planta	Ip=1.00
Coefficiente de Reducción:	Rx = Ry = R.Ia.Ip = 6.00

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		Deriva Máxima por Norma
Deriva X	0.000029	0.0070
Deriva Y	0.000032	0.0070
DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS		
Relativo X	1.000	cm
Relativo Y	1.100	cm
DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS		
Absoluto X	1.000	cm
Absoluto Y	1.100	cm

A continuación, se presenta una vista del modelo estructural:



Vista 3D del modelo estructural.

Ing. Yan Barriga Falcón
CIP 83752