

**COMPARACIÓN DEL EFECTO P –DELTA Y LA DERIVA EN  
ESTRUCTURAS DE CONCRETO ANALIZADO EN UNA ZONA DE  
AMENAZA SISMICA BAJA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS DE  
DERIVA DE LA NSR - 98**

**LUZ ADRIANA CRISTIANO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL  
BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2008**

**COMPARACIÓN DEL EFECTO P –DELTA Y LA DERIVA EN  
ESTRUCTURAS DE CONCRETO ANALIZADO EN UNA ZONA DE  
AMENAZA SISMICA BAJA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS DE  
DERIVA DE LA NSR - 98**

**LUZ ADRIANA CRISTIANO**

**Tesis de grado como requisito para optar  
al título de Ingeniera Civil**

**Director:  
CLAUDIA PATRICIA RETAMOSO LLAMAS  
M.I.C. Ingeniera Civil**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL  
BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2008**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bucaramanga, Septiembre de 2008.

A Dios por la vida  
A mí querida madre, promotora de mis éxitos,  
A mi linda hija dueña de mis sueños y la luz de mi vida,  
A mis Hermanitas y Diego.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi madre a quien le debo lo que soy y lo que seré, a mis Hermanas Angie, Present y Sheyla, por las conversaciones llenas de comprensión y ayuda que me llenaban de confianza, a mi Hermano Diego por los consejos y por entenderme, a mi linda hijita, mi motor, por llegar a mi vida a enseñarme el verdadero sentido de las cosas.

Profundamente agradecida con mi directora de tesis la Ingeniera Claudia Patricia Retamoso Llamas, por la ayuda, la paciencia y el apoyo que me brindo en la realización de esta investigación.

A la familia Castro Macías por haberme aceptado como un miembro más, y por la ayuda que me brindaron cuando mas lo necesite.

A la familia Ramírez Rodríguez quienes, siempre me hicieron sentir como si estuviera en casa, mi segundo hogar.

A cada uno de los docentes de la Universidad Pontificia Bolivariana que ayudaron en mi formación y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron en la realización de esta investigación, mis más sinceros agradecimientos

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	14
1. OBJETIVOS .....	12
1.1. Objetivo General.....	12
1.2. Objetivos Específicos.....	12
2. METODOLOGIA.....	13
2.1. Recopilación de Datos: .....	13
2.2. Análisis de las fuerzas sísmicas: .....	13
2.3. Cargas y dimensiones de los elementos: .....	13
2.4. Modelar las estructuras:.....	13
2.5. Obtención de datos: .....	13
2.6. Comparación y análisis de resultados .....	13
3. JUSTIFICACIÓN .....	14
4. ALCANCE.....	15
5. MARCO TEÓRICO.....	16
5.1. Análisis De Carga.....	16
5.2. Cargas Estructurales:.....	16
5.2.1. Cargas Muertas (D).....	16
5.2.2. Cargas Vivas (L).....	17
5.2.3. Cargas De Viento: .....	18
5.2.4. Cargas Sísmicas .....	19
5.2.4.1 Definición De Sismo: .....	19
5.2.4.2 Tipos De Ondas:.....	20
5.3. Zonas De Amenaza Sísmica.....	21
5.3.1. Zona de amenaza sísmica baja. ....	21
5.3.2. Zona de amenaza sísmica intermedia .....	21
5.3.3. Zona de amenaza sísmica alta. ....	21
5.4. Método de La Fuerza Horizontal Equivalente:.....	23
5.5. Centro de Masa y de Rigidez .....	29
5.5.1. Centro de Masa.....	29
5.5.2. Centro de Rigidez.....	29
5.5.3. Efectos de torsión.....	29
5.5.3.1 Torsión accidental: .....	30
5.6. Análisis tridimensional.....	30
5.7. La Deriva .....	31
5.7.1. Concepto de Deriva:.....	31
5.7.2. Importancia de La Deriva. ....	32
5.7.3. Deriva Máxima.....	32
5.8. Efectos De Segundo Orden Efecto P- Delta:.....	33
5.8.1. Definición:.....	33
5.8.2. Importancia De Los Efectos De Segundo Orden:.....	35
5.8.3. Clasificación De Los Efectos de Segundo Orden: .....	35

6.	DATOS DE LAS ESTRUCTURAS.....	36
6.1.	Definición de propiedades.....	36
6.1.1.	Dimensiones de los Elementos.....	36
6.1.2.	Nomenclatura de los elementos.....	37
6.1.3.	Localización, Nivel de Amenaza Sísmica y Valor de Aa.....	38
6.1.4.	Movimientos Sísmicos de Diseño.....	38
6.1.4.1	Coeficiente de Sitio.....	38
6.1.4.2	Coeficiente de Importancia.....	38
6.1.4.3	Espectro de Diseño:.....	39
6.1.5.	Definición de las Características de la Estructuración y del Material Empleado:.....	42
6.1.5.1	Sistema estructural de resistencia sísmica.....	42
6.1.5.2	Material Estructural.....	43
6.1.5.3	Definición de la Capacidad de Disipación de Energía:.....	43
6.1.6.	Procedimiento de Análisis determinación de Cargas:.....	43
6.1.6.1	Plantas estructurales de la edificación.....	43
6.1.6.2	Grado de Irregularidad:.....	44
6.1.6.3	Método de Análisis Sísmico.....	45
6.1.6.4	Análisis Cargas de Diseño.....	45
6.1.7.	Fuerzas Sísmicas de Diseño (Fuerza Horizontal Equivalente). 65	
6.1.7.1	Masa de la Edificación.....	65
6.1.7.2	Cortante Sísmico en la Base.....	68
6.1.7.3	Fuerza Horizontal en cada Piso de la Estructura:.....	69
6.1.8.	Combinaciones de Carga.....	71
7.	RESULTADOS.....	73
7.1.	Derivas de los edificios.....	73
7.2.	Índice de Estabilidad de los edificios.....	73
8.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	74
8.1.	Comparación del índice de estabilidad de todos los edificios. .	74
8.2.	Resultados de Edificios de ocho (8) pisos.....	79
8.2.1.	Análisis de las edificaciones de 8 niveles con las diferentes dimensiones de columnas:.....	82
8.2.1.1	Columnas (40x40) cm.....	82
8.2.1.2	Columnas (50x50) cm.....	82
8.2.1.3	Columnas (60x60) cm.....	82
8.2.1.4	Columnas (70x70) cm.....	82
8.2.1.5	Columnas (80x80) cm.....	82
8.2.1.6	Columnas (100x100) cm.....	82
8.3.	Edificios de 12 pisos.....	83
8.3.1.	Análisis de las edificaciones de 12 niveles con las diferentes dimensiones de columnas:.....	86
8.4.	Edificios 20 pisos.....	86

8.4.1.	Análisis de las edificaciones de 20 niveles con las diferentes dimensiones de columnas:.....	89
9.	CONCLUSIONES.....	91
10.	RECOMENDACIONES .....	92
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	93
ANEXO 1. FUERZA HORIZONTAL EQUIVALENTE EDIFICACIONES...		94
ANEXO 2. DERIVAS E ÍNDICE DE ESTABILIDAD DE EDIFICACIONES		169

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Cargas Muertas.....	17
Tabla 2.	Cargas Vivas .....	18
Tabla 3.	Valor de $A_a$ y nivel de amenaza Sísmica, según región según Figura 5. ....	21
Tabla 4.	Derivas Máximas como porcentaje de $h_{pi}$ .....	33
Tabla 5.	Nomenclatura de las Columnas.....	37
Tabla 6.	Nomenclatura de las Vigas. ....	37
Tabla 7.	CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA .....	43
Tabla 8.	Espesores de Losa NSR – 98.....	45
Tabla 9.	Masas de las diferentes edificaciones. ....	68
Tabla 10.	Cortantes en la base edificaciones 8 pisos.....	69
Tabla 11.	Cortantes en la base edificaciones 12 pisos. ....	69
Tabla 12.	Cortantes en la base edificaciones 20 pisos. ....	69
Tabla 13.	Análisis de Fuerza Sísmica en cada Nivel E81A.....	70
Tabla 14.	Momentos Sísmicos Acumulados .....	71
Tabla 15.	Derivas del Edificio de E81A.....	73
Tabla 16.	Índice de Estabilidad Edificio E81A. ....	73
Tabla 17.	Excepciones de cumplimiento del índice de estabilidad. ....	78

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Cargas de Viento.....	18
Figura 2.	Aceleración del terreno a.....	19
Figura 3.	Tipos de Ondas.....	20
Figura 4.	Mapa De Zonificación Sísmica De Colombia.....	22
Figura 5.	Mapa de Aa (Aceleración pico de diseño expresada como fracción de la aceleración de la gravedad).....	23
Figura 6.	Espectro de Diseño de la NSR – 98.....	26
Figura 7.	Equilibrio de fuerzas horizontales $F_x$ en pisos y cortante de base $V_s$ .....	26
Figura 8.	Efecto Torsión por el desfase del Centro de Masa y Rigidez.....	30
Figura 9.	Definición de Deriva.....	31
Figura 10.	Dimensiones Vigas.....	36
Figura 11.	Dimensiones Columnas.....	37
Figura 12.	Ejemplo nomenclatura estructura.....	38
Figura 13.	Espectro de Diseño Edificio de 8 pisos.....	40
Figura 14.	Espectro de Diseño Edificio 12 Pisos.....	41
Figura 15.	Espectro de Diseño Edificio 20 Pisos.....	42
Figura 16.	Planta Estructural de la Edificación.....	44
Figura 17.	Corte Placa.....	46
Figura 18.	Distribución de Áreas Tributarias en un Panel.....	50
Figura 19.	Cargas Distribuidas en Planta (Áreas Tributarias).....	51
Figura 20.	Cargas Distribuidas en los Pórticos Para L= 7.50 m.....	51
Figura 21.	Cargas Distribuidas en los Pórticos Para L= 9.0 m.....	52
Figura 22.	Cargas Pórticos Extremos Para L=9 m.....	53
Figura 23.	Cargas Pórticos Intermedios Para L= 9 m.....	53
Figura 24.	Cargas Para Viga 1 (0.40 m* 0.50 m).....	54
Figura 25.	Cargas Para Viga 2 (0.40 m* 0.60 m).....	55
Figura 26.	Cargas Para Viga 3 (0.40 m* 0.70 m).....	56
Figura 27.	Cargas Para Viga 4 (0.40 m* 0.80 m).....	57
Figura 28.	Cargas Para Viga 5 (0.40 m* 1 m).....	58
Figura 29.	Cargas Pórticos Extremos Para L= 7.5 m.....	59
Figura 30.	Cargas Pórticos Intermedios Para L=7.50.....	59
Figura 31.	Cargas Para Viga 1 (0.40 m *0.50 m).....	60
Figura 32.	Cargas Para Viga 2 (0.40 m *0.60 m).....	61
Figura 33.	Cargas Para Viga 3 (0.40 m *0.70 m).....	62
Figura 34.	Cargas Para Viga 4 (0.40 m *0.80 m).....	63
Figura 35.	Cargas Para Viga 5 (0.40 m *1 m).....	64
Figura 36.	Cálculo de los Momentos Torsionales Sísmicos.....	70
Figura 37.	Relación entre Deriva e Índice de Estabilidad Edificios 8 pisos.....	74

Figura 38.	Límites de Estabilidad y Deriva de la NSR – 98 Edificios 8 pisos. .....	75
Figura 39.	Relación entre Deriva e Índice de Estabilidad Edificio 12 pisos .....	75
Figura 40.	Límites de Deriva e Índice de Estabilidad edificios 12 pisos.	76
Figura 41.	Relación entre Deriva e Índice de Estabilidad Edificios 20 pisos. .....	76
Figura 42.	Límites de Deriva e Índice de Estabilidad para Edificios de 20 pisos. ....	77
Figura 43.	Edificios que no cumplen el objetivo del estudio. ....	77
Figura 44.	Edificios 8 pisos columnas 40 x 40. ....	79
Figura 45.	Edificios 8 pisos columnas 50 x 50. ....	80
Figura 46.	Edificios de 8 pisos columnas 60 x 60. ....	80
Figura 47.	Edificios de 8 pisos columnas de 70 x 70. ....	80
Figura 48.	Edificios de 8 pisos columnas 80 x 80. ....	81
Figura 49.	Edificios de 8 pisos columnas de 100 x 100. ....	81
Figura 50.	Edificios de 12 pisos columnas de 40 x 40. ....	83
Figura 51.	Edificios de 12 pisos columnas de 50 x 50. ....	83
Figura 52.	Edificios de 12 pisos columnas de 60 x 60. ....	84
Figura 53.	Edificios de 12 pisos columnas de 70 x 70. ....	84
Figura 54.	Edificios de 12 pisos columnas de 80 x 80. ....	85
Figura 55.	Edificios de 12 pisos columnas de 100 x 100. ....	85
Figura 56.	Edificios de 20 pisos columnas de 40 x 40. ....	86
Figura 57.	Edificios de 20 pisos columnas de 50 x 50. ....	87
Figura 58.	Edificios de 20 pisos columnas de 60 x 60. ....	87
Figura 59.	Edificios de 20 pisos columnas de 70 x 70. ....	88
Figura 60.	Edificios de 20 pisos columnas de 80 x 80. ....	88
Figura 61.	Edificios de 20 pisos columnas de 100 x 100. ....	89



## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

<b>TÍTULO:</b>	COMPARACION DEL EFECTO P –DELTA Y LA DERIVA EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO ANALIZADO EN UNA ZONA DE AMENAZA SISMICA BAJA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS DE DERIVA DE LA NSR - 98
<b>AUTOR(ES):</b>	LUZ ADRIANA CRISTIANO
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ingeniería Civil
<b>DIRECTOR(A):</b>	Claudia Patricia Retamoso Llamas

### RESUMEN

El objetivo de esta investigación es demostrar que al controlar la deriva en edificaciones regulares, el diseñador puede omitir el cálculo de los efectos de segundo orden que se puedan presentar en las estructuras ubicadas en zona de amenaza sísmica baja. Para ello se establecieron tres tipos de estructuras, de 8, 12 y 20 niveles, con alturas de entrepiso de 3.0 m, para los cuales se definieron diferentes dimensiones de vigas y columnas y así poder analizar su comportamiento y realizar la comparación de los resultados obtenidos; en total fueron noventa (90) estructuras las que se estudiaron. Una vez definidas las cargas y las dimensiones de los elementos se modelaron las edificaciones en el programa estructural SAP-2000, el cual arrojó resultados de desplazamientos en sentido X y sentido Y, y a partir de estos se determinaron los valores de Deriva ( $\Delta x$  y  $\Delta y$ ) e Índice de Estabilidad ( $Q_x$ ,  $Q_y$ ), los cuales se compararon con los permitidos en la Norma Colombiana de Diseño Sismo Resistente de 1998 (NSR-98); en esta parte se determinaron las edificaciones que satisfacen los límites de Deriva e Índice de Estabilidad y se comprobó que las edificaciones que cumplían con el requerimiento de deriva, también controlaban el límite del Índice de Estabilidad y por lo tanto no era necesario realizar cálculos de los Efectos de Segundo Orden o Efectos P-Delta aunque en las edificaciones de 20 pisos se presentaron seis excepciones pero no son de gran importancia ya que ninguno de ellos cumple con los requisitos de deriva máxima permitida en todos los pisos y sus dimensiones se deben replantear.

**PALABRAS CLAVES:** Deriva. Índice de Estabilidad. Efectos de Segundo Orden Estructuras Regulares. Amenaza Sísmica Baja.



## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TÍTULO:** COMPARISON OF THE EFFECT P-DELTA AND DRIFT IN CONCRETE STRUCTURES DISCUSSED IN A ZONE OF LOW SEISMIC THAT FULFILL THE REQUIREMENTS OF DRIFT OF THE NSR - 98

**AUTHOR(S):** LUZ ADRIANA CRISTIANO

**FACULTY:** Civil Engineer Faculty

**DIRECTOR:** Claudia Patricia Retamoso Llamas

### ABSTRACT

The objective of this research is to demonstrate that by controlling the drift in regular buildings, the designer can omit the calculation of second-order effects that may arise in the structures located in a zone of low seismic threat. This established three types of structures, 8, 12 and 20 levels, with heights of 3.0 m mezzanine, which were defined for different sizes of beams and columns and thus be able to analyze their behavior and make the comparison of results ; Were in total (90) structures which were studied. Once the loads and the size of the buildings were modeled on the program structural SAP-2000, which yielded results in a displacement of X and Y direction, and since these were determined settings  $y$ ) and the Stability Index ( $Q_x$ ,  $Q_y$ ), which were compared with Drift ( $\Delta x$ ,  $\Delta y$ ), those allowed by the Standard Colombian Earthquake Resistant Design 1998 (NSR-98) in this part were determined that the buildings meet the limits of drift and Index Stability and found that the buildings that met the requirement of drift, also controlled the limit of the Stability Index and therefore did not need to perform calculations on the Effects of Second Order Effects P-Delta although in buildings of 20 floors are Six exceptions but they are not of great importance as none of them meets the requirements drift maximum permitted on each floor and its dimensions should rethink.

**KEY WORDS:** Drift. Stability Index. Effects of Second Order. Regular Structures. Seismic threatens low

## INTRODUCCIÓN

La Norma Colombiana de Sismo Resistencia establece unos requisitos para el control de la Deriva y del Índice de estabilidad, así mismo especifica que cuando éste último sobrepasa su límite se deben calcular los efectos de segundo Orden.

Esta investigación buscaba corroborar que al controlar los límites de deriva se cumplen con los requisitos del Índice de estabilidad y por lo tanto no es necesario analizar el efecto P- Delta en estructuras regulares ubicadas en zona de amenaza sísmica baja, lo cual se afirmó en investigaciones anteriores para edificaciones ubicadas en zonas de amenaza sísmica alta e intermedia.

El desarrollo se llevó a cabo de la siguiente manera: Se definieron las propiedades, las dimensiones de los elementos estructurales de los edificios estudiados; a cada grupo se le determinó el espectro de diseño. Se calculó el espesor de la losa para luego hallar las cargas por metro cuadrado de placa, la masa de la placa, vigas y columnas y de esta manera calcular la masa de cada nivel de las estructuras, el cortante sísmico en la base y por último la fuerza horizontal aplicada en cada piso de la estructura.

Las fuerzas obtenidas se introdujeron en el programa SAP-2000, analizadas con el Método de la Fuerza Horizontal Equivalente, el cual arrojó los valores de los desplazamientos con los cuales se determinaron la deriva y el índice de estabilidad para cada uno de los niveles de las estructuras.

Por ultimo se muestran los resultados obtenidos de las estructuras de ocho (8), doce (12) y veinte (20) pisos, la comparación y su respectivo análisis.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. Objetivo General.**

Demostrar que al controlar la deriva en edificaciones regulares, se puede eximir al diseñador de calcular los efectos de segundo orden que se pueden presentar en las estructuras en zona de amenaza sísmica baja.

### **1.2. Objetivos Específicos.**

- Analizar los resultados de deriva y el índice de estabilidad obtenidos en el programa SAP-2000.
- Comparar los resultados de deriva vs. índice de estabilidad.
- Determinar si es necesario utilizar el factor Q (Índice de Estabilidad), para afectar los desplazamientos laterales producidos por el efecto sísmico en las estructuras.
- Realizar un estudio comparativo en edificaciones regulares de 8 y 12 y 20 pisos y diferentes dimensiones de las vigas y columnas.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Recopilación de Datos:

Tener en cuenta toda información que pueda pertenecer a esta investigación de manera que permita conocer y entender ampliamente el tema.

### 2.2. Análisis de las fuerzas sísmicas:

Este procedimiento se llevará a cabo utilizando el Método de La Fuerza Horizontal Equivalente.

### 2.3. Cargas y dimensiones de los elementos:

Establecer las cargas y las dimensiones de los elementos para edificaciones de ocho, doce pisos Y 20 pisos: Definir planta, Altura entre piso, dimensiones columnas: (40\*40) cm, (50\*50) cm, (80\*80) cm, (60\*60) cm, (70\*70) cm, (100\*100) cm; dimensiones de vigas:(40\*50) cm, (40\*60) cm, (40\*70) cm, (40\*80) cm, (40\*100)cm.

### 2.4. Modelar las estructuras:

Esta parte práctica se realizará utilizando el programa SAP-2000

### 2.5. Obtención de datos:

Determinar los desplazamientos laterales de los centros de masa de las estructuras, a partir de éstos determinar la deriva y el índice de estabilidad.

### 2.6. Comparación y análisis de resultados

Realizar una comparación de la deriva e índice de estabilidad en los edificios, con los parámetros, límites establecidos en la Norma Sismo Resistente del 98 para finalmente poder realizar las respectivas conclusiones.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Lo que se busca con esta investigación es determinar si al hacer el control de deriva especificado en la Norma Sismo Resistente de 1998 no es necesario considerar los efectos de segundo orden, de comprobarse esto se dará un importante aporte a la parte estructural en la Ingeniería Civil, ya que al realizar el estudio sin tener en cuenta el efecto P-Delta, se estará facilitando el trabajo y ahorrando el tiempo que es utilizado al realizar tal análisis.

Se trabajará con el Método de Fuerza Horizontal Equivalente para obtener los desplazamientos del centro de masa que los cuales surgen de la aplicación de cargas horizontales aplicadas en cada piso, se estudiarán edificaciones regulares, en una zona de amenaza sísmica baja y serán modeladas en el programa SAP-2000.

#### 4. ALCANCE

Esta investigación se encuentra relacionada con las siguientes Tesis de Grado: “RELACION ENTRE DERIVA E INDICE DE ESTABILIDAD” De MARIA DEL PILAR DUQUE en La Universidad De Los Andes, para la cual utilizó una deriva de 1.5% con datos de un solo edificio de planta regular basado en el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes de 1984 CCCSR – 84; posteriormente en el año 2000 La Ingeniera CLAUDIA PATRICIA RETAMOSO, en su tesis de magíster en Ingeniería Civil la cual se titula “IMPORTANCIA DEL EFECTO P-DELTA EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS DE DERIVA DE LA NORMA SISMO RESISTENTE DE 1998” en la cual realizó un estudio de algunas estructuras ubicadas en las tres zonas de amenaza sísmica y se analizaron con diferentes secciones de columnas y diferentes alturas, para observar si era necesario realizar el análisis del efecto P-Delta, cuando las estructuras son regulares este análisis lo realizó utilizando un programa creado por su Tutor: Ingeniero Luis Enrique García Reyes.

Con estas investigaciones se pudo llegar a la importante conclusión de que si se cumple con las especificaciones de deriva, no es necesario desarrollar el análisis del efecto de segundo orden P-Delta.

De acuerdo a lo anterior surge la necesidad de seguir revisando este efecto en las estructuras, para determinar si es necesario realizar estos cálculos adicionales en un diseño estructural, cuando las estructuras son regulares.

En el año 2006 se decidió desarrollar en tres trabajos de grado independiente la influencia del efecto P-Delta con respecto a la deriva por los estudiantes: JOSE MIGUEL LOPEZ ARBELAEZ, para zona de amenaza sísmica alta; PILAR RUEDA QUIROZ, para zona de amenaza sísmica intermedia y en el caso particular, se trabajará en la zona de amenaza sísmica Baja.

Este análisis de los modelos estructurales se realizará por medio del programa SAP- 2000, facilitado por La Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga.

## 5. MARCO TEÓRICO.

### 5.1. Análisis De Carga.

Según la NSR-98 la estructura es un ensamblaje de elementos diseñado para soportar las cargas gravitacionales y resistir las fuerzas horizontales. Pueden ser catalogadas como estructuras de edificaciones o como estructuras diferentes a las edificaciones.

La finalidad de una **estructura** es la de recibir, resistir y transmitir las **cargas** a los apoyos y de estos al terreno, sin sufrir deformaciones incompatibles con el tipo de material empleado ni con el uso del edificio.

El proyecto estructural debe resolver de qué manera se dispondrán los elementos resistentes para que cumplan la función de llevar las cargas al terreno de fundación.

Para el diseño estructural es necesario tener amplio conocimiento tanto de los materiales, formas estructurales y las cargas a la que está sometida como de los modelos matemáticos que se utilizan para obtener las fuerzas internas: Momento Flector (M), Cortante (V), Fuerza Axial (N) y Momento Torsor (T).

En el proceso de diseño se evalúan las cargas a las que estará sometida la estructura durante su vida útil.

La Norma Colombiana de Sismo Resistencia NSR-98 exige unas cargas mínimas que se definirán a continuación.

### 5.2. Cargas Estructurales:

#### 5.2.1. Cargas Muertas (D)

Son aquellas cargas que actúan durante toda la vida de la estructura, Su símbolo D corresponde a la inicial en ingles Dead (muerto).

Cubre todas las cargas de elementos permanentes de construcción incluyendo su estructura, los muros, pisos, cubiertas, cielos rasos, escaleras, equipos fijos y todas aquellas cargas que no son causadas por la ocupación y el uso de la edificación; se incluyen las fuerzas netas de preesfuerzo<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Norma Colombiana de Sismo Resistencia. Tomo I pág. 249.

Esta carga se evalúa dependiendo del tipo del elemento:

Para elementos longitudinales como vigas se evalúa por unidad de longitud (N/m), (kN/m).

Para elementos de gran área como placas o pisos se evalúa por metro cuadrado (N/m<sup>2</sup>), (kN/m<sup>2</sup>)

Algunos ejemplos de pesos propios incluidos en la NSR-98 se muestran en la Tabla 1

**Tabla 1. Cargas Muertas.**

<b>MATERIAL</b>	<b>PESO</b>	<b>DENSIDAD</b>
Concreto simple	23 kN/m <sup>3</sup>	2300 Kg/m <sup>3</sup>
Concreto reforzado	24 kN/m <sup>3</sup>	2400 Kg/m <sup>3</sup>
Mampostería de ladrillo	18 kN/m <sup>3</sup>	1800 Kg/m <sup>3</sup>
Acero	78 kN/m <sup>3</sup>	7850 Kg/m <sup>3</sup>
Madera laminada	6 kN/m <sup>3</sup>	600 Kg/m <sup>3</sup>
Madera, densa, seca	7,5 kN/m <sup>3</sup>	750 Kg/m <sup>3</sup>
Arena, grava, tierra suelta	16 kN/m <sup>3</sup>	1600 Kg/m <sup>3</sup>
Arena, grava compactada	19 kN/m <sup>3</sup>	1900 Kg/m <sup>3</sup>
Macadam	22 kN/m <sup>3</sup>	2200 Kg/m <sup>3</sup>
Mampostería de piedra	27 kN/m <sup>3</sup>	2700 Kg/m <sup>3</sup>
Mortero de pega	21 kN/m <sup>3</sup>	2100 Kg/m <sup>3</sup>

### **5.2.2. Cargas Vivas (L)**

Debidas al uso u ocupación de la construcción. Incluyen personas, objetos móviles o divisiones que puedan cambiar de sitio. Su símbolo L corresponde a la inicial en ingles Live (Viva).

En la Norma Sismo Resistente de 1998 esta carga se evalúa en kN/m<sup>2</sup> algunos valores típicos son los que se muestran en la en la Tabla 2:

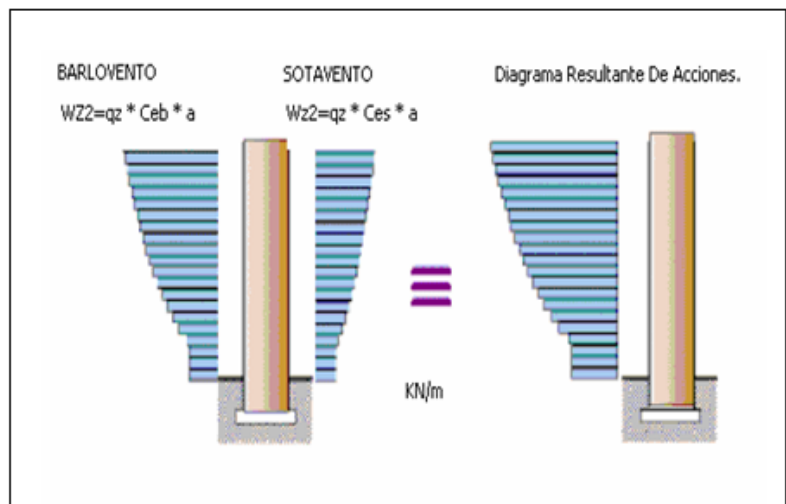
**Tabla 2. Cargas Vivas**

TIPO	S.I.	MKS
Vivienda	1,8 kN/m <sup>2</sup>	180 kgf/m <sup>2</sup>
Oficinas	2,0 kN/m <sup>2</sup>	2 200 kgf/m <sup>2</sup>
Escaleras	3,0 kN/m <sup>2</sup>	300 kgf/m <sup>2</sup>
Salones de reunión	3,0 kN/m <sup>2</sup>	300 kgf/m <sup>2</sup> (fijos)
	5,0 kN/m <sup>2</sup>	500 kgf/m <sup>2</sup> (sin fijar)
Hospitales	2,0 kN/m <sup>2</sup>	2 200 kgf/m <sup>2</sup> (cuartos)
	4,0 kN/m <sup>2</sup>	400 kgf/m <sup>2</sup> (sala operaciones)
Coliseos	4,0 kN/m <sup>2</sup>	400 kgf/m <sup>2</sup> (gradería)
	5,0 kN/m <sup>2</sup>	500 kgf/m <sup>2</sup> (escaleras)
Garajes	2,5 kN/m <sup>2</sup>	250 kgf/m <sup>2</sup> (autos)
Hoteles	2,0 kN/m <sup>2</sup>	200 kgf/m <sup>2</sup>
Escuelas, univ.	2,0 kN/m <sup>2</sup>	200 kgf/m <sup>2</sup>
Bibliotecas:	2,0 kN/m <sup>2</sup>	200 kgf/m <sup>2</sup> (lectura)
	5,0 kN/m <sup>2</sup>	500 kgf/m <sup>2</sup> (estante)

**5.2.3. Cargas De Viento:**

La Carga de Viento (masa de aire en movimiento) actúa sobre una construcción cuando la misma se halla interpuesta en su desplazamiento.

La cara de la construcción expuesta al viento (a barlovento) recibe una presión de la masa de aire, y las caras opuestas (sotavento), succión. Para entender las definiciones ver la Figura 1



**Figura 1. Cargas de Viento**

## 5.2.4. Cargas Sísmicas

### 5.2.4.1 Definición De Sismo:

Denominamos sismo a todo temblor o sacudida de la tierra que tiene origen a cierta profundidad de la superficie. Cuando el sacudimiento es muy fuerte y ocasiona daños, se lo llama terremoto. Cuando es un leve, es un temblor<sup>2</sup>.

#### **La Acción Sísmica:**

Es un fenómeno natural impredecible. Repentinamente se generan desplazamientos del terreno de fundación debido a una brusca liberación de energía, producida en la corteza terrestre por fractura de las rocas que la componen.

Los sismos producen cargas sobre una estructura por medio de la interacción del movimiento del suelo y las características de respuesta de la estructura. Esas cargas resultan de la distorsión en la estructura causada por el movimiento del suelo y la resistencia lateral de ésta. Sus magnitudes dependen de la velocidad y tipo de aceleraciones del suelo, así como de la masa y rigidez de la estructura.

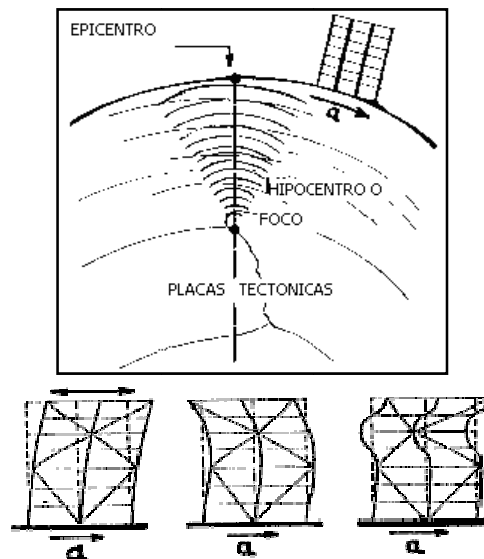


Figura 2. Aceleración del terreno a.

<sup>2</sup> <http://www.smis.org.mx/htm/sm5.htm>

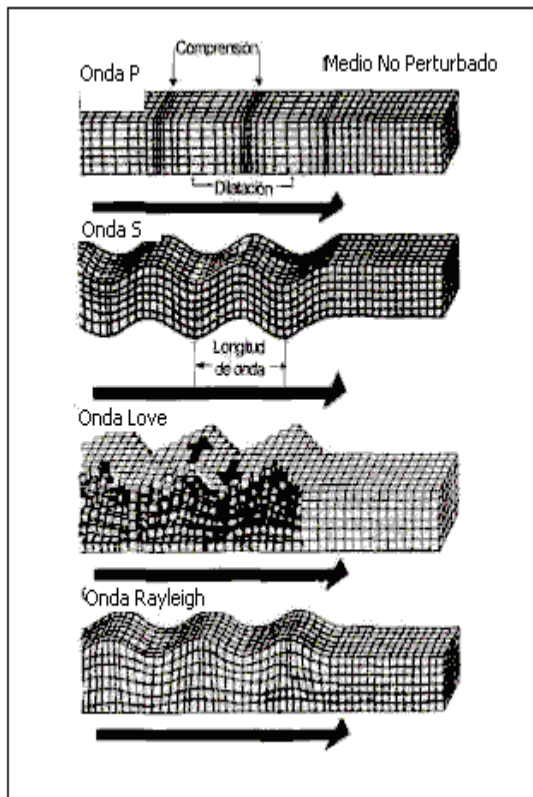
Las vibraciones de la corteza terrestre son inducidas por el paso de las ondas sísmicas provenientes de un lugar o zona donde han ocurrido movimientos súbitos de la corteza terrestre.

#### 5.2.4.2 Tipos De Ondas:

##### **Ondas De Cuerpo o Internas:**

Se propagan en todas las direcciones a través de la roca. Estas ondas se dividen en dos, las P, primarias o de dilatación y las S, secundarias o de cortante. Las ondas P encogen y estiran la roca (similar a un acordeón) y las ondas S deforman la superficie por desplazamientos verticales u horizontales.

Las ondas P son más rápidas que las S y de menor amplitud. Esta característica se usa para medir la distancia epicentral a la estación.



##### Ondas Internas:

- Ondas P
- Ondas S

##### Ondas Superficiales:

- Ondas Love
- Ondas Rayleigh

**Figura 3. Tipos de Ondas**

### **Ondas superficiales:**

Se deben a refracciones y reflexiones de las de cuerpo y se dividen en las Love y las Rayleigh.

### **5.3. Zonas De Amenaza Sísmica.**

La edificación debe localizarse dentro de una de las siguientes zonas de amenaza sísmica<sup>3</sup>:

#### **5.3.1. Zona de amenaza sísmica baja.**

Es el conjunto de lugares en donde  $A_a$  es menor o igual a 0.10

#### **5.3.2. Zona de amenaza sísmica intermedia**

Es el conjunto de lugares donde  $A_a$  es mayor de 0.10 y no excede 0.20.

#### **5.3.3. Zona de amenaza sísmica alta.**

Es el conjunto de lugares en donde  $A_a$  es mayor que 0.20

Donde:

$A_a$  = Aceleración pico efectiva, parámetro utilizado para determinar el espectro de diseño<sup>4</sup>.

**Tabla 3. Valor de  $A_a$  y nivel de amenaza Sísmica, según región según Figura 5.**

REGION N°	VALOR DE $A_a$	AMENAZA SISMICA
10	0,45	ALTA
9	0,40	ALTA
8	0,35	ALTA
7	0,30	ALTA
6	0,25	ALTA
5	0,20	INTERMEDIA
4	0,15	INTERMEDIA
3	0,10	BAJA
2	0,08	BAJA
1	0,05	BAJA

<sup>3</sup> Norma Colombiana de Sismo Resistencia. Tomo I pág. 141

<sup>4</sup> Norma Colombiana de Sismo Resistencia. Tomo I. pág. 126.

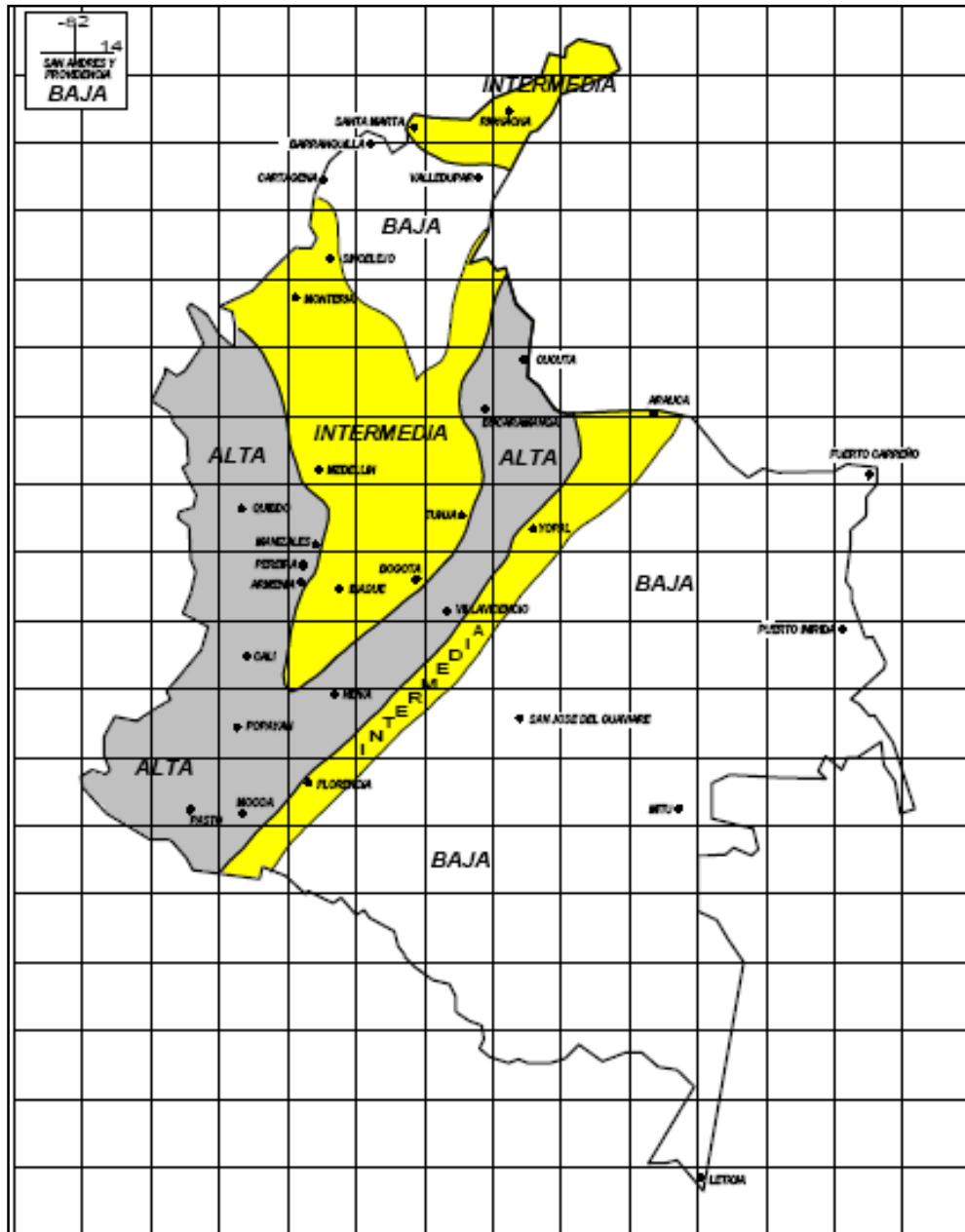
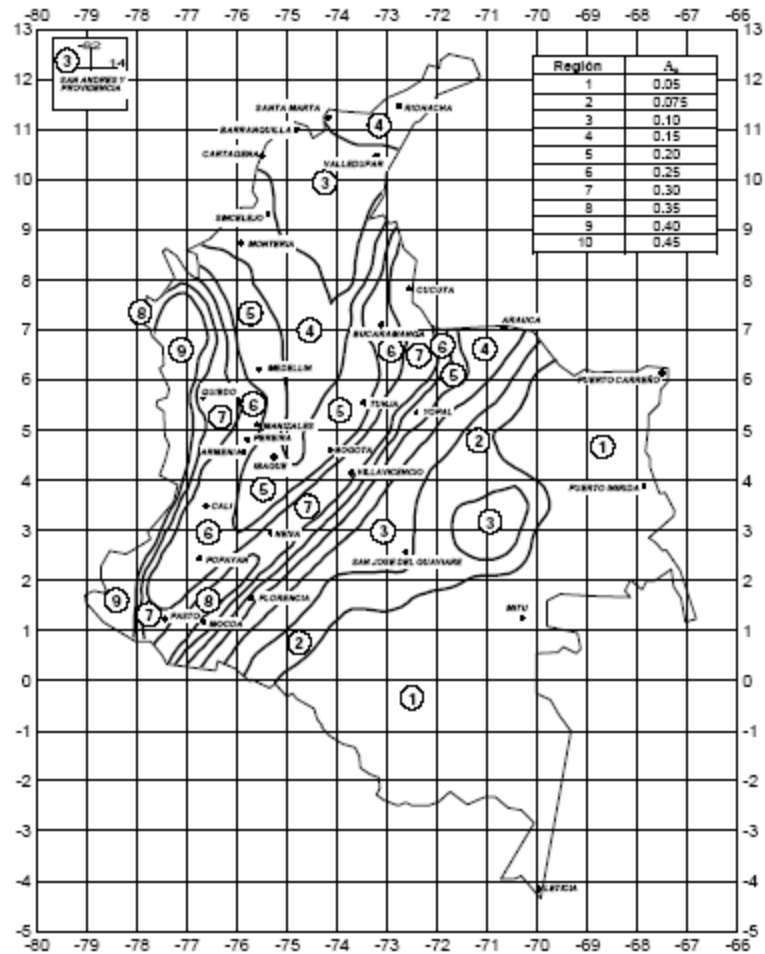


Figura 4. Mapa De Zonificación Sísmica De Colombia.



**Figura 5. Mapa de  $A_a$  (Aceleración pico de diseño expresada como fracción de la aceleración de la gravedad)**

#### 5.4. Método de La Fuerza Horizontal Equivalente:

Durante un sismo se presentan desplazamientos horizontales en las dos direcciones principales ortogonales en planta los cuales se determinan utilizando el MÉTODO DE LA FUERZA HORIZONTAL EQUIVALENTE (FHE)

Se puede utilizar este método de análisis de resistencia sísmica para efectos de su diseño

El método aplica en las siguientes edificaciones:

- Todas las edificaciones regulares e irregulares, en las zonas de amenaza sísmica baja,

- Todas las edificaciones, regulares e irregulares, pertenecientes al grupo I, localizadas en zona de amenaza sísmica intermedia,
- Edificaciones regulares, de menos de 20 niveles o 60 m de altura medidos desde la base, lo menor, en cualquier zona de amenaza sísmica, exceptuando edificaciones localizadas en lugares que tengan un perfil de suelo tipo  $S_4$ , con periodos de vibración mayores a 0.7 segundos,
- Edificaciones irregulares que no tengan mas de 6 niveles o 18 m de altura medidos a partir de la base, lo menor,
- Estructuras flexibles, apoyadas sobre estructuras más rígidas que cumplan los requisitos de A.3.2.4.3: estructura flexible apoyada sobre una estructura con mayor rigidez<sup>5</sup>.

Este método tradicional para evaluar la magnitud de la denominada fuerza de sismo (E) consiste en reemplazar el efecto del sismo en una edificación por un conjunto de fuerzas horizontales equivalentes ( $F_x$ ), aplicadas en los niveles de los pisos del edificio, que equilibran el «**cortante de base**»,  $V_s$ . Aunque este método de análisis se restringe a edificaciones regulares de menos de 20 niveles o 60 m de altura desde la base o a 18 m de altura y seis niveles para estructuras irregulares, aún es usable para la mayoría de los casos<sup>6</sup>.

El cortante de base  $V_s$  se evalúa, como se muestra en la ecuación (1):

$$V_s = S_a \cdot g \cdot m \quad (1)$$

El valor de  $S_a$  representa la máxima aceleración horizontal (Espectro de diseño), expresada en un porcentaje de la gravedad, a que se ve sometido un sistema de un grado de libertad, con un período de vibración  $T$ ; se define en función de la «aceleración pico efectiva»,  $A_a$ , dependiendo de las condiciones del terreno.

El valor de  $A_a$  se define para las diferentes regiones del país, de acuerdo a la «zona de amenaza sísmica» y varía entre 0,05 para ciudades situadas en zonas de amenaza sísmica baja y 0,40 para zonas de amenaza sísmica alta. El parámetro  $S$  (varía entre 1 y 2), depende del tipo del suelo de la fundación; el coeficiente de importancia  $I$  (entre 1 y 1,5) es un coeficiente que depende de la necesidad de que la construcción quede en servicio después de un sismo; el parámetro  $T$ , es el denominado período dinámico de la estructura,

<sup>5</sup> Norma Colombiana de Sismo Resistencia. Tomo I. pág. 141

<sup>6</sup><http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4080020/Lecciones/Capitulo%202/Evaluacion%20de%20las%20fuerzas%20sismicas.htm>

que es un parámetro que tiene en consideración la clase de edificación, la rigidez o flexibilidad de ella y se evalúa aproximadamente en función de la altura del edificio; para edificios de concreto reforzado corrientes tiene valores aproximados a la decima parte del número de pisos; así, un edificio de 10 pisos tendrá un período  $T=1$ .

A partir de los parámetros definidos anteriormente, se puede construir el espectro de diseño a partir de los parámetros que se muestran a continuación.

Cuando el periodo ( $T$ ) es menor o igual ( $\leq$ ) que cero punto cuarenta y ocho (0.48) veces el coeficiente de sitio ( $S$ ),  $T \leq 0.48 S$ , se tiene que, la ecuación del espectro es:

$$S_a = 2.5 \cdot A_a \cdot I \quad (2)$$

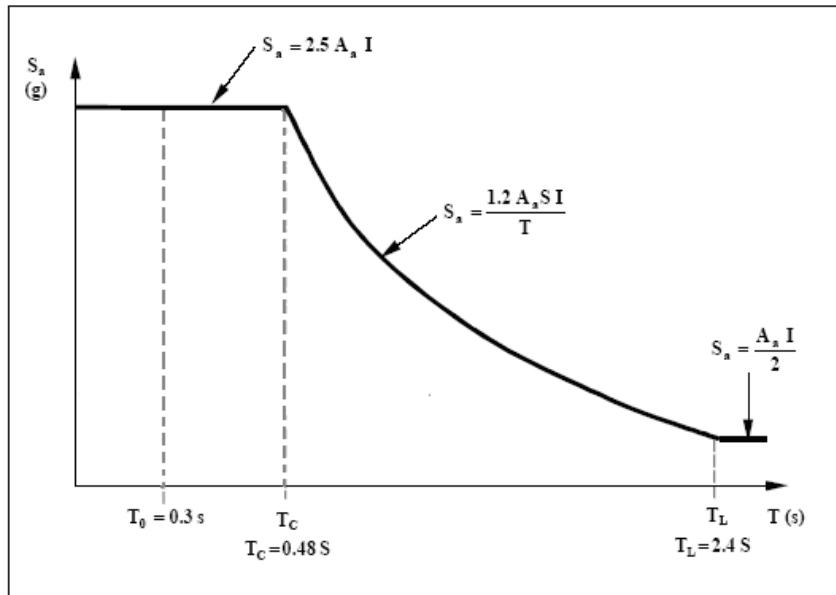
Cuando el periodo ( $T$ ) está entre cero punto cuarenta y ocho (0.48) veces el coeficiente de sitio ( $S$ ) y dos punto cuatro (2.4) veces el coeficiente de sitio ( $S$ ),  $0.48 S \leq T \leq 2.4 S$ , se tiene que, la ecuación del espectro es:

$$S_a = \frac{1.2 \cdot A_a \cdot S \cdot I}{T} \quad (3)$$

Cuando el periodo ( $T$ ) es mayor o igual a dos punto cuatro (2.4) veces el coeficiente de sitio ( $S$ ),  $T \geq 2.4 S$ , se tiene que, la ecuación del espectro es:

$$S_a = \frac{A_a \cdot I}{2} \quad (4)$$

A continuación se muestra la Figura 6 del espectro de diseño que se utiliza en la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1998, con la cual, se trabaja el método de la Fuerza Horizontal Equivalente.

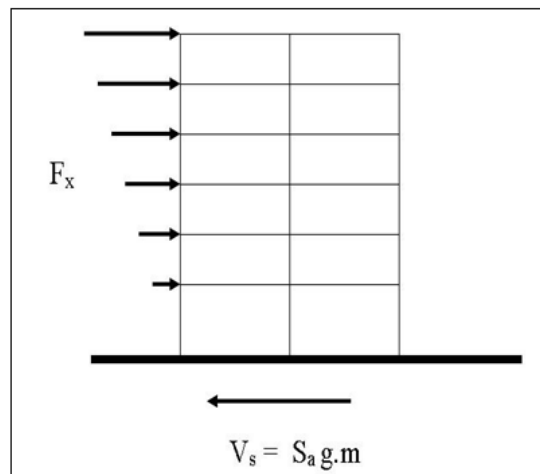


**Figura 6. Espectro de Diseño de la NSR – 98.**

Las fuerzas horizontales  $F_x$ , que representan las fuerzas de inercia aplicables en cada piso de la edificación se obtienen mediante las expresiones:

$$F_x = C_{vx} \cdot V_s \quad (5)$$

En la Figura 7, se muestra el equilibrio que se establece entre las fuerzas horizontales aplicadas a cada uno de los niveles y el cortante en la base ( $V_s$ ) encontrado con los parámetros anteriormente expuestos.



**Figura 7. Equilibrio de fuerzas horizontales  $F_x$  en pisos y cortante de base  $V_s$**

Donde  $C_{vx}$  es un coeficiente de repartición de la fuerza sísmica en la altura de la edificación; para períodos cortos la fuerza horizontal es equivalente a una fuerza uniforme, de tipo triangular con valor cero en la base; para períodos largos, edificios altos (altura mayor de 25 pisos), la forma es parabólica. A continuación, se muestra la ecuación con la cual se puede determinar este parámetro según la NSR – 98.

$$C_{vx} = \frac{m_x \cdot h_x^k}{\sum_{i=0}^n m_i \cdot h_i^k} \quad (6)$$

Donde  $k$ , es un coeficiente que depende del periodo fundamental de la estructura así:

$$k = 1 \text{ para } T_a \leq 0.5 \quad (7)$$

$$k = 0.75 + 0.5 \cdot T_a \text{ para } 0.5 \leq T_a \leq 2.5 \quad (8)$$

$$k = 2.0 \text{ para } T_a > 2.5 \quad (9)$$

El método FHE solo tiene en cuenta un modo de vibrar de la estructura el cual corresponde al periodo fundamental. El periodo fundamental se puede calcular por medio de la ecuación (10):

$T_a$  = periodo fundamental de la edificación A.4.2

$$T_a = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (m_i \cdot \delta_i^2)}{\sum_{i=0}^n (f_i \cdot \delta_i)}} \quad (10)$$

Donde:

$\delta_i$  = es el desplazamiento del nivel  $i$  debido a las fuerzas horizontales  $f_i$  cuya distribución en la altura debe ser parecida a las reales.

$m_i$  = masa del nivel  $i$

Si se observa esta ecuación no es más que la suma de los periodos de cada nivel de la edificación, hallando la rigidez como

$$k = \frac{f}{\delta} \quad (11)$$

Alternativamente, la Norma NSR – 98, permite que el periodo se determine por la ecuación (12):

$$T_a = C_t \cdot h_n^{3/4} \quad (12)$$

Donde:

$C_t = 0,08$  para pórticos de concreto y de acero con diagonales

$C_t = 0,09$  para pórticos de acero resistentes a momentos

$C_t = 0,05$  para otros sistemas de resistencia sísmica

$h_n$  = Altura de toda la edificación (m)

Es importante recalcar que el periodo fundamental real de la estructura, se determina después de realizado el análisis sísmico con las fuerzas horizontales, y para iniciar  $T_a$ , es un valor permitido para determinar el valor de  $S_a$ .

El método de la fuerza horizontal equivalente es un método simplificado donde no se resuelve la ecuación dinámica de la estructura sino que se considera que las fuerzas sísmicas actúan como fuerzas estáticas en el centro de masa de cada piso, este método trabaja con un periodo único equivalente al fundamental.

El método de análisis dinámico elástico implica la solución de la ecuación dinámica y encuentra varios periodos de vibración, para cada uno se asocia una aceleración espectral  $S_a$  y por lo tanto se tienen varias fuerzas sísmicas asociadas a cada periodo. Este método es más exacto y tiene en cuenta la rigidez real de la estructura.

El método de análisis inelástico asume que durante el temblor se presentarán cambios en la capacidad de disipación de energía en el rango inelástico y que estos cambios modifican la respuesta de la edificación. Siendo este método más completo a su vez es más complejo y se justifica solo en el caso de edificaciones especiales.

Existe también el método dinámico cronológico consiste en realizar un análisis en el dominio del tiempo, es decir, ya no se usa el espectro de diseño como base para calcular la aceleración sino que se lee la aceleración en cada instante directamente de un acelerograma.

Análisis de la estructura: La estructura se analiza para las fuerzas sísmicas consideradas actuando no simultáneamente en dos sentidos perpendiculares. Para cualquier estructura se debe analizar con el 100% de la carga sísmica en un sentido y el 30% en el otro sentido actuando simultáneamente.

El modelo de la estructura debe representar su geometría, dimensiones, apoyos, efectos de diafragma rígido si lo hay, los efectos de torsión por

excentricidades entre el centro de rigidez y el centro de masa, y los efectos de carga axial por momentos de vuelco.

## **5.5. Centro de Masa y de Rigidez**

### **5.5.1. Centro de Masa.**

Es el punto en el cual se puede considerar que actúa toda la masa del piso y esta posicionada en ese lugar produce el mismo efecto que cada una de las masas del piso actuando en su posición real<sup>7</sup>.

Para una losa cuyo peso por metro cuadrado es constante las coordenadas del centro de masa coinciden con el centroide del área.

### **5.5.2. Centro de Rigidez.**

Es el punto con respecto al cual el edificio se mueve desplazándose como un todo. Si el edificio presenta rotaciones estas serán con respecto a este punto. Existe línea de rigidez en el sentido X y línea de rigidez en el sentido Y, la intersección de ellas representa el centro de rigidez. Las líneas de rigidez representan la línea de acción de la resultante de las rigideces en cada sentido, considerando las rigideces de cada pórtico como fuerzas<sup>8</sup>.

### **5.5.3. Efectos de torsión.**

Se presentan cuando el centro de rigidez no coincide con el centro de masa y por lo tanto la fuerza sísmica produce momentos torsores a la edificación.

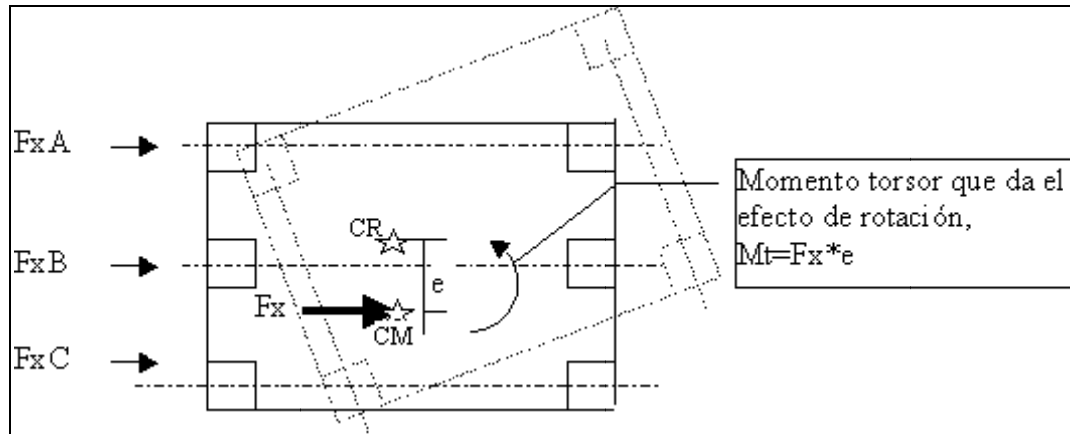
El momento torsor se calcula como la fuerza sísmica de piso por la excentricidad entre el CM y el CR perpendicular al sentido de análisis. Una vez encontrado el efecto de rotación podemos analizar la estructura considerando que la fuerza sísmica mas su momento torsor actúan en el centro de rigidez del piso. Para calcular el momento torsor de piso se deben sumar los efectos torsores de los pisos superiores. En la Figura 8 se muestra este efecto<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup>[http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas\\_s%C3%ADsmicas\\_de\\_dise%C3%B1o.htm](http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas_s%C3%ADsmicas_de_dise%C3%B1o.htm)

<sup>8</sup>[http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas\\_s%C3%ADsmicas\\_de\\_dise%C3%B1o.htm](http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas_s%C3%ADsmicas_de_dise%C3%B1o.htm)

<sup>9</sup>[http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas\\_s%C3%ADsmicas\\_de\\_dise%C3%B1o.htm](http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas_s%C3%ADsmicas_de_dise%C3%B1o.htm)



**Figura 8. Efecto Torsión por el desfase del Centro de Masa y Rigidez.**

#### 5.5.3.1 Torsión accidental:

La Norma se cuida de los efectos de torsión ya que ellos causan grandes daños en elementos estructurales y no estructurales y por esto estipula que se considere una torsión adicional a la torsión real de la estructura.

Esta torsión llamada accidental se calcula considerando que la masa de todos los pisos está desplazada transversalmente hacia cualquiera de los dos lados, del centro de masa de cada piso, una distancia igual al 5% de la dimensión de la edificación en ese piso, medida perpendicularmente a la dirección bajo estudio. (A.3.6.7.1).

Cuando existe torsión real, esto implica que la torsión accidental suma sus efectos a la torsión real.

### 5.6. Análisis tridimensional.

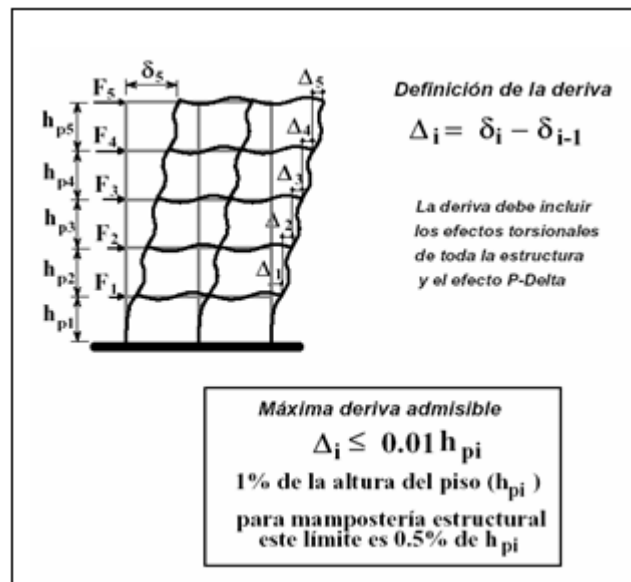
En este análisis se requiere crear un modelo espacial del sistema estructural a analizar. Las fuerzas sísmicas actúan en el centro de masa de cada piso por lo tanto debe existir una forma de transmitir estas fuerzas a cada pórtico. La forma en lo hacen los programas es considerando unos elementos de ligadura (links) que amarran los grados de libertad de desplazamiento horizontal de cada nudo del piso a los desplazamientos y rotaciones del centro de rigidez del piso. Esto obedece a la existencia de diafragmas rígidos en los pisos. En el caso de la no existencia de un diafragma rígido, la

fuerza sísmica de cada pórtico se halla por referencia de masas a cada uno multiplicado por la aceleración correspondiente a ese nivel<sup>10</sup>.

## 5.7. La Deriva

### 5.7.1. Concepto de Deriva:

Se entiende por deriva el desplazamiento horizontal relativo entre dos puntos colocados en la misma línea vertical, en dos pisos o en niveles consecutivos, de la edificación, como se muestra en la Figura 9.



**Figura 9. Definición de Deriva**

Los desplazamientos totales horizontales en cualquiera de las direcciones principales en planta y para cualquier grado de libertad de la estructura, se calculan con la siguiente fórmula:

$$\delta_{tot,j} = |\delta_{cm,j}| + |\delta_{t,j}| + |\delta_{pd,j}| \quad (13)$$

Donde:

$\delta_{cm,j}$ = Desplazamiento horizontal del centro de masa en la dirección en estudio

<sup>10</sup>[http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas\\_s%C3%ADsmicas\\_de\\_dise%C3%B1o.htm](http://estructuras.eia.edu.co/hormigonII/Fuerzas%20sismicas/fuerzas_s%C3%ADsmicas_de_dise%C3%B1o.htm)

$\delta_{t,j}$  = Desplazamiento adicional causado por los efectos torsionales en la dirección bajo estudio

$\delta_{pd,j}$  = Desplazamiento adicional causado por los efectos P-DELTA en la dirección bajo estudio.

Los desplazamientos horizontales en el centro de masa del piso, corresponden a los desplazamientos horizontales, en las dos direcciones principales en planta, que tiene el centro de masa del piso. Se incluye dentro de ellas la rotación alrededor de un eje vertical que pasa por el centro de masa, causada por los efectos torsionales.

Los efectos torsionales son los desplazamientos horizontales adicionales, en las direcciones principales ortogonales en planta, causados por la rotación de una estructura con respecto a un eje vertical y debido a los efectos torsionales.

El índice de estabilidad de cualquier piso, no debe exceder el valor de 0.30, si este es mayor, la estructura es potencialmente inestable y debe rigidizarse<sup>11</sup>.

### **5.7.2. Importancia de La Deriva.**

Es necesario realizar un estricto cumplimiento del control de la deriva (Especificados en La Norma Sismo Resistente del 98), para así garantizar un buen comportamiento de la estructura, debido a que la deriva está relacionada con los siguientes efectos presentes en un temblor:

- Deformación inelástica de los elementos estructurales y no estructurales.
- Estabilidad Global de la Estructura.
- Daño a los elementos estructurales que no hacen parte del sistema de resistencia sísmica y a los elementos no estructurales, tales como muros divisorios, particiones, enchapes, acabados, instalaciones eléctricas, mecánicas, etc.
- Alarma y pánico entre las personas que ocupen la edificación<sup>12</sup>.

### **5.7.3. Deriva Máxima.**

La deriva máxima en cualquier punto del piso se obtiene como la diferencia de los desplazamientos horizontales totales máximos del punto en el piso y

---

<sup>11</sup> Norma Colombiana de Sismo Resistencia. Tomo I. pág. 168

<sup>12</sup> Diseño de Edificios Sismo Resistentes. Claudia Patricia Retamoso.

los desplazamientos horizontales totales máximos de un punto localizado en el mismo eje vertical en el piso:

$$\Delta_{max}^i = \sqrt{\sum_{j=1}^2 (\delta_{tot,j}^i - \delta_{tot,j}^{i-1})^2} \quad (14)$$

La Norma Sismo Resistente NSR-98 presenta unos límites para la deriva en cualquier punto de la estructura, estos no pueden ser excedidos. Los valores de la deriva máxima se encuentran expresados en porcentaje de la altura de piso<sup>13</sup>.

**Tabla 4. Derivas Máximas como porcentaje de h<sub>pi</sub>**

Estructuras de:	Deriva máxima
concreto reforzado, metálicas y de madera	1.0% (0.010 h <sub>pi</sub> )
de mampostería	0.5% (0.005 h <sub>pi</sub> )

La Norma Colombiana exige además que los desplazamientos horizontales en cada piso de la edificación sean pequeños con el fin de que no haya daños excesivos en los elementos no estructurales de ella. La norma establece que la «deriva» (desplazamiento de la parte superior de la columna con respecto a la inferior), sea menor del 1 % de la altura del piso.

## 5.8. Efectos De Segundo Orden Efecto P- Delta:

### 5.8.1. Definición:

Corresponden a los efectos adicionales, en las dos direcciones principales en planta, causados por los efectos de Segundo Orden (efectos P-Delta o efectos de esbeltez) de la estructura. Los efectos P-Delta producen un aumento en las deflexiones horizontales y en las fuerzas internas de la estructura. Estos efectos deben tenerse en cuenta cuando el índice de estabilidad  $Q_i$ , es mayor de 0.10<sup>14</sup>.

El índice de estabilidad, utilizado para establecer el grado de susceptibilidad al ladeo, para el piso  $i$  y en la dirección bajo estudio se calcula por medio de la ecuación (15):

$$Q = \frac{\sum P \cdot \Delta_o}{V \cdot \ell_c} \quad (15)$$

<sup>13</sup> Norma Colombiana de Sismo Resistencia. Tomo I. pág. 169

<sup>14</sup> Norma Colombiana de Sismo Resistencia. Tomo I. pág. 168

Donde:

$\sum P$ = Valor de la suma de cargas verticales acumuladas hasta el piso en consideración, sin mayoral, pero incluyendo toda la carga muerta y viva.

$Q$ = Índice de estabilidad

$V$ = Suma de las fuerzas horizontales que actúan sobre la estructura, acumuladas hasta el nivel del piso considerado.

$l_c$  = Altura del piso bajo consideración medida centro a centro de los nudos del pórtico.

$\Delta o$ = Deriva (desplazamiento horizontal relativo entre el nivel superior y el nivel inferior del piso considerado), debida a la fuerza cortante total  $V$  que actúa sobre el piso y calculada de acuerdo a un análisis elástico de primer orden.

De acuerdo al valor del índice de estabilidad se clasifican los pisos como no susceptibles de ladeo (menor que 0.10) y los pisos susceptibles de ladeo (mayores o iguales a 0.10) a estos se les debe dar un tratamiento especial.

El índice de estabilidad de cualquier piso,  $Q_i$  no debe exceder el valor de 0.30. Cuando el valor de  $Q_i$  es mayor que 0.30, la estructura es potencialmente inestable y debe rigidizarse.

La deflexión adicional causada por el efecto P-Delta en la dirección bajo estudio y para el piso  $i$  se calcula por medio de la ecuación (16):

$$\delta_{pd} = \delta_{cm} \frac{Q_i}{1-Q_i} \quad (16)$$

Alternativamente, los efectos p-delta pueden evaluarse siguiendo los requisitos de C.10.11 en estructuras de concreto reforzado.

Cuando el índice de estabilidad es mayor de 0.10, los efectos P-Delta en las fuerzas internas de la estructura causadas por las cargas laterales deben aumentarse, multiplicando cada piso por el factor  $1/(1-Q_i)^{15}$ .

---

<sup>15</sup> Efectos de Esbeltez en Elementos Sometidos a Compresión. Alfonso J. Barrios García. Pág. 4

### **5.8.2. Importancia De Los Efectos De Segundo Orden:**

El P-Delta es un efecto no lineal que ocurre en las estructuras donde los elementos están sujetos a carga axial, éste es un efecto de segundo orden que directamente tiene que ver con la magnitud de la carga axial aplicada (P) y un desplazamiento delta ( $\Delta$ ).

Siempre se han considerado importantes Los efectos P-Delta en el contexto de diseño de los diferentes pisos del edificio, debido a que causan incremento de momentos y una disminución de la capacidad de carga axial que puede soportar el elemento en la estructura ya que su magnitud está relacionada con el valor de la carga axial P aplicada, Rigidez/Esbeltez de la estructura en conjunto y la esbeltez de los elementos individuales, se ha demostrado también que tales efectos son relativamente pequeños en comparación con la deriva aun así se deben tener en cuenta<sup>16</sup>.

En términos generales, los efectos de esbeltez afectan principalmente a las columnas, sobre todo cuando tiene momentos y cargas axiales de considerable magnitud, o cuando éstas pertenecen a estructuras sometidas a la combinación de cargas verticales y horizontales importantes, en cuyo caso también las vigas pueden verse afectadas.

### **5.8.3. Clasificación De Los Efectos de Segundo Orden:**

Los efectos de esbeltez se clasifican, para su evaluación aproximada, en dos importantes grupos:

- Efectos locales de esbeltez:  
Afecta a las columnas individualmente y se deben evaluar por separado en cada sentido principal de su sección.
- Efectos globales de esbeltez  
Afecta a todas las columnas y vigas que pertenecen a un piso en particular, y deben estimarse en cada sentido principal del nivel considerado

---

<sup>16</sup> Efectos de Esbeltez en Elementos Sometidos a Compresión. Alfonso J. Barrios García. Pág. 5

## 6. DATOS DE LAS ESTRUCTURAS.

En la siguiente sección, se mostrarán los datos introducidos y calculados para determinar los desplazamientos horizontales (derivadas) de los edificios de 8, 12 y 20 pisos, ubicados en zona de amenaza sísmica baja.

### 6.1. Definición de propiedades.

A continuación se hará una descripción detallada de las dimensiones de los elementos estructurales de las edificaciones

#### 6.1.1. Dimensiones de los Elementos.

En la Figura 10 y Figura 11 se muestran las características que se establecieron para cada una de las vigas rectangulares y columnas cuadradas que se utilizaron para el modelamiento de los edificios en el programa SAP-2000.

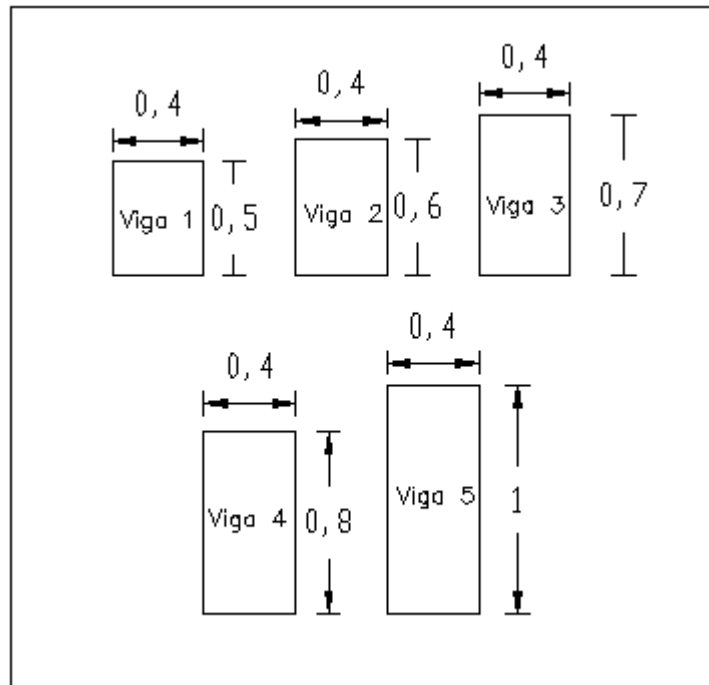
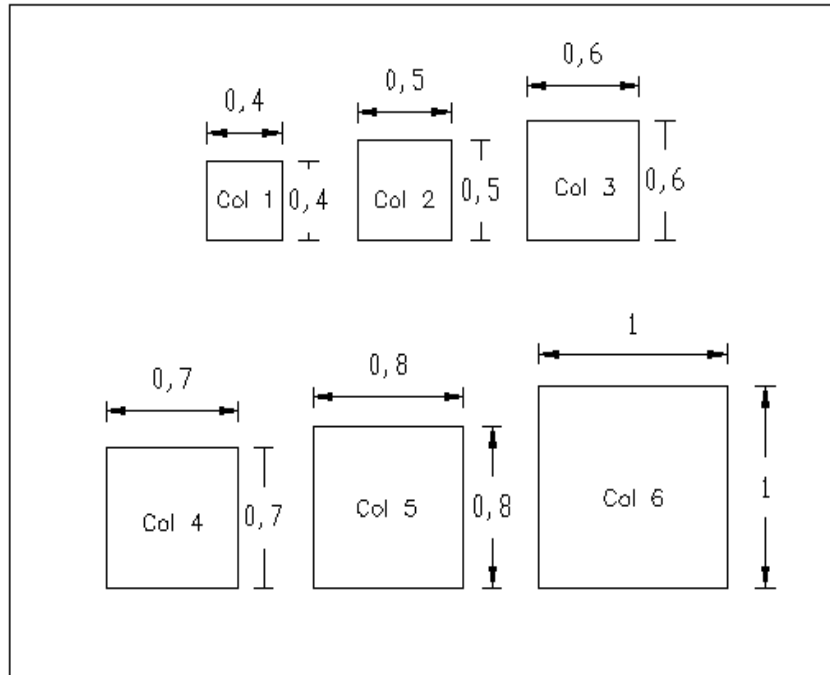


Figura 10. Dimensiones Vigas



**Figura 11. Dimensiones Columnas**

### 6.1.2. Nomenclatura de los elementos.

Para una mejor comprensión se resumen y organizan las dimensiones tanto de las columnas como de las vigas de la manera como se muestra en la Tabla 5 y la Tabla 6

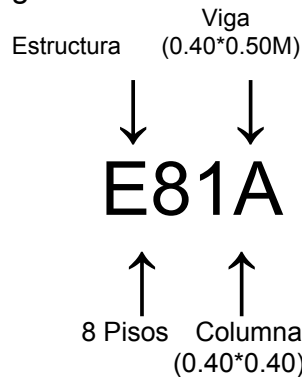
**Tabla 5. Nomenclatura de las Columnas.**

COLUMNAS	
0,40x0,40 m	A
0,50x0,50 m	B
0,60x0,60 m	C
0,70x0,70 m	D
0,80x0,80 m	E
1.00x1.00 m	F

**Tabla 6. Nomenclatura de las Vigas.**

VIGAS	
0,40*0,50 m	1
0,40*0,60 m	2
0,40*0,70 m	3
0,40*0,80 m	4
0,40*1.00 m	5

A continuación, se muestra un ejemplo del nombre de las estructuras que se trabajaran en el proyecto de grado.



**Figura 12. Ejemplo nomenclatura estructura.**

### **6.1.3. Localización, Nivel de Amenaza Sísmica y Valor de Aa.**

El nivel de amenaza sísmica se determina por los datos que se necesitan analizar, los cuales son edificios ubicados en Zona de Amenaza Sísmica Baja, el valor de la Aceleración del Terreno según la Norma de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1.998 es  $A_a = 0.10$ .

### **6.1.4. Movimientos Sísmicos de Diseño.**

#### **6.1.4.1 Coeficiente de Sitio.**

Según la Norma de Diseño y Construcción Sismo Resistente, cuando no se tiene un estudio de suelos para definir el perfil de suelo, se supone que trabaja con un perfil de suelo S3, variable que se conservó para los trabajos de grados anteriores y para este en particular.

En este perfil entre la roca y la superficie hay más de 20 m de suelo que contiene depósitos estables de arcillas cuya dureza varía entre mediana y blanda, con una velocidad de la onda de cortante entre 150 y 270 m/s, y que dentro de ellos, en conjunto, hay menos de 12 m de arcillas blandas. **S3=1.5**

#### **6.1.4.2 Coeficiente de Importancia.**

Para no modificar de igual forma el coeficiente de importancia, se trabaja con edificaciones para vivienda familiar, que hacen parte del Grupo de Uso I: Estructura de ocupación Normal. Coeficiente de Importancia: **I= 1**

#### 6.1.4.3 Espectro de Diseño:

En la Figura 6, se observa el Espectro de diseño, del cual se deben determinar algunos parámetros como son:

$$T_c = 0.48 \cdot S = 0.48 \cdot 1.5 = 0.72 \text{ s (Límite Inferior de Periodo en el Espectro)}$$

$$T_L = 2.4 \cdot S = 3.6 \text{ s (Límite Superior de Periodo en el Espectro)}$$

$$T_a = 0.08 \cdot hn^{3/4} = 0.08 \cdot 36^{3/4} = 1.176 \text{ s (Para el edificio de 12 pisos)}$$

$$T_a = 0.08 \cdot hn^{3/4} = 0.08 \cdot 60^{3/4} = 1.725 \text{ s (Para el edificio de 20 pisos)}$$

De lo anterior se observa que todos los edificios tienen un periodo tal que están entre el límite inferior y el superior del periodo del espectro, por tal motivo para determinar el valor de  $S_a$ , se debe recurrir a la ecuación (3), a continuación se realizan los cálculos para cada edificio en particular.

$$\left. \begin{array}{l} A_a = 0.1 \\ S = 1.50 \\ I = 1 \end{array} \right\} \text{ Definidos en numerales 6.1.3, 6.1.4.1 y 6.1.4.2 respectivamente}$$

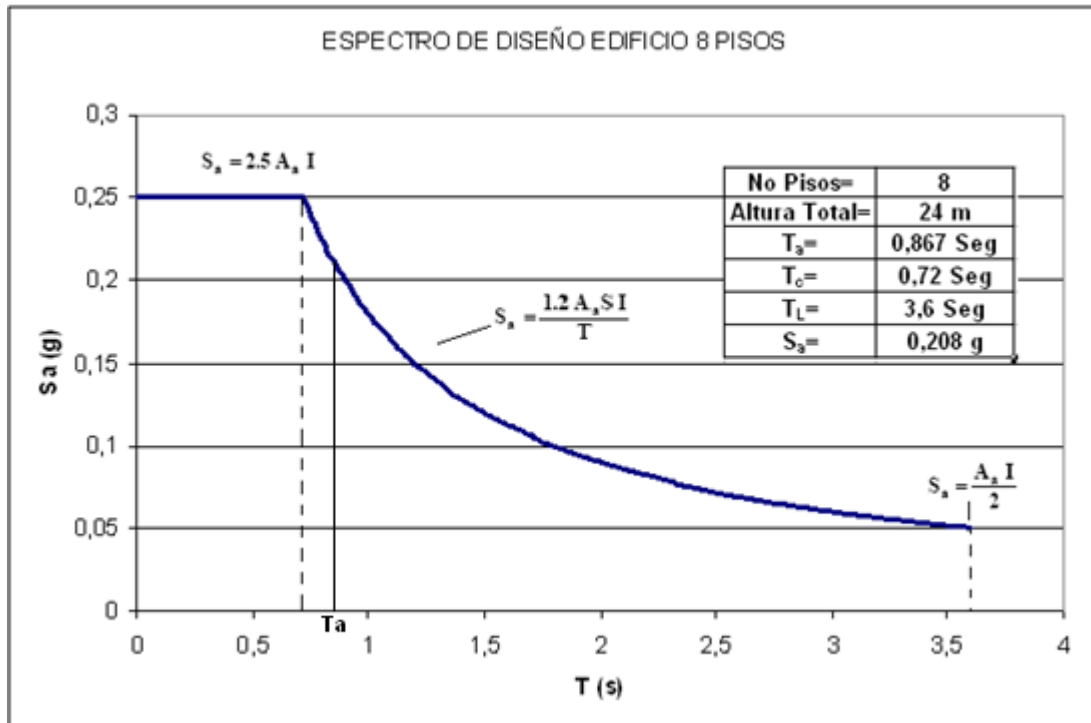
- **EDIFICIOS DE 8 PISOS**

A continuación se realizan los cálculos para determinar el valor del periodo fundamental de la estructura y el valor del espectro de diseño para poder determinar las fuerzas horizontales en los edificios.

$$T_a = 0.08 \cdot hn^{3/4} = 0.08 \cdot 24^{3/4} = 0.867 \text{ s}$$

$$S_a = \frac{1.2 \cdot S \cdot A_a \cdot I}{T} = \frac{1.2 \cdot 1.5 \cdot 0.1 \cdot 1}{0.867} = 0.208 \text{ g}$$

En la siguiente gráfica se muestra la ubicación del edificio de 8 pisos en el espectro.



**Figura 13. Espectro de Diseño Edificio de 8 pisos**

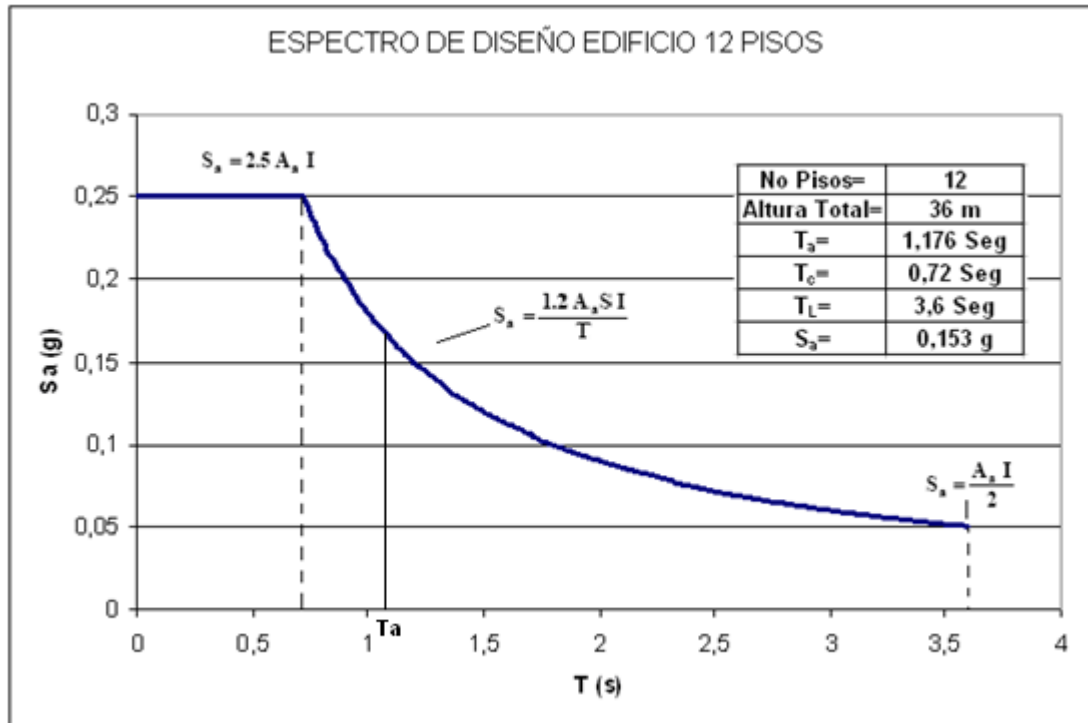
• **EDIFICIOS 12 PISOS**

Para estos edificios también se deben determinar el periodo fundamental y el valor del espectro como se muestra a continuación.

$$T_a = 0.08 \cdot hn^{3/4} = 0.08 \cdot 36^{3/4} = 1.176s$$

$$S_a = \frac{1.2 \cdot S \cdot A_a \cdot I}{T} = \frac{1.2 \cdot 1.5 \cdot 0.1 \cdot 1}{1.176} = 0.153g$$

En la siguiente gráfica se muestra la ubicación del edificio de 12 pisos en el espectro.



**Figura 14. Espectro de Diseño Edificio 12 Pisos**

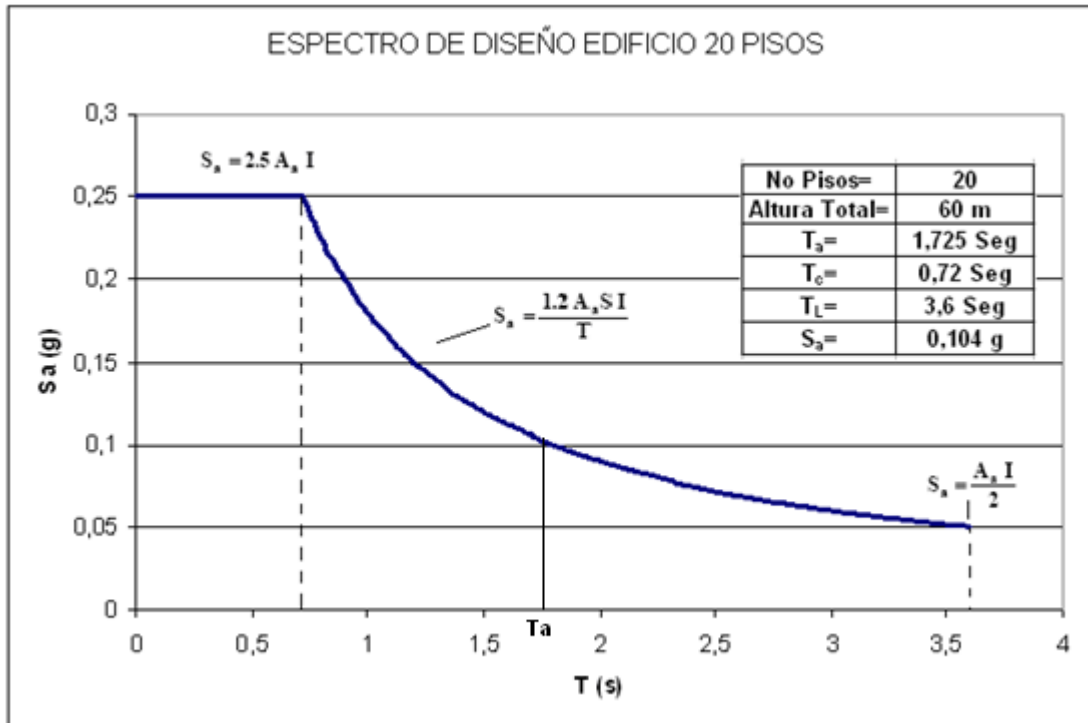
- **EDIFICIOS 20 PISOS**

Por último, se determina el periodo fundamental y el valor del espectro para los edificios de 20 pisos, como se muestra a continuación.

$$T_a = 0.08 \cdot hn^{3/4} = 0.08 \cdot 60^{3/4} = 1.725s$$

$$S_a = \frac{1.2 \cdot S \cdot A_a \cdot I}{T} = \frac{1.2 \cdot 1.5 \cdot 0.1 \cdot 1}{1.725} = 0.104g$$

En la siguiente gráfica se muestra la ubicación del edificio de 20 pisos en el espectro.



**Figura 15. Espectro de Diseño Edificio 20 Pisos**

### 6.1.5. Definición de las Características de la Estructuración y del Material Empleado:

El sistema de resistencia sísmica de la edificación debe clasificarse dentro de uno de los sistemas estructurales dados en la Norma NSR – 98 en el numeral A.3-2 (Sistemas Estructurales) y debe cumplir los requisitos indicados en el título A.

Respecto al material empleado la Norma NSR – 98 recomienda utilizar los siguientes cuatro materiales, acero, concreto estructural, madera y mampostería.

#### 6.1.5.1 Sistema estructural de resistencia sísmica.

El sistema utilizado en el trabajo de grado es un sistema tipo pórtico, que es un sistema estructural compuesto por un pórtico espacial, resistente a momentos, esencialmente completo, sin diagonales, que resiste todas las cargas verticales y horizontales.

### 6.1.5.2 Material Estructural.

Por cuanto la edificación se encuentra ubicada en zona de amenaza sísmica baja, los elementos estructurales de concreto, deben diseñarse con una capacidad de disipación de energía mínima.

### 6.1.5.3 Definición de la Capacidad de Disipación de Energía:

Dependiendo del tipo de material estructural y de las características del sistema de resistencia sísmica se establecen los grados de capacidad de disipación de energía a utilizar DES (Disipación Especial de Energía), DMO (Disipación Moderada de Energía) y DMI (Disipación Mínima de Energía). En la Tabla 7 se muestran los requerimientos según la zona de amenaza sísmica en al cual se encuentra la estructura.

**Tabla 7. CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA**

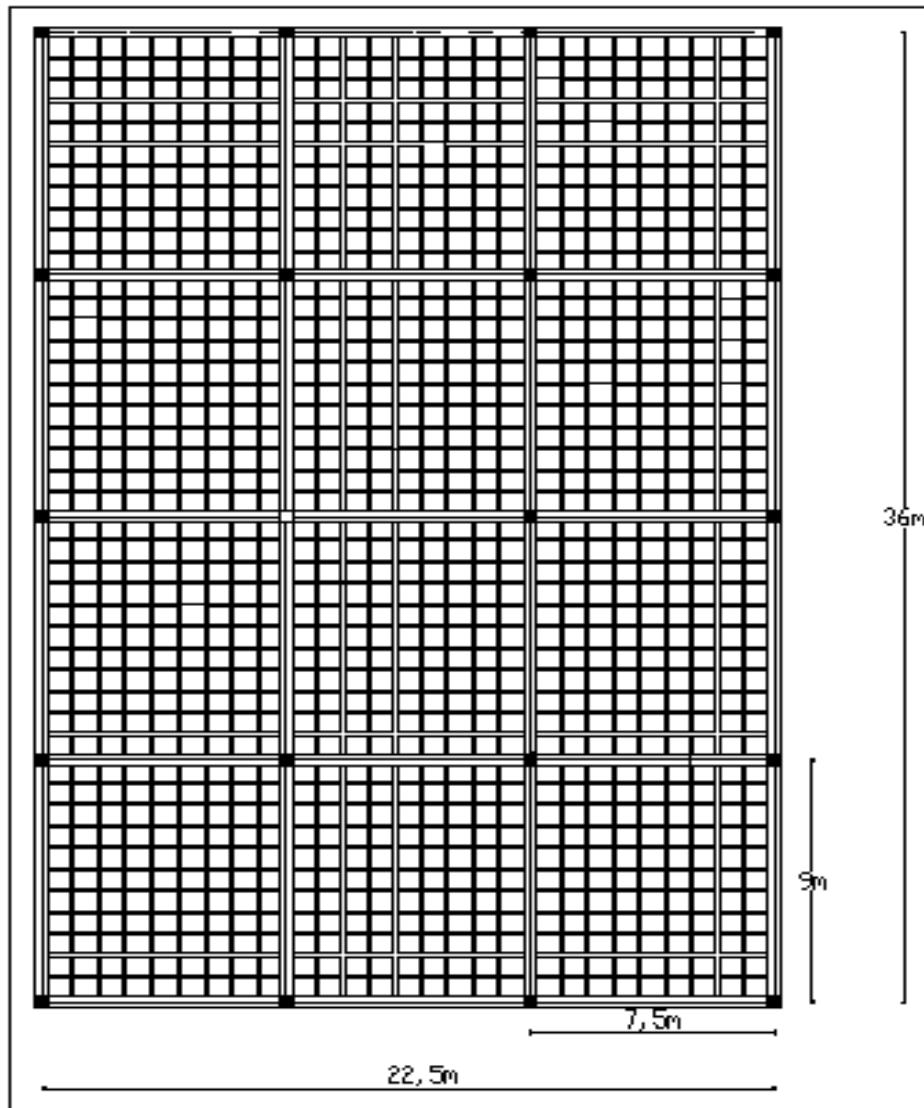
CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA	ZONA DE AMENAZA SÍSMICA		
	BAJA	INTERMEDIA	ALTA
MÍNIMA DMI	✓	NO	NO
MODERADA DMO	✓	✓	NO
ESPECIAL DES	✓	✓	✓

Para zona sísmica baja puede utilizarse cualquiera de los tres, en el caso específico como no se realizará diseño de los elementos estructurales, no se requiere definirlo.

### 6.1.6. Procedimiento de Análisis determinación de Cargas:

#### 6.1.6.1 Plantas estructurales de la edificación.

A continuación se muestran la planta estructural tipo, de cómo se vería la edificación en planta.



**Figura 16. Planta Estructural de la Edificación.**

#### 6.1.6.2 Grado de Irregularidad:

Para efectos de diseño de la estructura, se debe clasificar como regular o irregular. En el caso particular se cumple que todas las edificaciones son regulares, por cuanto el estudio, se basa en esta característica principal.

La configuración estructural de la edificación se refiere no solo a la forma exterior de ella y su tamaño, si no la naturaleza, las dimensiones y la localización de los elementos estructurales, y no estructurales, que afecten el comportamiento de la edificación ante las sollicitaciones sísmicas.

Como se puede observar en la Figura 16, la planta tipo de las edificaciones y la altura de entrepiso  $h = 3.0$  m, no varía en altura, por lo cual, la edificación se clasifica como regular y los factores  $\phi_a = 1.0$  y  $\phi_p = 1.0$ .

#### 6.1.6.3 Método de Análisis Sísmico.

Para realizar este análisis, se debe determinar antes las cargas aplicadas en la estructura, por cuanto el valor del espectro de diseño ( $S_a$ ), ya se calculó en puntos anteriores. Después de determinar las cargas muertas se determina la masa de cada piso de la edificación. Para establecer cuáles son las cargas sísmicas en cada nivel de la estructura.

#### 6.1.6.4 Análisis Cargas de Diseño

En primera instancia se debe analizar el espesor de la losa, para luego determinar cuáles son las cargas que se transmiten a los elementos estructurales.

#### **Espesor de la Losa.**

Para determinar el espesor de la losa, se utiliza la tabla que se muestra a continuación:

**Tabla 8. Espesores de Losa NSR – 98.**

Elemento	espesor mínimo, $h$			
	Simplemente apoyados	Un apoyo continuo	Ambos apoyos continuos	Voladizos
Losas macizas	$\frac{\ell}{20}$	$\frac{\ell}{24}$	$\frac{\ell}{28}$	$\frac{\ell}{10}$
Vigas, o losas con nervios, armadas en una dirección	$\frac{\ell}{16}$	$\frac{\ell}{18.5}$	$\frac{\ell}{21}$	$\frac{\ell}{8}$

De lo anterior, se analiza para cada una de las dimensiones más largas de la edificación en planta, para determinar cuál es el espesor que se debe colocar a la placa.

A continuación se muestra el cálculo, para la longitud más larga en el sentido y  $L = 9.0$  m, cual es el espesor que controla la edificación, para no verificar las deflexiones de la placa.

Se debe analizar para un apoyo continuo y ambos apoyos continuos y determinar con estos datos cual es el valor del espesor de la placa:

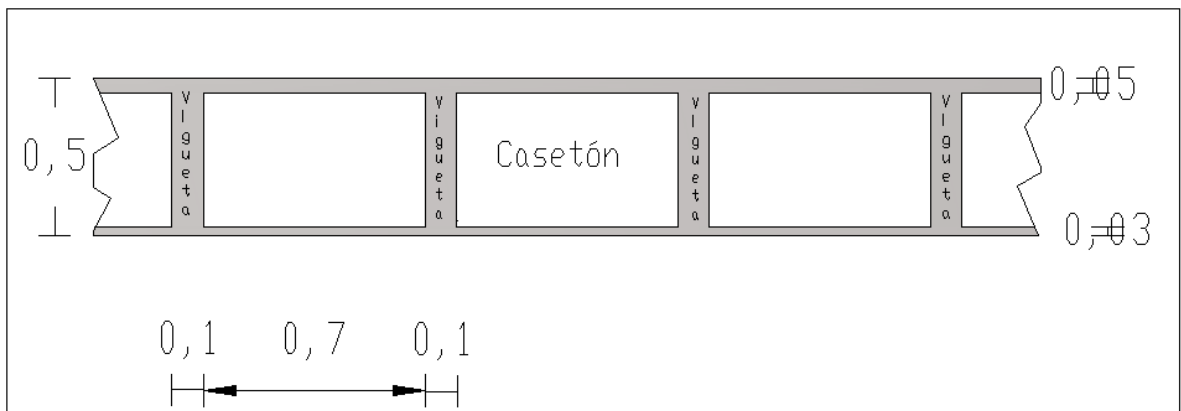
$$\frac{L}{18.5} = \frac{9.0}{18.5} = 0.49m$$

$$\frac{L}{21} = \frac{9.0}{21} = 0.43m$$

De lo anterior se observa que el espesor mayor es 0.49 m, por lo que se decide asumir un espesor de la losa  $e = 0.50$  m.

**Carga Muerta Metro cuadrado de losa.**

Para determinar el peso por carga muerta en la estructura, se procede a analizar el corte de placa que se muestra en la Figura 17



**Figura 17. Corte Placa**

A continuación se muestran los cálculos realizados para la carga muerta por metro cuadrado de losa para una placa como la mostrada anteriormente.

La carga total por metro cuadrado se determina sumando todos los elementos que componen la placa de la estructura como se muestra a continuación:

$$W_{TotalPlaca} = W_{losa} + W_{casetones} + W_{viguetas} + W_{muros} + W_{acabados} \quad (17)$$

- Carga Muerta Losa (W losa superior e inferior).

Para determinar esta carga se tiene en cuenta la sumatoria del espesor de las dos placas superior e inferior que conforman el corte. La placa superior

tiene un  $h = 0.05$  m y la placa inferior tiene un  $h = 0.03$  m, para un total de 0.08 m de altura de placa.

$$W_{losa} = h(m) \cdot \gamma_c \left( \frac{Mg}{m^3} \right) \cdot g \left( \frac{m}{s^2} \right) \quad (18)$$

$$W_{losa} = (0.08 \text{ m}) \cdot \left( 2.4 \frac{Mg}{m^3} \right) \cdot \left( 9.81 \frac{m}{s^2} \right) =$$

$$\mathbf{W_{losa} = 1.88 \text{ kN/m}^2}$$

$\gamma_c$  = Peso Unitario del Concreto Reforzado NSR-98. Capitulo B.3.2

- Carga Muerta Casetón ( $W_{casetón}$ )

La carga muerta del casetón se toma de la tabla de la referencia en la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1.998 NSR – 98.

$$\mathbf{W_{caseton} = 0.50 \text{ kN/m}^2^*}$$

\*NSR-98, Tabla B.3.3. Cargas Muertas Mínimas.

- Carga muerta de las viguetas. ( $W_{viguetas}$ ).

Para este ítem se tiene en cuenta la carga por metro cuadrado de una vigueta en la longitud de referencia entre mitad de casetón y mitad de casetón.

En la altura de las viguetas no se tiene en cuenta el espesor de la losa superior e inferior, por cuanto ya se tuvo en cuenta anteriormente, por esto la altura de la vigueta es  $h = 0.5 \text{ m} - 0.08 \text{ m} = 0.42 \text{ m}$ , el espesor de todas las viguetas es de 0.1 m.

$b = 0.10 \text{ m}$   
 $h = 0.42 \text{ m}$  (

$$\text{Ancho Aferente}^* = \underbrace{\frac{0.7m}{2}}_{\text{mitad de casetón}} + \underbrace{\frac{0.7m}{2}}_{\text{mitad de casetón}} + \underbrace{0.1m}_{\text{ancho de vigueta}} = 0.8m$$

\* Es la semisuma de las distancias a derecha e izquierda medida entre ejes de viguetas.

$$W_{\text{viguetas}} = b(m) \cdot h(m) \cdot \gamma_c \left( \frac{Mg}{m^3} \right) \cdot g \left( \frac{m}{s^2} \right) \quad (19)$$

$$W_{\text{viguetas}} = \frac{0.1m \cdot 0.42m \cdot 2.4 \frac{Mg}{m^3} \cdot 9.81 \frac{m}{s^2}}{0.8m} = 1.24 \frac{kN}{m^2}$$

- Carga Muerta de los muros (W muros)

Según la NSR – 98, cuando no se realiza un análisis detallado de carga de muros en la planta de la edificación, se debe utilizar un valor de 3 kN/m<sup>2</sup>, para cuando se utilizan muros divisorios de ladrillo bloque hueco de arcilla o concreto.

\* NSR-98 Capítulo B.3.4.2 Divisiones y Particiones de materiales tradicionales.

- Carga Muerta Acabados (W acabados).

Para determinar la carga muerta de los acabados de la estructura, se introduce uno en la tabla mostrada en el numeral B.3.4.1. y este dato se lo adiciona para determinar la carga muerta total.

$$W_{\text{acabados}} = 1.50 \frac{kN}{m^2}$$

\* NSR-98 Capítulo B.3.4.1. Enchape Cerámico Adicional A La Fachada.

- Carga Muerta por Metro Cuadrado de Placa (W total Placa).

W placa	1.88 KN/m <sup>2</sup>
W casetón	0.50 KN/m <sup>2</sup>
W viguetas	1.24 KN/m <sup>2</sup>
W muros	3.00 KN/m <sup>2</sup>
W acabados	1.50 KN/m <sup>2</sup>
<b>W total Placa=</b>	<b>8.12 KN/m<sup>2</sup></b>

Esta carga es la que transmite la placa a las vigas, por lo cual se dispone a aplicar esta a las vigas de la estructura.

### **Carga Muerta Vigas (Peso Propio).**

Como las dimensiones de las vigas cambian para los diferentes tipos de edificios, a continuación se muestra el análisis que se desarrolla para cada tipo de viga.

La ecuación general que se utiliza para determinar este valor es:

$$W_{vigas} = \gamma_c \cdot Area \text{ Viga} \cdot g \quad (20)$$

- Para viga 0.40 m x 0.5 m

$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.50} = 2.4 \text{ Mg/m}^3 \cdot 0.40 \text{ m} \cdot 0.50 \text{ m} \cdot 9.81$$
$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.50} = 4.708 \text{ KN/m}^2$$

- Para viga 0.40 m x 0.6 m

$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.60} = 2.4 \text{ Mg/m}^3 \cdot 0.40 \text{ m} \cdot 0.60 \text{ m} \cdot 9.81$$
$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.60} = 5.65 \text{ KN/m}^2$$

- Para viga 0.40 m x 0.7 m

$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.70} = 2.4 \text{ Mg/m}^3 \cdot 0.40 \text{ m} \cdot 0.70 \text{ m} \cdot 9.81$$
$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.70} = 6.59 \text{ KN/m}^2$$

- Para viga 0.40 m x 0.8 m

$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.80} = 2.4 \text{ Mg/m}^3 \cdot 0.40 \text{ m} \cdot 0.80 \text{ m} \cdot 9.81$$
$$W \text{ viga }_{0.40 \times 0.80} = 7.53 \text{ KN/m}^2$$

- Para viga 0.40 m x 1.0 m

$$W \text{ viga }_{0.40 \times 1.00} = 2.4 \text{ Mg/m}^3 \cdot 0.40 \text{ m} \cdot 1.00 \text{ m} \cdot 9.81$$
$$W \text{ viga }_{0.40 \times 1.00} = 9.42 \text{ KN/m}^2$$

### **Cargas Viva Placa:**

Aunque esta carga no se tiene en cuenta para el análisis sísmico de la estructura, cuando se analiza el efecto P – Delta se debe tener en cuenta en

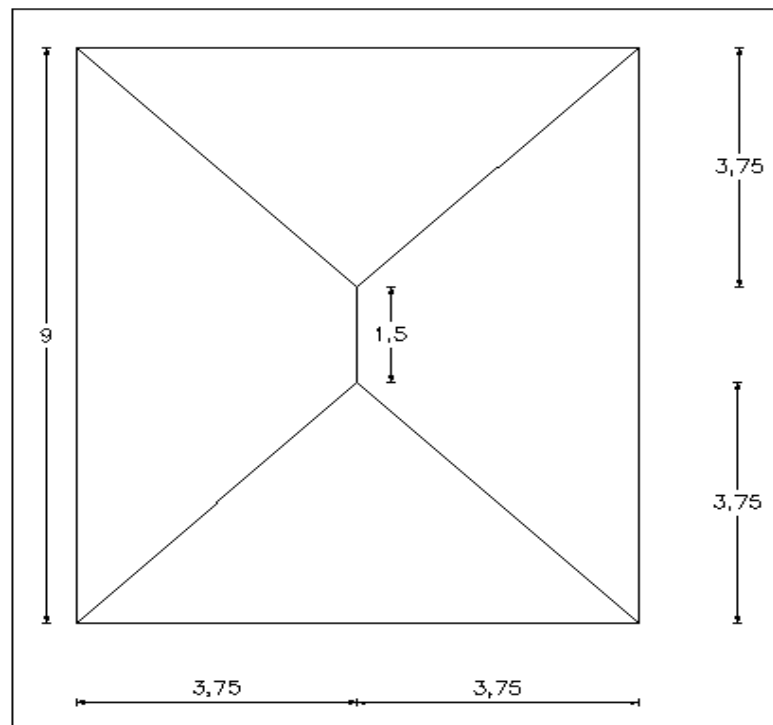
la sumatoria de fuerzas verticales aplicada en las placas, por esto en la NSR – 98, en el numeral B.4.2, se establece que para viviendas el valor de esta carga viva por metro cuadrado es:  $1.8 \text{ kN/m}^2$ .

### **Cargas Distribuidas en las Vigas:**

Para distribuir las cargas en la placa, se utilizó el método de las áreas tributarias, que consiste en trazar líneas en los puntos de esquina a cuarenta y cinco grados ( $45^\circ$ ) y después cortar las de los extremos y de esa manera se transmiten las cargas a las vigas por parte de la placa.

En la siguiente figura, se muestra un panel para observar como queda la relación de distancias para las áreas tributarias y después como se muestra en la Figura 18.

En la Figura 19 se muestran todas las áreas tributarias en la planta de la edificación, de tal manera que se puede determinar cómo es la distribución de cargas en cada uno de los pórticos, tanto extremos como intermedios.



**Figura 18. Distribución de Áreas Tributarias en un Panel**

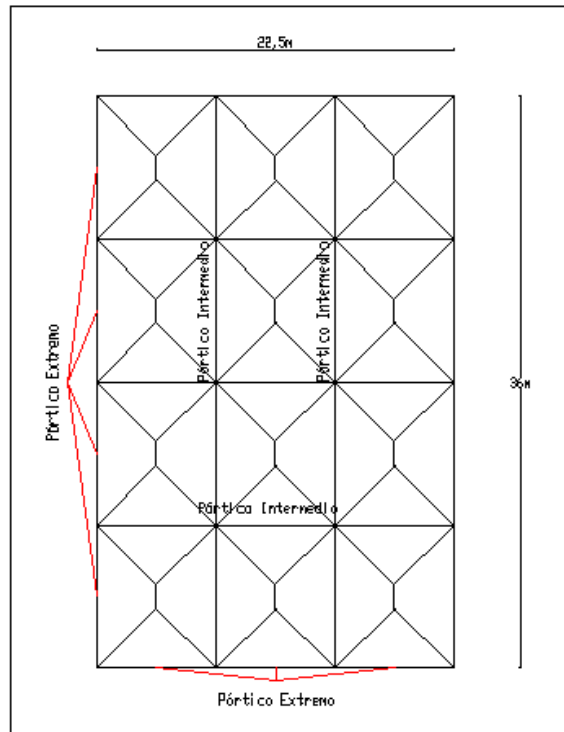


Figura 19. Cargas Distribuidas en Planta (Áreas Tributarias)

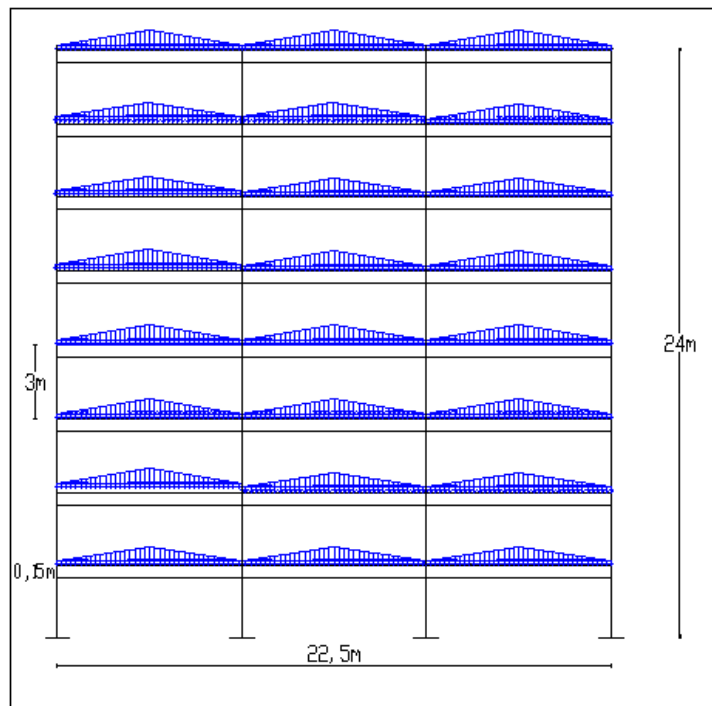
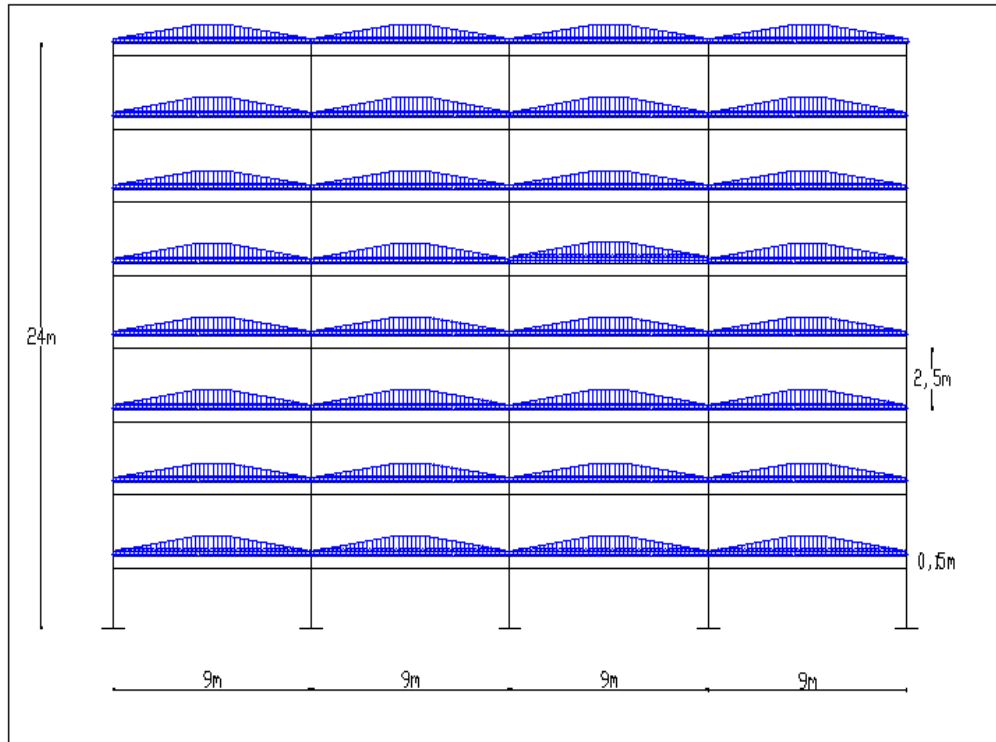


Figura 20. Cargas Distribuidas en los Pórticos Para  $L=7.50\text{ m}$



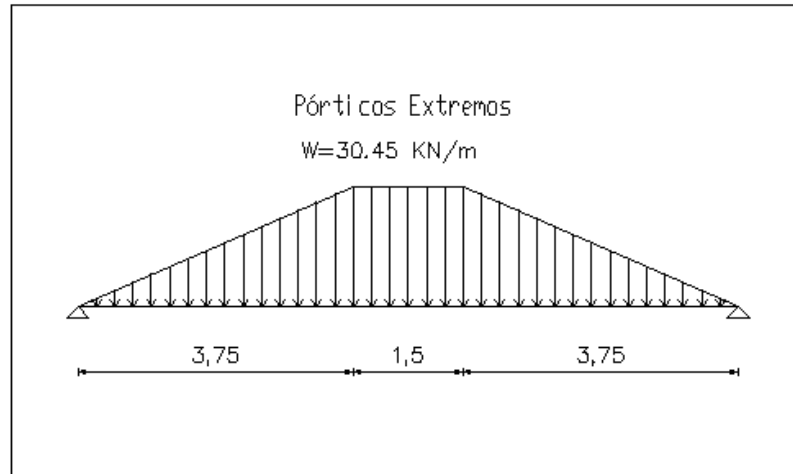
**Figura 21. Cargas Distribuidas en los Pódicos Para L= 9.0 m.**

El análisis para determinar la Carga Muerta que se transmite al pódico por placa es la siguiente, cuando se distribuye la carga en la longitud de 9.0 m.

$$W_{p\acute{o}rticoextremo} = W_{TotalMuerta} \cdot Laferente \quad (21)$$

$$W_{p\acute{o}rticoextremo} = 8.12 \frac{kN}{m^2} \cdot 3.75m = 30.45 \frac{kN}{m}$$

En la Figura 22 se muestra la forma de la carga distribuida en estos pódicos extremos.



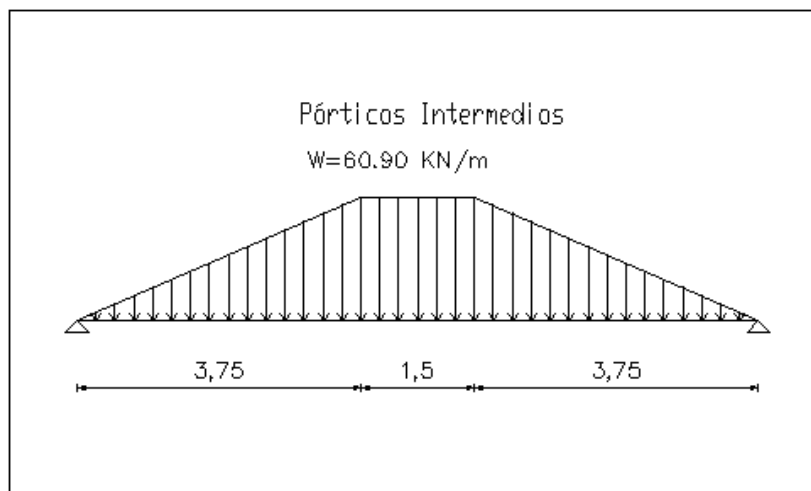
**Figura 22. Cargas Pórticos Extremos Para L=9 m**

Cuando se tiene el pórtico intermedio, se deben sumar dos veces las cargas, por la forma como llegan estas al pórtico (2 longitudes aferentes), por esto a continuación se muestra el cálculo de esta carga distribuida:

$$W_{\text{pórtico interno}} = 2 \cdot W_{\text{Total Muerta}} \cdot L_{\text{aferente}} \quad (22)$$

$$W_{\text{pórtico interno}} = 2 \cdot 8.12 \text{ kN/m}^2 \cdot 3.75 \text{ m} = 60.90 \text{ kN/m}$$

En la Figura 23 se muestran las cargas distribuidas transmitidas por la placa a los pórticos intermedios.

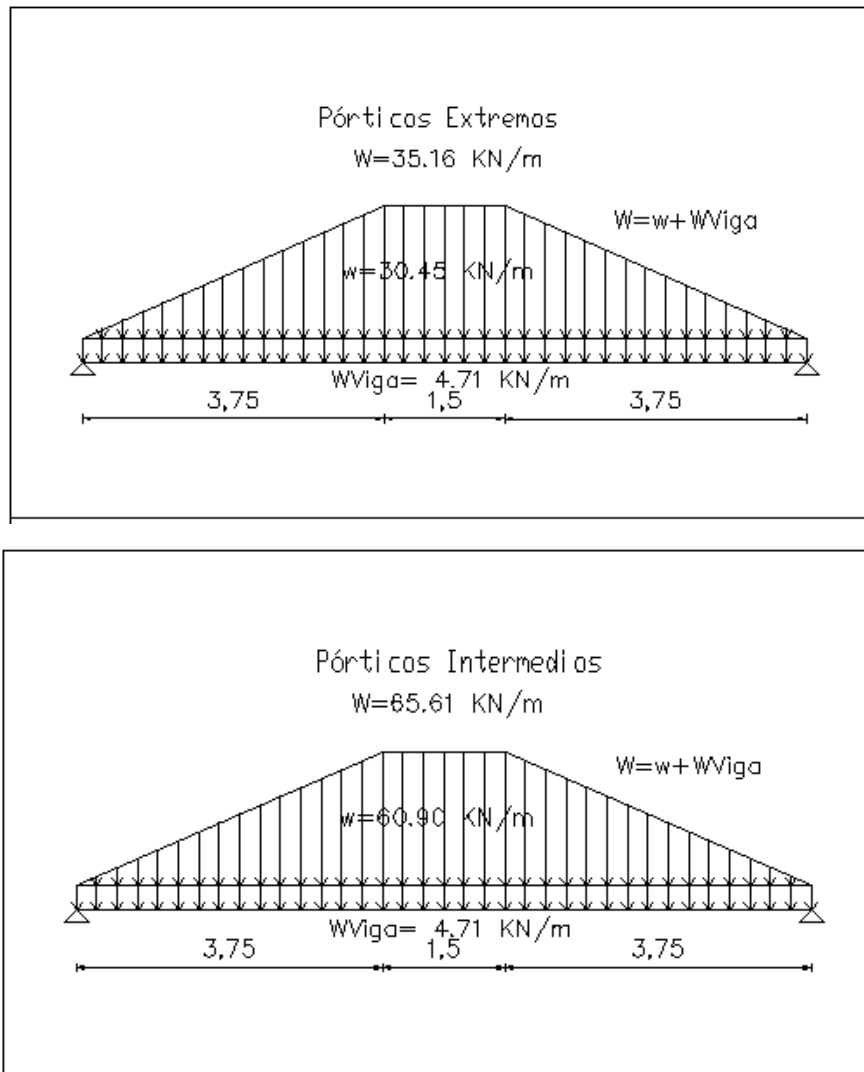


**Figura 23. Cargas Pórticos Intermedios Para L= 9 m**

Las cargas determinadas anteriormente, son las cargas transmitidas únicamente por la placa.

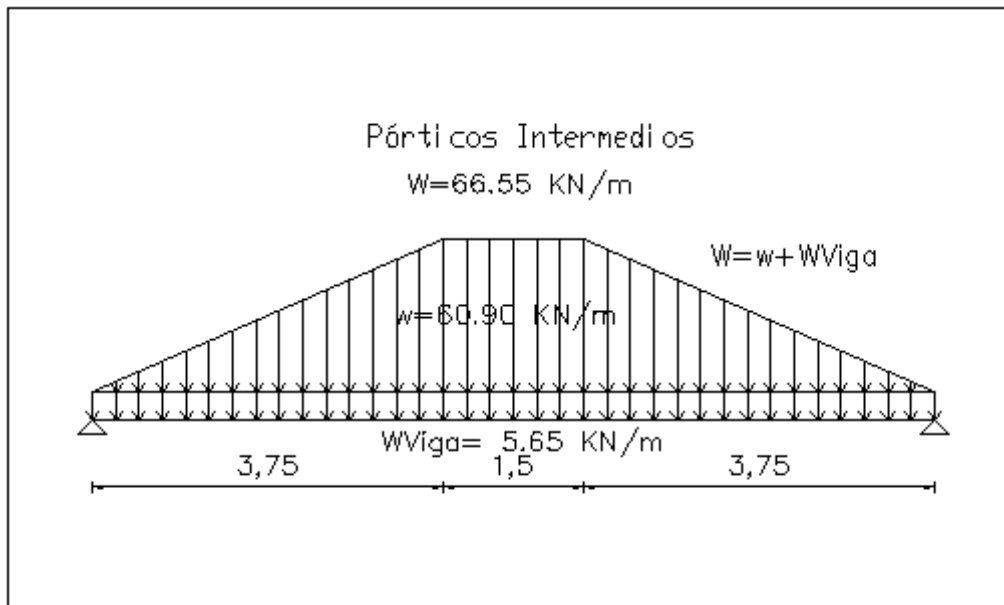
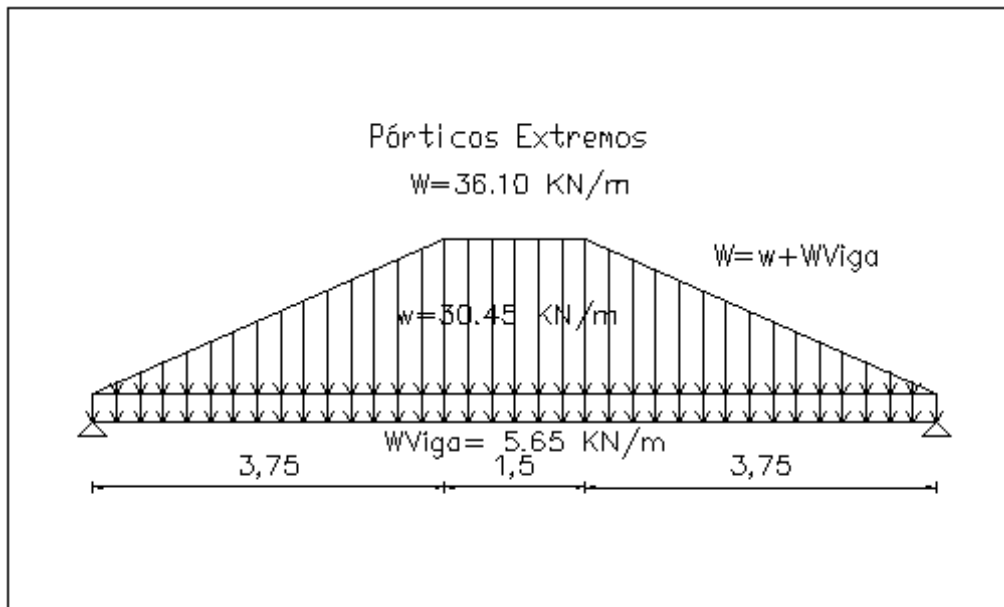
Para determinar las cargas transmitidas por el peso propio de las vigas, más el peso transmitido por las placas, en las vigas que tienen longitud de 9.0 m, se suman los dos valores y se superponen, para quedar una carga trapezoidal.

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.5 m, las cuales son: E81A- E81B - E81C - E81D - E81E - E81F - E121A - E121B - E121C - E121D - E121E - E121F- E201A- E201B - E201C -E201D - E201E - E201F.



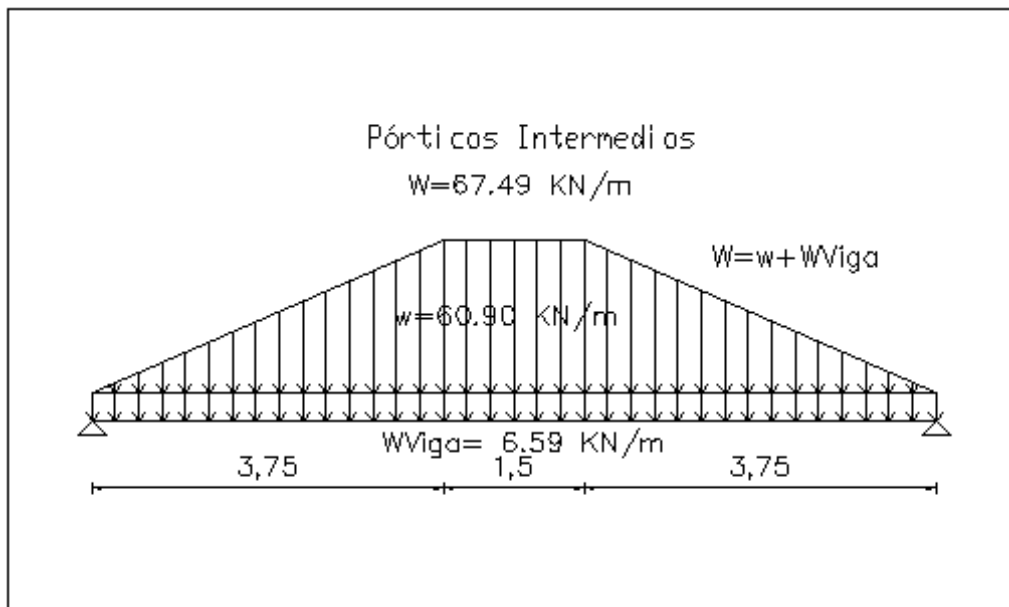
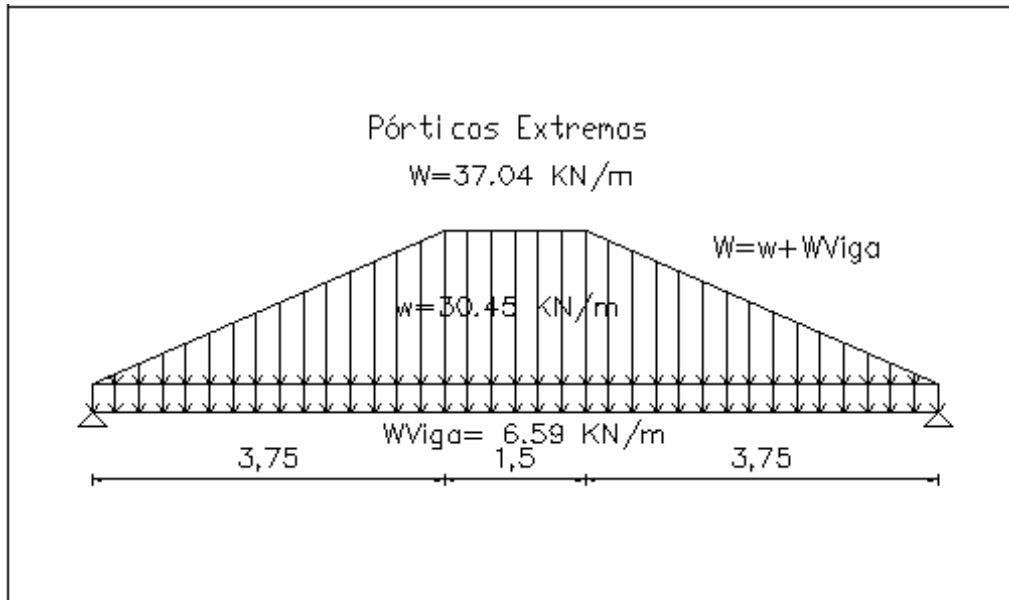
**Figura 24. Cargas Para Viga 1 (0.40 m\* 0.50 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.6 m, las cuales son: E82A- E82B - E82C - E82D - E82E - E82F - E122A - E122B - E122C - E122D - E122E - E122F- E202A- E202B - E202C -E202D - E202E - E202F.



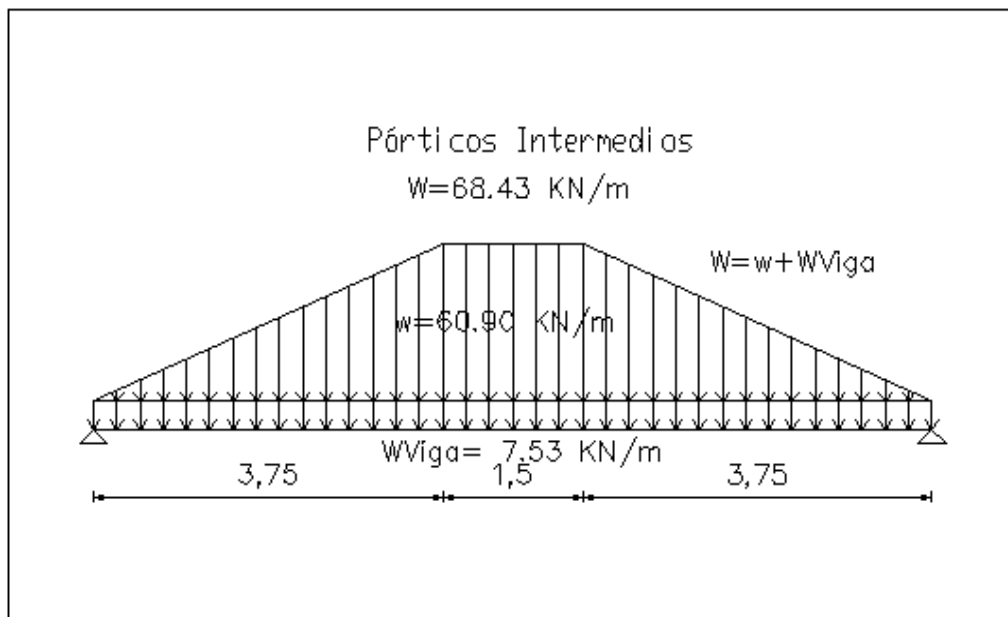
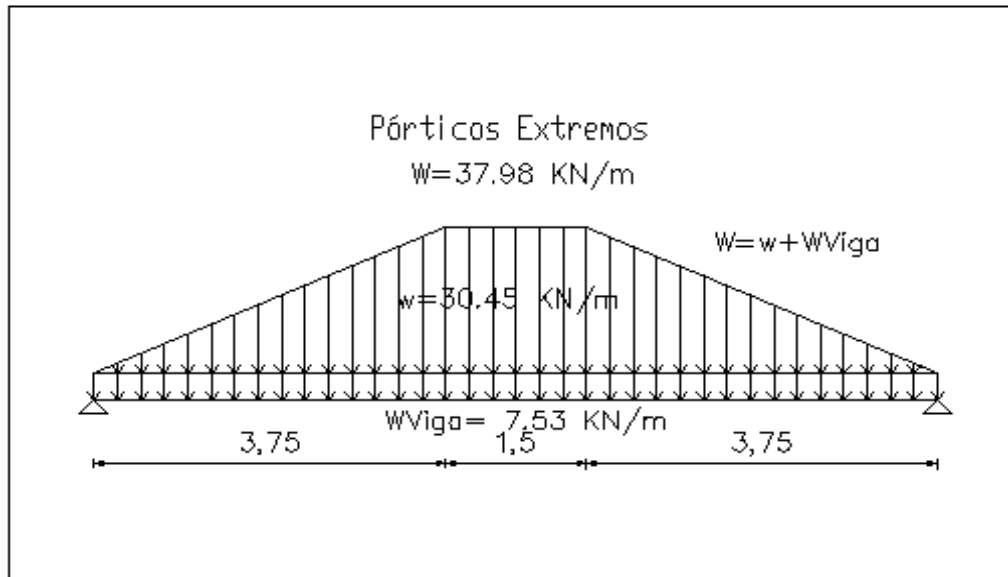
**Figura 25. Cargas Para Viga 2 (0.40 m\* 0.60 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.7 m, las cuales son: E83A- E83B - E83C - E83D - E83E - E83F - E123A - E123B - E123C - E123D - E123E - E123F- E203A- E203B - E203C -E203D - E203E - E203F.



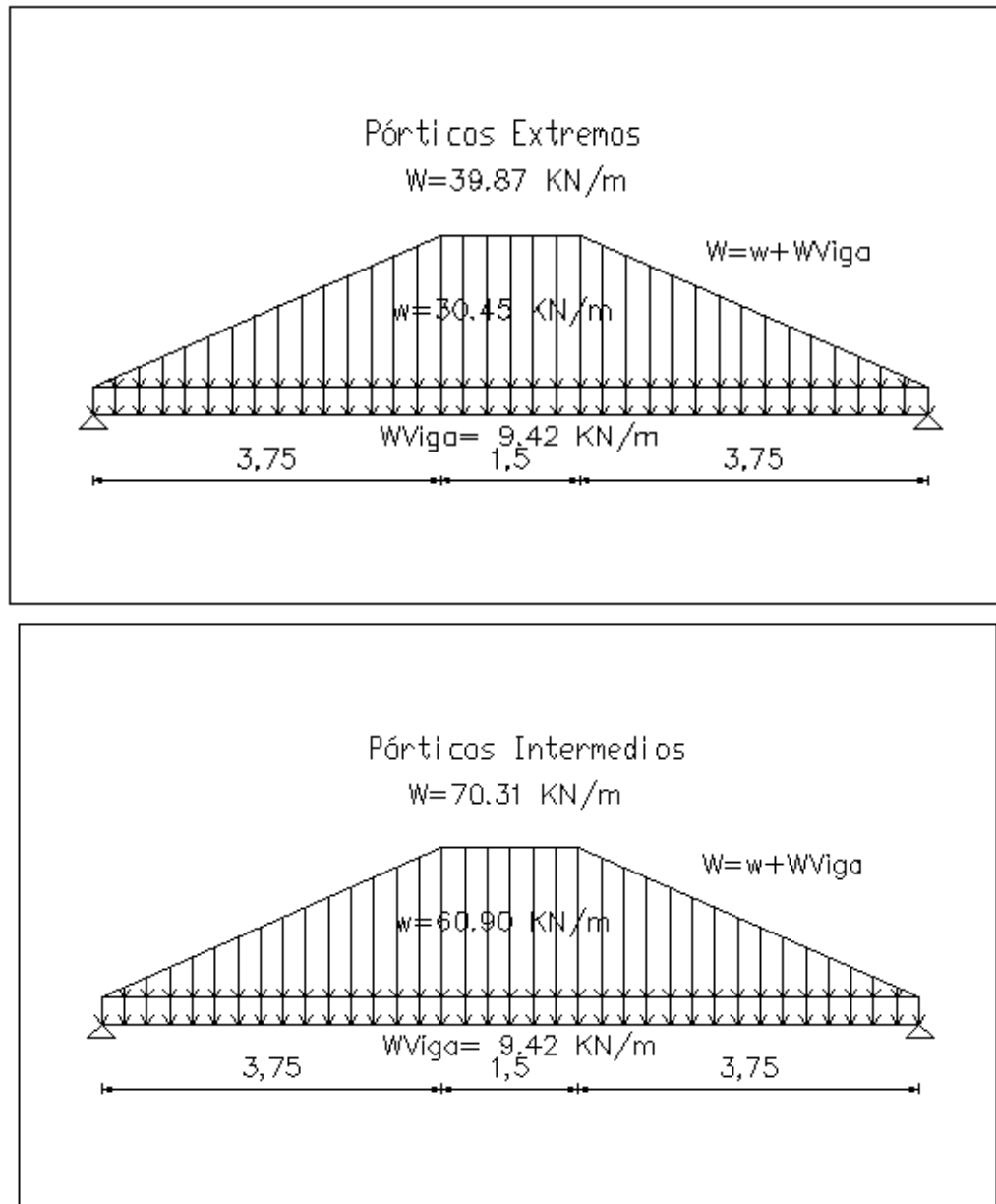
**Figura 26. Cargas Para Viga 3 (0.40 m\* 0.70 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.8 m, las cuales son: E84A- E84B - E84C - E84D - E84E - E84F - E124A - E124B - E124C - E124D - E124E - E124F- E204A- E204B - E204C -E204D - E204E - E204F.



**Figura 27. Cargas Para Viga 4 (0.40 m\* 0.80 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 1.0 m, las cuales son: E84A- E84B - E84C - E84D - E84E - E84F - E124A - E124B - E124C - E124D - E124E - E124F- E204A- E204B - E204C -E204D - E204E - E204F.



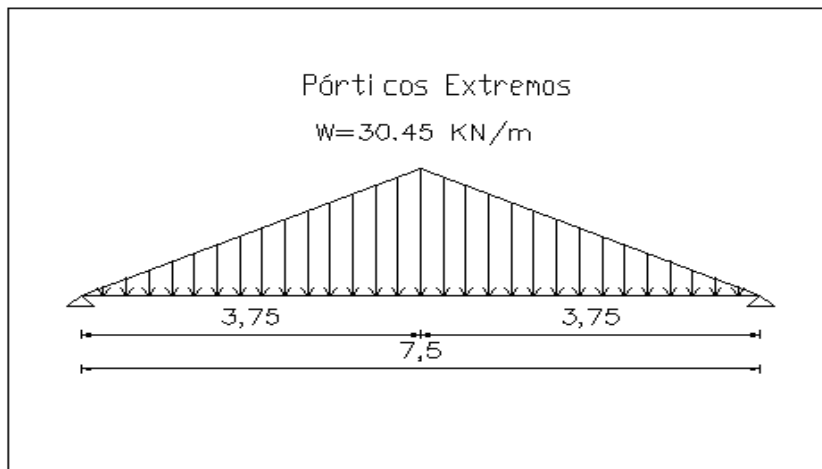
**Figura 28. Cargas Para Viga 5 (0.40 m\* 1 m)**

El análisis para determinar la Carga Muerta que se transmite al pórtico por placa es la siguiente, se utilizan las ecuaciones (21) y (22), cuando se distribuye la carga en la longitud de 7.5 m

$$W_{\text{pórticoextremo}} = 8.12 \text{ kN/m}^2 \cdot 3.75 \text{ m} = 30.45 \text{ kN/m}$$

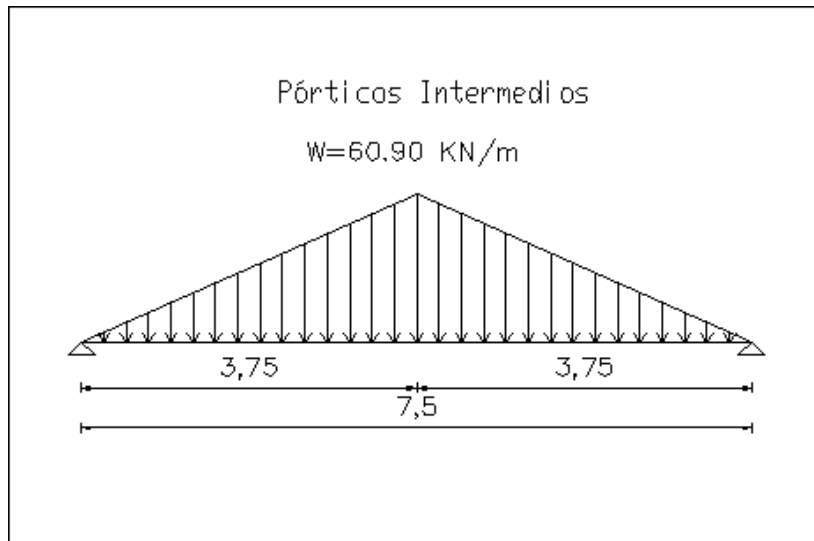
$$W_{\text{pórticointerno}} = 2 \cdot 8.12 \text{ kN/m}^2 \cdot 3.75 \text{ m} = 60.90 \text{ kN/m}$$

Las cargas transmitidas por la placa a los pórticos extremos de longitud 7.5 m, son las mostradas a continuación.



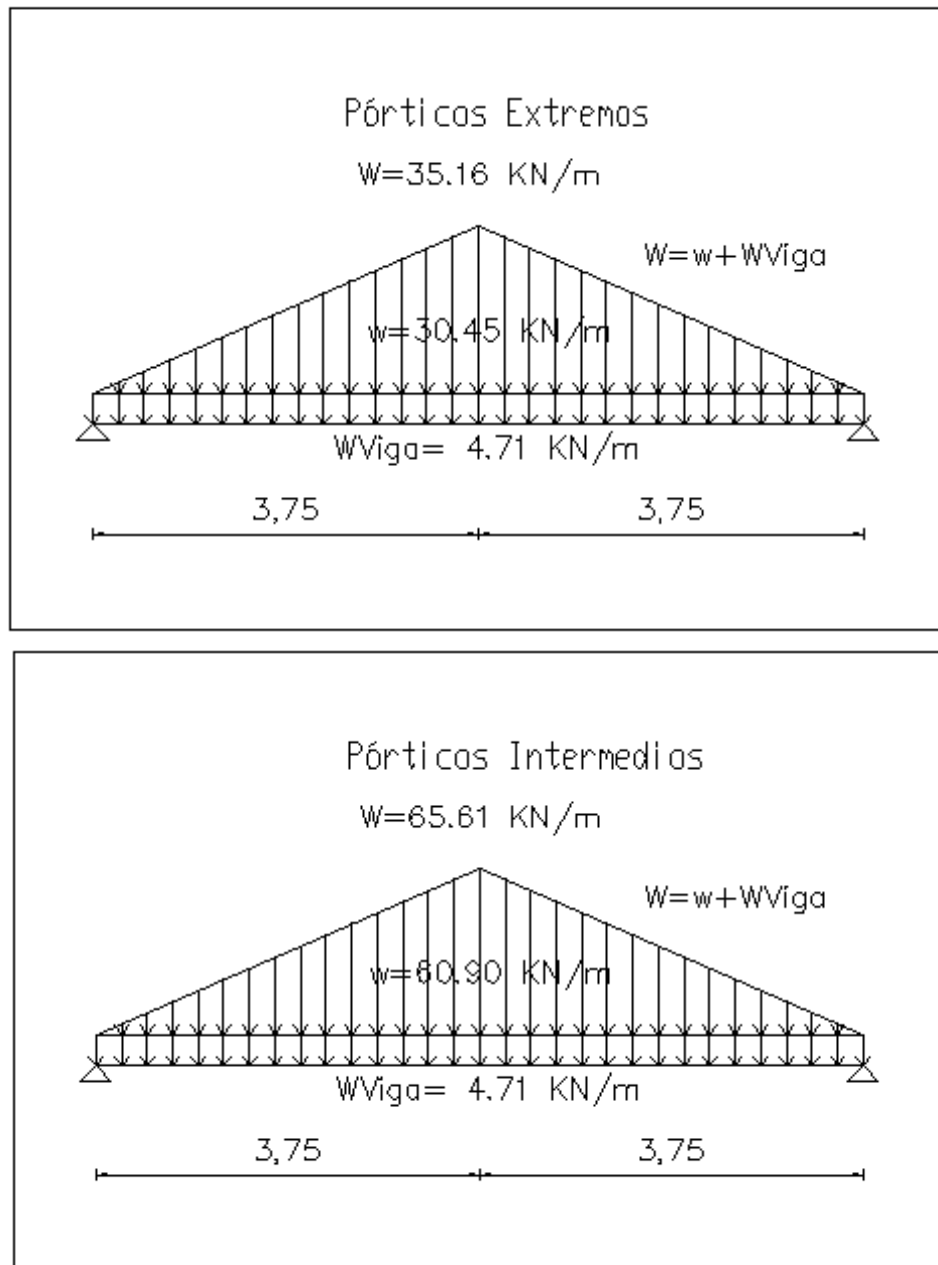
**Figura 29. Cargas Pórticos Extremos Para L= 7.5 m**

Las cargas transmitidas a los pórticos intermedios por la placa son los mostrados a continuación:



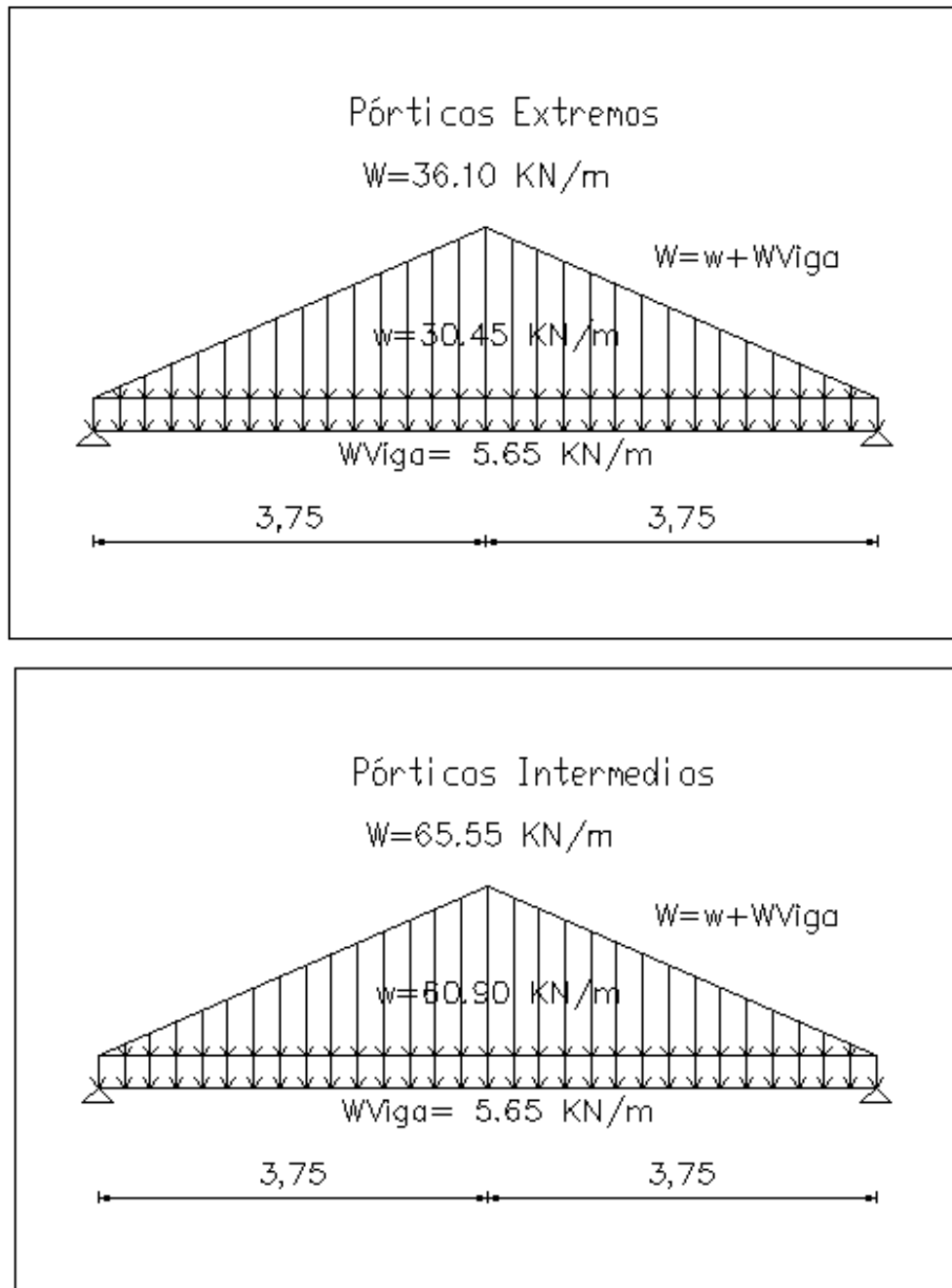
**Figura 30. Cargas Pórticos Intermedios Para L=7.50**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.5 m, las cuales son: E81A- E81B - E81C - E81D - E81E - E81F - E121A - E121B - E121C - E121D - E121E - E121F- E201A- E201B - E201C -E201D - E201E - E201F.



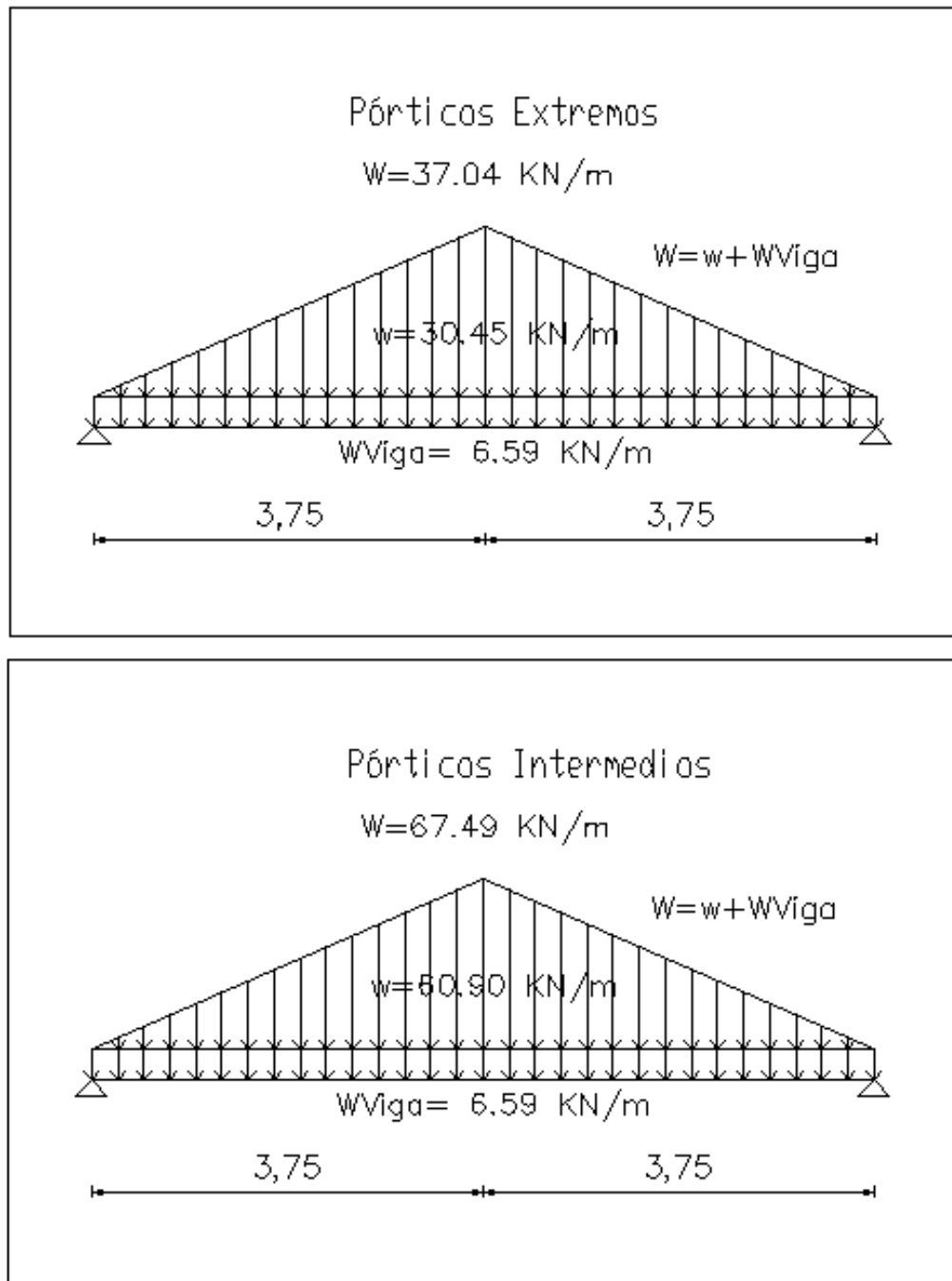
**Figura 31. Cargas Para Viga 1 (0.40 m \*0.50 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.6 m, las cuales son: E82A- E82B - E82C - E82D - E82E - E82F - E122A - E122B - E122C - E122D - E122E - E122F- E202A- E202B - E202C -E202D - E202E - E202F.



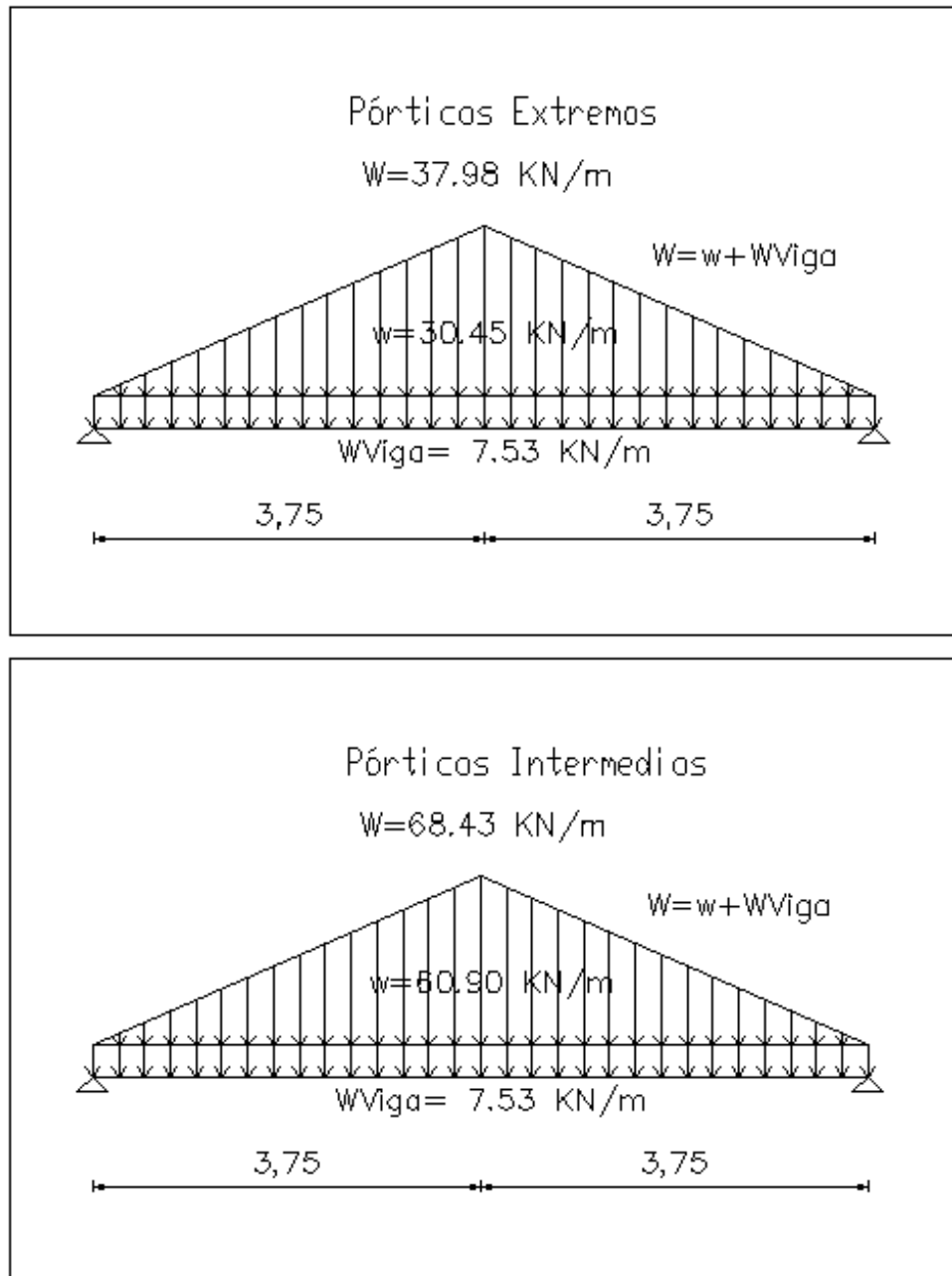
**Figura 32. Cargas Para Viga 2 (0.40 m \*0.60 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.7 m, las cuales son: E83A- E83B - E83C - E83D - E83E - E83F - E123A - E123B - E123C - E123D - E123E - E123F- E203A- E203B - E203C -E203D - E203E - E203F.



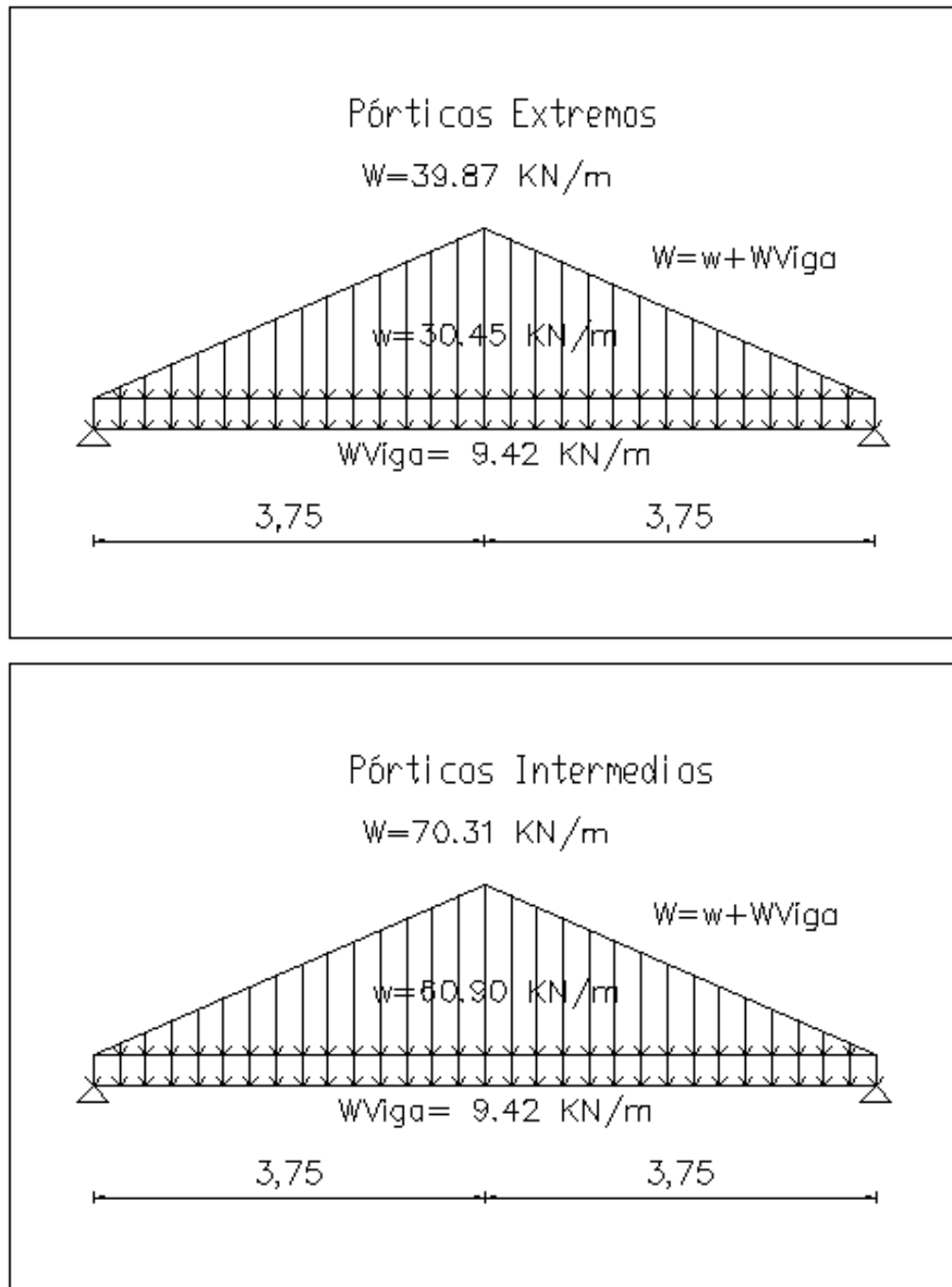
**Figura 33. Cargas Para Viga 3 (0.40 m \*0.70 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 0.8 m, las cuales son: E84A- E84B - E84C - E84D - E84E - E84F - E124A - E124B - E124C - E124D - E124E - E124F- E204A- E204B - E204C -E204D - E204E - E204F.



**Figura 34. Cargas Para Viga 4 (0.40 m \*0.80 m)**

Para estructuras con vigas de 0.4 m x 1.0 m, las cuales son: E84A- E84B - E84C - E84D - E84E - E84F - E124A - E124B - E124C - E124D - E124E - E124F- E204A- E204B - E204C -E204D - E204E - E204F.



**Figura 35. Cargas Para Viga 5 (0.40 m \*1 m)**

### 6.1.7. Fuerzas Sísmicas de Diseño (Fuerza Horizontal Equivalente).

En esta parte se determinaran los diferentes parámetros para obtener las fuerzas sísmicas que se transmiten a las diferentes estructuras del estudio.

En su orden es la Masa de la Edificación, el cortante en la base de la estructura y las fuerzas sísmicas en cada nivel.

#### 6.1.7.1 Masa de la Edificación.

Para determinar la masa en cada nivel de la edificación, se tiene en cuenta el peso propio por placa, el peso que aportan las columnas y el peso de las vigas.

En ítems anteriores se determinaron las cargas de las placas, vigas y faltaría determinar la carga muerta por las columnas.

Para determinar la masa por cada nivel, se debe utilizar la ecuación que se muestra a continuación:

$$Masa\ Nivel = Masa\ Placa + Masa\ Columnas + Masa\ Vigas \quad (23)$$

#### **Masa Placa (Mp)**

La masa de la placa se determina multiplicando el valor de la carga muerta por metro cuadrado de placa  $8.12\text{ KN/m}^2$ , por el área total de una planta de la edificación (existen en el área de placa 12 paneles de  $7.5\text{ m} \times 9.0\text{ m}$ ), como se muestra a continuación:

$$Mp = \frac{(Lx-aViga)m \cdot (Ly-aViga)m \cdot 12areas \cdot WTotalMuerta \left( \frac{kN}{m^2} \right)}{g \left( \frac{m}{s^2} \right)} \quad (24)$$

$$Mp = \frac{(7.50 - 0.40)m \cdot (9.0 - 0.40)m \cdot 12areas \cdot 8.12 \left( \frac{kN}{m^2} \right)}{9.81 \left( \frac{m}{s^2} \right)} = 606.5\text{ Mg}$$

#### **Masa Columnas (Mc)**

La masa de las columnas se determina multiplicando la densidad del concreto reforzado por el volumen del total de columnas en una planta de la edificación.

Número total de Columnas Piso= 20  
Altura Columna=3m-0.50m  
Altura Columna =2.5 m

Con la ecuación mostrada a continuación se calcula la masa de las columnas por cada uno de los niveles de la edificación.

$$M_{c(axb)} = h_{col} \cdot \#Col \cdot a \cdot b \quad (25)$$

Para Columnas 0.4m x 0.4m

$$M_{C(0.4 \times 0.4)} = 2.5m \times 20 \times 0.4m \times 0.4m$$
$$M_{C(0.4 \times 0.4)} = 19.2 \text{ Mg}$$

Para Columna 0.5m x 0.5m

$$M_{C(0.5 \times 0.5)} = 2.5m \times 20 \times 0.5m \times 0.5m$$
$$M_{C(0.5 \times 0.5)} = 30 \text{ Mg}$$

Para Columna 0.6m x 0.6m

$$M_{C(0.6 \times 0.6)} = 2.5m \times 20 \times 0.6m \times 0.6m$$
$$M_{C(0.6 \times 0.6)} = 43.2 \text{ Mg}$$

Para Columna 0.7m x 0.7 m

$$M_{C(0.7 \times 0.7)} = 2.5m \times 20 \times 0.7m \times 0.7m$$
$$M_{C(0.7 \times 0.7)} = 58.8 \text{ Mg}$$

Para Columna 0.8m x 0.8m

$$M_{C(0.8 \times 0.8)} = 2.5m \times 20 \times 0.8m \times 0.8m$$
$$M_{C(0.8 \times 0.8)} = 76.8 \text{ Mg}$$

Para Columna 1.0m x 1.0m

$$M_{C(1.0 \times 1.0)} = 2.5m \times 20 \times 1m \times 1m$$
$$M_{C(1.0 \times 1.0)} = 120 \text{ Mg}$$

### **Masa Vigas (Mv)**

Para determinar la masa de las vigas, se utiliza el peso propio de cada una de las secciones con las diferentes nomenclaturas utilizadas, se multiplica

por la longitud total de vigas en ambas direcciones y se divide en el valor de la gravedad.

Para esto se debe determinar la longitud total de las vigas en dirección x y dirección y, como se muestra a continuación:

Longitud de vigas en dirección X

$$L_x = (7.5 - 0.40) \text{ m} \cdot 3 \cdot 5$$

$$L_x = 106.5 \text{ m}$$

Longitud de vigas en dirección Y

$$L_y = (36 \cdot 4) \text{ m} + (0.4 \cdot 4) \text{ m}$$

$$L_y = 145.6 \text{ m}$$

Longitud total de vigas

$$L_v = L_x + L_y \quad \rightarrow \quad L_v = 252.1 \text{ m}$$

$$Mv_{(axb)} = L_v \cdot a \cdot b \cdot \gamma_c \quad (26)$$

Para Viga 0.4m x 0.50m

$$Mv_{(0.4 \times 0.50)} = (252.1 \times 0.40 \times 0.50) \text{ m}^3 \times 2.4 \text{ Mg/m}^3$$

$$Mv_{(0.4 \times 0.50)} = 121.008 \text{ Mg}$$

Para Viga 0.4m x 0.60m

$$Mv_{(0.4 \times 0.60)} = (252.1 \times 0.40 \times 0.60) \text{ m}^3 \times 2.4 \text{ Mg/m}^3$$

$$Mv_{(0.4 \times 0.60)} = 145.2096 \text{ Mg}$$

Para Viga 0.4m x 0.70m

$$Mv_{(0.4 \times 0.70)} = (252.1 \times 0.40 \times 0.70) \text{ m}^3 \times 2.4 \text{ Mg/m}^3$$

$$Mv_{(0.4 \times 0.70)} = 169.4112 \text{ Mg}$$

Para Viga 0.4m x 0.80m

$$Mv_{(0.4 \times 0.80)} = (252.1 \times 0.40 \times 0.80) \text{ m}^3 \times 2.4 \text{ Mg/m}^3$$

$$Mv_{(0.4 \times 0.80)} = 193.6128 \text{ Mg}$$

Para Viga 0.4m x 1.0m

$$Mv_{(0.4 \times 1.0)} = (252.1 \times 0.40 \times 1.00) \text{ m}^3 \times 2.4 \text{ Mg/m}^3$$

$$Mv_{(0.4 \times 1.0)} = 242.016 \text{ Mg}$$

$$\text{Masa Total Piso} = M_p + M_c + M_v$$

**Tabla 9. Masas de las diferentes edificaciones.**

	Columna 0,40 Ⓐ	Columna 0,50 Ⓑ	Columna 0,60 Ⓒ	Columna 0,70 Ⓓ	Columna 0,80 Ⓔ	Columna 1,00 Ⓕ
Viga 0,40 x 0,50 ①	746,67 Mg	757,47 Mg	770,67 Mg	786,27 Mg	804,27 Mg	847,47 Mg
Viga 0,40 x 0,60 ②	770,87 Mg	781,67 Mg	794,87 Mg	810,47 Mg	828,47 Mg	871,67 Mg
Viga 0,40 x 0,70 ③	795,07 Mg	805,87 Mg	819,07 Mg	834,67 Mg	852,67 Mg	895,87 Mg
Viga 0,40 x 0,80 ④	819,27 Mg	830,07 Mg	843,27 Mg	858,87 Mg	876,87 Mg	920,07 Mg
Viga 0,40 x 1,00 ⑤	867,68 Mg	878,48 Mg	891,68 Mg	907,28 Mg	925,28 Mg	968,48 Mg

#### 6.1.7.2 Cortante Sísmico en la Base

En el numeral 6.1.4.3 se determinaron los espectros de diseño para las diferentes edificaciones (8, 12 y 20 pisos) de las estructuras analizadas. Además en la Tabla 9 se determinaron las masas totales de las edificaciones, con lo cual ya se puede determinar el cortante en la base de todas las edificaciones con la siguiente ecuación:

$$V_s = S_a \cdot g \cdot M_T$$

A continuación, se relaciona el ejemplo de cálculo para tres edificaciones que tienen las mismas dimensiones de columnas y vigas, pero diferentes niveles.

Para E81A:

$$V_s = (0.208) \cdot 9.81 \frac{m}{s^2} \cdot (746.66 \text{ Mg} \cdot 8 \text{ pisos}) = 12159.37 \text{ kN}$$

Para E121A:

$$V_s = (0.153) \cdot 9.81 \frac{m}{s^2} \cdot (746.66 \text{ Mg} \cdot 12 \text{ pisos}) = 13456.55 \text{ kN}$$

Para E201A:

$$V_s = (0.104) \cdot 9.81 \frac{m}{s^2} \cdot (746.66 \text{ Mg} \cdot 20 \text{ pisos}) = 15289.60 \text{ kN}$$

El resumen de estos datos para las diferentes edificaciones del estudio se muestra en las Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12.

**Tabla 10. Cortantes en la base edificaciones 8 pisos.**

Vs (KN)	Columna 0,40 Ⓐ	Columna 0,50 Ⓑ	Columna 0,60 Ⓒ	Columna 0,70 Ⓓ	Columna 0,80 Ⓔ	Columna 1,00 Ⓕ
Viga 0,40 x 0,50 ①	12159,36736	13800,87766	13491,49205	13592,48402	13732,55957	14305,8375
Viga 0,40 x 0,60 ②	12335,24346	12553,48616	14194,99647	13885,61086	13986,60283	14520,79718
Viga 0,40 x 0,70 ③	12550,20314	12729,36227	12947,60497	14589,11528	14279,72967	14774,84044
Viga 0,40 x 0,80 ④	12804,24641	12944,32195	13123,48108	13341,72378	14983,23408	15067,96728
Viga 0,40 x 1,00 ⑤	13097,37325	13198,36521	13338,44076	13517,59988	14129,96139	15771,4717

**Tabla 11. Cortantes en la base edificaciones 12 pisos.**

Vs (KN)	Columna 0,40 Ⓐ	Columna 0,50 Ⓑ	Columna 0,60 Ⓒ	Columna 0,70 Ⓓ	Columna 0,80 Ⓔ	Columna 1,00 Ⓕ
Viga 0,40 x 0,50 ①	13456,55201	15273,18178	14930,79032	15042,55631	15197,57538	15832,01171
Viga 0,40 x 0,60 ②	13651,19091	13892,71617	15709,34594	15366,95448	15478,72047	16069,9037
Viga 0,40 x 0,70 ③	13889,08291	14087,35507	14328,88033	16145,5101	15803,11864	16351,04878
Viga 0,40 x 0,80 ④	14170,22799	14325,24707	14523,51923	14765,04448	16581,67426	16675,44696
Viga 0,40 x 1,00 ⑤	14494,62617	14606,39215	14761,41122	14959,68339	15637,3728	17454,00258

**Tabla 12. Cortantes en la base edificaciones 20 pisos.**

Vs (KN)	Columna 0,40 Ⓐ	Columna 0,50 Ⓑ	Columna 0,60 Ⓒ	Columna 0,70 Ⓓ	Columna 0,80 Ⓔ	Columna 1,00 Ⓕ
Viga 0,40 x 0,50 ①	15289,595	17353,68493	16964,65312	17091,6438	17267,77947	17988,638
Viga 0,40 x 0,60 ②	15510,74749	15785,17316	17849,26309	17460,23129	17587,22196	18258,936
Viga 0,40 x 0,70 ③	15781,04498	16006,32565	16280,75133	18344,84126	17955,80945	18578,378
Viga 0,40 x 0,80 ④	16100,48747	16276,62315	16501,90382	16776,32949	18840,41942	18946,966
Viga 0,40 x 1,00 ⑤	16469,07496	16596,06564	16772,20131	16997,48198	17767,48582	19831,576

### 6.1.7.3 Fuerza Horizontal en cada Piso de la Estructura:

Para determinar la fuerza en cada nivel de la estructura se utilizan las ecuaciones encontradas en el numeral 5.4. A continuación se muestra el cálculo tipo de la estructura de ocho (8) pisos, con vigas de 0.4m x 0.5m y columnas de 0.4m x 0.4m.

Ta = 0.867 s, ya que el Ta > 0.5 s, se procede a utilizar la fórmula respectiva para determinar k como se muestra:

$$k = 0.5 + 0.75 \times 0.867 = 1,184$$

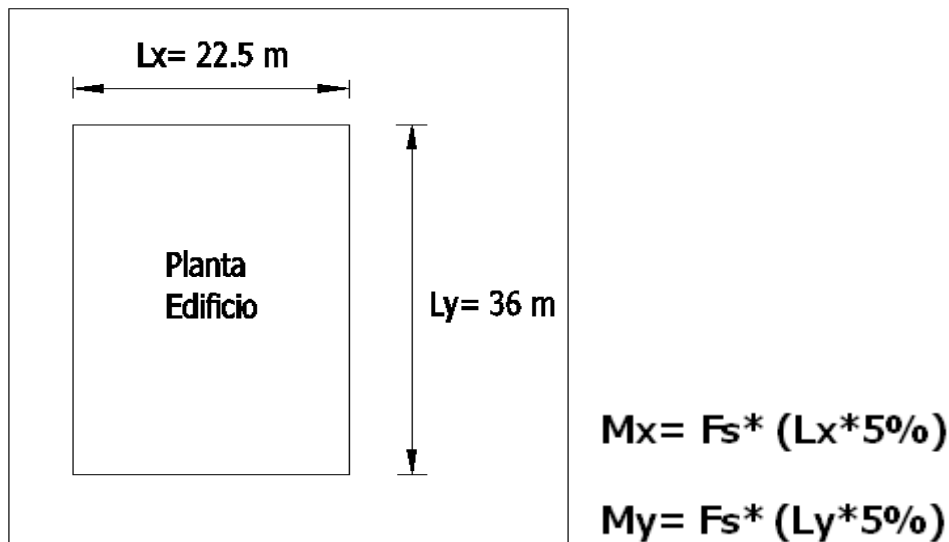
La fuerza horizontal equivalente en cada nivel de esta edificación se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 13. Análisis de Fuerza Sísmica en cada Nivel E81A.**

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	$m \times h^k$	$C_{vx}$	F sísmica (kN)
8	746,668617 Mg	24	32130,98	0,240	2915,25564 kN
7	746,668617 Mg	21	27433,24	0,205	2489,02866 kN
6	746,668617 Mg	18	22857,58	0,171	2073,87723 kN
5	746,668617 Mg	15	18420,49	0,137	1671,29806 kN
4	746,668617 Mg	12	14144,45	0,106	1283,3311 kN
3	746,668617 Mg	9	10062,19	0,075	912,94606 kN
2	746,668617 Mg	6	6226,56	0,046	564,93801 kN
1	746,668617 Mg	3	2741,01	0,020	248,692605 kN
	5973,34894 Mg		134016,49	1,000	12159,3674 kN

Además de las fuerzas horizontales, se deben determinar los momentos por la excentricidad que se presenta entre el centro de masa y el centro de rigidez, en la Figura 36, se muestran cuales son los cálculos respectivos para determinar el momento por cada nivel.

Es importante tener en cuenta, que el nivel superior no presenta el momento acumulado, pero cuando ya se empieza a disminuir de nivel, se empieza a obtener un momento acumulado.



**Figura 36. Cálculo de los Momentos Torsionales Sísmicos.**

A continuación se muestran los cálculos respectivos de la dimensión del desfase entre el Centro de Masa y el Centro de Rigidez:

$$Lx \cdot 5\% = (22.5 \text{ m} \cdot 0.05) =$$

$$Lx \cdot 5\% = 1.125 \text{ m}$$

$$Ly \cdot 5\% = (36 \text{ m} \cdot 0.05) =$$

$$Ly \cdot 5\% = 1.8 \text{ m}$$

El cálculo tipo para determinar el momento ocasionado por la fuerza sísmica en cada nivel se muestra a continuación.

$$Mz (x) = 2915.26 \text{ kN} \times 1.125 \text{ m} = 3279.66 \text{ kN.m}$$

$$Mz (y) = -2915.26 \text{ kN} \times 1.8 \text{ m} = -5247.46 \text{ kN.m}$$

En la Tabla 14 se muestran los momentos sísmicos acumulados obtenidos para el edificio E81A

**Tabla 14. Momentos Sísmicos Acumulados**

Nivel	F sísmica (kN)	Mz (x)	Mz (y)	Mz (x) acum	Mz (y) acum
8	2915,25564 kN	3279,662592 kN.m	-5247,460148 kN.m	3279,66 kN.m	-5247,46 kN.m
7	2489,02866 kN	2800,157238 kN.m	-4480,251581 kN.m	6079,82 kN.m	-9727,71 kN.m
6	2073,87723 kN	2333,111882 kN.m	-3732,97901 kN.m	8412,93 kN.m	-13460,69 kN.m
5	1671,29806 kN	1880,210316 kN.m	-3008,336506 kN.m	10293,14 kN.m	-16469,03 kN.m
4	1283,3311 kN	1443,74749 kN.m	-2309,995983 kN.m	11736,89 kN.m	-18779,02 kN.m
3	912,94606 kN	1027,064318 kN.m	-1643,302908 kN.m	12763,95 kN.m	-20422,33 kN.m
2	564,93801 kN	635,552607 kN.m	-1016,888417 kN.m	13399,51 kN.m	-21439,21 kN.m
1	248,692605 kN	279,7791804 kN.m	-447,6466887 kN.m	13679,29 kN.m	-21886,86 kN.m
	12159,3674 kN				

En el Anexo 1, se muestran los resultados de todas las edificaciones de la estructura, respecto a las fuerzas sísmicas y los momentos sísmicos aplicados en dirección z, para la respectiva fuerza sísmica.

#### 6.1.8. Combinaciones de Carga.

En el proyecto se utiliza la combinación de carga para análisis teniendo en cuenta la carga muerta, la actuación del 100% de la fuerza sísmica en un sentido y el 30% de la misma fuerza actuando en el sentido perpendicular.

En este proyecto, el alcance no incluye diseño, por lo cual no se necesita aplicar el valor de R, para utilizar las fuerzas reducidas de diseño (E), por lo anterior, se muestran las dos combinaciones de carga utilizadas.

COMBO1 = MUERTA + SISMOX + 0.3 SISMOY  
COMBO2 = MUERTA + 0.3 SISMOX + SISMOY

## 7. RESULTADOS.

### 7.1. Derivas de los edificios.

En esta parte se determinan las derivas de la estructura, para esto se utiliza la ecuación (14), en la cual se establece como es la forma de determinar la deriva total. A continuación en la Tabla 15 se muestra la tabla general del edificio de ocho pisos, con viga de 40 x 50 y columnas de 40 x 40. En el Anexo 2 se muestran los resultados de todos los edificios.

**Tabla 15. Derivas del Edificio de E81A.**

Nivel	$\delta x$ Combo 1	$\delta y$ Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta x_{total}$	$\delta x$ Combo 2	$\delta y$ Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta y_{total}$
8	0,5608	0,1849	0,0271	0,0084	<b>0,0284</b>	0,1797	0,5783	0,0082	0,0278	<b>0,0290</b>
7	0,5337	0,1765	0,0467	0,0148	<b>0,0490</b>	0,1715	0,5505	0,0143	0,0487	<b>0,0508</b>
6	0,487	0,1617	0,0641	0,0207	<b>0,0674</b>	0,1572	0,5018	0,0198	0,0668	<b>0,0697</b>
5	0,4229	0,141	0,0779	0,0254	<b>0,0819</b>	0,1374	0,435	0,0245	0,0811	<b>0,0847</b>
4	0,345	0,1156	0,0884	0,0292	<b>0,0931</b>	0,1129	0,3539	0,0282	0,0917	<b>0,0959</b>
3	0,2566	0,0864	0,0951	0,0319	<b>0,1003</b>	0,0847	0,2622	0,0309	0,0984	<b>0,1031</b>
2	0,1615	0,0545	0,0958	0,0324	<b>0,1011</b>	0,0538	0,1638	0,0317	0,0982	<b>0,1032</b>
1	0,0657	0,0221	0,0657	0,0221	<b>0,0693</b>	0,0221	0,0656	0,0221	0,0656	<b>0,0692</b>

### 7.2. Índice de Estabilidad de los edificios.

A continuación se muestran los resultados de índice de estabilidad del edificio E81A, para después comparar tanto las derivas como el índice de estabilidad de todos los edificios de ocho (8) pisos, doce (12) y veinte (20) pisos. En la Tabla 16 se muestran los resultados del índice de estabilidad para el sentido x y el sentido y del edificio E81A. En el Anexo 2, se muestran los resultados de todas las edificaciones.

**Tabla 16. Índice de Estabilidad Edificio E81A.**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
8	181	7324,819138	1500,408	8825,227138	2915,255638	0,0286	0,0292
7	182	14649,63828	3000,816	17650,45428	5404,284294	0,0533	0,0553
6	183	21974,45741	4501,224	26475,68141	7478,161522	0,0795	0,0822
5	184	29299,27655	6001,632	35300,90855	9149,459581	0,1054	0,1090
4	185	36624,09569	7502,04	44126,13569	10432,79068	0,1313	0,1353
3	186	43948,91483	9002,448	52951,36283	11345,73674	0,1560	0,1605
2	187	51273,73396	10502,856	61776,58996	11910,67475	0,1748	0,1784
1	188	58598,5531	12003,264	70601,8171	12159,36736	0,1342	0,1340
	Nivel 0						

## 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En esta sección del trabajo de grado, se mostrarán gráficamente los resultados obtenidos al comparar el Índice de Estabilidad con la deriva que es el objetivo principal de la tesis.

### 8.1. Comparación del índice de estabilidad de todos los edificios.

En esta parte se mostrarán los resultados generales de todas las estructuras en particular, además se muestran los resultados de los edificios de 20 pisos que exceptúan la Normativa, es decir cumplen la deriva y se pasan del índice de estabilidad.

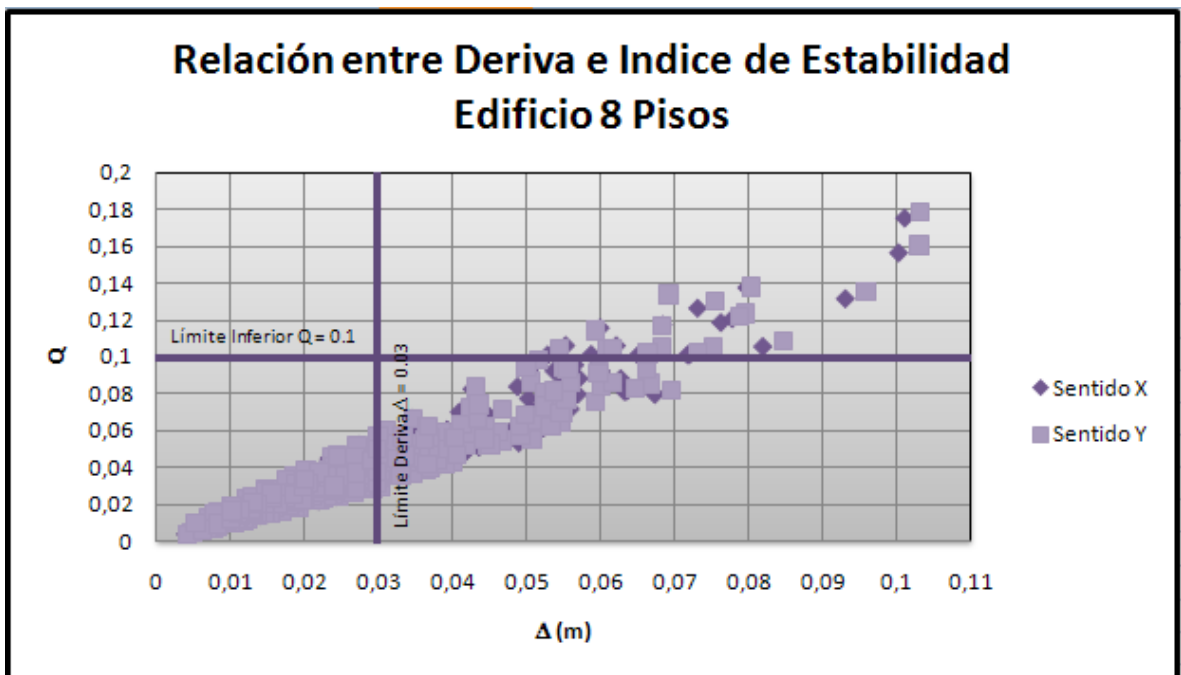
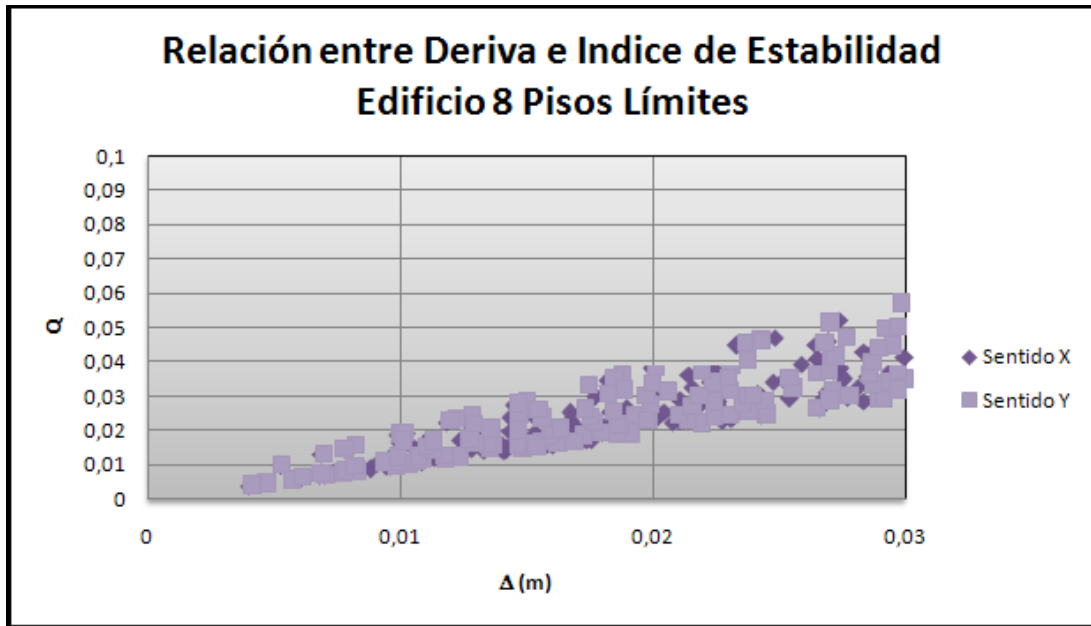
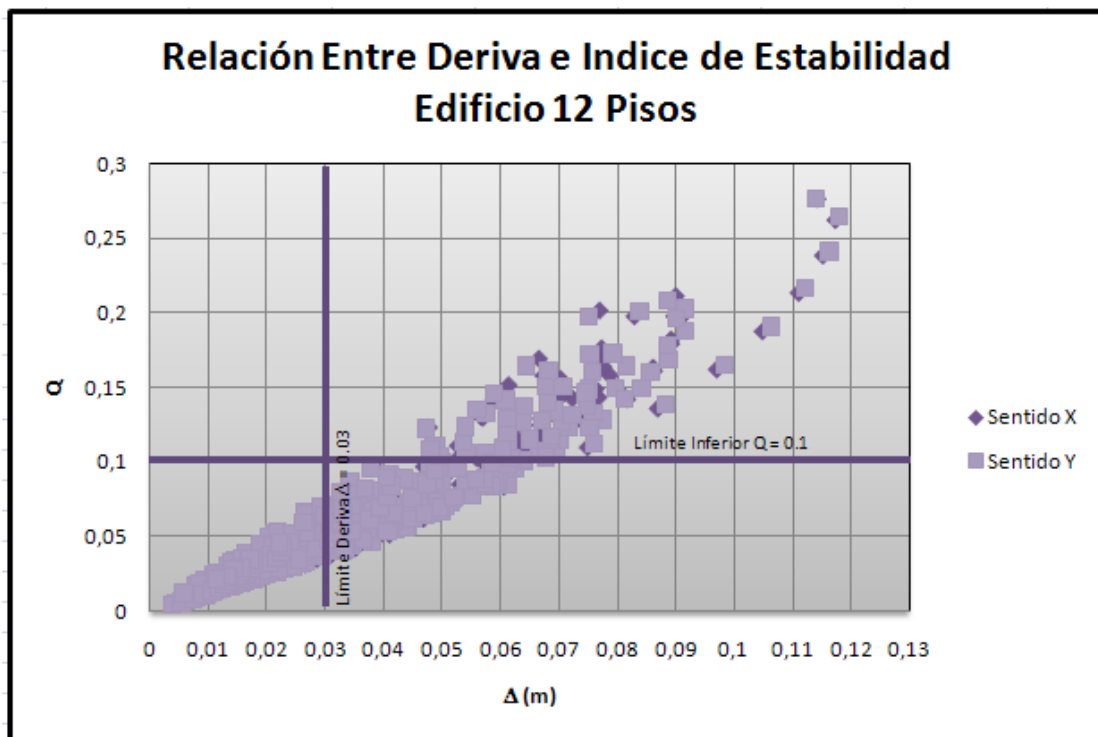


Figura 37. Relación entre Deriva e Índice de Estabilidad Edificios 8 pisos.



**Figura 38.** Límites de Estabilidad y Deriva de la NSR – 98 Edificios 8 pisos.



**Figura 39.** Relación entre Deriva e Índice de Estabilidad Edificio 12 pisos

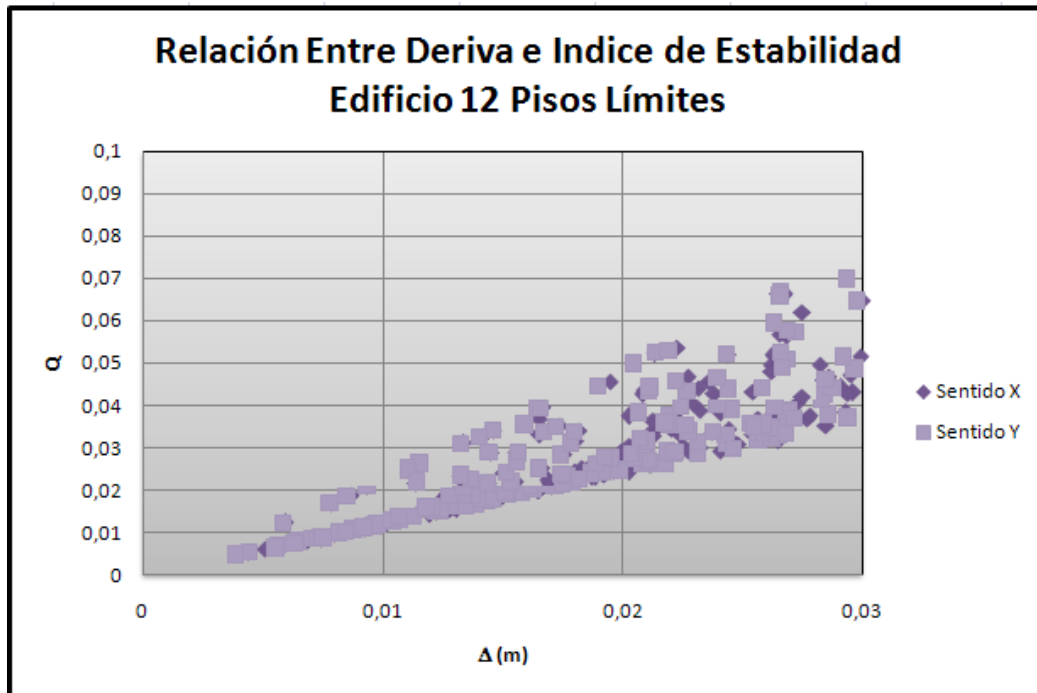


Figura 40. Límites de Deriva e Índice de Estabilidad edificios 12 pisos.

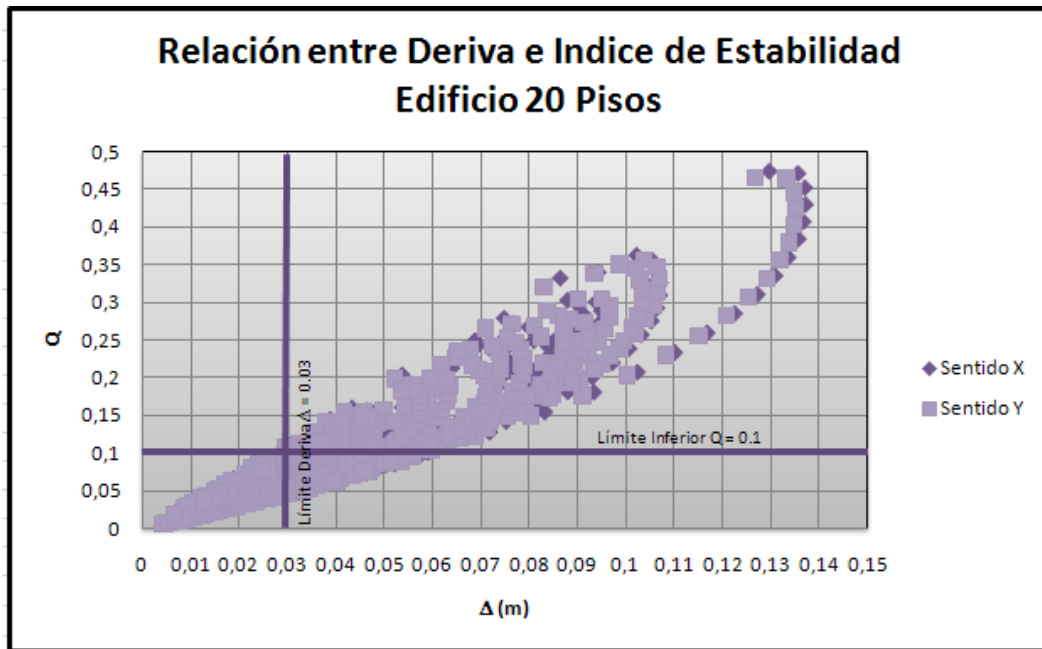
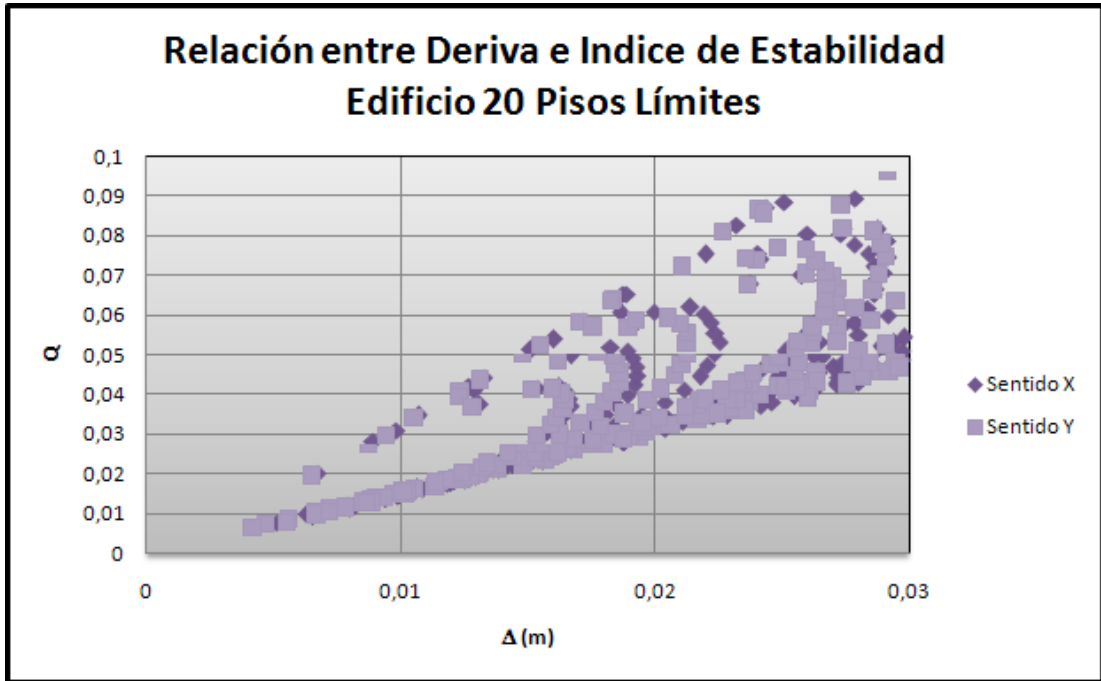
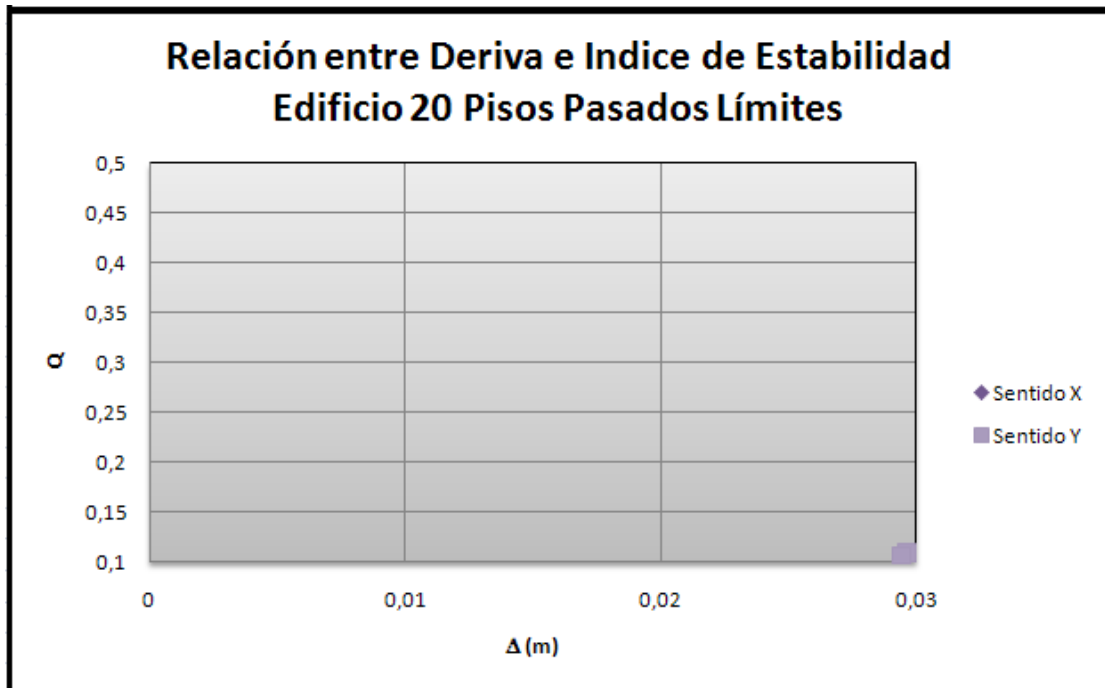


Figura 41. Relación entre Deriva e Índice de Estabilidad Edificios 20 pisos.



**Figura 42.** Límites de Deriva e Índice de Estabilidad para Edificios de 20 pisos.



**Figura 43.** Edificios que no cumplen el objetivo del estudio.

Al observar la Figura 37, Figura 39, y Figura 41. Relación entre deriva e Índice de Estabilidad para edificaciones de 8, 12 y 20 pisos respectivamente, se determina que para este estudio se utilizaron dimensiones de los elementos estructurales (Vigas y Columnas) que no eran las más apropiadas ya que tales dimensiones no cumplen con los requisitos exigidos en la Norma Colombiana de Sismo Resistencia tanto en Deriva ( $\Delta \leq 0.03$ ), como en Índice de estabilidad ( $Q < 1.0$ ).

Así mismo para edificaciones de 8 y 12 pisos se comprueba que al controlar la deriva  $\Delta_i \leq 1\%h_{pi} \rightarrow \Delta_i \leq 0.03m$  no es necesario hacer cálculos de los efectos de segundo orden ya que los índices de estabilidad Q son menores a 0.1.

Analizando las tablas de resultados obtenidos se pudo notar que para las estructuras de 20 niveles se cumple con lo nombrado anteriormente pero se presentan las siguientes excepciones:

**Tabla 17. Excepciones de cumplimiento del índice de estabilidad.**

ESTRUCTURA	E201D	E202C	E203D	E204B	E204C	E205B
NIVEL	1	1	2	1	2	1
SENTIDO	X/Y	X/Y	X/Y	X/Y	X/Y	X
DIMENSIONES DE VIGAS (cm)	40*50	40*60	40*70	40*80	40*80	40*100
DIMENSIONES DE COLUMNAS (cm)	70*70	60*60	70*70	50*50	60*60	50*50

Pero esto no altera el objetivo de la investigación ya que ninguno de ellos cumple con los requisitos de deriva en la totalidad de sus pisos por lo tanto se deben cambiar las dimensiones de los elementos estructurales.

Como se puede observar, no se esta cumpliendo para las estructuras que tienen dimensiones de las columnas de 50x50, 60x60 y 70x70 ya que estas presenta los índices de estabilidad superiores a 0.1.

Los índices superiores a 0.1 se presentan en el primer o en el segundo nivel de la edificación tanto en el sentido X como en el sentido Y.

En los resultados que se muestran en el Anexo 2 se puede ver que los valores de la Deriva ( $\Delta$ ) y el Índice de Estabilidad (Q) son similares, ya que el uno depende del otro, como se muestra en las ecuaciones que los definen.

## 8.2. Resultados de Edificios de ocho (8) pisos.

En esta sección se muestran los resultados para los edificios de ocho (8) pisos discretizados por las dimensiones de las columnas, para poder concluir al respecto.

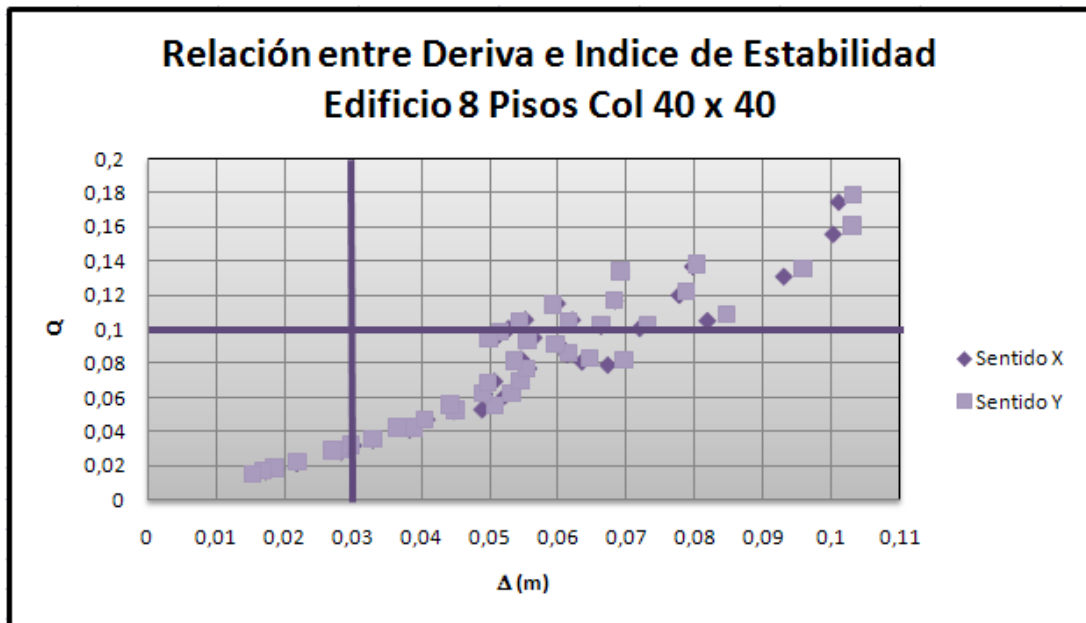


Figura 44. Edificios 8 pisos columnas 40 x 40.

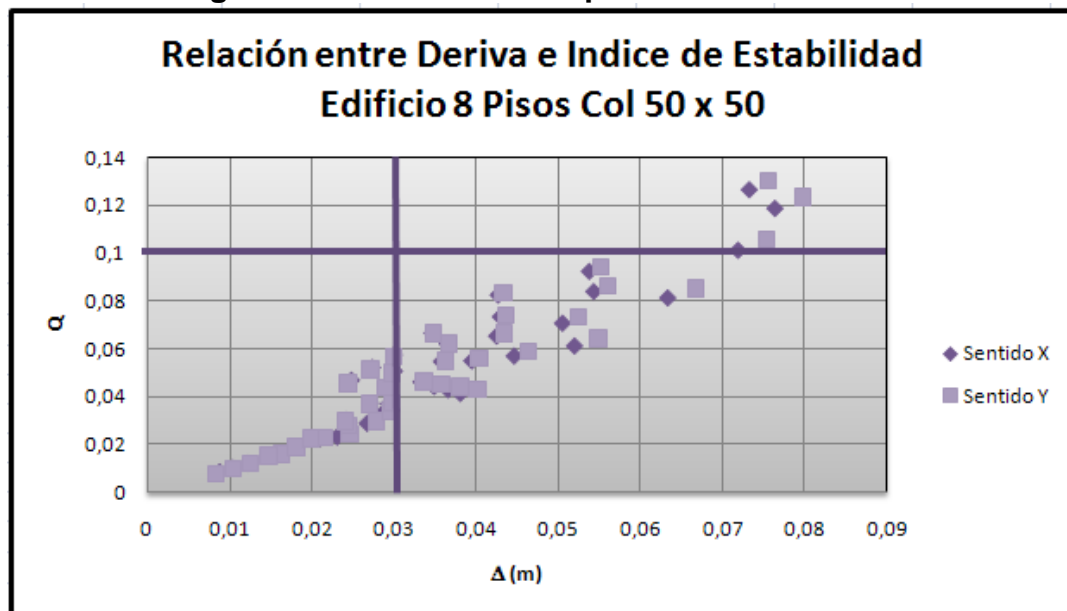


Figura 45. Edificios 8 pisos columnas 50 x 50.

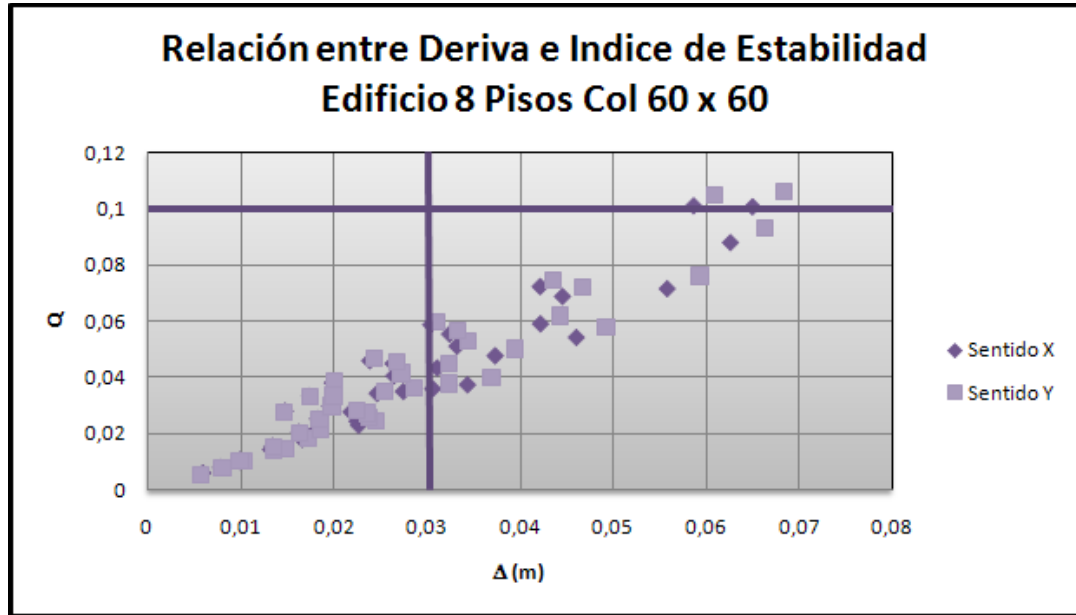


Figura 46. Edificios de 8 pisos columnas 60 x 60.

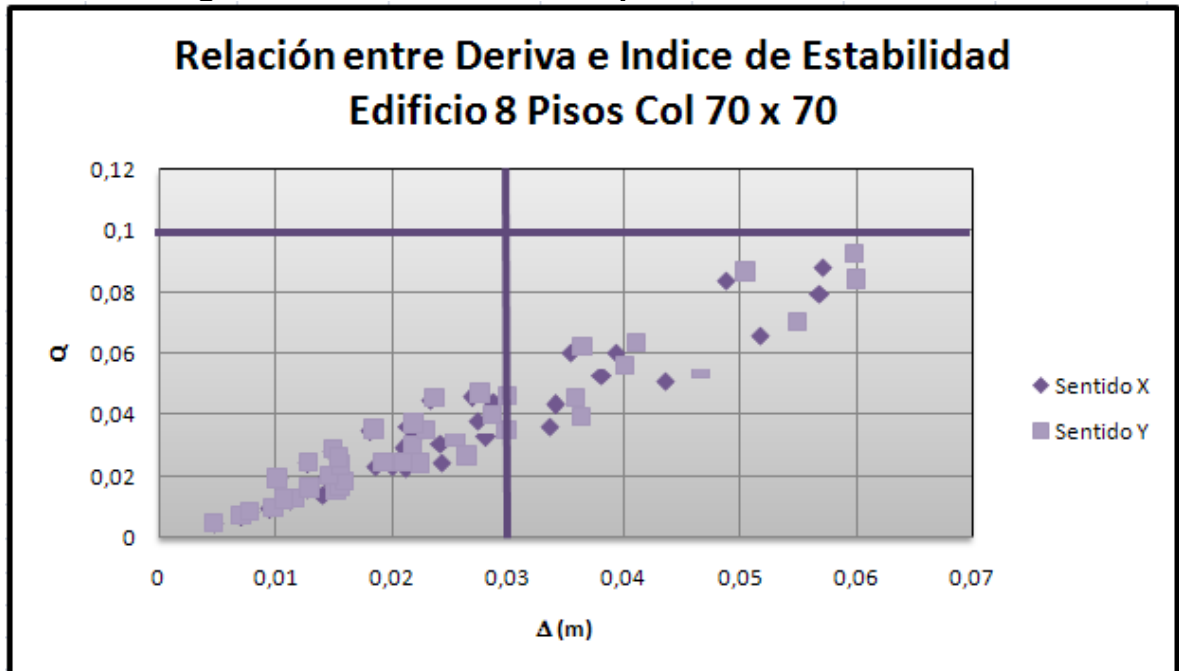
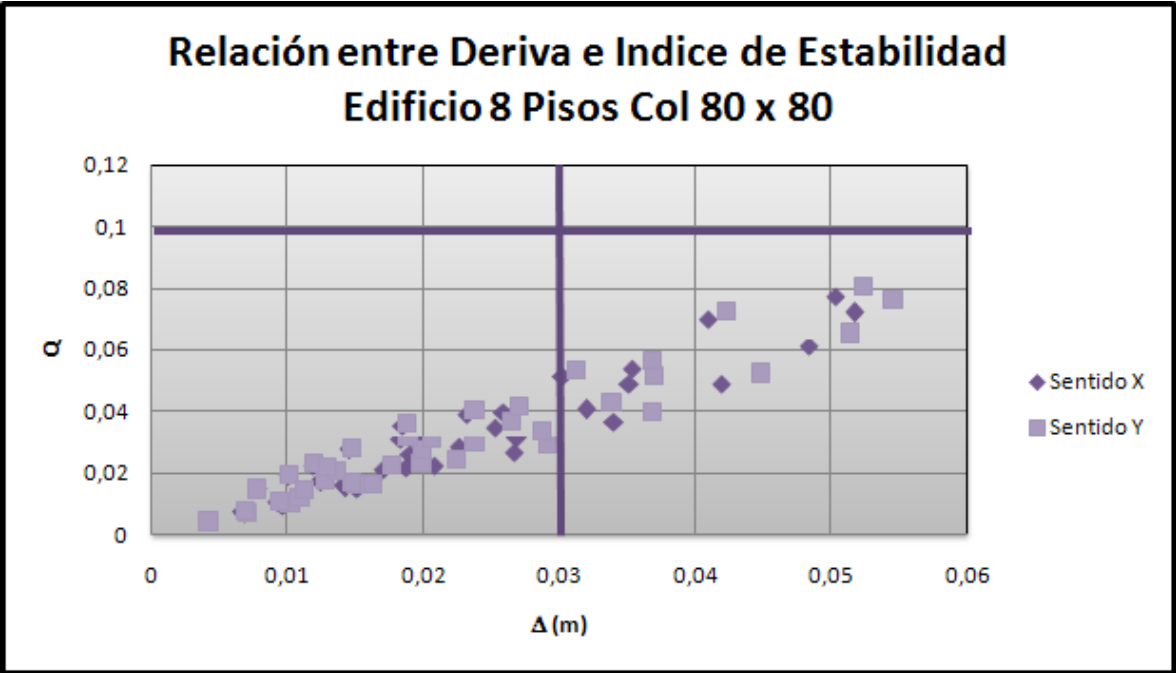
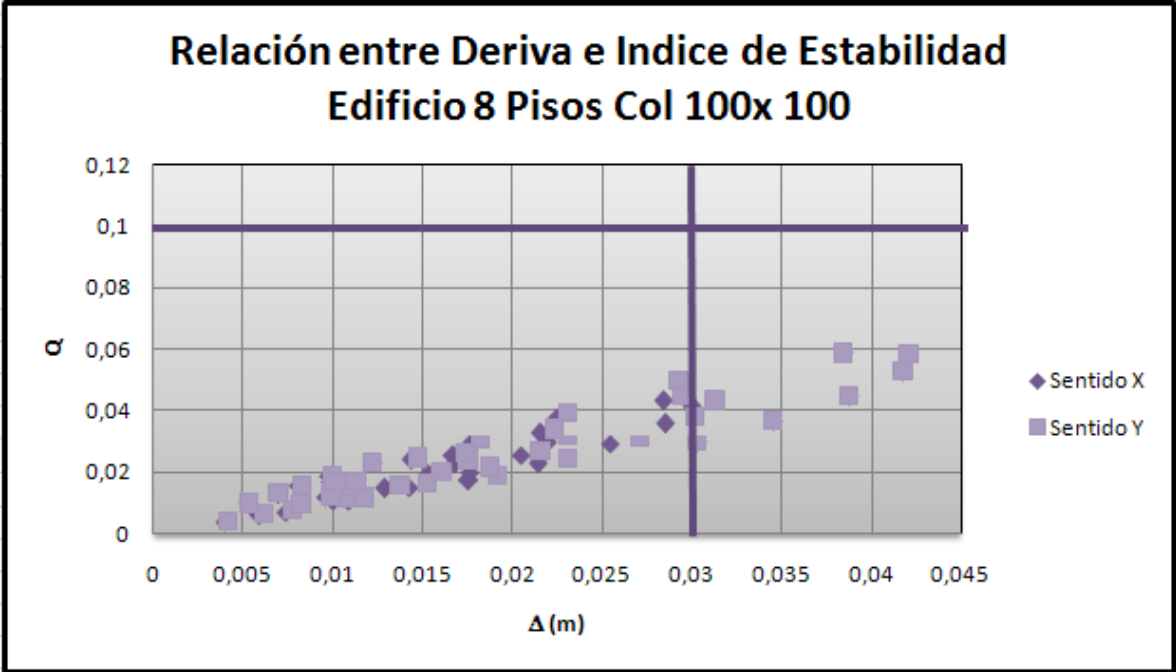


Figura 47. Edificios de 8 pisos columnas de 70 x 70



**Figura 48. Edificios de 8 pisos columnas 80 x 80.**



**Figura 49. Edificios de 8 pisos columnas de 100 x 100.**

### **8.2.1. Análisis de las edificaciones de 8 niveles con las diferentes dimensiones de columnas:**

#### 8.2.1.1 Columnas (40x40) cm.

Ninguna de estas estructuras cumplen con los requisitos de deriva exigidos en la Norma Colombiana de Sismo Resistencia por lo tanto deben ser rigidizados:

#### 8.2.1.2 Columnas (50x50) cm.

A estas estructuras se le deben cambiar las dimensiones de los elementos ya que ninguna cumple los requisitos de deriva máxima.

#### 8.2.1.3 Columnas (60x60) cm.

Las únicas estructuras que cumple con los requisitos de deriva e índice de estabilidad son E84C (viga 40x100) cm-, E85C (Viga 40x100)

#### 8.2.1.4 Columnas (70x70) cm.

Solo estas dos estructuras cumplen con los requisitos de deriva máxima E84D (Col 60x60)- E85D (Viga 40x100)

#### 8.2.1.5 Columnas (80x80) cm.

Con estas dimensiones de columnas las edificaciones que cumplen con lo exigido en la norma son: E83E (Viga 40x70) E84E (Viga 40x80) E85E (Viga 40x100)

#### 8.2.1.6 Columnas (100x100) cm

Las estructuras E83F (Viga 40x70) E84F (Viga 40x80) E85F (Viga 40x100), cumplen con la deriva e índice de estabilidad en todos los niveles

### 8.3. Edificios de 12 pisos.

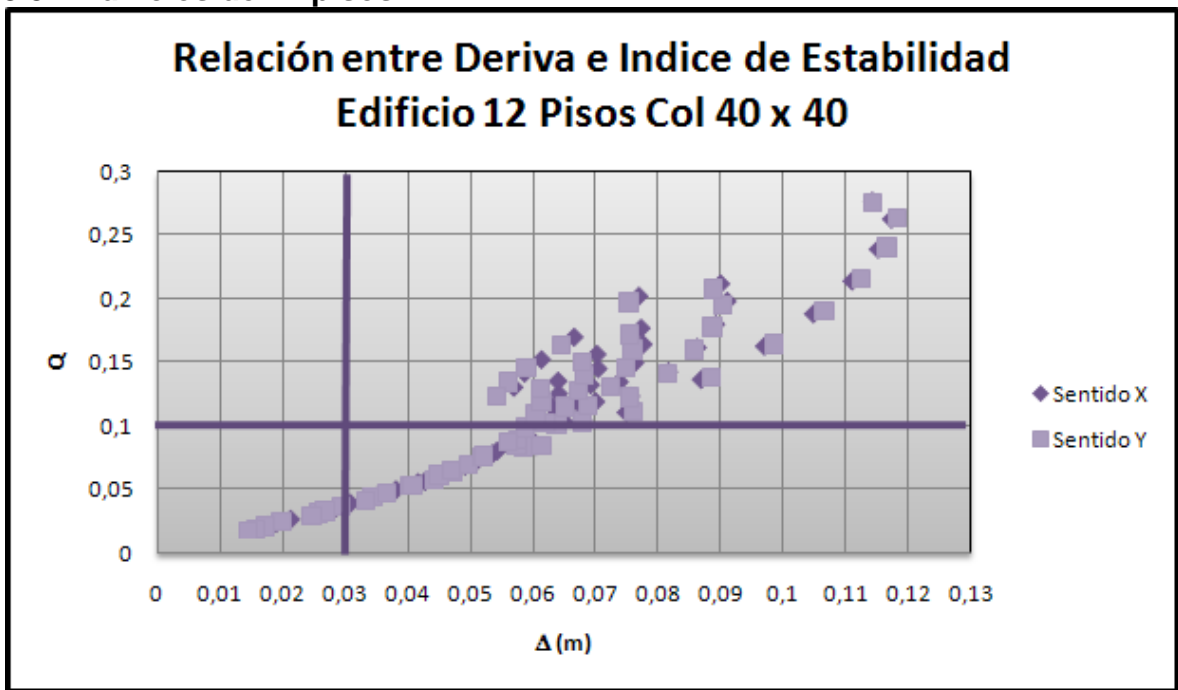


Figura 50. Edificios de 12 pisos columnas de 40 x 40.

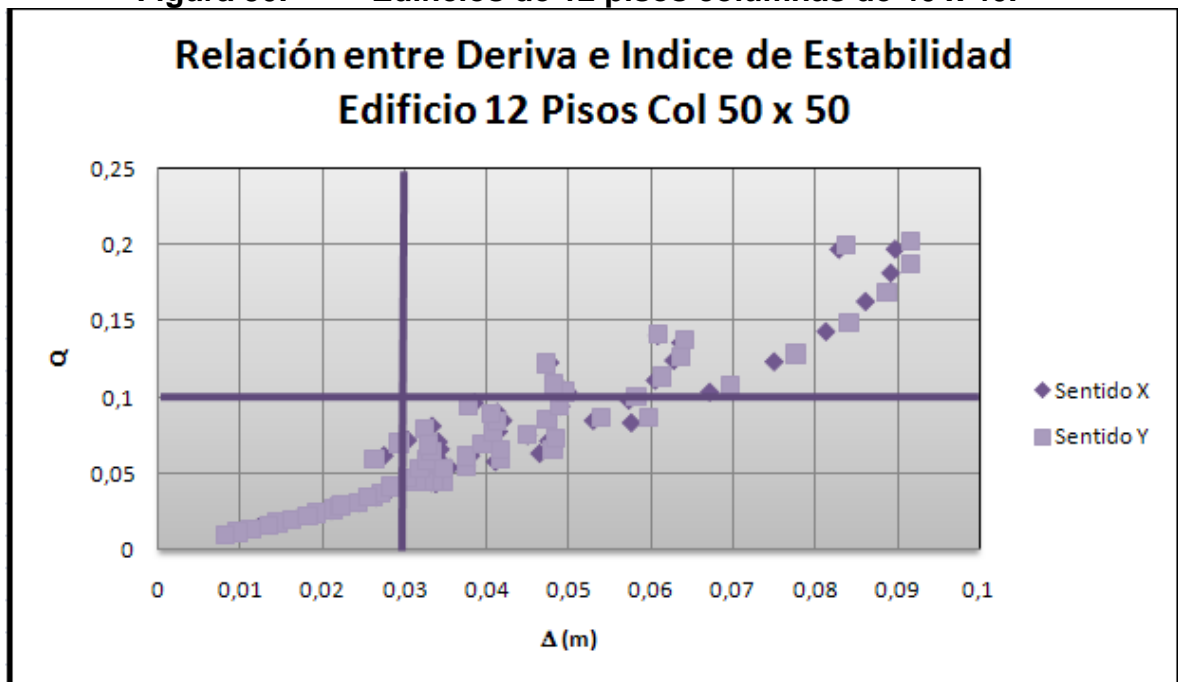


Figura 51. Edificios de 12 pisos columnas de 50 x 50.

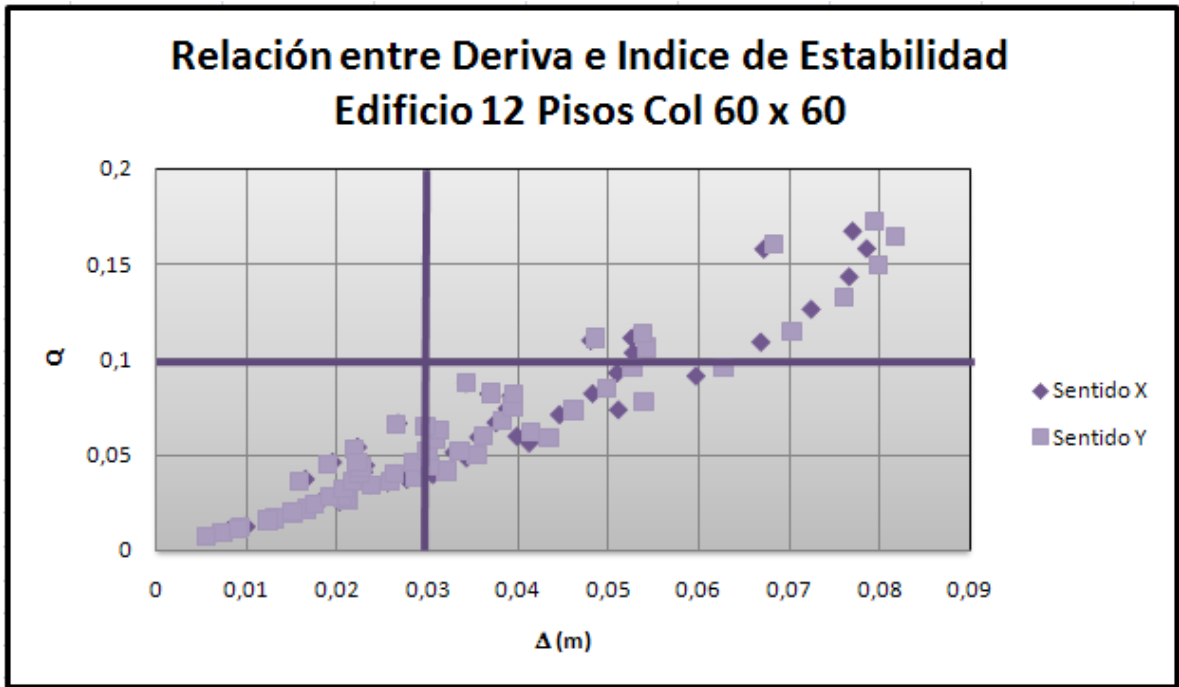


Figura 52. Edificios de 12 pisos columnas de 60 x 60.

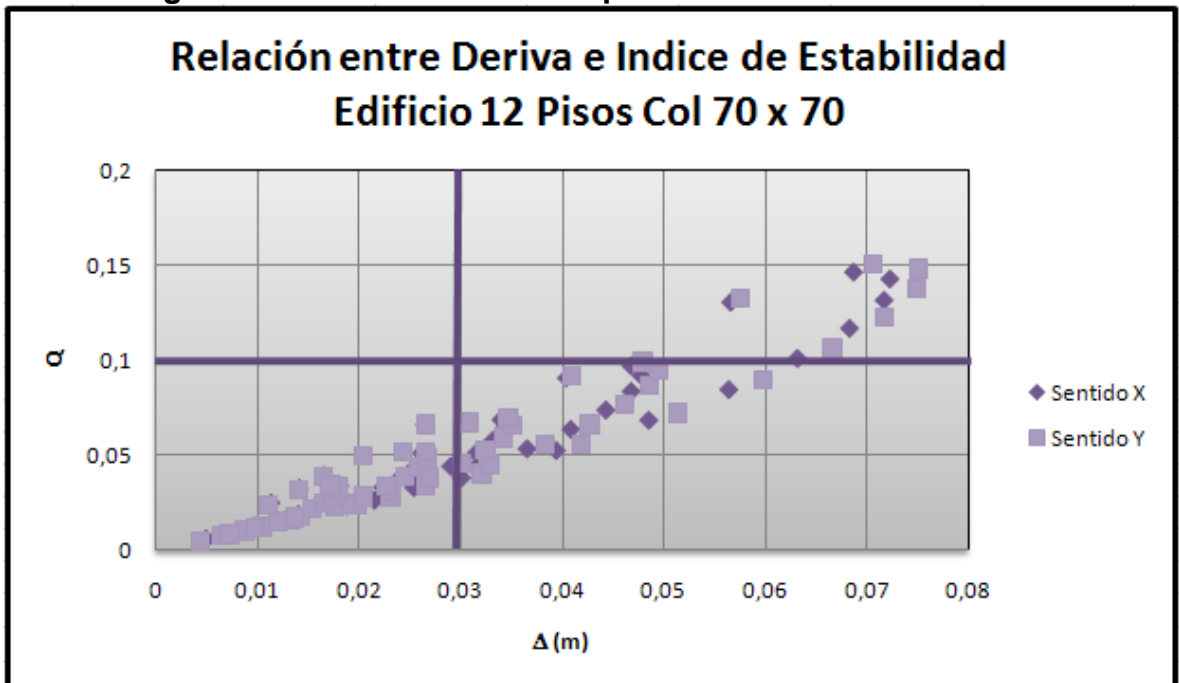


Figura 53. Edificios de 12 pisos columnas de 70 x 70.

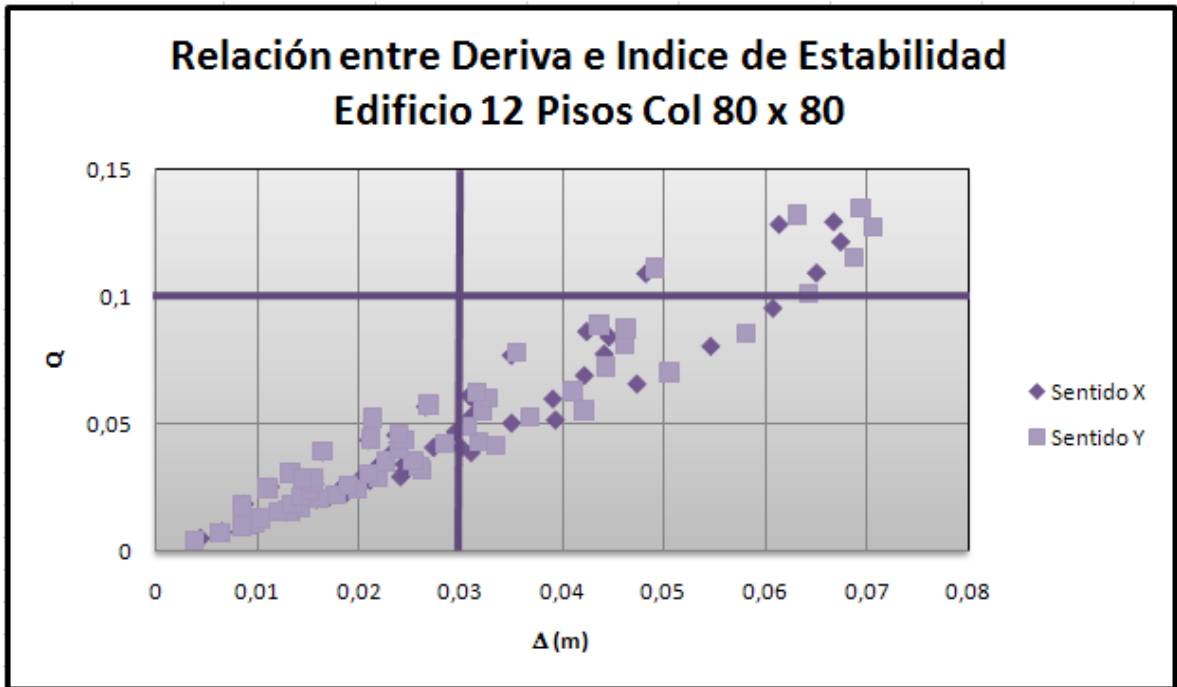


Figura 54. Edificios de 12 pisos columnas de 80 x 80.

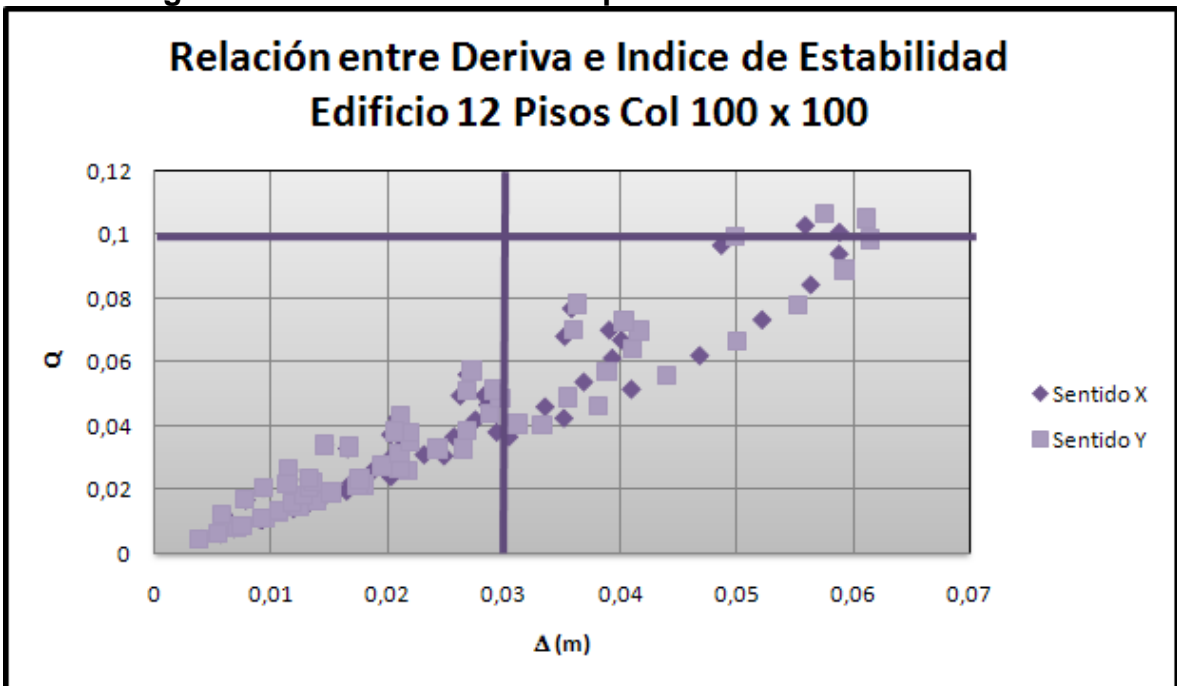


Figura 55. Edificios de 12 pisos columnas de 100 x 100.

### 8.3.1. Análisis de las edificaciones de 12 niveles con las diferentes dimensiones de columnas:

Observando las gráficas y revisando las tablas de los datos obtenidos de estas estructuras se determina que todas las que tienen dimensiones en sus columnas de (40x40) cm y (50x50) cm se encuentran por fuera de los límites permitidos.

Las siguientes son las estructuras que cumplen con los límites requeridos de Deriva Máxima ( $\Delta_{Max}$ ) permitida e Índice de Estabilidad (Q):

Para edificios con Columnas (60x60) cm.: E125C (Vigas 40x100) cm.

Para estructuras con Columnas (70x70) cm.: E124D (Vigas 40x80) cm. E125D (Vigas 40x100) cm.

Estructuras con Columnas (80x80) cm.: E124E (Vigas 40x80) E125E (Vigas 40x100) cm.

Para edificaciones con Columnas (100x100) cm. E123F (Vigas 40x70) cm E124F (Vigas 40x80) cm. E125F (Vigas 40x100) cm.

### 8.4. Edificios 20 pisos

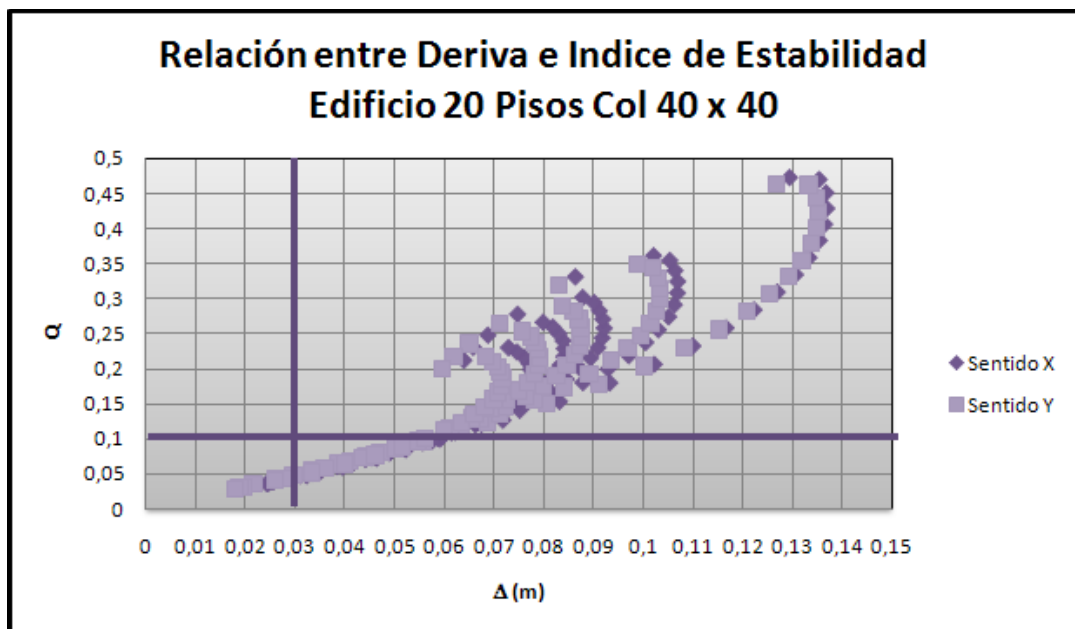


Figura 56. Edificios de 20 pisos columnas de 40 x 40.

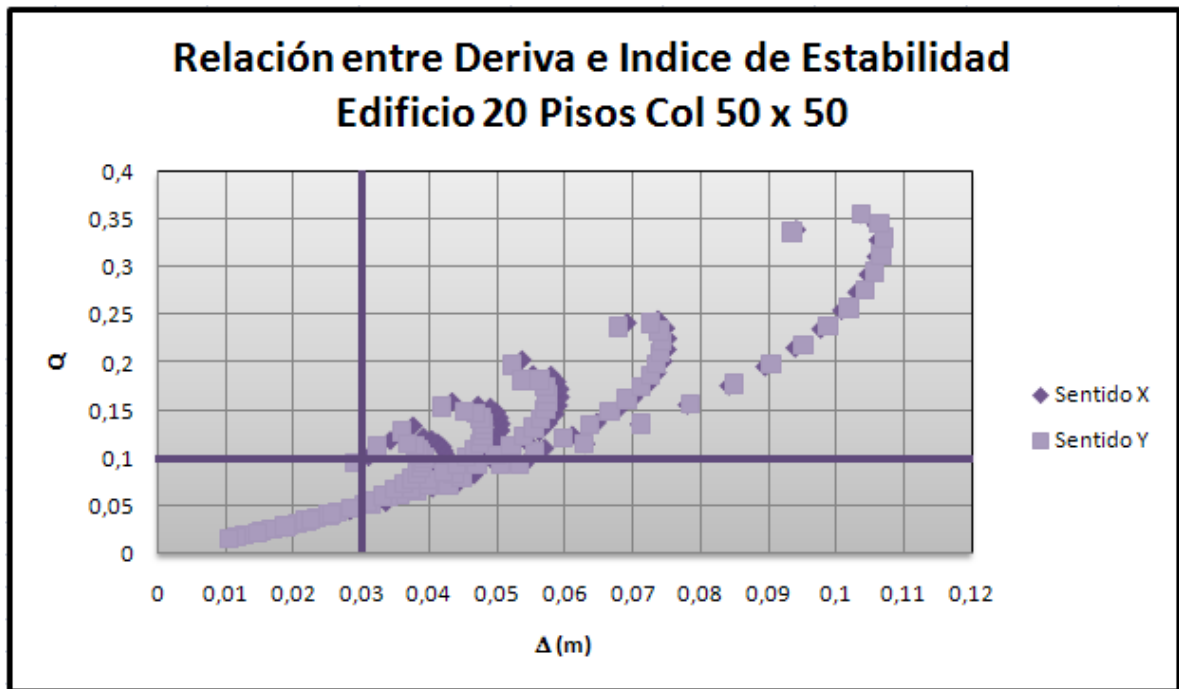


Figura 57. Edificios de 20 pisos columnas de 50 x 50.

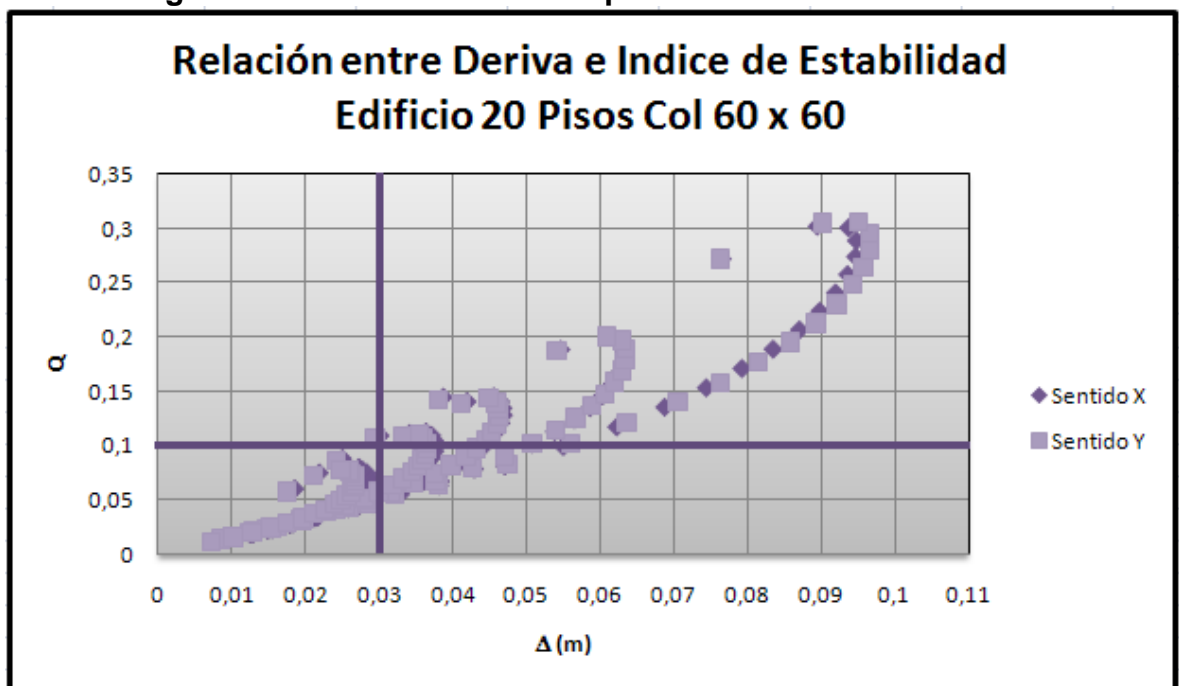
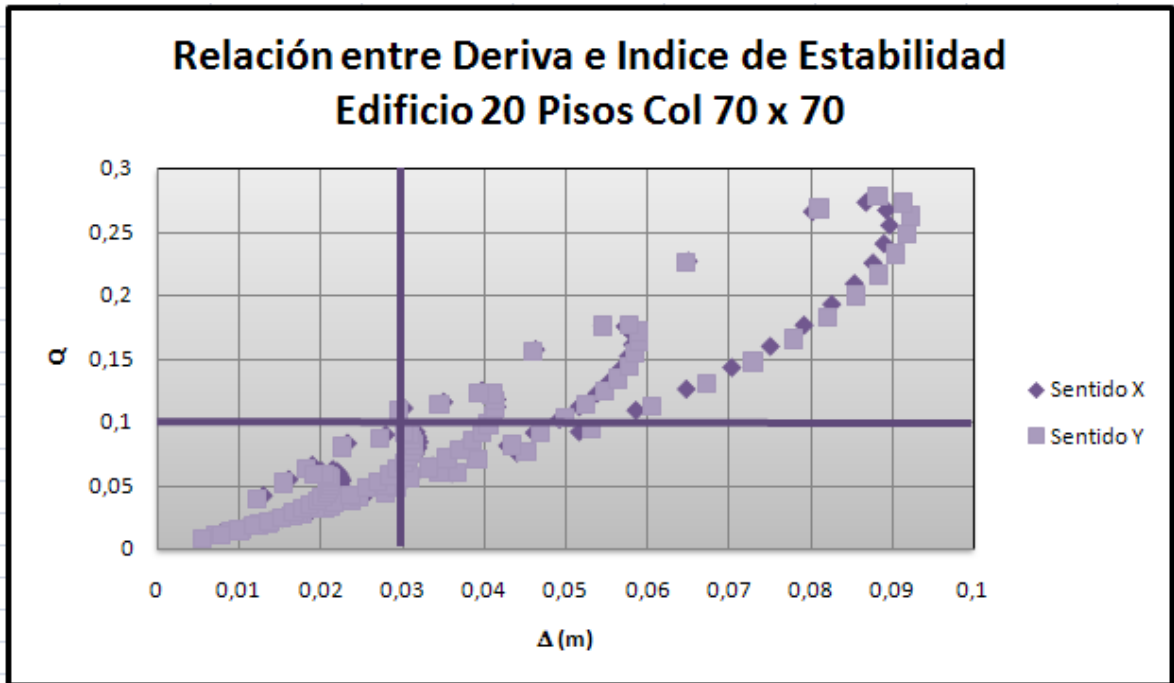
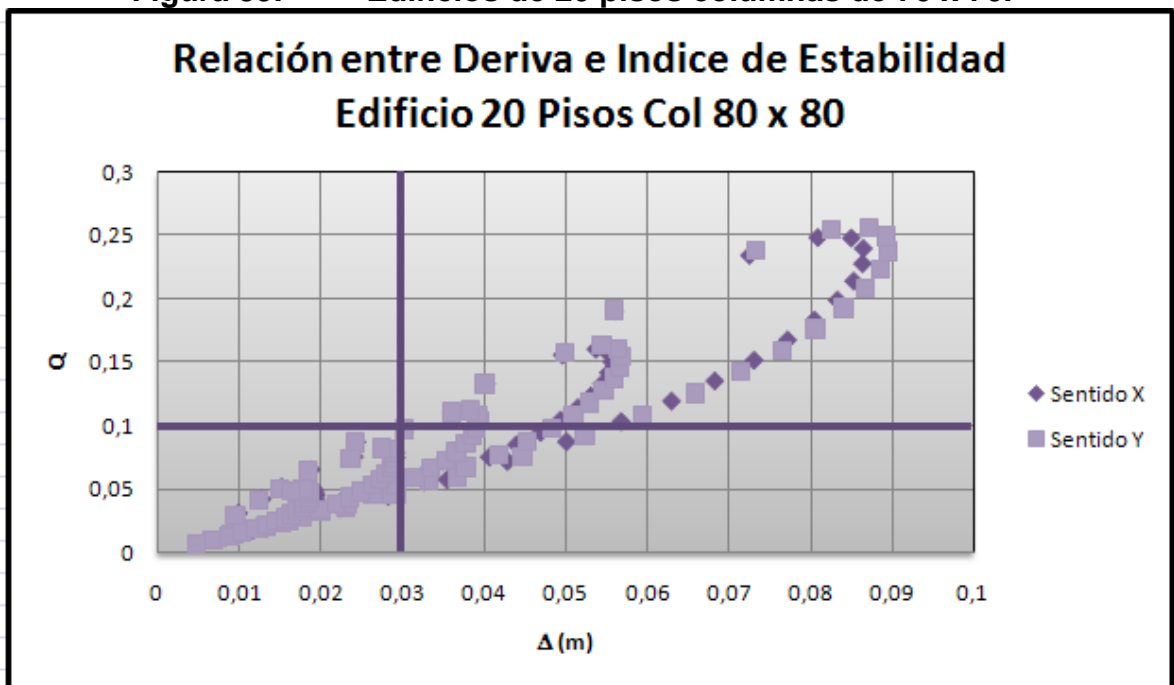


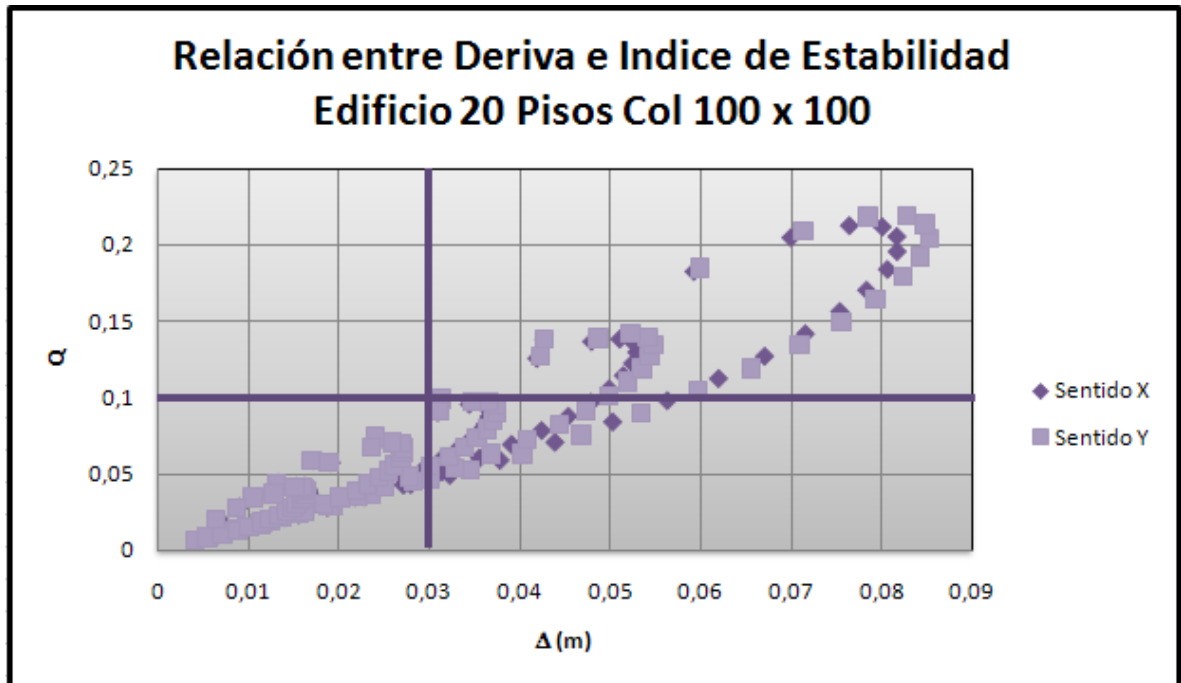
Figura 58. Edificios de 20 pisos columnas de 60 x 60.



**Figura 59. Edificios de 20 pisos columnas de 70 x 70.**



**Figura 60. Edificios de 20 pisos columnas de 80 x 80.**



**Figura 61. Edificios de 20 pisos columnas de 100 x 100.**

#### **8.4.1. Análisis de las edificaciones de 20 niveles con las diferentes dimensiones de columnas:**

Solo las siguientes estructuras cumplen con los requisitos exigidos en la norma:

E204E de dimensiones Vigas (40x80), Columnas (80\*80)

E204F de dimensiones Vigas (40x80), Columnas (100\*100)

E205C de dimensiones Vigas (40x100), Columnas (60\*60)

E205D de dimensiones Vigas (40x100), Columnas (70\*70)

E205E de dimensiones Vigas (40x100), Columnas (80\*80)

E205F de dimensiones Vigas (40x100), Columnas (100\*100)

Analizando conjuntamente las gráficas de Relación de Deriva e Índice de estabilidad con diferentes dimensiones de columnas de los edificios de 8, 12 y 20 pisos se puede observar que a medida que aumentan las dimensiones las gráficas se van desplazando hacia la izquierda esto quiere decir que al

aumentar las dimensiones de los elementos los datos de Deriva e Índice de estabilidad se van acercando más a los límites permitidos.

## 9. CONCLUSIONES

- Se plantearon los diferentes parámetros para realizar el análisis de las noventa (90) estructuras estudiadas en el proyecto.
- Se determinaron los valores de deriva e índice de estabilidad de las estructuras analizadas.
- Cuando se realiza el análisis estructural a edificaciones regulares una vez controlado el requerimiento de deriva estipulado en la Norma Colombiana de Sismo Resistencia ( $\Delta_{Máx} \leq 1\%$  Altura entrepiso), se puede omitir el análisis de los efectos de segundo orden (Efectos P-Delta).
- Para estructuras de tipo regular al controlar la deriva también se esta controlando los límites de Índice de Estabilidad.
- En el edificio E201D en el primer nivel de la estructura, se cumplió con la deriva más no con el índice de estabilidad, pero como en la estructura en general, los dieinueve (19) niveles restantes no se cumple con la deriva ni con el índice de estabilidad, no se considera relevante este dato para la conclusión general del trabajo de grado.
- En los edificios E202C, E203D, E204B y E205B, presentan cumplimiento de derivas en los niveles 1, 2, 1, 2 y 1 respectivamente, pero como se puede observar en la conclusión anterior, solo es un nivel de los veinte (20) pisos de la edificación, y la Norma es clara en establecer que la deriva se debe cumplir en la totalidad de la edificación y no en algunos de sus niveles.
- Se deben aumentar las dimensiones de los elementos estructurales a algunas edificaciones estudiadas ya que no cumplen con los requisitos de deriva exigidos en la NSR-98.

## 10. RECOMENDACIONES

- Analizar las estructuras utilizando en las combinaciones de carga la actuación del 100% de la fuerza sísmica tanto en el sentido X como en el sentido Y y de este modo poder hacer comparaciones con otros estudios realizados previamente.
- Utilizar mampostería estructural para las edificaciones y analizar los resultados de deriva e Índice de Estabilidad.
- Aumentar la altura de entrepiso para observar los desplazamientos y analizar su comportamiento.
- Realizar el estudio comparativo de la Deriva y el Índice de Estabilidad en edificaciones irregulares.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Dinámica estructural. Luis Enrique García Reyes .Universidad de los Andes Bogotá.

Ingeniería Sísmica. Alberto Sarria Molina. Universidad de los Andes. Bogotá.

Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1998; NSR-98. Bogotá, Colombia.

Diseño Sismo Resistente de Edificios. Claudia patricia Retamoso Llamas. Docente Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Pontificia Bolivariana.

Ingeniería Estructural. José Oscar Jaramillo Jiménez. Universidad Nacional de Colombia. Segunda Edición. Bogotá. 2004.

Efectos de Esbeltez en Elementos Sometidos a Compresión. Alfonso J. Barrios García. Universidad del Norte. Abril 5 de 1999. Disponible en: [[http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria\\_desarrollo/5/efecto\\_de\\_esbeltez\\_en\\_elementos\\_sometidos\\_a\\_compresion.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria_desarrollo/5/efecto_de_esbeltez_en_elementos_sometidos_a_compresion.pdf)]

## ANEXO 1. FUERZA HORIZONTAL EQUIVALENTE EDIFICACIONES.

### EDIFICIOS 8 PISOS

**E81B**                      k =            1,184      Vs =    12335,2435 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	757,468617 Mg	24	32595,73	0,240	2957,42262 kN	3327,100445 kN.m	-5323,360712 kN.m	3327,10 kN.m	-5323,36 kN.m
7	757,468617 Mg	21	27830,05	0,205	2525,03058 kN	2840,659407 kN.m	-4545,055051 kN.m	6167,76 kN.m	-9868,42 kN.m
6	757,468617 Mg	18	23188,20	0,171	2103,8743 kN	2366,85859 kN.m	-3786,973744 kN.m	8534,62 kN.m	-13655,39 kN.m
5	757,468617 Mg	15	18686,93	0,137	1695,47213 kN	1907,406144 kN.m	-3051,849831 kN.m	10442,02 kN.m	-16707,24 kN.m
4	757,468617 Mg	12	14349,04	0,106	1301,89352 kN	1464,630211 kN.m	-2343,408338 kN.m	11906,65 kN.m	-19050,65 kN.m
3	757,468617 Mg	9	10207,73	0,075	926,151138 kN	1041,92003 kN.m	-1667,072049 kN.m	12948,57 kN.m	-20717,72 kN.m
2	757,468617 Mg	6	6316,62	0,046	573,109413 kN	644,7480896 kN.m	-1031,596943 kN.m	13593,32 kN.m	-21749,32 kN.m
1	757,468617 Mg	3	2780,65	0,020	252,289756 kN	283,8259759 kN.m	-454,1215614 kN.m	13877,15 kN.m	-22203,44 kN.m
	6059,74894 Mg		135954,94	1,000	12335,2435 kN				

**E81C**                      k =            1,184      Vs =    12550,2031 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	770,668617 Mg	24	33163,75	0,240	3008,96004 kN	3385,080043 kN.m	-5416,128069 kN.m	3385,08 kN.m	-5416,13 kN.m
7	770,668617 Mg	21	28315,02	0,205	2569,03294 kN	2890,162057 kN.m	-4624,259292 kN.m	6275,24 kN.m	-10040,39 kN.m
6	770,668617 Mg	18	23592,29	0,171	2140,53739 kN	2408,104568 kN.m	-3852,967308 kN.m	8683,35 kN.m	-13893,35 kN.m
5	770,668617 Mg	15	19012,58	0,137	1725,01821 kN	1940,64549 kN.m	-3105,032784 kN.m	10623,99 kN.m	-16998,39 kN.m
4	770,668617 Mg	12	14599,09	0,106	1324,58092 kN	1490,153538 kN.m	-2384,24566 kN.m	12114,15 kN.m	-19382,63 kN.m
3	770,668617 Mg	9	10385,61	0,075	942,290678 kN	1060,077013 kN.m	-1696,123221 kN.m	13174,22 kN.m	-21078,76 kN.m
2	770,668617 Mg	6	6426,70	0,046	583,096684 kN	655,9837693 kN.m	-1049,574031 kN.m	13830,21 kN.m	-22128,33 kN.m
1	770,668617 Mg	3	2829,11	0,020	256,686275 kN	288,7720592 kN.m	-462,0352947 kN.m	14118,98 kN.m	-22590,37 kN.m
	6165,34894 Mg		138324,16	1,000	12550,2031 kN				

**E81D**

k = 1,184 Vs = 12804,2464 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	786,268617 Mg	24	33835,06	0,240	3069,8679 kN	3453,601386 kN.m	-5525,762218 kN.m	3453,60 kN.m	-5525,76 kN.m
7	786,268617 Mg	21	28888,18	0,205	2621,03572 kN	2948,66519 kN.m	-4717,864303 kN.m	6402,27 kN.m	-10243,63 kN.m
6	786,268617 Mg	18	24069,85	0,171	2183,8665 kN	2456,849813 kN.m	-3930,959701 kN.m	8859,12 kN.m	-14174,59 kN.m
5	786,268617 Mg	15	19397,43	0,137	1759,93631 kN	1979,928353 kN.m	-3167,885364 kN.m	10839,04 kN.m	-17342,47 kN.m
4	786,268617 Mg	12	14894,61	0,106	1351,39331 kN	1520,317469 kN.m	-2432,50795 kN.m	12359,36 kN.m	-19774,98 kN.m
3	786,268617 Mg	9	10595,84	0,075	961,36468 kN	1081,535265 kN.m	-1730,456424 kN.m	13440,90 kN.m	-21505,44 kN.m
2	786,268617 Mg	6	6556,79	0,046	594,899822 kN	669,2622999 kN.m	-1070,81968 kN.m	14110,16 kN.m	-22576,26 kN.m
1	786,268617 Mg	3	2886,38	0,020	261,88216 kN	294,6174304 kN.m	-471,3878886 kN.m	14404,78 kN.m	-23047,64 kN.m
	6290,14894 Mg		141124,14	1,000	12804,2464 kN				

**E81E**

k = 1,184 Vs = 13097,3732 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	804,268617 Mg	24	34609,64	0,240	3140,1462 kN	3532,664474 kN.m	-5652,263159 kN.m	3532,66 kN.m	-5652,26 kN.m
7	804,268617 Mg	21	29549,52	0,205	2681,03894 kN	3016,168804 kN.m	-4825,870086 kN.m	6548,83 kN.m	-10478,13 kN.m
6	804,268617 Mg	18	24620,88	0,171	2233,86162 kN	2513,094328 kN.m	-4020,950925 kN.m	9061,93 kN.m	-14499,08 kN.m
5	804,268617 Mg	15	19841,50	0,137	1800,22643 kN	2025,254733 kN.m	-3240,407573 kN.m	11087,18 kN.m	-17739,49 kN.m
4	804,268617 Mg	12	15235,59	0,106	1382,33067 kN	1555,122005 kN.m	-2488,195208 kN.m	12642,30 kN.m	-20227,69 kN.m
3	804,268617 Mg	9	10838,41	0,075	983,373144 kN	1106,294786 kN.m	-1770,071658 kN.m	13748,60 kN.m	-21997,76 kN.m
2	804,268617 Mg	6	6706,89	0,046	608,518828 kN	684,5836813 kN.m	-1095,33389 kN.m	14433,18 kN.m	-23093,09 kN.m
1	804,268617 Mg	3	2952,46	0,020	267,877413 kN	301,3620894 kN.m	-482,179343 kN.m	14734,54 kN.m	-23575,27 kN.m
	6434,14894 Mg		144354,88	1,000	13097,3732 kN				

**E81F**

k = 1,184 Vs = 13800,8777 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	847,468617 Mg	24	36468,65	0,240	3308,81412 kN	3722,415885 kN.m	-5955,865417 kN.m	3722,42 kN.m	-5955,87 kN.m
7	847,468617 Mg	21	31136,72	0,205	2825,04665 kN	3178,177478 kN.m	-5085,083965 kN.m	6900,59 kN.m	-11040,95 kN.m
6	847,468617 Mg	18	25943,35	0,171	2353,84992 kN	2648,081163 kN.m	-4236,92986 kN.m	9548,67 kN.m	-15277,88 kN.m
5	847,468617 Mg	15	20907,25	0,137	1896,92271 kN	2134,038046 kN.m	-3414,460873 kN.m	11682,71 kN.m	-18692,34 kN.m
4	847,468617 Mg	12	16053,94	0,106	1456,58035 kN	1638,652892 kN.m	-2621,844626 kN.m	13321,37 kN.m	-21314,18 kN.m
3	847,468617 Mg	9	11420,58	0,075	1036,19346 kN	1165,717638 kN.m	-1865,148221 kN.m	14487,08 kN.m	-23179,33 kN.m
2	847,468617 Mg	6	7067,14	0,046	641,204442 kN	721,3549967 kN.m	-1154,167995 kN.m	15208,44 kN.m	-24333,50 kN.m
1	847,468617 Mg	3	3111,04	0,020	282,266019 kN	317,5492711 kN.m	-508,0788338 kN.m	15525,99 kN.m	-24841,58 kN.m
	6779,74894 Mg		152108,67	1,000	13800,8777 kN				

**E82A**

k = 1,184 Vs = 12553,4862 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	770,870217 Mg	24	33172,43	0,240	3009,74716 kN	3385,96555 kN.m	-5417,544879 kN.m	3385,97 kN.m	-5417,54 kN.m
7	770,870217 Mg	21	28322,43	0,205	2569,70498 kN	2890,918098 kN.m	-4625,468956 kN.m	6276,88 kN.m	-10043,01 kN.m
6	770,870217 Mg	18	23598,46	0,171	2141,09734 kN	2408,734506 kN.m	-3853,97521 kN.m	8685,62 kN.m	-13896,99 kN.m
5	770,870217 Mg	15	19017,55	0,137	1725,46946 kN	1941,153145 kN.m	-3105,845032 kN.m	10626,77 kN.m	-17002,83 kN.m
4	770,870217 Mg	12	14602,91	0,106	1324,92742 kN	1490,543349 kN.m	-2384,869358 kN.m	12117,31 kN.m	-19387,70 kN.m
3	770,870217 Mg	9	10388,33	0,075	942,537173 kN	1060,35432 kN.m	-1696,566911 kN.m	13177,67 kN.m	-21084,27 kN.m
2	770,870217 Mg	6	6428,38	0,046	583,249217 kN	656,1553688 kN.m	-1049,84859 kN.m	13833,82 kN.m	-22134,12 kN.m
1	770,870217 Mg	3	2829,85	0,020	256,753422 kN	288,8475994 kN.m	-462,156159 kN.m	14122,67 kN.m	-22596,28 kN.m
	6166,96174 Mg		138360,34	1,000	12553,4862 kN				

E82B

k = 1,184 Vs = 12729,3623 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	781,670217 Mg	24	33637,18	0,240	3051,91414 kN	3433,403402 kN.m	-5493,445444 kN.m	3433,40 kN.m	-5493,45 kN.m
7	781,670217 Mg	21	28719,23	0,205	2605,7069 kN	2931,420266 kN.m	-4690,272426 kN.m	6364,82 kN.m	-10183,72 kN.m
6	781,670217 Mg	18	23929,08	0,171	2171,09441 kN	2442,481215 kN.m	-3907,969944 kN.m	8807,30 kN.m	-14091,69 kN.m
5	781,670217 Mg	15	19283,99	0,137	1749,64353 kN	1968,348973 kN.m	-3149,358357 kN.m	10775,65 kN.m	-17241,05 kN.m
4	781,670217 Mg	12	14807,50	0,106	1343,48984 kN	1511,42607 kN.m	-2418,281712 kN.m	12287,08 kN.m	-19659,33 kN.m
3	781,670217 Mg	9	10533,87	0,075	955,742251 kN	1075,210032 kN.m	-1720,336052 kN.m	13362,29 kN.m	-21379,66 kN.m
2	781,670217 Mg	6	6518,44	0,046	591,42062 kN	665,3481976 kN.m	-1064,557116 kN.m	14027,64 kN.m	-22444,22 kN.m
1	781,670217 Mg	3	2869,50	0,020	260,350573 kN	292,8943948 kN.m	-468,6310317 kN.m	14320,53 kN.m	-22912,85 kN.m
	6253,36174 Mg		140298,79	1,000	12729,3623 kN				

E82C

k = 1,184 Vs = 12944,322 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	794,870217 Mg	24	34205,21	0,240	3103,45156 kN	3491,383 kN.m	-5586,212801 kN.m	3491,38 kN.m	-5586,21 kN.m
7	794,870217 Mg	21	29204,21	0,205	2649,70926 kN	2980,922917 kN.m	-4769,476667 kN.m	6472,31 kN.m	-10355,69 kN.m
6	794,870217 Mg	18	24333,17	0,171	2207,7575 kN	2483,727192 kN.m	-3973,963507 kN.m	8956,03 kN.m	-14329,65 kN.m
5	794,870217 Mg	15	19609,63	0,137	1779,18962 kN	2001,588319 kN.m	-3202,54131 kN.m	10957,62 kN.m	-17532,19 kN.m
4	794,870217 Mg	12	15057,55	0,106	1366,17724 kN	1536,949397 kN.m	-2459,119035 kN.m	12494,57 kN.m	-19991,31 kN.m
3	794,870217 Mg	9	10711,76	0,075	971,881791 kN	1093,367015 kN.m	-1749,387224 kN.m	13587,94 kN.m	-21740,70 kN.m
2	794,870217 Mg	6	6628,52	0,046	601,407891 kN	676,5838774 kN.m	-1082,534204 kN.m	14264,52 kN.m	-22823,23 kN.m
1	794,870217 Mg	3	2917,95	0,020	264,747092 kN	297,8404781 kN.m	-476,544765 kN.m	14562,36 kN.m	-23299,78 kN.m
	6358,96174 Mg		142668,00	1,000	12944,322 kN				

E82D

k = 1,184 Vs = 13198,3652 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	810,470217 Mg	24	34876,51	0,240	3164,35942 kN	3559,904343 kN.m	-5695,846949 kN.m	3559,90 kN.m	-5695,85 kN.m
7	810,470217 Mg	21	29777,37	0,205	2701,71204 kN	3039,426049 kN.m	-4863,081678 kN.m	6599,33 kN.m	-10558,93 kN.m
6	810,470217 Mg	18	24810,73	0,171	2251,08661 kN	2532,472438 kN.m	-4051,955901 kN.m	9131,80 kN.m	-14610,88 kN.m
5	810,470217 Mg	15	19994,49	0,137	1814,10772 kN	2040,871182 kN.m	-3265,393891 kN.m	11172,67 kN.m	-17876,28 kN.m
4	810,470217 Mg	12	15353,07	0,106	1392,98962 kN	1567,113328 kN.m	-2507,381325 kN.m	12739,79 kN.m	-20383,66 kN.m
3	810,470217 Mg	9	10921,98	0,075	990,955793 kN	1114,825267 kN.m	-1783,720427 kN.m	13854,61 kN.m	-22167,38 kN.m
2	810,470217 Mg	6	6758,61	0,046	613,211029 kN	689,8624079 kN.m	-1103,779853 kN.m	14544,48 kN.m	-23271,16 kN.m
1	810,470217 Mg	3	2975,22	0,020	269,942977 kN	303,6858493 kN.m	-485,8973588 kN.m	14848,16 kN.m	-23757,06 kN.m
	6483,76174 Mg		145467,98	1,000	13198,3652 kN				

E82E

k = 1,184 Vs = 13491,4921 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	828,470217 Mg	24	35651,10	0,240	3234,63772 kN	3638,967431 kN.m	-5822,34789 kN.m	3638,97 kN.m	-5822,35 kN.m
7	828,470217 Mg	21	30438,71	0,205	2761,71526 kN	3106,929663 kN.m	-4971,087461 kN.m	6745,90 kN.m	-10793,44 kN.m
6	828,470217 Mg	18	25361,76	0,171	2301,08174 kN	2588,716952 kN.m	-4141,947124 kN.m	9334,61 kN.m	-14935,38 kN.m
5	828,470217 Mg	15	20438,55	0,137	1854,39783 kN	2086,197562 kN.m	-3337,916099 kN.m	11420,81 kN.m	-18273,30 kN.m
4	828,470217 Mg	12	15694,05	0,106	1423,92699 kN	1601,917864 kN.m	-2563,068582 kN.m	13022,73 kN.m	-20836,37 kN.m
3	828,470217 Mg	9	11164,55	0,075	1012,96426 kN	1139,584788 kN.m	-1823,335662 kN.m	14162,31 kN.m	-22659,70 kN.m
2	828,470217 Mg	6	6908,71	0,046	626,830035 kN	705,1837894 kN.m	-1128,294063 kN.m	14867,50 kN.m	-23788,00 kN.m
1	828,470217 Mg	3	3041,30	0,020	275,93823 kN	310,4305083 kN.m	-496,6888133 kN.m	15177,93 kN.m	-24284,69 kN.m
	6627,76174 Mg		148698,73	1,000	13491,4921 kN				

E82F

k = 1,184 Vs = 14194,9965 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	871,670217 Mg	24	37510,10	0,240	3403,30564 kN	3828,718843 kN.m	-6125,950148 kN.m	3828,72 kN.m	-6125,95 kN.m
7	871,670217 Mg	21	32025,91	0,205	2905,72297 kN	3268,938337 kN.m	-5230,30134 kN.m	7097,66 kN.m	-11356,25 kN.m
6	871,670217 Mg	18	26684,23	0,171	2421,07003 kN	2723,703787 kN.m	-4357,926059 kN.m	9821,36 kN.m	-15714,18 kN.m
5	871,670217 Mg	15	21504,31	0,137	1951,09411 kN	2194,980875 kN.m	-3511,9694 kN.m	12016,34 kN.m	-19226,15 kN.m
4	871,670217 Mg	12	16512,40	0,106	1498,17667 kN	1685,44875 kN.m	-2696,718001 kN.m	13701,79 kN.m	-21922,86 kN.m
3	871,670217 Mg	9	11746,72	0,075	1065,78457 kN	1199,00764 kN.m	-1918,412224 kN.m	14900,80 kN.m	-23841,28 kN.m
2	871,670217 Mg	6	7268,96	0,046	659,515649 kN	741,9551048 kN.m	-1187,128168 kN.m	15642,75 kN.m	-25028,41 kN.m
1	871,670217 Mg	3	3199,89	0,020	290,326836 kN	326,61769 kN.m	-522,5883041 kN.m	15969,37 kN.m	-25550,99 kN.m
	6973,36174 Mg		156452,52	1,000	14194,9965 kN				

E83A

k = 1,184 Vs = 12947,605 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	795,071817 Mg	24	34213,88	0,240	3104,23867 kN	3492,268507 kN.m	-5587,629611 kN.m	3492,27 kN.m	-5587,63 kN.m
7	795,071817 Mg	21	29211,62	0,205	2650,3813 kN	2981,678957 kN.m	-4770,686331 kN.m	6473,95 kN.m	-10358,32 kN.m
6	795,071817 Mg	18	24339,34	0,171	2208,31745 kN	2484,357131 kN.m	-3974,971409 kN.m	8958,30 kN.m	-14333,29 kN.m
5	795,071817 Mg	15	19614,61	0,137	1779,64087 kN	2002,095974 kN.m	-3203,353559 kN.m	10960,40 kN.m	-17536,64 kN.m
4	795,071817 Mg	12	15061,37	0,106	1366,52374 kN	1537,339207 kN.m	-2459,742732 kN.m	12497,74 kN.m	-19996,38 kN.m
3	795,071817 Mg	9	10714,47	0,075	972,128286 kN	1093,644322 kN.m	-1749,830915 kN.m	13591,38 kN.m	-21746,21 kN.m
2	795,071817 Mg	6	6630,20	0,046	601,560424 kN	676,7554768 kN.m	-1082,808763 kN.m	14268,14 kN.m	-22829,02 kN.m
1	795,071817 Mg	3	2918,69	0,020	264,814238 kN	297,9160183 kN.m	-476,6656292 kN.m	14566,06 kN.m	-23305,69 kN.m
	6360,57454 Mg		142704,19	1,000	12947,605 kN				

**E83B**

k = 1,184 Vs = 13123,4811 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	805,871817 Mg	24	34678,63	0,240	3146,40565 kN	3539,70636 kN.m	-5663,530176 kN.m	3539,71 kN.m	-5663,53 kN.m
7	805,871817 Mg	21	29608,42	0,205	2686,38322 kN	3022,181126 kN.m	-4835,489801 kN.m	6561,89 kN.m	-10499,02 kN.m
6	805,871817 Mg	18	24669,96	0,171	2238,31452 kN	2518,103839 kN.m	-4028,966143 kN.m	9079,99 kN.m	-14527,99 kN.m
5	805,871817 Mg	15	19881,05	0,137	1803,81494 kN	2029,291803 kN.m	-3246,866884 kN.m	11109,28 kN.m	-17774,85 kN.m
4	805,871817 Mg	12	15265,96	0,106	1385,08616 kN	1558,221929 kN.m	-2493,155086 kN.m	12667,51 kN.m	-20268,01 kN.m
3	805,871817 Mg	9	10860,02	0,075	985,333364 kN	1108,500034 kN.m	-1773,600055 kN.m	13776,01 kN.m	-22041,61 kN.m
2	805,871817 Mg	6	6720,26	0,046	609,731827 kN	685,9483057 kN.m	-1097,517289 kN.m	14461,95 kN.m	-23139,13 kN.m
1	805,871817 Mg	3	2958,34	0,020	268,41139 kN	301,9628137 kN.m	-483,1405019 kN.m	14763,92 kN.m	-23622,27 kN.m
	6446,97454 Mg		144642,63	1,000	13123,4811 kN				

**E83C**

k = 1,184 Vs = 13338,4408 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	819,071817 Mg	24	35246,66	0,240	3197,94307 kN	3597,685958 kN.m	-5756,297532 kN.m	3597,69 kN.m	-5756,30 kN.m
7	819,071817 Mg	21	30093,40	0,205	2730,38558 kN	3071,683776 kN.m	-4914,694042 kN.m	6669,37 kN.m	-10670,99 kN.m
6	819,071817 Mg	18	25074,05	0,171	2274,97761 kN	2559,349817 kN.m	-4094,959707 kN.m	9228,72 kN.m	-14765,95 kN.m
5	819,071817 Mg	15	20206,69	0,137	1833,36102 kN	2062,531148 kN.m	-3300,049837 kN.m	11291,25 kN.m	-18066,00 kN.m
4	819,071817 Mg	12	15516,01	0,106	1407,77356 kN	1583,745255 kN.m	-2533,992409 kN.m	12875,00 kN.m	-20599,99 kN.m
3	819,071817 Mg	9	11037,90	0,075	1001,4729 kN	1126,657017 kN.m	-1802,651227 kN.m	14001,65 kN.m	-22402,64 kN.m
2	819,071817 Mg	6	6830,34	0,046	619,719098 kN	697,1839854 kN.m	-1115,494377 kN.m	14698,84 kN.m	-23518,14 kN.m
1	819,071817 Mg	3	3006,80	0,020	272,807908 kN	306,908897 kN.m	-491,0542352 kN.m	15005,75 kN.m	-24009,19 kN.m
	6552,57454 Mg		147011,85	1,000	13338,4408 kN				

E83D

k = 1,184 Vs = 13592,484 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	834,671817 Mg	24	35917,97	0,240	3258,85093 kN	3666,207301 kN.m	-5865,931681 kN.m	3666,21 kN.m	-5865,93 kN.m
7	834,671817 Mg	21	30666,56	0,205	2782,38836 kN	3130,186908 kN.m	-5008,299053 kN.m	6796,39 kN.m	-10874,23 kN.m
6	834,671817 Mg	18	25551,60	0,171	2318,30672 kN	2608,095062 kN.m	-4172,9521 kN.m	9404,49 kN.m	-15047,18 kN.m
5	834,671817 Mg	15	20591,55	0,137	1868,27912 kN	2101,814011 kN.m	-3362,902418 kN.m	11506,30 kN.m	-18410,09 kN.m
4	834,671817 Mg	12	15811,53	0,106	1434,58594 kN	1613,909187 kN.m	-2582,254699 kN.m	13120,21 kN.m	-20992,34 kN.m
3	834,671817 Mg	9	11248,13	0,075	1020,54691 kN	1148,115269 kN.m	-1836,98443 kN.m	14268,33 kN.m	-22829,32 kN.m
2	834,671817 Mg	6	6960,43	0,046	631,522236 kN	710,462516 kN.m	-1136,740026 kN.m	14978,79 kN.m	-23966,06 kN.m
1	834,671817 Mg	3	3064,07	0,020	278,003794 kN	312,7542682 kN.m	-500,4068291 kN.m	15291,54 kN.m	-24466,47 kN.m
	6677,37454 Mg		149811,83	1,000	13592,484 kN				

E83E

k = 1,184 Vs = 13885,6109 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	852,671817 Mg	24	36692,55	0,240	3329,12923 kN	3745,270389 kN.m	-5992,432622 kN.m	3745,27 kN.m	-5992,43 kN.m
7	852,671817 Mg	21	31327,89	0,205	2842,39158 kN	3197,690523 kN.m	-5116,304836 kN.m	6942,96 kN.m	-11108,74 kN.m
6	852,671817 Mg	18	26102,63	0,171	2368,30185 kN	2664,339577 kN.m	-4262,943323 kN.m	9607,30 kN.m	-15371,68 kN.m
5	852,671817 Mg	15	21035,61	0,137	1908,56924 kN	2147,140391 kN.m	-3435,424626 kN.m	11754,44 kN.m	-18807,11 kN.m
4	852,671817 Mg	12	16152,51	0,106	1465,52331 kN	1648,713723 kN.m	-2637,941956 kN.m	13403,15 kN.m	-21445,05 kN.m
3	852,671817 Mg	9	11490,70	0,075	1042,55537 kN	1172,87479 kN.m	-1876,599665 kN.m	14576,03 kN.m	-23321,65 kN.m
2	852,671817 Mg	6	7110,53	0,046	645,141242 kN	725,7838974 kN.m	-1161,254236 kN.m	15301,81 kN.m	-24482,90 kN.m
1	852,671817 Mg	3	3130,14	0,020	283,999046 kN	319,4989272 kN.m	-511,1982836 kN.m	15621,31 kN.m	-24994,10 kN.m
	6821,37454 Mg		153042,58	1,000	13885,6109 kN				

E83F

k = 1,184 Vs = 14589,1153 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	895,871817 Mg	24	38551,55	0,240	3497,79716 kN	3935,0218 kN.m	-6296,03488 kN.m	3935,02 kN.m	-6296,03 kN.m
7	895,871817 Mg	21	32915,10	0,205	2986,39929 kN	3359,699197 kN.m	-5375,518715 kN.m	7294,72 kN.m	-11671,55 kN.m
6	895,871817 Mg	18	27425,10	0,171	2488,29014 kN	2799,326412 kN.m	-4478,922259 kN.m	10094,05 kN.m	-16150,48 kN.m
5	895,871817 Mg	15	22101,37	0,137	2005,26551 kN	2255,923704 kN.m	-3609,477926 kN.m	12349,97 kN.m	-19759,95 kN.m
4	895,871817 Mg	12	16970,86	0,106	1539,77299 kN	1732,244609 kN.m	-2771,591375 kN.m	14082,22 kN.m	-22531,55 kN.m
3	895,871817 Mg	9	12072,87	0,075	1095,37568 kN	1232,297642 kN.m	-1971,676227 kN.m	15314,51 kN.m	-24503,22 kN.m
2	895,871817 Mg	6	7470,78	0,046	677,826856 kN	762,5552128 kN.m	-1220,088341 kN.m	16077,07 kN.m	-25723,31 kN.m
1	895,871817 Mg	3	3288,73	0,020	298,387652 kN	335,686109 kN.m	-537,0977743 kN.m	16412,75 kN.m	-26260,41 kN.m
	7166,97454 Mg		160796,37	1,000	14589,1153 kN				

E84A

k = 1,184 Vs = 13341,7238 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	819,273417 Mg	24	35255,34	0,240	3198,73019 kN	3598,571464 kN.m	-5757,714343 kN.m	3598,57 kN.m	-5757,71 kN.m
7	819,273417 Mg	21	30100,81	0,205	2731,05761 kN	3072,439817 kN.m	-4915,903707 kN.m	6671,01 kN.m	-10673,62 kN.m
6	819,273417 Mg	18	25080,22	0,171	2275,53756 kN	2559,979755 kN.m	-4095,967608 kN.m	9230,99 kN.m	-14769,59 kN.m
5	819,273417 Mg	15	20211,67	0,137	1833,81227 kN	2063,038804 kN.m	-3300,862086 kN.m	11294,03 kN.m	-18070,45 kN.m
4	819,273417 Mg	12	15519,83	0,106	1408,12006 kN	1584,135066 kN.m	-2534,616106 kN.m	12878,16 kN.m	-20605,06 kN.m
3	819,273417 Mg	9	11040,62	0,075	1001,7194 kN	1126,934324 kN.m	-1803,094918 kN.m	14005,10 kN.m	-22408,16 kN.m
2	819,273417 Mg	6	6832,02	0,046	619,871631 kN	697,3555849 kN.m	-1115,768936 kN.m	14702,45 kN.m	-23523,93 kN.m
1	819,273417 Mg	3	3007,54	0,020	272,875055 kN	306,9844372 kN.m	-491,1750995 kN.m	15009,44 kN.m	-24015,10 kN.m
	6554,18734 Mg		147048,03	1,000	13341,7238 kN				

**E84B**

k = 1,184 Vs = 13517,5999 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	830,073417 Mg	24	35720,09	0,240	3240,89717 kN	3646,009317 kN.m	-5833,614907 kN.m	3646,01 kN.m	-5833,61 kN.m
7	830,073417 Mg	21	30497,61	0,205	2767,05954 kN	3112,941985 kN.m	-4980,707176 kN.m	6758,95 kN.m	-10814,32 kN.m
6	830,073417 Mg	18	25410,83	0,171	2305,53463 kN	2593,726464 kN.m	-4149,962342 kN.m	9352,68 kN.m	-14964,28 kN.m
5	830,073417 Mg	15	20478,11	0,137	1857,98634 kN	2090,234632 kN.m	-3344,375411 kN.m	11442,91 kN.m	-18308,66 kN.m
4	830,073417 Mg	12	15724,42	0,106	1426,68248 kN	1605,017788 kN.m	-2568,028461 kN.m	13047,93 kN.m	-20876,69 kN.m
3	830,073417 Mg	9	11186,16	0,075	1014,92448 kN	1141,790037 kN.m	-1826,864058 kN.m	14189,72 kN.m	-22703,55 kN.m
2	830,073417 Mg	6	6922,08	0,046	628,043034 kN	706,5484137 kN.m	-1130,477462 kN.m	14896,27 kN.m	-23834,03 kN.m
1	830,073417 Mg	3	3047,18	0,020	276,472207 kN	311,0312326 kN.m	-497,6499722 kN.m	15207,30 kN.m	-24331,68 kN.m
	6640,58734 Mg		148986,48	1,000	13517,5999 kN				

**E84C**

k = 1,184 Vs = 13732,5596 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	843,273417 Mg	24	36288,12	0,240	3292,43459 kN	3703,988915 kN.m	-5926,382264 kN.m	3703,99 kN.m	-5926,38 kN.m
7	843,273417 Mg	21	30982,59	0,205	2811,0619 kN	3162,444635 kN.m	-5059,911417 kN.m	6866,43 kN.m	-10986,29 kN.m
6	843,273417 Mg	18	25814,92	0,171	2342,19773 kN	2634,972441 kN.m	-4215,955906 kN.m	9501,41 kN.m	-15202,25 kN.m
5	843,273417 Mg	15	20803,75	0,137	1887,53242 kN	2123,473977 kN.m	-3397,558364 kN.m	11624,88 kN.m	-18599,81 kN.m
4	843,273417 Mg	12	15974,47	0,106	1449,36988 kN	1630,541114 kN.m	-2608,865783 kN.m	13255,42 kN.m	-21208,67 kN.m
3	843,273417 Mg	9	11364,04	0,075	1031,06402 kN	1159,947019 kN.m	-1855,91523 kN.m	14415,37 kN.m	-23064,59 kN.m
2	843,273417 Mg	6	7032,16	0,046	638,030305 kN	717,7840935 kN.m	-1148,45455 kN.m	15133,15 kN.m	-24213,04 kN.m
1	843,273417 Mg	3	3095,64	0,020	280,868725 kN	315,9773159 kN.m	-505,5637055 kN.m	15449,13 kN.m	-24718,61 kN.m
	6746,18734 Mg		151355,69	1,000	13732,5596 kN				

E84D

k = 1,184 Vs = 13986,6028 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	858,873417 Mg	24	36959,42	0,240	3353,34245 kN	3772,510258 kN.m	-6036,016413 kN.m	3772,51 kN.m	-6036,02 kN.m
7	858,873417 Mg	21	31555,74	0,205	2863,06468 kN	3220,947768 kN.m	-5153,516428 kN.m	6993,46 kN.m	-11189,53 kN.m
6	858,873417 Mg	18	26292,48	0,171	2385,52683 kN	2683,717687 kN.m	-4293,948299 kN.m	9677,18 kN.m	-15483,48 kN.m
5	858,873417 Mg	15	21188,61	0,137	1922,45052 kN	2162,75684 kN.m	-3460,410944 kN.m	11839,93 kN.m	-18943,89 kN.m
4	858,873417 Mg	12	16269,99	0,106	1476,18226 kN	1660,705046 kN.m	-2657,128073 kN.m	13500,64 kN.m	-21601,02 kN.m
3	858,873417 Mg	9	11574,27	0,075	1050,13802 kN	1181,405271 kN.m	-1890,248434 kN.m	14682,04 kN.m	-23491,27 kN.m
2	858,873417 Mg	6	7162,25	0,046	649,833444 kN	731,062624 kN.m	-1169,700198 kN.m	15413,11 kN.m	-24660,97 kN.m
1	858,873417 Mg	3	3152,91	0,020	286,064611 kN	321,8226871 kN.m	-514,9162994 kN.m	15734,93 kN.m	-25175,89 kN.m
	6870,98734 Mg		154155,67	1,000	13986,6028 kN				

E84E

k = 1,184 Vs = 14279,7297 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	876,873417 Mg	24	37734,01	0,240	3423,62075 kN	3851,573346 kN.m	-6162,517354 kN.m	3851,57 kN.m	-6162,52 kN.m
7	876,873417 Mg	21	32217,08	0,205	2923,0679 kN	3288,451382 kN.m	-5261,522211 kN.m	7140,02 kN.m	-11424,04 kN.m
6	876,873417 Mg	18	26843,51	0,171	2435,52196 kN	2739,962201 kN.m	-4383,939522 kN.m	9879,99 kN.m	-15807,98 kN.m
5	876,873417 Mg	15	21632,67	0,137	1962,74064 kN	2208,08322 kN.m	-3532,933153 kN.m	12088,07 kN.m	-19340,91 kN.m
4	876,873417 Mg	12	16610,97	0,106	1507,11963 kN	1695,509582 kN.m	-2712,815331 kN.m	13783,58 kN.m	-22053,73 kN.m
3	876,873417 Mg	9	11816,84	0,075	1072,14648 kN	1206,164793 kN.m	-1929,863668 kN.m	14989,74 kN.m	-23983,59 kN.m
2	876,873417 Mg	6	7312,35	0,046	663,452449 kN	746,3840055 kN.m	-1194,214409 kN.m	15736,13 kN.m	-25177,81 kN.m
1	876,873417 Mg	3	3218,99	0,020	292,059863 kN	328,5673461 kN.m	-525,7077538 kN.m	16064,70 kN.m	-25703,51 kN.m
	7014,98734 Mg		157386,42	1,000	14279,7297 kN				

E84F

k = 1,184 Vs = 14983,2341 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	920,073417 Mg	24	39593,01	0,240	3592,28867 kN	4041,324757 kN.m	-6466,119612 kN.m	4041,32 kN.m	-6466,12 kN.m
7	920,073417 Mg	21	33804,29	0,205	3067,07561 kN	3450,460056 kN.m	-5520,73609 kN.m	7491,78 kN.m	-11986,86 kN.m
6	920,073417 Mg	18	28165,98	0,171	2555,51025 kN	2874,949036 kN.m	-4599,918458 kN.m	10366,73 kN.m	-16586,77 kN.m
5	920,073417 Mg	15	22698,43	0,137	2059,43692 kN	2316,866533 kN.m	-3706,986453 kN.m	12683,60 kN.m	-20293,76 kN.m
4	920,073417 Mg	12	17429,33	0,106	1581,36931 kN	1779,040468 kN.m	-2846,464749 kN.m	14462,64 kN.m	-23140,23 kN.m
3	920,073417 Mg	9	12399,01	0,075	1124,96679 kN	1265,587644 kN.m	-2024,940231 kN.m	15728,23 kN.m	-25165,17 kN.m
2	920,073417 Mg	6	7672,60	0,046	696,138063 kN	783,1553209 kN.m	-1253,048513 kN.m	16511,38 kN.m	-26418,21 kN.m
1	920,073417 Mg	3	3377,57	0,020	306,448469 kN	344,7545279 kN.m	-551,6072446 kN.m	16856,14 kN.m	-26969,82 kN.m
	7360,58734 Mg		165140,21	1,000	14983,2341 kN				

E85A

k = 1,184 Vs = 14129,9614 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	867,676617 Mg	24	37338,25	0,240	3387,71323 kN	3811,177379 kN.m	-6097,883806 kN.m	3811,18 kN.m	-6097,88 kN.m
7	867,676617 Mg	21	31879,18	0,205	2892,41025 kN	3253,961535 kN.m	-5206,338457 kN.m	7065,14 kN.m	-11304,22 kN.m
6	867,676617 Mg	18	26561,97	0,171	2409,97778 kN	2711,225004 kN.m	-4337,960007 kN.m	9776,36 kN.m	-15642,18 kN.m
5	867,676617 Mg	15	21405,79	0,137	1942,15508 kN	2184,924462 kN.m	-3495,879139 kN.m	11961,29 kN.m	-19138,06 kN.m
4	867,676617 Mg	12	16436,75	0,106	1491,3127 kN	1677,726784 kN.m	-2684,362854 kN.m	13639,02 kN.m	-21822,42 kN.m
3	867,676617 Mg	9	11692,90	0,075	1060,90162 kN	1193,514328 kN.m	-1909,622924 kN.m	14832,53 kN.m	-23732,05 kN.m
2	867,676617 Mg	6	7235,66	0,046	656,494045 kN	738,555801 kN.m	-1181,689282 kN.m	15571,09 kN.m	-24913,74 kN.m
1	867,676617 Mg	3	3185,23	0,020	288,996689 kN	325,121275 kN.m	-520,19404 kN.m	15896,21 kN.m	-25433,93 kN.m
	6941,41294 Mg		155735,73	1,000	14129,9614 kN				

E85B

k = 1,184 Vs = 14305,8375 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	878,476617 Mg	24	37803,00	0,240	3429,88021 kN	3858,615232 kN.m	-6173,784371 kN.m	3858,62 kN.m	-6173,78 kN.m
7	878,476617 Mg	21	32275,98	0,205	2928,41218 kN	3294,463704 kN.m	-5271,141926 kN.m	7153,08 kN.m	-11444,93 kN.m
6	878,476617 Mg	18	26892,59	0,171	2439,97486 kN	2744,971713 kN.m	-4391,954741 kN.m	9898,05 kN.m	-15836,88 kN.m
5	878,476617 Mg	15	21672,22	0,137	1966,32915 kN	2212,12029 kN.m	-3539,392464 kN.m	12110,17 kN.m	-19376,27 kN.m
4	878,476617 Mg	12	16641,34	0,106	1509,87512 kN	1698,609506 kN.m	-2717,775209 kN.m	13808,78 kN.m	-22094,05 kN.m
3	878,476617 Mg	9	11838,45	0,075	1074,1067 kN	1208,370041 kN.m	-1933,392065 kN.m	15017,15 kN.m	-24027,44 kN.m
2	878,476617 Mg	6	7325,72	0,046	664,665449 kN	747,7486298 kN.m	-1196,397808 kN.m	15764,90 kN.m	-25223,84 kN.m
1	878,476617 Mg	3	3224,87	0,020	292,59384 kN	329,1680704 kN.m	-526,6689127 kN.m	16094,07 kN.m	-25750,51 kN.m
	7027,81294 Mg		157674,17	1,000	14305,8375 kN				

E85C

k = 1,184 Vs = 14520,7972 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	891,676617 Mg	24	38371,02	0,240	3481,41763 kN	3916,59483 kN.m	-6266,551728 kN.m	3916,59 kN.m	-6266,55 kN.m
7	891,676617 Mg	21	32760,96	0,205	2972,41454 kN	3343,966354 kN.m	-5350,346167 kN.m	7260,56 kN.m	-11616,90 kN.m
6	891,676617 Mg	18	27296,68	0,171	2476,63795 kN	2786,21769 kN.m	-4457,948304 kN.m	10046,78 kN.m	-16074,85 kN.m
5	891,676617 Mg	15	21997,87	0,137	1995,87523 kN	2245,359636 kN.m	-3592,575417 kN.m	12292,14 kN.m	-19667,42 kN.m
4	891,676617 Mg	12	16891,39	0,106	1532,56252 kN	1724,132832 kN.m	-2758,612531 kN.m	14016,27 kN.m	-22426,03 kN.m
3	891,676617 Mg	9	12016,33	0,075	1090,24624 kN	1226,527023 kN.m	-1962,443237 kN.m	15242,80 kN.m	-24388,48 kN.m
2	891,676617 Mg	6	7435,80	0,046	674,65272 kN	758,9843096 kN.m	-1214,374895 kN.m	16001,78 kN.m	-25602,85 kN.m
1	891,676617 Mg	3	3273,33	0,020	296,990359 kN	334,1141538 kN.m	-534,582646 kN.m	16335,90 kN.m	-26137,43 kN.m
	7133,41294 Mg		160043,39	1,000	14520,7972 kN				

E85D

k = 1,184 Vs = 14774,8404 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	907,276617 Mg	24	39042,33	0,240	3542,32549 kN	3985,116173 kN.m	-6376,185876 kN.m	3985,12 kN.m	-6376,19 kN.m
7	907,276617 Mg	21	33334,12	0,205	3024,41732 kN	3402,469487 kN.m	-5443,951179 kN.m	7387,59 kN.m	-11820,14 kN.m
6	907,276617 Mg	18	27774,24	0,171	2519,96705 kN	2834,962936 kN.m	-4535,940698 kN.m	10222,55 kN.m	-16356,08 kN.m
5	907,276617 Mg	15	22382,73	0,137	2030,79333 kN	2284,642498 kN.m	-3655,427997 kN.m	12507,19 kN.m	-20011,51 kN.m
4	907,276617 Mg	12	17186,91	0,106	1559,3749 kN	1754,296763 kN.m	-2806,874821 kN.m	14261,49 kN.m	-22818,38 kN.m
3	907,276617 Mg	9	12226,56	0,075	1109,32024 kN	1247,985275 kN.m	-1996,77644 kN.m	15509,47 kN.m	-24815,16 kN.m
2	907,276617 Mg	6	7565,89	0,046	686,455858 kN	772,2628401 kN.m	-1235,620544 kN.m	16281,74 kN.m	-26050,78 kN.m
1	907,276617 Mg	3	3330,60	0,020	302,186244 kN	339,9595249 kN.m	-543,9352399 kN.m	16621,70 kN.m	-26594,71 kN.m
	7258,21294 Mg		162843,37	1,000	14774,8404 kN				

E85E

k = 1,184 Vs = 15067,9673 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	925,276617 Mg	24	39816,91	0,240	3612,60379 kN	4064,179261 kN.m	-6502,686817 kN.m	4064,18 kN.m	-6502,69 kN.m
7	925,276617 Mg	21	33995,46	0,205	3084,42053 kN	3469,973101 kN.m	-5551,956961 kN.m	7534,15 kN.m	-12054,64 kN.m
6	925,276617 Mg	18	28325,27	0,171	2569,96218 kN	2891,207451 kN.m	-4625,931921 kN.m	10425,36 kN.m	-16680,58 kN.m
5	925,276617 Mg	15	22826,79	0,137	2071,08345 kN	2329,968879 kN.m	-3727,950206 kN.m	12755,33 kN.m	-20408,53 kN.m
4	925,276617 Mg	12	17527,89	0,106	1590,31227 kN	1789,101299 kN.m	-2862,562079 kN.m	14544,43 kN.m	-23271,09 kN.m
3	925,276617 Mg	9	12469,13	0,075	1131,32871 kN	1272,744797 kN.m	-2036,391675 kN.m	15817,17 kN.m	-25307,48 kN.m
2	925,276617 Mg	6	7715,99	0,046	700,074864 kN	787,5842216 kN.m	-1260,134754 kN.m	16604,76 kN.m	-26567,61 kN.m
1	925,276617 Mg	3	3396,67	0,020	308,181497 kN	346,704184 kN.m	-554,7266944 kN.m	16951,46 kN.m	-27122,34 kN.m
	7402,21294 Mg		166074,11	1,000	15067,9673 kN				

E85F

k = 1,184 Vs = 15771,4717 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
8	968,476617 Mg	24	41675,92	0,240	3781,27171 kN	4253,930672 kN.m	-6806,289075 kN.m	4253,93 kN.m	-6806,29 kN.m
7	968,476617 Mg	21	35582,66	0,205	3228,42824 kN	3631,981775 kN.m	-5811,17084 kN.m	7885,91 kN.m	-12617,46 kN.m
6	968,476617 Mg	18	29647,74	0,171	2689,95048 kN	3026,194285 kN.m	-4841,910856 kN.m	10912,11 kN.m	-17459,37 kN.m
5	968,476617 Mg	15	23892,55	0,137	2167,77973 kN	2438,752191 kN.m	-3902,003506 kN.m	13350,86 kN.m	-21361,37 kN.m
4	968,476617 Mg	12	18346,25	0,106	1664,56194 kN	1872,632186 kN.m	-2996,211497 kN.m	15223,49 kN.m	-24357,59 kN.m
3	968,476617 Mg	9	13051,30	0,075	1184,14902 kN	1332,167648 kN.m	-2131,468237 kN.m	16555,66 kN.m	-26489,05 kN.m
2	968,476617 Mg	6	8076,24	0,046	732,760477 kN	824,355537 kN.m	-1318,968859 kN.m	17380,01 kN.m	-27808,02 kN.m
1	968,476617 Mg	3	3555,26	0,020	322,570103 kN	362,8913657 kN.m	-580,6261851 kN.m	17742,91 kN.m	-28388,65 kN.m
	7747,81294 Mg		173827,90	1,000	15771,4717 kN				

## EDIFICIOS 12 PISOS

E121A

k = 1,338 Vs = 13456,55201 kN

128

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	746,668617 Mg	36	90213,19	0,177	2385,606287 kN	2683,80707 kN.m	-4294,09132 kN.m	2683,81 kN.m	-4294,09 kN.m
11	746,668617 Mg	33	80299,64	0,158	2123,451294 kN	2388,88271 kN.m	-3822,21233 kN.m	5072,69 kN.m	-8116,30 kN.m
10	746,668617 Mg	30	70686,30	0,139	1869,23524 kN	2102,88965 kN.m	-3364,62343 kN.m	7175,58 kN.m	-11480,93 kN.m
9	746,668617 Mg	27	61392,78	0,121	1623,47663 kN	1826,41121 kN.m	-2922,25793 kN.m	9001,99 kN.m	-14403,19 kN.m
8	746,668617 Mg	24	52442,27	0,103	1386,788496 kN	1560,13706 kN.m	-2496,21929 kN.m	10562,13 kN.m	-16899,40 kN.m
7	746,668617 Mg	21	43862,70	0,086	1159,909505 kN	1304,89819 kN.m	-2087,83711 kN.m	11867,03 kN.m	-18987,24 kN.m
6	746,668617 Mg	18	35688,54	0,070	943,7511658 kN	1061,72006 kN.m	-1698,7521 kN.m	12928,75 kN.m	-20685,99 kN.m
5	746,668617 Mg	15	27963,66	0,055	739,4736285 kN	831,907832 kN.m	-1331,05253 kN.m	13760,65 kN.m	-22017,05 kN.m
4	746,668617 Mg	12	20746,28	0,041	548,616621 kN	617,193699 kN.m	-987,509918 kN.m	14377,85 kN.m	-23004,56 kN.m
3	746,668617 Mg	9	14118,47	0,028	373,3500653 kN	420,018823 kN.m	-672,030117 kN.m	14797,87 kN.m	-23676,59 kN.m
2	746,668617 Mg	6	8207,27	0,016	217,0339584 kN	244,163203 kN.m	-390,661125 kN.m	15042,03 kN.m	-24067,25 kN.m
1	746,668617 Mg	3	3246,82	0,006	85,85911781 kN	96,5915075 kN.m	-154,546412 kN.m	15138,62 kN.m	-24221,79 kN.m
	8960,02341 Mg		508867,93	1,000	13456,55201 kN				

E121B

k = 1,338 Vs = 13651,19091 kN

146

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	757,468617 Mg	36	91518,06	0,177	2420,112288 kN	2722,62632 kN.m	-4356,20212 kN.m	2722,63 kN.m	-4356,20 kN.m
11	757,468617 Mg	33	81461,11	0,158	2154,165419 kN	2423,4361 kN.m	-3877,49776 kN.m	5146,06 kN.m	-8233,70 kN.m
10	757,468617 Mg	30	71708,72	0,139	1896,272322 kN	2133,30636 kN.m	-3413,29018 kN.m	7279,37 kN.m	-11646,99 kN.m
9	757,468617 Mg	27	62280,78	0,121	1646,958998 kN	1852,82887 kN.m	-2964,5262 kN.m	9132,20 kN.m	-14611,52 kN.m
8	757,468617 Mg	24	53200,81	0,103	1406,847349 kN	1582,70327 kN.m	-2532,32523 kN.m	10714,90 kN.m	-17143,84 kN.m
7	757,468617 Mg	21	44497,14	0,086	1176,686723 kN	1323,77256 kN.m	-2118,0361 kN.m	12038,67 kN.m	-19261,88 kN.m
6	757,468617 Mg	18	36204,75	0,070	957,4018167 kN	1077,07704 kN.m	-1723,32327 kN.m	13115,75 kN.m	-20985,20 kN.m
5	757,468617 Mg	15	28368,13	0,055	750,1695584 kN	843,940753 kN.m	-1350,30521 kN.m	13959,69 kN.m	-22335,51 kN.m
4	757,468617 Mg	12	21046,36	0,041	556,5519478 kN	626,120941 kN.m	-1001,79351 kN.m	14585,81 kN.m	-23337,30 kN.m
3	757,468617 Mg	9	14322,68	0,028	378,7502932 kN	426,09408 kN.m	-681,750528 kN.m	15011,91 kN.m	-24019,05 kN.m
2	757,468617 Mg	6	8325,99	0,016	220,1731914 kN	247,69484 kN.m	-396,311744 kN.m	15259,60 kN.m	-24415,36 kN.m
1	757,468617 Mg	3	3293,78	0,006	87,10100538 kN	97,988631 kN.m	-156,78181 kN.m	15357,59 kN.m	-24572,14 kN.m
	9089,62341 Mg		516228,32	1,000	13651,19091 kN				

E121C

k =

1,338

Vs =

13889,08291 kN

164

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	770,668617 Mg	36	93112,90	0,177	2462,286289 kN	2770,07207 kN.m	-4432,11532 kN.m	2770,07 kN.m	-4432,12 kN.m
11	770,668617 Mg	33	82880,69	0,158	2191,704907 kN	2465,66802 kN.m	-3945,06883 kN.m	5235,74 kN.m	-8377,18 kN.m
10	770,668617 Mg	30	72958,35	0,139	1929,317645 kN	2170,48235 kN.m	-3472,77176 kN.m	7406,22 kN.m	-11849,96 kN.m
9	770,668617 Mg	27	63366,12	0,121	1675,659671 kN	1885,11713 kN.m	-3016,18741 kN.m	9291,34 kN.m	-14866,14 kN.m
8	770,668617 Mg	24	54127,91	0,103	1431,363725 kN	1610,28419 kN.m	-2576,4547 kN.m	10901,62 kN.m	-17442,60 kN.m
7	770,668617 Mg	21	45272,57	0,086	1197,192213 kN	1346,84124 kN.m	-2154,94598 kN.m	12248,47 kN.m	-19597,54 kN.m
6	770,668617 Mg	18	36835,67	0,070	974,0859455 kN	1095,84669 kN.m	-1753,3547 kN.m	13344,31 kN.m	-21350,90 kN.m
5	770,668617 Mg	15	28862,49	0,055	763,2423616 kN	858,647657 kN.m	-1373,83625 kN.m	14202,96 kN.m	-22724,73 kN.m
4	770,668617 Mg	12	21413,12	0,041	566,2506806 kN	637,032016 kN.m	-1019,25123 kN.m	14839,99 kN.m	-23743,99 kN.m
3	770,668617 Mg	9	14572,27	0,028	385,3505717 kN	433,519393 kN.m	-693,631029 kN.m	15273,51 kN.m	-24437,62 kN.m
2	770,668617 Mg	6	8471,08	0,016	224,0100317 kN	252,011286 kN.m	-403,218057 kN.m	15525,52 kN.m	-24840,84 kN.m
1	770,668617 Mg	3	3351,18	0,006	88,61886796 kN	99,6962265 kN.m	-159,513962 kN.m	15625,22 kN.m	-25000,35 kN.m
	9248,02341 Mg		525224,36	1,000	13889,08291 kN				

E121D

k = 1,338 Vs = 14170,22799 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	786,268617 Mg	36	94997,70	0,177	2512,12829 kN	2826,14433 kN.m	-4521,83092 kN.m	2826,14 kN.m	-4521,83 kN.m
11	786,268617 Mg	33	84558,38	0,158	2236,069755 kN	2515,57847 kN.m	-4024,92556 kN.m	5341,72 kN.m	-8546,76 kN.m
10	786,268617 Mg	30	74435,19	0,139	1968,371208 kN	2214,41761 kN.m	-3543,06817 kN.m	7556,14 kN.m	-12089,82 kN.m
9	786,268617 Mg	27	64648,79	0,121	1709,578648 kN	1923,27598 kN.m	-3077,24157 kN.m	9479,42 kN.m	-15167,07 kN.m
8	786,268617 Mg	24	55223,58	0,103	1460,337623 kN	1642,87983 kN.m	-2628,60772 kN.m	11122,30 kN.m	-17795,67 kN.m
7	786,268617 Mg	21	46188,99	0,086	1221,425973 kN	1374,10422 kN.m	-2198,56675 kN.m	12496,40 kN.m	-19994,24 kN.m
6	786,268617 Mg	18	37581,30	0,070	993,8035522 kN	1118,029 kN.m	-1788,84639 kN.m	13614,43 kN.m	-21783,09 kN.m
5	786,268617 Mg	15	29446,73	0,055	778,6920381 kN	876,028543 kN.m	-1401,64567 kN.m	14490,46 kN.m	-23184,73 kN.m
4	786,268617 Mg	12	21846,57	0,041	577,7128193 kN	649,926922 kN.m	-1039,88307 kN.m	15140,38 kN.m	-24224,62 kN.m
3	786,268617 Mg	9	14867,25	0,028	393,1509009 kN	442,294764 kN.m	-707,671622 kN.m	15582,68 kN.m	-24932,29 kN.m
2	786,268617 Mg	6	8642,55	0,016	228,5444793 kN	257,112539 kN.m	-411,380063 kN.m	15839,79 kN.m	-25343,67 kN.m
1	786,268617 Mg	3	3419,01	0,006	90,41270555 kN	101,714294 kN.m	-162,74287 kN.m	15941,51 kN.m	-25506,41 kN.m
	9435,22341 Mg		535856,03	1,000	14170,22799 kN				

E121E

k = 1,338 Vs = 14494,62617 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	804,268617 Mg	36	97172,48	0,177	2569,638291 kN	2890,84308 kN.m	-4625,34892 kN.m	2890,84 kN.m	-4625,35 kN.m
11	804,268617 Mg	33	86494,17	0,158	2287,259965 kN	2573,16746 kN.m	-4117,06794 kN.m	5464,01 kN.m	-8742,42 kN.m
10	804,268617 Mg	30	76139,23	0,139	2013,433011 kN	2265,11214 kN.m	-3624,17942 kN.m	7729,12 kN.m	-12366,60 kN.m
9	804,268617 Mg	27	66128,79	0,121	1748,715928 kN	1967,30542 kN.m	-3147,68867 kN.m	9696,43 kN.m	-15514,28 kN.m
8	804,268617 Mg	24	56487,81	0,103	1493,769044 kN	1680,49017 kN.m	-2688,78428 kN.m	11376,92 kN.m	-18203,07 kN.m
7	804,268617 Mg	21	47246,39	0,086	1249,388004 kN	1405,5615 kN.m	-2248,89841 kN.m	12782,48 kN.m	-20451,97 kN.m
6	804,268617 Mg	18	38441,65	0,070	1016,554637 kN	1143,62397 kN.m	-1829,79835 kN.m	13926,10 kN.m	-22281,77 kN.m
5	804,268617 Mg	15	30120,85	0,055	796,518588 kN	896,083411 kN.m	-1433,73346 kN.m	14822,19 kN.m	-23715,50 kN.m
4	804,268617 Mg	12	22346,70	0,041	590,938364 kN	664,80566 kN.m	-1063,68906 kN.m	15486,99 kN.m	-24779,19 kN.m
3	804,268617 Mg	9	15207,60	0,028	402,1512808 kN	452,420191 kN.m	-723,872305 kN.m	15939,41 kN.m	-25503,06 kN.m
2	804,268617 Mg	6	8840,41	0,016	233,7765343 kN	262,998601 kN.m	-420,797762 kN.m	16202,41 kN.m	-25923,86 kN.m
1	804,268617 Mg	3	3497,28	0,006	92,48251817 kN	104,042833 kN.m	-166,468533 kN.m	16306,45 kN.m	-26090,33 kN.m
	9651,22341 Mg		548123,35	1,000	14494,62617 kN				

E121F

k = 1,338 Vs = 15273,18178 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	847,468617 Mg	36	102391,94	0,177	2707,662294 kN	3046,12008 kN.m	-4873,79213 kN.m	3046,12 kN.m	-4873,79 kN.m
11	847,468617 Mg	33	91140,06	0,158	2410,116469 kN	2711,38103 kN.m	-4338,20964 kN.m	5757,50 kN.m	-9212,00 kN.m
10	847,468617 Mg	30	80228,92	0,139	2121,581339 kN	2386,77901 kN.m	-3818,84641 kN.m	8144,28 kN.m	-13030,85 kN.m
9	847,468617 Mg	27	69680,79	0,121	1842,645402 kN	2072,97608 kN.m	-3316,76172 kN.m	10217,26 kN.m	-16347,61 kN.m
8	847,468617 Mg	24	59521,96	0,103	1574,004454 kN	1770,75501 kN.m	-2833,20802 kN.m	11988,01 kN.m	-19180,82 kN.m
7	847,468617 Mg	21	49784,15	0,086	1316,496879 kN	1481,05899 kN.m	-2369,69438 kN.m	13469,07 kN.m	-21550,51 kN.m
6	847,468617 Mg	18	40506,48	0,070	1071,15724 kN	1205,0519 kN.m	-1928,08303 kN.m	14674,12 kN.m	-23478,60 kN.m
5	847,468617 Mg	15	31738,74	0,055	839,3023075 kN	944,215096 kN.m	-1510,74415 kN.m	15618,34 kN.m	-24989,34 kN.m
4	847,468617 Mg	12	23547,02	0,041	622,6796713 kN	700,51463 kN.m	-1120,82341 kN.m	16318,85 kN.m	-26110,16 kN.m
3	847,468617 Mg	9	16024,45	0,028	423,7521924 kN	476,721216 kN.m	-762,753946 kN.m	16795,57 kN.m	-26872,92 kN.m
2	847,468617 Mg	6	9315,25	0,016	246,3334662 kN	277,12515 kN.m	-443,400239 kN.m	17072,70 kN.m	-27316,32 kN.m
1	847,468617 Mg	3	3685,14	0,006	97,45006843 kN	109,631327 kN.m	-175,410123 kN.m	17182,33 kN.m	-27491,73 kN.m
	10169,6234 Mg		577564,92	1,000	15273,18178 kN				

E122A

k = 1,338 Vs = 13892,71617 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	770,870217 Mg	36	93137,25	0,177	2462,930401 kN	2770,7967 kN.m	-4433,27472 kN.m	2770,80 kN.m	-4433,27 kN.m
11	770,870217 Mg	33	82902,37	0,158	2192,278237 kN	2466,31302 kN.m	-3946,10083 kN.m	5237,11 kN.m	-8379,38 kN.m
10	770,870217 Mg	30	72977,44	0,139	1929,822337 kN	2171,05013 kN.m	-3473,68021 kN.m	7408,16 kN.m	-11853,06 kN.m
9	770,870217 Mg	27	63382,69	0,121	1676,098008 kN	1885,61026 kN.m	-3016,97642 kN.m	9293,77 kN.m	-14870,03 kN.m
8	770,870217 Mg	24	54142,07	0,103	1431,738156 kN	1610,70543 kN.m	-2577,12868 kN.m	10904,48 kN.m	-17447,16 kN.m
7	770,870217 Mg	21	45284,42	0,086	1197,505388 kN	1347,19356 kN.m	-2155,5097 kN.m	12251,67 kN.m	-19602,67 kN.m
6	770,870217 Mg	18	36845,31	0,070	974,3407576 kN	1096,13335 kN.m	-1753,81336 kN.m	13347,80 kN.m	-21356,48 kN.m
5	770,870217 Mg	15	28870,04	0,055	763,442019 kN	858,872271 kN.m	-1374,19563 kN.m	14206,67 kN.m	-22730,68 kN.m
4	770,870217 Mg	12	21418,73	0,041	566,3988067 kN	637,198658 kN.m	-1019,51785 kN.m	14843,87 kN.m	-23750,20 kN.m
3	770,870217 Mg	9	14576,08	0,028	385,451376 kN	433,632798 kN.m	-693,812477 kN.m	15277,51 kN.m	-24444,01 kN.m
2	770,870217 Mg	6	8473,30	0,016	224,0686307 kN	252,07721 kN.m	-403,323535 kN.m	15529,58 kN.m	-24847,33 kN.m
1	770,870217 Mg	3	3352,05	0,006	88,64204986 kN	99,7223061 kN.m	-159,55569 kN.m	15629,31 kN.m	-25006,89 kN.m
	9250,44261 Mg		525361,75	1,000	13892,71617 kN				

E122B

k = 1,338 Vs = 14087,35507 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	781,670217 Mg	36	94442,12	0,177	2497,436402 kN	2809,61595 kN.m	-4495,38552 kN.m	2809,62 kN.m	-4495,39 kN.m
11	781,670217 Mg	33	84063,85	0,158	2222,992363 kN	2500,86641 kN.m	-4001,38625 kN.m	5310,48 kN.m	-8496,77 kN.m
10	781,670217 Mg	30	73999,86	0,139	1956,859419 kN	2201,46685 kN.m	-3522,34695 kN.m	7511,95 kN.m	-12019,12 kN.m
9	781,670217 Mg	27	64270,69	0,121	1699,580377 kN	1912,02792 kN.m	-3059,24468 kN.m	9423,98 kN.m	-15078,36 kN.m
8	781,670217 Mg	24	54900,61	0,103	1451,797009 kN	1633,27164 kN.m	-2613,23462 kN.m	11057,25 kN.m	-17691,60 kN.m
7	781,670217 Mg	21	45918,86	0,086	1214,282606 kN	1366,06793 kN.m	-2185,70869 kN.m	12423,32 kN.m	-19877,31 kN.m
6	781,670217 Mg	18	37361,51	0,070	987,9914084 kN	1111,49033 kN.m	-1778,38454 kN.m	13534,81 kN.m	-21655,69 kN.m
5	781,670217 Mg	15	29274,51	0,055	774,1379489 kN	870,905192 kN.m	-1393,44831 kN.m	14405,71 kN.m	-23049,14 kN.m
4	781,670217 Mg	12	21718,80	0,041	574,3341335 kN	646,1259 kN.m	-1033,80144 kN.m	15051,84 kN.m	-24082,94 kN.m
3	781,670217 Mg	9	14780,30	0,028	390,8516039 kN	439,708054 kN.m	-703,532887 kN.m	15491,55 kN.m	-24786,47 kN.m
2	781,670217 Mg	6	8592,01	0,016	227,2078637 kN	255,608847 kN.m	-408,974155 kN.m	15747,16 kN.m	-25195,45 kN.m
1	781,670217 Mg	3	3399,02	0,006	89,88393743 kN	101,11943 kN.m	-161,791087 kN.m	15848,27 kN.m	-25357,24 kN.m
	9380,04261 Mg		532722,14	1,000	14087,35507 kN				

E122C

k = 1,338 Vs = 14325,24707 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	794,870217 Mg	36	96036,96	0,177	2539,610403 kN	2857,0617 kN.m	-4571,29872 kN.m	2857,06 kN.m	-4571,30 kN.m
11	794,870217 Mg	33	85483,43	0,158	2260,53185 kN	2543,09833 kN.m	-4068,95733 kN.m	5400,16 kN.m	-8640,26 kN.m
10	794,870217 Mg	30	75249,49	0,139	1989,904741 kN	2238,64283 kN.m	-3581,82853 kN.m	7638,80 kN.m	-12222,08 kN.m
9	794,870217 Mg	27	65356,03	0,121	1728,28105 kN	1944,31618 kN.m	-3110,90589 kN.m	9583,12 kN.m	-15332,99 kN.m
8	794,870217 Mg	24	55827,71	0,103	1476,313385 kN	1660,85256 kN.m	-2657,36409 kN.m	11243,97 kN.m	-17990,35 kN.m
7	794,870217 Mg	21	46694,28	0,086	1234,788096 kN	1389,13661 kN.m	-2222,61857 kN.m	12633,11 kN.m	-20212,97 kN.m
6	794,870217 Mg	18	37992,43	0,070	1004,675537 kN	1130,25998 kN.m	-1808,41597 kN.m	13763,37 kN.m	-22021,39 kN.m
5	794,870217 Mg	15	29768,87	0,055	787,2107521 kN	885,612096 kN.m	-1416,97935 kN.m	14648,98 kN.m	-23438,37 kN.m
4	794,870217 Mg	12	22085,57	0,041	584,0328663 kN	657,036975 kN.m	-1051,25916 kN.m	15306,02 kN.m	-24489,63 kN.m
3	794,870217 Mg	9	15029,89	0,028	397,4518824 kN	447,133368 kN.m	-715,413388 kN.m	15753,15 kN.m	-25205,04 kN.m
2	794,870217 Mg	6	8737,10	0,016	231,044704 kN	259,925292 kN.m	-415,880467 kN.m	16013,08 kN.m	-25620,92 kN.m
1	794,870217 Mg	3	3456,42	0,006	91,40180001 kN	102,827025 kN.m	-164,52324 kN.m	16115,90 kN.m	-25785,44 kN.m
	9538,44261 Mg		541718,18	1,000	14325,24707 kN				

E122D

k = 1,338 Vs = 14606,39215 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	810,470217 Mg	36	97921,76	0,177	2589,452404 kN	2913,13395 kN.m	-4661,01433 kN.m	2913,13 kN.m	-4661,01 kN.m
11	810,470217 Mg	33	87161,11	0,158	2304,896699 kN	2593,00879 kN.m	-4148,81406 kN.m	5506,14 kN.m	-8809,83 kN.m
10	810,470217 Mg	30	76726,33	0,139	2028,958304 kN	2282,57809 kN.m	-3652,12495 kN.m	7788,72 kN.m	-12461,95 kN.m
9	810,470217 Mg	27	66638,70	0,121	1762,200026 kN	1982,47503 kN.m	-3171,96005 kN.m	9771,20 kN.m	-15633,91 kN.m
8	810,470217 Mg	24	56923,38	0,103	1505,287283 kN	1693,44819 kN.m	-2709,51711 kN.m	11464,64 kN.m	-18343,43 kN.m
7	810,470217 Mg	21	47610,70	0,086	1259,021856 kN	1416,39959 kN.m	-2266,23934 kN.m	12881,04 kN.m	-20609,67 kN.m
6	810,470217 Mg	18	38738,07	0,070	1024,393144 kN	1152,44229 kN.m	-1843,90766 kN.m	14033,49 kN.m	-22453,58 kN.m
5	810,470217 Mg	15	30353,11	0,055	802,6604286 kN	902,992982 kN.m	-1444,78877 kN.m	14936,48 kN.m	-23898,37 kN.m
4	810,470217 Mg	12	22519,02	0,041	595,4950051 kN	669,931881 kN.m	-1071,89101 kN.m	15606,41 kN.m	-24970,26 kN.m
3	810,470217 Mg	9	15324,87	0,028	405,2522116 kN	455,908738 kN.m	-729,453981 kN.m	16062,32 kN.m	-25699,71 kN.m
2	810,470217 Mg	6	8908,57	0,016	235,5791516 kN	265,026546 kN.m	-424,042473 kN.m	16327,35 kN.m	-26123,75 kN.m
1	810,470217 Mg	3	3524,25	0,006	93,1956376 kN	104,845092 kN.m	-167,752148 kN.m	16432,19 kN.m	-26291,51 kN.m
	9725,64261 Mg		552349,85	1,000	14606,39215 kN				

E122E

k = 1,338 Vs = 14930,79032 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	828,470217 Mg	36	100096,54	0,177	2646,962405 kN	2977,83271 kN.m	-4764,53233 kN.m	2977,83 kN.m	-4764,53 kN.m
11	828,470217 Mg	33	89096,90	0,158	2356,086909 kN	2650,59777 kN.m	-4240,95644 kN.m	5628,43 kN.m	-9005,49 kN.m
10	828,470217 Mg	30	78430,37	0,139	2074,020107 kN	2333,27262 kN.m	-3733,23619 kN.m	7961,70 kN.m	-12738,72 kN.m
9	828,470217 Mg	27	68118,70	0,121	1801,337307 kN	2026,50447 kN.m	-3242,40715 kN.m	9988,21 kN.m	-15981,13 kN.m
8	828,470217 Mg	24	58187,61	0,103	1538,718704 kN	1731,05854 kN.m	-2769,69367 kN.m	11719,27 kN.m	-18750,83 kN.m
7	828,470217 Mg	21	48668,10	0,086	1286,983887 kN	1447,85687 kN.m	-2316,571 kN.m	13167,12 kN.m	-21067,40 kN.m
6	828,470217 Mg	18	39598,41	0,070	1047,144229 kN	1178,03726 kN.m	-1884,85961 kN.m	14345,16 kN.m	-22952,26 kN.m
5	828,470217 Mg	15	31027,23	0,055	820,4869784 kN	923,047851 kN.m	-1476,87656 kN.m	15268,21 kN.m	-24429,13 kN.m
4	828,470217 Mg	12	23019,15	0,041	608,7205498 kN	684,810618 kN.m	-1095,69699 kN.m	15953,02 kN.m	-25524,83 kN.m
3	828,470217 Mg	9	15665,22	0,028	414,2525915 kN	466,034165 kN.m	-745,654665 kN.m	16419,05 kN.m	-26270,48 kN.m
2	828,470217 Mg	6	9106,43	0,016	240,8112066 kN	270,912607 kN.m	-433,460172 kN.m	16689,97 kN.m	-26703,94 kN.m
1	828,470217 Mg	3	3602,52	0,006	95,26545021 kN	107,173631 kN.m	-171,47781 kN.m	16797,14 kN.m	-26875,42 kN.m
	9941,64261 Mg		564617,17	1,000	14930,79032 kN				

E122F

k = 1,338 Vs = 15709,34594 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	871,670217 Mg	36	105316,00	0,177	2784,986408 kN	3133,10971 kN.m	-5012,97553 kN.m	3133,11 kN.m	-5012,98 kN.m
11	871,670217 Mg	33	93742,80	0,158	2478,943413 kN	2788,81134 kN.m	-4462,09814 kN.m	5921,92 kN.m	-9475,07 kN.m
10	871,670217 Mg	30	82520,06	0,139	2182,168435 kN	2454,93949 kN.m	-3927,90318 kN.m	8376,86 kN.m	-13402,98 kN.m
9	871,670217 Mg	27	71670,70	0,121	1895,266781 kN	2132,17513 kN.m	-3411,48021 kN.m	10509,04 kN.m	-16814,46 kN.m
8	871,670217 Mg	24	61221,76	0,103	1618,954114 kN	1821,32338 kN.m	-2914,11741 kN.m	12330,36 kN.m	-19728,57 kN.m
7	871,670217 Mg	21	51205,86	0,086	1354,092762 kN	1523,35436 kN.m	-2437,36697 kN.m	13853,71 kN.m	-22165,94 kN.m
6	871,670217 Mg	18	41663,25	0,070	1101,746832 kN	1239,46519 kN.m	-1983,1443 kN.m	15093,18 kN.m	-24149,09 kN.m
5	871,670217 Mg	15	32645,12	0,055	863,270698 kN	971,179535 kN.m	-1553,88726 kN.m	16064,36 kN.m	-25702,97 kN.m
4	871,670217 Mg	12	24219,47	0,041	640,461857 kN	720,519589 kN.m	-1152,83134 kN.m	16784,88 kN.m	-26855,80 kN.m
3	871,670217 Mg	9	16482,07	0,028	435,8535031 kN	490,335191 kN.m	-784,536306 kN.m	17275,21 kN.m	-27640,34 kN.m
2	871,670217 Mg	6	9581,27	0,016	253,3681385 kN	285,039156 kN.m	-456,062649 kN.m	17560,25 kN.m	-28096,40 kN.m
1	871,670217 Mg	3	3790,37	0,006	100,2330005 kN	112,762126 kN.m	-180,419401 kN.m	17673,01 kN.m	-28276,82 kN.m
	10460,0426 Mg		594058,74	1,000	15709,34594 kN				

E123A

k = 1,338 Vs = 14328,88033 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	795,071817 Mg	36	96061,31	0,177	2540,254515 kN	2857,78633 kN.m	-4572,45813 kN.m	2857,79 kN.m	-4572,46 kN.m
11	795,071817 Mg	33	85505,11	0,158	2261,105181 kN	2543,74333 kN.m	-4069,98933 kN.m	5401,53 kN.m	-8642,45 kN.m
10	795,071817 Mg	30	75268,58	0,139	1990,409433 kN	2239,21061 kN.m	-3582,73698 kN.m	7640,74 kN.m	-12225,18 kN.m
9	795,071817 Mg	27	65372,60	0,121	1728,719387 kN	1944,80931 kN.m	-3111,6949 kN.m	9585,55 kN.m	-15336,88 kN.m
8	795,071817 Mg	24	55841,87	0,103	1476,687816 kN	1661,27379 kN.m	-2658,03807 kN.m	11246,82 kN.m	-17994,92 kN.m
7	795,071817 Mg	21	46706,13	0,086	1235,10127 kN	1389,48893 kN.m	-2223,18229 kN.m	12636,31 kN.m	-20218,10 kN.m
6	795,071817 Mg	18	38002,07	0,070	1004,930349 kN	1130,54664 kN.m	-1808,87463 kN.m	13766,86 kN.m	-22026,97 kN.m
5	795,071817 Mg	15	29776,42	0,055	787,4104094 kN	885,836711 kN.m	-1417,33874 kN.m	14652,70 kN.m	-23444,31 kN.m
4	795,071817 Mg	12	22091,17	0,041	584,1809924 kN	657,203616 kN.m	-1051,52579 kN.m	15309,90 kN.m	-24495,84 kN.m
3	795,071817 Mg	9	15033,70	0,028	397,5526867 kN	447,246773 kN.m	-715,594836 kN.m	15757,15 kN.m	-25211,43 kN.m
2	795,071817 Mg	6	8739,32	0,016	231,103303 kN	259,991216 kN.m	-415,985945 kN.m	16017,14 kN.m	-25627,42 kN.m
1	795,071817 Mg	3	3457,29	0,006	91,42498191 kN	102,853105 kN.m	-164,564967 kN.m	16119,99 kN.m	-25791,98 kN.m
	9540,86181 Mg		541855,57	1,000	14328,88033 kN				

E123B

k = 1,338 Vs = 14523,51923 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	805,871817 Mg	36	97366,18	0,177	2574,760515 kN	2896,60558 kN.m	-4634,56893 kN.m	2896,61 kN.m	-4634,57 kN.m
11	805,871817 Mg	33	86666,58	0,158	2291,819307 kN	2578,29672 kN.m	-4125,27475 kN.m	5474,90 kN.m	-8759,84 kN.m
10	805,871817 Mg	30	76291,00	0,139	2017,446515 kN	2269,62733 kN.m	-3631,40373 kN.m	7744,53 kN.m	-12391,25 kN.m
9	805,871817 Mg	27	66260,61	0,121	1752,201756 kN	1971,22698 kN.m	-3153,96316 kN.m	9715,76 kN.m	-15545,21 kN.m
8	805,871817 Mg	24	56600,41	0,103	1496,746669 kN	1683,84 kN.m	-2694,144 kN.m	11399,60 kN.m	-18239,35 kN.m
7	805,871817 Mg	21	47340,57	0,086	1251,878489 kN	1408,3633 kN.m	-2253,38128 kN.m	12807,96 kN.m	-20492,74 kN.m
6	805,871817 Mg	18	38518,28	0,070	1018,581 kN	1145,90363 kN.m	-1833,4458 kN.m	13953,86 kN.m	-22326,18 kN.m
5	805,871817 Mg	15	30180,89	0,055	798,1063393 kN	897,869632 kN.m	-1436,59141 kN.m	14851,73 kN.m	-23762,77 kN.m
4	805,871817 Mg	12	22391,25	0,041	592,1163192 kN	666,130859 kN.m	-1065,80937 kN.m	15517,86 kN.m	-24828,58 kN.m
3	805,871817 Mg	9	15237,92	0,028	402,9529146 kN	453,322029 kN.m	-725,315246 kN.m	15971,19 kN.m	-25553,90 kN.m
2	805,871817 Mg	6	8858,03	0,016	234,242536 kN	263,522853 kN.m	-421,636565 kN.m	16234,71 kN.m	-25975,53 kN.m
1	805,871817 Mg	3	3504,26	0,006	92,66686948 kN	104,250228 kN.m	-166,800365 kN.m	16338,96 kN.m	-26142,33 kN.m
	9670,46181 Mg		549215,96	1,000	14523,51923 kN				

E123C

k = 1,338 Vs = 14761,41122 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	819,071817 Mg	36	98961,02	0,177	2616,934516 kN	2944,05133 kN.m	-4710,48213 kN.m	2944,05 kN.m	-4710,48 kN.m
11	819,071817 Mg	33	88086,16	0,158	2329,358794 kN	2620,52864 kN.m	-4192,84583 kN.m	5564,58 kN.m	-8903,33 kN.m
10	819,071817 Mg	30	77540,63	0,139	2050,491838 kN	2306,80332 kN.m	-3690,88531 kN.m	7871,38 kN.m	-12594,21 kN.m
9	819,071817 Mg	27	67345,94	0,121	1780,902428 kN	2003,51523 kN.m	-3205,62437 kN.m	9874,90 kN.m	-15799,84 kN.m
8	819,071817 Mg	24	57527,51	0,103	1521,263044 kN	1711,42093 kN.m	-2738,27348 kN.m	11586,32 kN.m	-18538,11 kN.m
7	819,071817 Mg	21	48116,00	0,086	1272,383979 kN	1431,43198 kN.m	-2290,29116 kN.m	13017,75 kN.m	-20828,40 kN.m
6	819,071817 Mg	18	39149,20	0,070	1035,265129 kN	1164,67327 kN.m	-1863,47723 kN.m	14182,42 kN.m	-22691,88 kN.m
5	819,071817 Mg	15	30675,25	0,055	811,1791425 kN	912,576535 kN.m	-1460,12246 kN.m	15095,00 kN.m	-24152,00 kN.m
4	819,071817 Mg	12	22758,01	0,041	601,815052 kN	677,041934 kN.m	-1083,26709 kN.m	15772,04 kN.m	-25235,27 kN.m
3	819,071817 Mg	9	15487,51	0,028	409,5531931 kN	460,747342 kN.m	-737,195748 kN.m	16232,79 kN.m	-25972,46 kN.m
2	819,071817 Mg	6	9003,12	0,016	238,0793763 kN	267,839298 kN.m	-428,542877 kN.m	16500,63 kN.m	-26401,01 kN.m
1	819,071817 Mg	3	3561,65	0,006	94,18473206 kN	105,957824 kN.m	-169,532518 kN.m	16606,59 kN.m	-26570,54 kN.m
	9828,86181 Mg		558212,00	1,000	14761,41122 kN				

E123D

k = 1,338 Vs = 15042,55631 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	834,671817 Mg	36	100845,82	0,177	2666,776517 kN	3000,12358 kN.m	-4800,19773 kN.m	3000,12 kN.m	-4800,20 kN.m
11	834,671817 Mg	33	89763,84	0,158	2373,723643 kN	2670,4391 kN.m	-4272,70256 kN.m	5670,56 kN.m	-9072,90 kN.m
10	834,671817 Mg	30	79017,47	0,139	2089,545401 kN	2350,73858 kN.m	-3761,18172 kN.m	8021,30 kN.m	-12834,08 kN.m
9	834,671817 Mg	27	68628,61	0,121	1814,821405 kN	2041,67408 kN.m	-3266,67853 kN.m	10062,98 kN.m	-16100,76 kN.m
8	834,671817 Mg	24	58623,18	0,103	1550,236943 kN	1744,01656 kN.m	-2790,4265 kN.m	11806,99 kN.m	-18891,19 kN.m
7	834,671817 Mg	21	49032,41	0,086	1296,617739 kN	1458,69496 kN.m	-2333,91193 kN.m	13265,69 kN.m	-21225,10 kN.m
6	834,671817 Mg	18	39894,83	0,070	1054,982736 kN	1186,85558 kN.m	-1898,96892 kN.m	14452,54 kN.m	-23124,07 kN.m
5	834,671817 Mg	15	31259,49	0,055	826,6288191 kN	929,957421 kN.m	-1487,93187 kN.m	15382,50 kN.m	-24612,00 kN.m
4	834,671817 Mg	12	23191,46	0,041	613,2771908 kN	689,93684 kN.m	-1103,89894 kN.m	16072,44 kN.m	-25715,90 kN.m
3	834,671817 Mg	9	15782,48	0,028	417,3535223 kN	469,522713 kN.m	-751,23634 kN.m	16541,96 kN.m	-26467,14 kN.m
2	834,671817 Mg	6	9174,59	0,016	242,6138239 kN	272,940552 kN.m	-436,704883 kN.m	16814,90 kN.m	-26903,84 kN.m
1	834,671817 Mg	3	3629,49	0,006	95,97856965 kN	107,975891 kN.m	-172,761425 kN.m	16922,88 kN.m	-27076,60 kN.m
	10016,0618 Mg		568843,67	1,000	15042,55631 kN				

E123E

k = 1,338 Vs = 15366,95448 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	852,671817 Mg	36	103020,60	0,177	2724,286519 kN	3064,82233 kN.m	-4903,71573 kN.m	3064,82 kN.m	-4903,72 kN.m
11	852,671817 Mg	33	91699,63	0,158	2424,913853 kN	2728,02808 kN.m	-4364,84493 kN.m	5792,85 kN.m	-9268,56 kN.m
10	852,671817 Mg	30	80721,51	0,139	2134,607204 kN	2401,4331 kN.m	-3842,29297 kN.m	8194,28 kN.m	-13110,85 kN.m
9	852,671817 Mg	27	70108,61	0,121	1853,958686 kN	2085,70352 kN.m	-3337,12563 kN.m	10279,99 kN.m	-16447,98 kN.m
8	852,671817 Mg	24	59887,41	0,103	1583,668364 kN	1781,62691 kN.m	-2850,60305 kN.m	12061,61 kN.m	-19298,58 kN.m
7	852,671817 Mg	21	50089,81	0,086	1324,57977 kN	1490,15224 kN.m	-2384,24359 kN.m	13551,77 kN.m	-21682,83 kN.m
6	852,671817 Mg	18	40755,18	0,070	1077,733821 kN	1212,45055 kN.m	-1939,92088 kN.m	14764,22 kN.m	-23622,75 kN.m
5	852,671817 Mg	15	31933,61	0,055	844,4553689 kN	950,01229 kN.m	-1520,01966 kN.m	15714,23 kN.m	-25142,77 kN.m
4	852,671817 Mg	12	23691,59	0,041	626,5027355 kN	704,815577 kN.m	-1127,70492 kN.m	16419,04 kN.m	-26270,47 kN.m
3	852,671817 Mg	9	16122,84	0,028	426,3539022 kN	479,64814 kN.m	-767,437024 kN.m	16898,69 kN.m	-27037,91 kN.m
2	852,671817 Mg	6	9372,45	0,016	247,8458789 kN	278,826614 kN.m	-446,122582 kN.m	17177,52 kN.m	-27484,03 kN.m
1	852,671817 Mg	3	3707,76	0,006	98,04838226 kN	110,30443 kN.m	-176,487088 kN.m	17287,82 kN.m	-27660,52 kN.m
	10232,0618 Mg		581110,99	1,000	15366,95448 kN				

E123F

k = 1,338 Vs = 16145,5101 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	895,871817 Mg	36	108240,06	0,177	2862,310522 kN	3220,09934 kN.m	-5152,15894 kN.m	3220,10 kN.m	-5152,16 kN.m
11	895,871817 Mg	33	96345,53	0,158	2547,770356 kN	2866,24165 kN.m	-4585,98664 kN.m	6086,34 kN.m	-9738,15 kN.m
10	895,871817 Mg	30	84811,20	0,139	2242,755532 kN	2523,09997 kN.m	-4036,95996 kN.m	8609,44 kN.m	-13775,11 kN.m
9	895,871817 Mg	27	73660,61	0,121	1947,888159 kN	2191,37418 kN.m	-3506,19869 kN.m	10800,82 kN.m	-17281,30 kN.m
8	895,871817 Mg	24	62921,56	0,103	1663,903774 kN	1871,89175 kN.m	-2995,02679 kN.m	12672,71 kN.m	-20276,33 kN.m
7	895,871817 Mg	21	52627,58	0,086	1391,688644 kN	1565,64973 kN.m	-2505,03956 kN.m	14238,36 kN.m	-22781,37 kN.m
6	895,871817 Mg	18	42820,01	0,070	1132,336424 kN	1273,87848 kN.m	-2038,20556 kN.m	15512,24 kN.m	-24819,58 kN.m
5	895,871817 Mg	15	33551,50	0,055	887,2390885 kN	998,143975 kN.m	-1597,03036 kN.m	16510,38 kN.m	-26416,61 kN.m
4	895,871817 Mg	12	24891,91	0,041	658,2440427 kN	740,524548 kN.m	-1184,83928 kN.m	17250,90 kN.m	-27601,45 kN.m
3	895,871817 Mg	9	16939,69	0,028	447,9548138 kN	503,949166 kN.m	-806,318665 kN.m	17754,85 kN.m	-28407,76 kN.m
2	895,871817 Mg	6	9847,30	0,016	260,4028108 kN	292,953162 kN.m	-468,72506 kN.m	18047,81 kN.m	-28876,49 kN.m
1	895,871817 Mg	3	3895,61	0,006	103,0159325 kN	115,892924 kN.m	-185,428679 kN.m	18163,70 kN.m	-29061,92 kN.m
	10750,4618 Mg		610552,56	1,000	16145,5101 kN				

E124A

k = 1,338 Vs = 14765,04448 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	819,273417 Mg	36	98985,37	0,177	2617,578628 kN	2944,77596 kN.m	-4711,64153 kN.m	2944,78 kN.m	-4711,64 kN.m
11	819,273417 Mg	33	88107,84	0,158	2329,932124 kN	2621,17364 kN.m	-4193,87782 kN.m	5565,95 kN.m	-8905,52 kN.m
10	819,273417 Mg	30	77559,72	0,139	2050,99653 kN	2307,3711 kN.m	-3691,79375 kN.m	7873,32 kN.m	-12597,31 kN.m
9	819,273417 Mg	27	67362,51	0,121	1781,340766 kN	2004,00836 kN.m	-3206,41338 kN.m	9877,33 kN.m	-15803,73 kN.m
8	819,273417 Mg	24	57541,67	0,103	1521,637476 kN	1711,84216 kN.m	-2738,94746 kN.m	11589,17 kN.m	-18542,67 kN.m
7	819,273417 Mg	21	48127,84	0,086	1272,697153 kN	1431,7843 kN.m	-2290,85488 kN.m	13020,96 kN.m	-20833,53 kN.m
6	819,273417 Mg	18	39158,83	0,070	1035,519941 kN	1164,95993 kN.m	-1863,93589 kN.m	14185,92 kN.m	-22697,46 kN.m
5	819,273417 Mg	15	30682,80	0,055	811,3787999 kN	912,80115 kN.m	-1460,48184 kN.m	15098,72 kN.m	-24157,95 kN.m
4	819,273417 Mg	12	22763,61	0,041	601,9631781 kN	677,208575 kN.m	-1083,53372 kN.m	15775,93 kN.m	-25241,48 kN.m
3	819,273417 Mg	9	15491,32	0,028	409,6539974 kN	460,860747 kN.m	-737,377195 kN.m	16236,79 kN.m	-25978,86 kN.m
2	819,273417 Mg	6	9005,34	0,016	238,1379753 kN	267,905222 kN.m	-428,648356 kN.m	16504,69 kN.m	-26407,51 kN.m
1	819,273417 Mg	3	3562,53	0,006	94,20791396 kN	105,983903 kN.m	-169,574245 kN.m	16610,68 kN.m	-26577,08 kN.m
	9831,28101 Mg		558349,39	1,000	14765,04448 kN				

E124B

k = 1,338 Vs = 14959,68339 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	830,073417 Mg	36	100290,24	0,177	2652,084629 kN	2983,59521 kN.m	-4773,75233 kN.m	2983,60 kN.m	-4773,75 kN.m
11	830,073417 Mg	33	89269,31	0,158	2360,64625 kN	2655,72703 kN.m	-4249,16325 kN.m	5639,32 kN.m	-9022,92 kN.m
10	830,073417 Mg	30	78582,14	0,139	2078,033612 kN	2337,78781 kN.m	-3740,4605 kN.m	7977,11 kN.m	-12763,38 kN.m
9	830,073417 Mg	27	68250,52	0,121	1804,823134 kN	2030,42603 kN.m	-3248,68164 kN.m	10007,54 kN.m	-16012,06 kN.m
8	830,073417 Mg	24	58300,21	0,103	1541,696329 kN	1734,40837 kN.m	-2775,05339 kN.m	11741,94 kN.m	-18787,11 kN.m
7	830,073417 Mg	21	48762,28	0,086	1289,474372 kN	1450,65867 kN.m	-2321,05387 kN.m	13192,60 kN.m	-21108,16 kN.m
6	830,073417 Mg	18	39675,04	0,070	1049,170592 kN	1180,31692 kN.m	-1888,50707 kN.m	14372,92 kN.m	-22996,67 kN.m
5	830,073417 Mg	15	31087,27	0,055	822,0747298 kN	924,834071 kN.m	-1479,73451 kN.m	15297,75 kN.m	-24476,41 kN.m
4	830,073417 Mg	12	23063,69	0,041	609,8985049 kN	686,135818 kN.m	-1097,81731 kN.m	15983,89 kN.m	-25574,22 kN.m
3	830,073417 Mg	9	15695,54	0,028	415,0542253 kN	466,936003 kN.m	-747,097606 kN.m	16450,83 kN.m	-26321,32 kN.m
2	830,073417 Mg	6	9124,05	0,016	241,2772083 kN	271,436859 kN.m	-434,298975 kN.m	16722,26 kN.m	-26755,62 kN.m
1	830,073417 Mg	3	3609,49	0,006	95,44980152 kN	107,381027 kN.m	-171,809643 kN.m	16829,64 kN.m	-26927,43 kN.m
	9960,88101 Mg		565709,78	1,000	14959,68339 kN				

E124C

k = 1,338 Vs = 15197,57538 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	843,273417 Mg	36	101885,07	0,177	2694,25863 kN	3031,04096 kN.m	-4849,66553 kN.m	3031,04 kN.m	-4849,67 kN.m
11	843,273417 Mg	33	90688,89	0,158	2398,185738 kN	2697,95895 kN.m	-4316,73433 kN.m	5729,00 kN.m	-9166,40 kN.m
10	843,273417 Mg	30	79831,77	0,139	2111,078934 kN	2374,9638 kN.m	-3799,94208 kN.m	8103,96 kN.m	-12966,34 kN.m
9	843,273417 Mg	27	69335,85	0,121	1833,523807 kN	2062,71428 kN.m	-3300,34285 kN.m	10166,68 kN.m	-16266,68 kN.m
8	843,273417 Mg	24	59227,31	0,103	1566,212704 kN	1761,98929 kN.m	-2819,18287 kN.m	11928,67 kN.m	-19085,87 kN.m
7	843,273417 Mg	21	49537,71	0,086	1309,979861 kN	1473,72734 kN.m	-2357,96375 kN.m	13402,39 kN.m	-21443,83 kN.m
6	843,273417 Mg	18	40305,96	0,070	1065,854721 kN	1199,08656 kN.m	-1918,5385 kN.m	14601,48 kN.m	-23362,37 kN.m
5	843,273417 Mg	15	31581,63	0,055	835,147533 kN	939,540975 kN.m	-1503,26556 kN.m	15541,02 kN.m	-24865,64 kN.m
4	843,273417 Mg	12	23430,46	0,041	619,5972377 kN	697,046892 kN.m	-1115,27503 kN.m	16238,07 kN.m	-25980,91 kN.m
3	843,273417 Mg	9	15945,13	0,028	421,6545039 kN	474,361317 kN.m	-758,978107 kN.m	16712,43 kN.m	-26739,89 kN.m
2	843,273417 Mg	6	9269,14	0,016	245,1140486 kN	275,753305 kN.m	-441,205288 kN.m	16988,18 kN.m	-27181,09 kN.m
1	843,273417 Mg	3	3666,89	0,006	96,96766411 kN	109,088622 kN.m	-174,541795 kN.m	17097,27 kN.m	-27355,64 kN.m
	10119,281 Mg		574705,82	1,000	15197,57538 kN				

E124D

k = 1,338 Vs = 15478,72047 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	858,873417 Mg	36	103769,88	0,177	2744,100631 kN	3087,11321 kN.m	-4939,38114 kN.m	3087,11 kN.m	-4939,38 kN.m
11	858,873417 Mg	33	92366,58	0,158	2442,550586 kN	2747,86941 kN.m	-4396,59106 kN.m	5834,98 kN.m	-9335,97 kN.m
10	858,873417 Mg	30	81308,60	0,139	2150,132497 kN	2418,89906 kN.m	-3870,23849 kN.m	8253,88 kN.m	-13206,21 kN.m
9	858,873417 Mg	27	70618,52	0,121	1867,442783 kN	2100,87313 kN.m	-3361,39701 kN.m	10354,75 kN.m	-16567,61 kN.m
8	858,873417 Mg	24	60322,98	0,103	1595,186603 kN	1794,58493 kN.m	-2871,33588 kN.m	12149,34 kN.m	-19438,94 kN.m
7	858,873417 Mg	21	50454,12	0,086	1334,213622 kN	1500,99032 kN.m	-2401,58452 kN.m	13650,33 kN.m	-21840,53 kN.m
6	858,873417 Mg	18	41051,60	0,070	1085,572328 kN	1221,26887 kN.m	-1954,03019 kN.m	14871,60 kN.m	-23794,56 kN.m
5	858,873417 Mg	15	32165,87	0,055	850,5972095 kN	956,921861 kN.m	-1531,07498 kN.m	15828,52 kN.m	-25325,63 kN.m
4	858,873417 Mg	12	23863,90	0,041	631,0593765 kN	709,941799 kN.m	-1135,90688 kN.m	16538,46 kN.m	-26461,54 kN.m
3	858,873417 Mg	9	16240,10	0,028	429,4548331 kN	483,136687 kN.m	-773,018699 kN.m	17021,60 kN.m	-27234,56 kN.m
2	858,873417 Mg	6	9440,61	0,016	249,6484963 kN	280,854558 kN.m	-449,367293 kN.m	17302,45 kN.m	-27683,93 kN.m
1	858,873417 Mg	3	3734,73	0,006	98,7615017 kN	111,106689 kN.m	-177,770703 kN.m	17413,56 kN.m	-27861,70 kN.m
	10306,481 Mg		585337,49	1,000	15478,72047 kN				

E124E

k = 1,338 Vs = 15803,11864 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	876,873417 Mg	36	105944,66	0,177	2801,610633 kN	3151,81196 kN.m	-5042,89914 kN.m	3151,81 kN.m	-5042,90 kN.m
11	876,873417 Mg	33	94302,37	0,158	2493,740796 kN	2805,4584 kN.m	-4488,73343 kN.m	5957,27 kN.m	-9531,63 kN.m
10	876,873417 Mg	30	83012,65	0,139	2195,1943 kN	2469,59359 kN.m	-3951,34974 kN.m	8426,86 kN.m	-13482,98 kN.m
9	876,873417 Mg	27	72098,52	0,121	1906,580064 kN	2144,90257 kN.m	-3431,84412 kN.m	10571,77 kN.m	-16914,83 kN.m
8	876,873417 Mg	24	61587,21	0,103	1628,618024 kN	1832,19528 kN.m	-2931,51244 kN.m	12403,96 kN.m	-19846,34 kN.m
7	876,873417 Mg	21	51511,52	0,086	1362,175653 kN	1532,44761 kN.m	-2451,91617 kN.m	13936,41 kN.m	-22298,26 kN.m
6	876,873417 Mg	18	41911,94	0,070	1108,323412 kN	1246,86384 kN.m	-1994,98214 kN.m	15183,27 kN.m	-24293,24 kN.m
5	876,873417 Mg	15	32839,99	0,055	868,4237593 kN	976,976729 kN.m	-1563,16277 kN.m	16160,25 kN.m	-25856,40 kN.m
4	876,873417 Mg	12	24364,04	0,041	644,2849212 kN	724,820536 kN.m	-1159,71286 kN.m	16885,07 kN.m	-27016,11 kN.m
3	876,873417 Mg	9	16580,46	0,028	438,4552129 kN	493,262115 kN.m	-789,219383 kN.m	17378,33 kN.m	-27805,33 kN.m
2	876,873417 Mg	6	9638,47	0,016	254,8805512 kN	286,74062 kN.m	-458,784992 kN.m	17665,07 kN.m	-28264,12 kN.m
1	876,873417 Mg	3	3813,00	0,006	100,8313143 kN	113,435229 kN.m	-181,496366 kN.m	17778,51 kN.m	-28445,61 kN.m
	10522,481 Mg		597604,81	1,000	15803,11864 kN				

E124F

k = 1,338 Vs = 16581,67426 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	920,073417 Mg	36	111164,12	0,177	2939,634636 kN	3307,08897 kN.m	-5291,34234 kN.m	3307,09 kN.m	-5291,34 kN.m
11	920,073417 Mg	33	98948,26	0,158	2616,5973 kN	2943,67196 kN.m	-4709,87514 kN.m	6250,76 kN.m	-10001,22 kN.m
10	920,073417 Mg	30	87102,34	0,139	2303,342628 kN	2591,26046 kN.m	-4146,01673 kN.m	8842,02 kN.m	-14147,23 kN.m
9	920,073417 Mg	27	75650,52	0,121	2000,509538 kN	2250,57323 kN.m	-3600,91717 kN.m	11092,59 kN.m	-17748,15 kN.m
8	920,073417 Mg	24	64621,36	0,103	1708,853434 kN	1922,46011 kN.m	-3075,93618 kN.m	13015,05 kN.m	-20824,09 kN.m
7	920,073417 Mg	21	54049,29	0,086	1429,284527 kN	1607,94509 kN.m	-2572,71215 kN.m	14623,00 kN.m	-23396,80 kN.m
6	920,073417 Mg	18	43976,77	0,070	1162,926016 kN	1308,29177 kN.m	-2093,26683 kN.m	15931,29 kN.m	-25490,07 kN.m
5	920,073417 Mg	15	34457,88	0,055	911,2074789 kN	1025,10841 kN.m	-1640,17346 kN.m	16956,40 kN.m	-27130,24 kN.m
4	920,073417 Mg	12	25564,35	0,041	676,0262284 kN	760,529507 kN.m	-1216,84721 kN.m	17716,93 kN.m	-28347,09 kN.m
3	920,073417 Mg	9	17397,31	0,028	460,0561245 kN	517,56314 kN.m	-828,101024 kN.m	18234,49 kN.m	-29175,19 kN.m
2	920,073417 Mg	6	10113,32	0,016	267,4374832 kN	300,867169 kN.m	-481,38747 kN.m	18535,36 kN.m	-29656,58 kN.m
1	920,073417 Mg	3	4000,85	0,006	105,7988646 kN	119,023723 kN.m	-190,437956 kN.m	18654,38 kN.m	-29847,01 kN.m
	11040,881 Mg		627046,38	1,000	16581,67426 kN				

E125A

k = 1,338 Vs = 15637,3728 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	867,676617 Mg	36	104833,49	0,177	2772,226856 kN	3118,75521 kN.m	-4990,00834 kN.m	3118,76 kN.m	-4990,01 kN.m
11	867,676617 Mg	33	93313,31	0,158	2467,586012 kN	2776,03426 kN.m	-4441,65482 kN.m	5894,79 kN.m	-9431,66 kN.m
10	867,676617 Mg	30	82141,99	0,139	2172,170723 kN	2443,69206 kN.m	-3909,9073 kN.m	8338,48 kN.m	-13341,57 kN.m
9	867,676617 Mg	27	71342,34	0,121	1886,583523 kN	2122,40646 kN.m	-3395,85034 kN.m	10460,89 kN.m	-16737,42 kN.m
8	867,676617 Mg	24	60941,27	0,103	1611,536796 kN	1812,9789 kN.m	-2900,76623 kN.m	12273,87 kN.m	-19638,19 kN.m
7	867,676617 Mg	21	50971,26	0,086	1347,888919 kN	1516,37503 kN.m	-2426,20005 kN.m	13790,24 kN.m	-22064,39 kN.m
6	867,676617 Mg	18	41472,36	0,070	1096,699125 kN	1233,78652 kN.m	-1974,05842 kN.m	15024,03 kN.m	-24038,45 kN.m
5	867,676617 Mg	15	32495,56	0,055	859,3155808 kN	966,730028 kN.m	-1546,76805 kN.m	15990,76 kN.m	-25585,21 kN.m
4	867,676617 Mg	12	24108,50	0,041	637,5275495 kN	717,218493 kN.m	-1147,54959 kN.m	16707,98 kN.m	-26732,76 kN.m
3	867,676617 Mg	9	16406,56	0,028	433,8566188 kN	488,088696 kN.m	-780,941914 kN.m	17196,07 kN.m	-27513,71 kN.m
2	867,676617 Mg	6	9537,38	0,016	252,2073199 kN	283,733235 kN.m	-453,973176 kN.m	17479,80 kN.m	-27967,68 kN.m
1	867,676617 Mg	3	3773,01	0,006	99,77377806 kN	112,2455 kN.m	-179,592801 kN.m	17592,04 kN.m	-28147,27 kN.m
	10412,1194 Mg		591337,03	1,000	15637,3728 kN				

E125B

k = 1,338 Vs = 15832,01171 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	878,476617 Mg	36	106138,36	0,177	2806,732857 kN	3157,57446 kN.m	-5052,11914 kN.m	3157,57 kN.m	-5052,12 kN.m
11	878,476617 Mg	33	94474,78	0,158	2498,300137 kN	2810,58765 kN.m	-4496,94025 kN.m	5968,16 kN.m	-9549,06 kN.m
10	878,476617 Mg	30	83164,42	0,139	2199,207805 kN	2474,10878 kN.m	-3958,57405 kN.m	8442,27 kN.m	-13507,63 kN.m
9	878,476617 Mg	27	72230,34	0,121	1910,065891 kN	2148,82413 kN.m	-3438,1186 kN.m	10591,10 kN.m	-16945,75 kN.m
8	878,476617 Mg	24	61699,81	0,103	1631,595649 kN	1835,54511 kN.m	-2936,87217 kN.m	12426,64 kN.m	-19882,62 kN.m
7	878,476617 Mg	21	51605,70	0,086	1364,666138 kN	1535,2494 kN.m	-2456,39905 kN.m	13961,89 kN.m	-22339,02 kN.m
6	878,476617 Mg	18	41988,57	0,070	1110,349776 kN	1249,1435 kN.m	-1998,6296 kN.m	15211,03 kN.m	-24337,65 kN.m
5	878,476617 Mg	15	32900,03	0,055	870,0115107 kN	978,76295 kN.m	-1566,02072 kN.m	16189,80 kN.m	-25903,67 kN.m
4	878,476617 Mg	12	24408,58	0,041	645,4628763 kN	726,145736 kN.m	-1161,83318 kN.m	16915,94 kN.m	-27065,51 kN.m
3	878,476617 Mg	9	16610,77	0,028	439,2568467 kN	494,163953 kN.m	-790,662324 kN.m	17410,11 kN.m	-27856,17 kN.m
2	878,476617 Mg	6	9656,09	0,016	255,3465529 kN	287,264872 kN.m	-459,623795 kN.m	17697,37 kN.m	-28315,79 kN.m
1	878,476617 Mg	3	3819,97	0,006	101,0156656 kN	113,642624 kN.m	-181,828198 kN.m	17811,01 kN.m	-28497,62 kN.m
	10541,7194 Mg		598697,42	1,000	15832,01171 kN				

E125C

k = 1,338 Vs = 16069,9037 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	891,676617 Mg	36	107733,19	0,177	2848,906858 kN	3205,02021 kN.m	-5128,03234 kN.m	3205,02 kN.m	-5128,03 kN.m
11	891,676617 Mg	33	95894,36	0,158	2535,839625 kN	2852,81958 kN.m	-4564,51132 kN.m	6057,84 kN.m	-9692,54 kN.m
10	891,676617 Mg	30	84414,05	0,139	2232,253127 kN	2511,28477 kN.m	-4018,05563 kN.m	8569,12 kN.m	-13710,60 kN.m
9	891,676617 Mg	27	73315,67	0,121	1938,766564 kN	2181,11238 kN.m	-3489,77982 kN.m	10750,24 kN.m	-17200,38 kN.m
8	891,676617 Mg	24	62626,91	0,103	1656,112024 kN	1863,12603 kN.m	-2981,00164 kN.m	12613,36 kN.m	-20181,38 kN.m
7	891,676617 Mg	21	52381,13	0,086	1385,171627 kN	1558,31808 kN.m	-2493,30893 kN.m	14171,68 kN.m	-22674,69 kN.m
6	891,676617 Mg	18	42619,49	0,070	1127,033904 kN	1267,91314 kN.m	-2028,66103 kN.m	15439,59 kN.m	-24703,35 kN.m
5	891,676617 Mg	15	33394,39	0,055	883,0843139 kN	993,469853 kN.m	-1589,55177 kN.m	16433,06 kN.m	-26292,90 kN.m
4	891,676617 Mg	12	24775,35	0,041	655,1616091 kN	737,05681 kN.m	-1179,2909 kN.m	17170,12 kN.m	-27472,19 kN.m
3	891,676617 Mg	9	16860,37	0,028	445,8571253 kN	501,589266 kN.m	-802,542826 kN.m	17671,71 kN.m	-28274,74 kN.m
2	891,676617 Mg	6	9801,18	0,016	259,1833932 kN	291,581317 kN.m	-466,530108 kN.m	17963,29 kN.m	-28741,27 kN.m
1	891,676617 Mg	3	3877,37	0,006	102,5335282 kN	115,350219 kN.m	-184,560351 kN.m	18078,64 kN.m	-28925,83 kN.m
	10700,1194 Mg		607693,46	1,000	16069,9037 kN				

E125D

k = 1,338 Vs = 16351,04878 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	907,276617 Mg	36	109618,00	0,177	2898,748859 kN	3261,09247 kN.m	-5217,74795 kN.m	3261,09 kN.m	-5217,75 kN.m
11	907,276617 Mg	33	97572,05	0,158	2580,204473 kN	2902,73003 kN.m	-4644,36805 kN.m	6163,82 kN.m	-9862,12 kN.m
10	907,276617 Mg	30	85890,88	0,139	2271,30669 kN	2555,22003 kN.m	-4088,35204 kN.m	8719,04 kN.m	-13950,47 kN.m
9	907,276617 Mg	27	74598,34	0,121	1972,685541 kN	2219,27123 kN.m	-3550,83397 kN.m	10938,31 kN.m	-17501,30 kN.m
8	907,276617 Mg	24	63722,58	0,103	1685,085923 kN	1895,72166 kN.m	-3033,15466 kN.m	12834,04 kN.m	-20534,46 kN.m
7	907,276617 Mg	21	53297,55	0,086	1409,405387 kN	1585,58106 kN.m	-2536,9297 kN.m	14419,62 kN.m	-23071,39 kN.m
6	907,276617 Mg	18	43365,13	0,070	1146,751511 kN	1290,09545 kN.m	-2064,15272 kN.m	15709,71 kN.m	-25135,54 kN.m
5	907,276617 Mg	15	33978,62	0,055	898,5339904 kN	1010,85074 kN.m	-1617,36118 kN.m	16720,56 kN.m	-26752,90 kN.m
4	907,276617 Mg	12	25208,79	0,041	666,6237479 kN	749,951716 kN.m	-1199,92275 kN.m	17470,51 kN.m	-27952,82 kN.m
3	907,276617 Mg	9	17155,34	0,028	453,6574545 kN	510,364636 kN.m	-816,583418 kN.m	17980,88 kN.m	-28769,41 kN.m
2	907,276617 Mg	6	9972,66	0,016	263,7178409 kN	296,682571 kN.m	-474,692114 kN.m	18277,56 kN.m	-29244,10 kN.m
1	907,276617 Mg	3	3945,20	0,006	104,3273658 kN	117,368287 kN.m	-187,789258 kN.m	18394,93 kN.m	-29431,89 kN.m
	10887,3194 Mg		618325,13	1,000	16351,04878 kN				

E125E

k = 1,338 Vs = 16675,44696 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	925,276617 Mg	36	111792,78	0,177	2956,25886 kN	3325,79122 kN.m	-5321,26595 kN.m	3325,79 kN.m	-5321,27 kN.m
11	925,276617 Mg	33	99507,84	0,158	2631,394683 kN	2960,31902 kN.m	-4736,51043 kN.m	6286,11 kN.m	-10057,78 kN.m
10	925,276617 Mg	30	87594,92	0,139	2316,368493 kN	2605,91456 kN.m	-4169,46329 kN.m	8892,02 kN.m	-14227,24 kN.m
9	925,276617 Mg	27	76078,34	0,121	2011,822821 kN	2263,30067 kN.m	-3621,28108 kN.m	11155,33 kN.m	-17848,52 kN.m
8	925,276617 Mg	24	64986,81	0,103	1718,517344 kN	1933,33201 kN.m	-3093,33122 kN.m	13088,66 kN.m	-20941,85 kN.m
7	925,276617 Mg	21	54354,95	0,086	1437,367418 kN	1617,03835 kN.m	-2587,26135 kN.m	14705,70 kN.m	-23529,11 kN.m
6	925,276617 Mg	18	44225,47	0,070	1169,502596 kN	1315,69042 kN.m	-2105,10467 kN.m	16021,39 kN.m	-25634,22 kN.m
5	925,276617 Mg	15	34652,75	0,055	916,3605403 kN	1030,90561 kN.m	-1649,44897 kN.m	17052,29 kN.m	-27283,67 kN.m
4	925,276617 Mg	12	25708,93	0,041	679,8492926 kN	764,830454 kN.m	-1223,72873 kN.m	17817,12 kN.m	-28507,40 kN.m
3	925,276617 Mg	9	17495,70	0,028	462,6578343 kN	520,490064 kN.m	-832,784102 kN.m	18337,61 kN.m	-29340,18 kN.m
2	925,276617 Mg	6	10170,51	0,016	268,9498958 kN	302,568633 kN.m	-484,109813 kN.m	18640,18 kN.m	-29824,29 kN.m
1	925,276617 Mg	3	4023,48	0,006	106,3971784 kN	119,696826 kN.m	-191,514921 kN.m	18759,88 kN.m	-30015,80 kN.m
	11103,3194 Mg		630592,45	1,000	16675,44696 kN				

E125F

k = 1,338 Vs = 17454,00258 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x h <sup>k</sup>	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
12	968,476617 Mg	36	117012,24	0,177	3094,282863 kN	3481,06822 kN.m	-5569,70915 kN.m	3481,07 kN.m	-5569,71 kN.m
11	968,476617 Mg	33	104153,73	0,158	2754,251187 kN	3098,53259 kN.m	-4957,65214 kN.m	6579,60 kN.m	-10527,36 kN.m
10	968,476617 Mg	30	91684,62	0,139	2424,516821 kN	2727,58142 kN.m	-4364,13028 kN.m	9307,18 kN.m	-14891,49 kN.m
9	968,476617 Mg	27	79630,34	0,121	2105,752295 kN	2368,97133 kN.m	-3790,35413 kN.m	11676,15 kN.m	-18681,85 kN.m
8	968,476617 Mg	24	68020,96	0,103	1798,752754 kN	2023,59685 kN.m	-3237,75496 kN.m	13699,75 kN.m	-21919,60 kN.m
7	968,476617 Mg	21	56892,71	0,086	1504,476293 kN	1692,53583 kN.m	-2708,05733 kN.m	15392,29 kN.m	-24627,66 kN.m
6	968,476617 Mg	18	46290,30	0,070	1224,105199 kN	1377,11835 kN.m	-2203,38936 kN.m	16769,40 kN.m	-26831,05 kN.m
5	968,476617 Mg	15	36270,64	0,055	959,1442598 kN	1079,03729 kN.m	-1726,45967 kN.m	17848,44 kN.m	-28557,51 kN.m
4	968,476617 Mg	12	26909,24	0,041	711,5905998 kN	800,539425 kN.m	-1280,86308 kN.m	18648,98 kN.m	-29838,37 kN.m
3	968,476617 Mg	9	18312,55	0,028	484,2587459 kN	544,791089 kN.m	-871,665743 kN.m	19193,77 kN.m	-30710,04 kN.m
2	968,476617 Mg	6	10645,36	0,016	281,5068278 kN	316,695181 kN.m	-506,71229 kN.m	19510,47 kN.m	-31216,75 kN.m
1	968,476617 Mg	3	4211,33	0,006	111,3647287 kN	125,28532 kN.m	-200,456512 kN.m	19635,75 kN.m	-31417,20 kN.m
	11621,7194 Mg		660034,02	1,000	17454,00258 kN				

## EDIFICIOS 20 PISOS

E201A

k =

1,612

Vs =

15289,595 kN

15289,595 Mg

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	746,6686175 Mg	60	549660,17	0,123	1873,133085 kN	2107,27472 kN.m	-3371,639552 kN.m	2107,27 kN.m	-3371,64 kN.m
19	746,6686175 Mg	57	506031,29	0,113	1724,454493 kN	3104,018088 kN.m	-3104,018088 kN.m	5211,29 kN.m	-6475,66 kN.m
18	746,6686175 Mg	54	463786,50	0,103	1580,492597 kN	2844,886675 kN.m	-2844,886675 kN.m	8056,18 kN.m	-9320,54 kN.m
17	746,6686175 Mg	51	422955,13	0,094	1441,347372 kN	2594,425269 kN.m	-2594,425269 kN.m	10650,60 kN.m	-11914,97 kN.m
16	746,6686175 Mg	48	383568,88	0,085	1307,126821 kN	2352,828279 kN.m	-2352,828279 kN.m	13003,43 kN.m	-14267,80 kN.m
15	746,6686175 Mg	45	345662,14	0,077	1177,94816 kN	2120,306687 kN.m	-2120,306687 kN.m	15123,74 kN.m	-16388,10 kN.m
14	746,6686175 Mg	42	309272,43	0,069	1053,939249 kN	1897,090648 kN.m	-1897,090648 kN.m	17020,83 kN.m	-18285,20 kN.m
13	746,6686175 Mg	39	274440,93	0,061	935,2403842 kN	1683,432692 kN.m	-1683,432692 kN.m	18704,26 kN.m	-19968,63 kN.m
12	746,6686175 Mg	36	241213,11	0,054	822,0065335 kN	1479,61176 kN.m	-1479,61176 kN.m	20183,87 kN.m	-21448,24 kN.m
11	746,6686175 Mg	33	209639,58	0,047	714,4101958 kN	1285,938352 kN.m	-1285,938352 kN.m	21469,81 kN.m	-22734,18 kN.m
10	746,6686175 Mg	30	179777,20	0,040	612,645124 kN	1102,761223 kN.m	-1102,761223 kN.m	22572,57 kN.m	-23836,94 kN.m
9	746,6686175 Mg	27	151690,52	0,034	516,9312801 kN	930,4763042 kN.m	-930,4763042 kN.m	23503,05 kN.m	-24767,42 kN.m
8	746,6686175 Mg	24	125453,77	0,028	427,5216108 kN	769,5388995 kN.m	-769,5388995 kN.m	24272,59 kN.m	-25536,95 kN.m
7	746,6686175 Mg	21	101153,65	0,023	344,7116209 kN	620,4809176 kN.m	-620,4809176 kN.m	24893,07 kN.m	-26157,44 kN.m
6	746,6686175 Mg	18	78893,51	0,018	268,8534514 kN	483,9362125 kN.m	-483,9362125 kN.m	25377,01 kN.m	-26641,37 kN.m
5	746,6686175 Mg	15	58799,68	0,013	200,3776726 kN	360,6798107 kN.m	-360,6798107 kN.m	25737,69 kN.m	-27002,05 kN.m
4	746,6686175 Mg	12	41032,13	0,009	139,829376 kN	251,6928767 kN.m	-251,6928767 kN.m	25989,38 kN.m	-27253,74 kN.m
3	746,6686175 Mg	9	25803,68	0,006	87,93382457 kN	158,2808842 kN.m	-158,2808842 kN.m	26147,66 kN.m	-27412,03 kN.m
2	746,6686175 Mg	6	13420,37	0,003	45,73395563 kN	82,32112013 kN.m	-82,32112013 kN.m	26229,98 kN.m	-27494,35 kN.m
1	746,6686175 Mg	3	4389,40	0,001	14,95819232 kN	26,92474617 kN.m	-26,92474617 kN.m	26256,91 kN.m	-27521,27 kN.m
	14933,37235 Mg		4486644,06	1,000	15289,595 kN	27521,271 kN.m	-27521,271 kN.m	53778,18 kN.m	-55042,54 kN.m

E201B

k = 1,612 Vs = 15510,74749 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	757,4686175 Mg	60	557610,59	0,123	1900,226546 kN	2137,754864 kN.m	-3420,407783 kN.m	2137,75 kN.m	-3420,41 kN.m
19	757,4686175 Mg	57	513350,65	0,113	1749,39743 kN	3148,915375 kN.m	-3148,915375 kN.m	5286,67 kN.m	-6569,32 kN.m
18	757,4686175 Mg	54	470494,82	0,103	1603,353234 kN	2886,035821 kN.m	-2886,035821 kN.m	8172,71 kN.m	-9455,36 kN.m
17	757,4686175 Mg	51	429072,86	0,094	1462,195378 kN	2631,95168 kN.m	-2631,95168 kN.m	10804,66 kN.m	-12087,31 kN.m
16	757,4686175 Mg	48	389116,91	0,085	1326,033428 kN	2386,86017 kN.m	-2386,86017 kN.m	13191,52 kN.m	-14474,17 kN.m
15	757,4686175 Mg	45	350661,88	0,077	1194,986294 kN	2150,975329 kN.m	-2150,975329 kN.m	15342,49 kN.m	-16625,15 kN.m
14	757,4686175 Mg	42	313745,83	0,069	1069,183687 kN	1924,530637 kN.m	-1924,530637 kN.m	17267,02 kN.m	-18549,68 kN.m
13	757,4686175 Mg	39	278410,51	0,061	948,767933 kN	1707,782279 kN.m	-1707,782279 kN.m	18974,81 kN.m	-20257,46 kN.m
12	757,4686175 Mg	36	244702,07	0,054	833,8962398 kN	1501,013232 kN.m	-1501,013232 kN.m	20475,82 kN.m	-21758,47 kN.m
11	757,4686175 Mg	33	212671,86	0,047	724,743602 kN	1304,538484 kN.m	-1304,538484 kN.m	21780,36 kN.m	-23063,01 kN.m
10	757,4686175 Mg	30	182377,54	0,040	621,506575 kN	1118,711835 kN.m	-1118,711835 kN.m	22899,07 kN.m	-24181,72 kN.m
9	757,4686175 Mg	27	153884,61	0,034	524,4083023 kN	943,9349442 kN.m	-943,9349442 kN.m	23843,00 kN.m	-25125,66 kN.m
8	757,4686175 Mg	24	127268,36	0,028	433,7053894 kN	780,6697009 kN.m	-780,6697009 kN.m	24623,67 kN.m	-25906,33 kN.m
7	757,4686175 Mg	21	102616,76	0,023	349,6976152 kN	629,4557074 kN.m	-629,4557074 kN.m	25253,13 kN.m	-26535,78 kN.m
6	757,4686175 Mg	18	80034,64	0,018	272,7422143 kN	490,9359858 kN.m	-490,9359858 kN.m	25744,07 kN.m	-27026,72 kN.m
5	757,4686175 Mg	15	59650,17	0,013	203,275985 kN	365,8967729 kN.m	-365,8967729 kN.m	26109,96 kN.m	-27392,62 kN.m
4	757,4686175 Mg	12	41625,63	0,009	141,8519027 kN	255,3334249 kN.m	-255,3334249 kN.m	26365,30 kN.m	-27647,95 kN.m
3	757,4686175 Mg	9	26176,91	0,006	89,20572121 kN	160,5702982 kN.m	-160,5702982 kN.m	26525,87 kN.m	-27808,52 kN.m
2	757,4686175 Mg	6	13614,48	0,003	46,3954629 kN	83,51183322 kN.m	-83,51183322 kN.m	26609,38 kN.m	-27892,03 kN.m
1	757,4686175 Mg	3	4452,89	0,001	15,17455132 kN	27,31419238 kN.m	-27,31419238 kN.m	26636,69 kN.m	-27919,35 kN.m
	15149,37235 Mg		4551540,00	1,000	15510,74749 kN	27919,34548 kN.m	-27919,34548 kN.m	54556,04 kN.m	-55838,69 kN.m

E201C

k = 1,612 Vs = 15781,04498 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	770,6686175 Mg	60	567327,78	0,123	1933,340777 kN	2175,008374 kN.m	-3480,013398 kN.m	2175,01 kN.m	-3480,01 kN.m
19	770,6686175 Mg	57	522296,54	0,113	1779,883243 kN	3203,789837 kN.m	-3203,789837 kN.m	5378,80 kN.m	-6683,80 kN.m
18	770,6686175 Mg	54	478693,88	0,103	1631,294012 kN	2936,329222 kN.m	-2936,329222 kN.m	8315,13 kN.m	-9620,13 kN.m
17	770,6686175 Mg	51	436550,08	0,094	1487,676273 kN	2677,817292 kN.m	-2677,817292 kN.m	10992,94 kN.m	-12297,95 kN.m
16	770,6686175 Mg	48	395897,85	0,085	1349,141502 kN	2428,454704 kN.m	-2428,454704 kN.m	13421,40 kN.m	-14726,40 kN.m
15	770,6686175 Mg	45	356772,68	0,077	1215,81068 kN	2188,459224 kN.m	-2188,459224 kN.m	15609,86 kN.m	-16914,86 kN.m
14	770,6686175 Mg	42	319213,31	0,069	1087,815779 kN	1958,068402 kN.m	-1958,068402 kN.m	17567,93 kN.m	-18872,93 kN.m
13	770,6686175 Mg	39	283262,23	0,061	965,3016037 kN	1737,542887 kN.m	-1737,542887 kN.m	19305,47 kN.m	-20610,47 kN.m
12	770,6686175 Mg	36	248966,37	0,054	848,428103 kN	1527,170585 kN.m	-1527,170585 kN.m	20832,64 kN.m	-22137,65 kN.m
11	770,6686175 Mg	33	216377,98	0,047	737,3733206 kN	1327,271977 kN.m	-1327,271977 kN.m	22159,91 kN.m	-23464,92 kN.m
10	770,6686175 Mg	30	185555,74	0,040	632,3372373 kN	1138,207027 kN.m	-1138,207027 kN.m	23298,12 kN.m	-24603,12 kN.m
9	770,6686175 Mg	27	156566,28	0,034	533,546885 kN	960,384393 kN.m	-960,384393 kN.m	24258,50 kN.m	-25563,51 kN.m
8	770,6686175 Mg	24	129486,20	0,028	441,263341 kN	794,2740138 kN.m	-794,2740138 kN.m	25052,78 kN.m	-26357,78 kN.m
7	770,6686175 Mg	21	104405,01	0,023	355,7916083 kN	640,424895 kN.m	-640,424895 kN.m	25693,20 kN.m	-26998,21 kN.m
6	770,6686175 Mg	18	81429,36	0,018	277,4951469 kN	499,4912644 kN.m	-499,4912644 kN.m	26192,69 kN.m	-27497,70 kN.m
5	770,6686175 Mg	15	60689,66	0,013	206,8183667 kN	372,2730601 kN.m	-372,2730601 kN.m	26564,97 kN.m	-27869,97 kN.m
4	770,6686175 Mg	12	42351,02	0,009	144,3238799 kN	259,7829838 kN.m	-259,7829838 kN.m	26824,75 kN.m	-28129,76 kN.m
3	770,6686175 Mg	9	26633,08	0,006	90,76026154 kN	163,3684708 kN.m	-163,3684708 kN.m	26988,12 kN.m	-28293,12 kN.m
2	770,6686175 Mg	6	13851,74	0,003	47,20397179 kN	84,96714922 kN.m	-84,96714922 kN.m	27073,09 kN.m	-28378,09 kN.m
1	770,6686175 Mg	3	4530,48	0,001	15,4389901 kN	27,79018218 kN.m	-27,79018218 kN.m	27100,88 kN.m	-28405,88 kN.m
	15413,37235 Mg		4630857,25	1,000	15781,04498 kN	28405,88097 kN.m	-28405,88097 kN.m	55506,76 kN.m	-56811,76 kN.m

E201D

k = 1,612 Vs = 16100,48747 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	786,2686175 Mg	60	578811,72	0,123	1972,475776 kN	2219,035248 kN.m	-3550,456397 kN.m	2219,04 kN.m	-3550,46 kN.m
19	786,2686175 Mg	57	532868,95	0,113	1815,911193 kN	3268,641474 kN.m	-3268,641474 kN.m	5487,68 kN.m	-6819,10 kN.m
18	786,2686175 Mg	54	488383,68	0,103	1664,314932 kN	2995,766878 kN.m	-2995,766878 kN.m	8483,44 kN.m	-9814,86 kN.m
17	786,2686175 Mg	51	445386,80	0,094	1517,790059 kN	2732,022107 kN.m	-2732,022107 kN.m	11215,47 kN.m	-12546,89 kN.m
16	786,2686175 Mg	48	403911,67	0,085	1376,451045 kN	2477,611881 kN.m	-2477,611881 kN.m	13693,08 kN.m	-15024,50 kN.m
15	786,2686175 Mg	45	363994,53	0,077	1240,421318 kN	2232,758373 kN.m	-2232,758373 kN.m	15925,84 kN.m	-17257,26 kN.m
14	786,2686175 Mg	42	325674,88	0,069	1109,835524 kN	1997,703942 kN.m	-1997,703942 kN.m	17923,54 kN.m	-19254,96 kN.m
13	786,2686175 Mg	39	288996,07	0,061	984,8413964 kN	1772,714514 kN.m	-1772,714514 kN.m	19696,25 kN.m	-21027,68 kN.m
12	786,2686175 Mg	36	254005,98	0,054	865,6021232 kN	1558,083822 kN.m	-1558,083822 kN.m	21254,34 kN.m	-22585,76 kN.m
11	786,2686175 Mg	33	220757,94	0,047	752,2993518 kN	1354,138833 kN.m	-1354,138833 kN.m	22608,48 kN.m	-23939,90 kN.m
10	786,2686175 Mg	30	189311,79	0,040	645,1371109 kN	1161,2468 kN.m	-1161,2468 kN.m	23769,72 kN.m	-25101,15 kN.m
9	786,2686175 Mg	27	159735,52	0,034	544,3470282 kN	979,8246507 kN.m	-979,8246507 kN.m	24749,55 kN.m	-26080,97 kN.m
8	786,2686175 Mg	24	132107,28	0,028	450,1954656 kN	810,3518381 kN.m	-810,3518381 kN.m	25559,90 kN.m	-26891,32 kN.m
7	786,2686175 Mg	21	106518,39	0,023	362,9936002 kN	653,3884803 kN.m	-653,3884803 kN.m	26213,29 kN.m	-27544,71 kN.m
6	786,2686175 Mg	18	83077,67	0,018	283,1122489 kN	509,6020481 kN.m	-509,6020481 kN.m	26722,89 kN.m	-28054,31 kN.m
5	786,2686175 Mg	15	61918,16	0,013	211,0048179 kN	379,8086721 kN.m	-379,8086721 kN.m	27102,70 kN.m	-28434,12 kN.m
4	786,2686175 Mg	12	43208,29	0,009	147,2453074 kN	265,0415533 kN.m	-265,0415533 kN.m	27367,74 kN.m	-28699,16 kN.m
3	786,2686175 Mg	9	27172,19	0,006	92,59744558 kN	166,675402 kN.m	-166,675402 kN.m	27534,42 kN.m	-28865,84 kN.m
2	786,2686175 Mg	6	14132,12	0,003	48,15948229 kN	86,68706813 kN.m	-86,68706813 kN.m	27621,10 kN.m	-28952,52 kN.m
1	786,2686175 Mg	3	4622,19	0,001	15,75150866 kN	28,35271559 kN.m	-28,35271559 kN.m	27649,46 kN.m	-28980,88 kN.m
	15725,37235 Mg		4724595,81	1,000	16100,48747 kN	28980,87745 kN.m	-28980,87745 kN.m	56630,33 kN.m	-57961,75 kN.m

E201E

k = 1,612 Vs = 16469,07496 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	804,2686175 Mg	60	592062,42	0,123	2017,631545 kN	2269,835488 kN.m	-3631,736781 kN.m	2269,84 kN.m	-3631,74 kN.m
19	804,2686175 Mg	57	545067,89	0,113	1857,483492 kN	3343,470286 kN.m	-3343,470286 kN.m	5613,31 kN.m	-6975,21 kN.m
18	804,2686175 Mg	54	499564,22	0,103	1702,415993 kN	3064,348788 kN.m	-3064,348788 kN.m	8677,65 kN.m	-10039,56 kN.m
17	804,2686175 Mg	51	455583,01	0,094	1552,536736 kN	2794,566124 kN.m	-2794,566124 kN.m	11472,22 kN.m	-12834,12 kN.m
16	804,2686175 Mg	48	413158,40	0,085	1407,962056 kN	2534,3317 kN.m	-2534,3317 kN.m	14006,55 kN.m	-15368,45 kN.m
15	804,2686175 Mg	45	372327,43	0,077	1268,818209 kN	2283,872776 kN.m	-2283,872776 kN.m	16290,43 kN.m	-17652,33 kN.m
14	804,2686175 Mg	42	333130,53	0,069	1135,242921 kN	2043,437258 kN.m	-2043,437258 kN.m	18333,86 kN.m	-19695,76 kN.m
13	804,2686175 Mg	39	295612,04	0,061	1007,387311 kN	1813,29716 kN.m	-1813,29716 kN.m	20147,16 kN.m	-21509,06 kN.m
12	804,2686175 Mg	36	259820,93	0,054	885,4183004 kN	1593,752941 kN.m	-1593,752941 kN.m	21740,91 kN.m	-23102,81 kN.m
11	804,2686175 Mg	33	225811,73	0,047	769,5216955 kN	1385,139052 kN.m	-1385,139052 kN.m	23126,05 kN.m	-24487,95 kN.m
10	804,2686175 Mg	30	193645,69	0,040	659,9061959 kN	1187,831153 kN.m	-1187,831153 kN.m	24313,88 kN.m	-25675,78 kN.m
9	804,2686175 Mg	27	163392,33	0,034	556,8087318 kN	1002,255717 kN.m	-1002,255717 kN.m	25316,14 kN.m	-26678,04 kN.m
8	804,2686175 Mg	24	135131,60	0,028	460,5017632 kN	828,9031738 kN.m	-828,9031738 kN.m	26145,04 kN.m	-27506,94 kN.m
7	804,2686175 Mg	21	108956,91	0,023	371,3035908 kN	668,3464634 kN.m	-668,3464634 kN.m	26813,39 kN.m	-28175,29 kN.m
6	804,2686175 Mg	18	84979,56	0,018	289,5935206 kN	521,268337 kN.m	-521,268337 kN.m	27334,66 kN.m	-28696,56 kN.m
5	804,2686175 Mg	15	63335,64	0,013	215,8353384 kN	388,5036091 kN.m	-388,5036091 kN.m	27723,16 kN.m	-29085,06 kN.m
4	804,2686175 Mg	12	44197,46	0,009	150,6161853 kN	271,1091336 kN.m	-271,1091336 kN.m	27994,27 kN.m	-29356,17 kN.m
3	804,2686175 Mg	9	27794,24	0,006	94,71727331 kN	170,491092 kN.m	-170,491092 kN.m	28164,76 kN.m	-29526,66 kN.m
2	804,2686175 Mg	6	14455,65	0,003	49,26199441 kN	88,67158995 kN.m	-88,67158995 kN.m	28253,43 kN.m	-29615,33 kN.m
1	804,2686175 Mg	3	4728,01	0,001	16,112107 kN	29,00179259 kN.m	-29,00179259 kN.m	28282,43 kN.m	-29644,33 kN.m
	16085,37235 Mg		4832755,70	1,000	16469,07496 kN	29644,33493 kN.m	-29644,33493 kN.m	57926,77 kN.m	-59288,67 kN.m

E201F

k = 1,612 Vs = 17353,68493 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	847,4686175 Mg	60	623864,10	0,123	2126,00539 kN	2391,756064 kN.m	-3826,809703 kN.m	2391,76 kN.m	-3826,81 kN.m
19	847,4686175 Mg	57	574345,34	0,113	1957,255241 kN	3523,059435 kN.m	-3523,059435 kN.m	5914,82 kN.m	-7349,87 kN.m
18	847,4686175 Mg	54	526397,51	0,103	1793,85854 kN	3228,945373 kN.m	-3228,945373 kN.m	9143,76 kN.m	-10578,81 kN.m
17	847,4686175 Mg	51	480053,92	0,094	1635,928759 kN	2944,671765 kN.m	-2944,671765 kN.m	12088,43 kN.m	-13523,49 kN.m
16	847,4686175 Mg	48	435350,54	0,085	1483,588481 kN	2670,459266 kN.m	-2670,459266 kN.m	14758,89 kN.m	-16193,95 kN.m
15	847,4686175 Mg	45	392326,41	0,077	1336,970746 kN	2406,547342 kN.m	-2406,547342 kN.m	17165,44 kN.m	-18600,49 kN.m
14	847,4686175 Mg	42	351024,10	0,069	1196,220676 kN	2153,197216 kN.m	-2153,197216 kN.m	19318,64 kN.m	-20753,69 kN.m
13	847,4686175 Mg	39	311490,36	0,061	1061,497506 kN	1910,695511 kN.m	-1910,695511 kN.m	21229,33 kN.m	-22664,39 kN.m
12	847,4686175 Mg	36	273776,79	0,054	932,9771256 kN	1679,358826 kN.m	-1679,358826 kN.m	22908,69 kN.m	-24343,74 kN.m
11	847,4686175 Mg	33	237940,85	0,047	810,8553202 kN	1459,539576 kN.m	-1459,539576 kN.m	24368,23 kN.m	-25803,28 kN.m
10	847,4686175 Mg	30	204047,06	0,040	695,3519997 kN	1251,633599 kN.m	-1251,633599 kN.m	25619,86 kN.m	-27054,92 kN.m
9	847,4686175 Mg	27	172168,69	0,034	586,7168206 kN	1056,090277 kN.m	-1056,090277 kN.m	26675,95 kN.m	-28111,01 kN.m
8	847,4686175 Mg	24	142389,98	0,028	485,2368775 kN	873,4263795 kN.m	-873,4263795 kN.m	27549,38 kN.m	-28984,43 kN.m
7	847,4686175 Mg	21	114809,36	0,023	391,2475681 kN	704,2456226 kN.m	-704,2456226 kN.m	28253,63 kN.m	-29688,68 kN.m
6	847,4686175 Mg	18	89544,10	0,018	305,1485725 kN	549,2674304 kN.m	-549,2674304 kN.m	28802,89 kN.m	-30237,95 kN.m
5	847,4686175 Mg	15	66737,62	0,013	227,4285878 kN	409,371458 kN.m	-409,371458 kN.m	29212,27 kN.m	-30647,32 kN.m
4	847,4686175 Mg	12	46571,45	0,009	158,7062924 kN	285,6713263 kN.m	-285,6713263 kN.m	29497,94 kN.m	-30932,99 kN.m
3	847,4686175 Mg	9	29287,16	0,006	99,80485987 kN	179,6487478 kN.m	-179,6487478 kN.m	29677,59 kN.m	-31112,64 kN.m
2	847,4686175 Mg	6	15232,11	0,003	51,9080235 kN	93,43444231 kN.m	-93,43444231 kN.m	29771,02 kN.m	-31206,07 kN.m
1	847,4686175 Mg	3	4981,96	0,001	16,97754301 kN	30,55957741 kN.m	-30,55957741 kN.m	29801,58 kN.m	-31236,63 kN.m
	16949,37235 Mg		5092339,43	1,000	17353,68493 kN	31236,63287 kN.m	-31236,63287 kN.m	61038,21 kN.m	-62473,27 kN.m

E202A

k = 1,612 Vs = 15785,17316 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	770,8702175 Mg	60	567476,18	0,123	1933,846521 kN	2175,577336 kN.m	-3480,923738 kN.m	2175,58 kN.m	-3480,92 kN.m
19	770,8702175 Mg	57	522433,17	0,113	1780,348844 kN	3204,62792 kN.m	-3204,62792 kN.m	5380,21 kN.m	-6685,55 kN.m
18	770,8702175 Mg	54	478819,10	0,103	1631,720744 kN	2937,097339 kN.m	-2937,097339 kN.m	8317,30 kN.m	-9622,65 kN.m
17	770,8702175 Mg	51	436664,28	0,094	1488,065436 kN	2678,517785 kN.m	-2678,517785 kN.m	10995,82 kN.m	-12301,17 kN.m
16	770,8702175 Mg	48	396001,41	0,085	1349,494426 kN	2429,089966 kN.m	-2429,089966 kN.m	13424,91 kN.m	-14730,26 kN.m
15	770,8702175 Mg	45	356866,01	0,077	1216,128725 kN	2189,031705 kN.m	-2189,031705 kN.m	15613,94 kN.m	-16919,29 kN.m
14	770,8702175 Mg	42	319296,81	0,069	1088,100342 kN	1958,580615 kN.m	-1958,580615 kN.m	17572,52 kN.m	-18877,87 kN.m
13	770,8702175 Mg	39	283336,32	0,061	965,554118 kN	1737,997412 kN.m	-1737,997412 kN.m	19310,52 kN.m	-20615,87 kN.m
12	770,8702175 Mg	36	249031,49	0,054	848,6500442 kN	1527,57008 kN.m	-1527,57008 kN.m	20838,09 kN.m	-22143,44 kN.m
11	770,8702175 Mg	33	216434,58	0,047	737,5662109 kN	1327,61918 kN.m	-1327,61918 kN.m	22165,71 kN.m	-23471,06 kN.m
10	770,8702175 Mg	30	185604,28	0,040	632,5026511 kN	1138,504772 kN.m	-1138,504772 kN.m	23304,21 kN.m	-24609,56 kN.m
9	770,8702175 Mg	27	156607,23	0,034	533,6864561 kN	960,6356209 kN.m	-960,6356209 kN.m	24264,85 kN.m	-25570,20 kN.m
8	770,8702175 Mg	24	129520,07	0,028	441,3787715 kN	794,4817888 kN.m	-794,4817888 kN.m	25059,33 kN.m	-26364,68 kN.m
7	770,8702175 Mg	21	104432,32	0,023	355,8846802 kN	640,5924244 kN.m	-640,5924244 kN.m	25699,92 kN.m	-27005,27 kN.m
6	770,8702175 Mg	18	81450,66	0,018	277,5677371 kN	499,6219268 kN.m	-499,6219268 kN.m	26199,55 kN.m	-27504,89 kN.m
5	770,8702175 Mg	15	60705,54	0,013	206,8724685 kN	372,3704434 kN.m	-372,3704434 kN.m	26571,92 kN.m	-27877,26 kN.m
4	770,8702175 Mg	12	42362,09	0,009	144,3616337 kN	259,8509407 kN.m	-259,8509407 kN.m	26831,77 kN.m	-28137,11 kN.m
3	770,8702175 Mg	9	26640,05	0,006	90,78400362 kN	163,4112065 kN.m	-163,4112065 kN.m	26995,18 kN.m	-28300,52 kN.m
2	770,8702175 Mg	6	13855,36	0,003	47,21631992 kN	84,98937586 kN.m	-84,98937586 kN.m	27080,17 kN.m	-28385,51 kN.m
1	770,8702175 Mg	3	4531,67	0,001	15,4430288 kN	27,79745184 kN.m	-27,79745184 kN.m	27107,97 kN.m	-28413,31 kN.m
	15417,40435 Mg		4632068,64	1,000	15785,17316 kN	28413,31169 kN.m	-28413,31169 kN.m	55521,28 kN.m	-56826,62 kN.m

E202B

k = 1,612 Vs = 16006,32565 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	781,6702175 Mg	60	575426,60	0,123	1960,939982 kN	2206,05748 kN.m	-3529,691968 kN.m	2206,06 kN.m	-3529,69 kN.m
19	781,6702175 Mg	57	529752,53	0,113	1805,291782 kN	3249,525207 kN.m	-3249,525207 kN.m	5455,58 kN.m	-6779,22 kN.m
18	781,6702175 Mg	54	485527,43	0,103	1654,581381 kN	2978,246486 kN.m	-2978,246486 kN.m	8433,83 kN.m	-9757,46 kN.m
17	781,6702175 Mg	51	442782,01	0,094	1508,913442 kN	2716,044195 kN.m	-2716,044195 kN.m	11149,87 kN.m	-12473,51 kN.m
16	781,6702175 Mg	48	401549,44	0,085	1368,401032 kN	2463,121858 kN.m	-2463,121858 kN.m	13613,00 kN.m	-14936,63 kN.m
15	781,6702175 Mg	45	361865,75	0,077	1233,166859 kN	2219,700347 kN.m	-2219,700347 kN.m	15832,70 kN.m	-17156,33 kN.m
14	781,6702175 Mg	42	323770,21	0,069	1103,34478 kN	1986,020605 kN.m	-1986,020605 kN.m	17818,72 kN.m	-19142,35 kN.m
13	781,6702175 Mg	39	287305,91	0,061	979,0816668 kN	1762,347 kN.m	-1762,347 kN.m	19581,06 kN.m	-20904,70 kN.m
12	781,6702175 Mg	36	252520,46	0,054	860,5397505 kN	1548,971551 kN.m	-1548,971551 kN.m	21130,03 kN.m	-22453,67 kN.m
11	781,6702175 Mg	33	219466,86	0,047	747,8996171 kN	1346,219311 kN.m	-1346,219311 kN.m	22476,25 kN.m	-23799,89 kN.m
10	781,6702175 Mg	30	188204,62	0,040	641,364102 kN	1154,455384 kN.m	-1154,455384 kN.m	23630,71 kN.m	-24954,34 kN.m
9	781,6702175 Mg	27	158801,32	0,034	541,1634783 kN	974,0942609 kN.m	-974,0942609 kN.m	24604,80 kN.m	-25928,44 kN.m
8	781,6702175 Mg	24	131334,67	0,028	447,5625501 kN	805,6125902 kN.m	-805,6125902 kN.m	25410,42 kN.m	-26734,05 kN.m
7	781,6702175 Mg	21	105895,43	0,023	360,8706746 kN	649,5672142 kN.m	-649,5672142 kN.m	26059,98 kN.m	-27383,62 kN.m
6	781,6702175 Mg	18	82591,80	0,018	281,4565001 kN	506,6217001 kN.m	-506,6217001 kN.m	26566,61 kN.m	-27890,24 kN.m
5	781,6702175 Mg	15	61556,03	0,013	209,7707809 kN	377,5874056 kN.m	-377,5874056 kN.m	26944,19 kN.m	-28267,83 kN.m
4	781,6702175 Mg	12	42955,59	0,009	146,3841605 kN	263,4914888 kN.m	-263,4914888 kN.m	27207,68 kN.m	-28531,32 kN.m
3	781,6702175 Mg	9	27013,28	0,006	92,05590025 kN	165,7006205 kN.m	-165,7006205 kN.m	27373,38 kN.m	-28697,02 kN.m
2	781,6702175 Mg	6	14049,47	0,003	47,8778272 kN	86,18008895 kN.m	-86,18008895 kN.m	27459,56 kN.m	-28783,20 kN.m
1	781,6702175 Mg	3	4595,16	0,001	15,6593878 kN	28,18689805 kN.m	-28,18689805 kN.m	27487,75 kN.m	-28811,39 kN.m
	15633,40435 Mg		4696964,57	1,000	16006,32565 kN	28811,38618 kN.m	-28811,38618 kN.m	56299,14 kN.m	-57622,77 kN.m

E202C

k = 1,612 Vs = 16276,62315 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	794,8702175 Mg	60	585143,79	0,123	1994,054213 kN	2243,31099 kN.m	-3589,297583 kN.m	2243,31 kN.m	-3589,30 kN.m
19	794,8702175 Mg	57	538698,42	0,113	1835,777594 kN	3304,399669 kN.m	-3304,399669 kN.m	5547,71 kN.m	-6893,70 kN.m
18	794,8702175 Mg	54	493726,49	0,103	1682,522159 kN	3028,539887 kN.m	-3028,539887 kN.m	8576,25 kN.m	-9922,24 kN.m
17	794,8702175 Mg	51	450259,23	0,094	1534,394338 kN	2761,909808 kN.m	-2761,909808 kN.m	11338,16 kN.m	-12684,15 kN.m
16	794,8702175 Mg	48	408330,38	0,085	1391,509107 kN	2504,716392 kN.m	-2504,716392 kN.m	13842,88 kN.m	-15188,86 kN.m
15	794,8702175 Mg	45	367976,55	0,077	1253,991246 kN	2257,184242 kN.m	-2257,184242 kN.m	16100,06 kN.m	-17446,05 kN.m
14	794,8702175 Mg	42	329237,69	0,069	1121,976872 kN	2019,55837 kN.m	-2019,55837 kN.m	18119,62 kN.m	-19465,61 kN.m
13	794,8702175 Mg	39	292157,62	0,061	995,6153375 kN	1792,107608 kN.m	-1792,107608 kN.m	19911,73 kN.m	-21257,71 kN.m
12	794,8702175 Mg	36	256784,75	0,054	875,0716138 kN	1575,128905 kN.m	-1575,128905 kN.m	21486,86 kN.m	-22832,84 kN.m
11	794,8702175 Mg	33	223172,98	0,047	760,5293358 kN	1368,952804 kN.m	-1368,952804 kN.m	22855,81 kN.m	-24201,80 kN.m
10	794,8702175 Mg	30	191382,82	0,040	652,1947643 kN	1173,950576 kN.m	-1173,950576 kN.m	24029,76 kN.m	-25375,75 kN.m
9	794,8702175 Mg	27	161482,99	0,034	550,302061 kN	990,5437097 kN.m	-990,5437097 kN.m	25020,30 kN.m	-26366,29 kN.m
8	794,8702175 Mg	24	133552,50	0,028	455,1205017 kN	819,2169031 kN.m	-819,2169031 kN.m	25839,52 kN.m	-27185,51 kN.m
7	794,8702175 Mg	21	107683,68	0,023	366,9646677 kN	660,5364018 kN.m	-660,5364018 kN.m	26500,06 kN.m	-27846,04 kN.m
6	794,8702175 Mg	18	83986,52	0,018	286,2094326 kN	515,1769787 kN.m	-515,1769787 kN.m	27015,23 kN.m	-28361,22 kN.m
5	794,8702175 Mg	15	62595,53	0,013	213,3131626 kN	383,9636927 kN.m	-383,9636927 kN.m	27399,20 kN.m	-28745,18 kN.m
4	794,8702175 Mg	12	43680,98	0,009	148,8561376 kN	267,9410477 kN.m	-267,9410477 kN.m	27667,14 kN.m	-29013,12 kN.m
3	794,8702175 Mg	9	27469,45	0,006	93,61044059 kN	168,4987931 kN.m	-168,4987931 kN.m	27835,64 kN.m	-29181,62 kN.m
2	794,8702175 Mg	6	14286,73	0,003	48,68633609 kN	87,63540495 kN.m	-87,63540495 kN.m	27923,27 kN.m	-29269,26 kN.m
1	794,8702175 Mg	3	4672,76	0,001	15,92382658 kN	28,66288785 kN.m	-28,66288785 kN.m	27951,94 kN.m	-29297,92 kN.m
	15897,40435 Mg		4776281,82	1,000	16276,62315 kN	29297,92166 kN.m	-29297,92166 kN.m	57249,86 kN.m	-58595,84 kN.m

E202D

k = 1,612 Vs = 16596,06564 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	810,4702175 Mg	60	596627,73	0,123	2033,189213 kN	2287,337864 kN.m	-3659,740583 kN.m	2287,34 kN.m	-3659,74 kN.m
19	810,4702175 Mg	57	549270,83	0,113	1871,806281 kN	3369,251306 kN.m	-3369,251306 kN.m	5656,59 kN.m	-7028,99 kN.m
18	810,4702175 Mg	54	503416,29	0,103	1715,543079 kN	3087,977542 kN.m	-3087,977542 kN.m	8744,57 kN.m	-10116,97 kN.m
17	810,4702175 Mg	51	459095,95	0,094	1564,508124 kN	2816,114623 kN.m	-2816,114623 kN.m	11560,68 kN.m	-12933,08 kN.m
16	810,4702175 Mg	48	416344,20	0,085	1418,818649 kN	2553,873569 kN.m	-2553,873569 kN.m	14114,55 kN.m	-15486,96 kN.m
15	810,4702175 Mg	45	375198,40	0,077	1278,601884 kN	2301,483391 kN.m	-2301,483391 kN.m	16416,04 kN.m	-17788,44 kN.m
14	810,4702175 Mg	42	335699,25	0,069	1143,996617 kN	2059,19391 kN.m	-2059,19391 kN.m	18475,23 kN.m	-19847,63 kN.m
13	810,4702175 Mg	39	297891,46	0,061	1015,15513 kN	1827,279234 kN.m	-1827,279234 kN.m	20302,51 kN.m	-21674,91 kN.m
12	810,4702175 Mg	36	261824,37	0,054	892,245634 kN	1606,042141 kN.m	-1606,042141 kN.m	21908,55 kN.m	-23280,96 kN.m
11	810,4702175 Mg	33	227552,94	0,047	775,4553669 kN	1395,81966 kN.m	-1395,81966 kN.m	23304,37 kN.m	-24676,78 kN.m
10	810,4702175 Mg	30	195138,87	0,040	664,9946379 kN	1196,990348 kN.m	-1196,990348 kN.m	24501,36 kN.m	-25873,77 kN.m
9	810,4702175 Mg	27	164652,23	0,034	561,1022041 kN	1009,983967 kN.m	-1009,983967 kN.m	25511,35 kN.m	-26883,75 kN.m
8	810,4702175 Mg	24	136173,58	0,028	464,0526263 kN	835,2947273 kN.m	-835,2947273 kN.m	26346,64 kN.m	-27719,05 kN.m
7	810,4702175 Mg	21	109797,06	0,023	374,1666595 kN	673,4999871 kN.m	-673,4999871 kN.m	27020,14 kN.m	-28392,54 kN.m
6	810,4702175 Mg	18	85634,82	0,018	291,8265347 kN	525,2877624 kN.m	-525,2877624 kN.m	27545,43 kN.m	-28917,83 kN.m
5	810,4702175 Mg	15	63824,02	0,013	217,4996138 kN	391,4993048 kN.m	-391,4993048 kN.m	27936,93 kN.m	-29309,33 kN.m
4	810,4702175 Mg	12	44538,26	0,009	151,7775652 kN	273,1996173 kN.m	-273,1996173 kN.m	28210,13 kN.m	-29582,53 kN.m
3	810,4702175 Mg	9	28008,56	0,006	95,44762463 kN	171,8057243 kN.m	-171,8057243 kN.m	28381,93 kN.m	-29754,34 kN.m
2	810,4702175 Mg	6	14567,12	0,003	49,64184659 kN	89,35532386 kN.m	-89,35532386 kN.m	28471,29 kN.m	-29843,69 kN.m
1	810,4702175 Mg	3	4764,46	0,001	16,23634514 kN	29,22542126 kN.m	-29,22542126 kN.m	28500,52 kN.m	-29872,92 kN.m
	16209,40435 Mg		4870020,39	1,000	16596,06564 kN	29872,91814 kN.m	-29872,91814 kN.m	58373,43 kN.m	-59745,84 kN.m

E202E

k = 1,612 Vs = 16964,65312 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	828,4702175 Mg	60	609878,43	0,123	2078,344982 kN	2338,138104 kN.m	-3741,020967 kN.m	2338,14 kN.m	-3741,02 kN.m
19	828,4702175 Mg	57	561469,77	0,113	1913,377843 kN	3444,080118 kN.m	-3444,080118 kN.m	5782,22 kN.m	-7185,10 kN.m
18	828,4702175 Mg	54	514596,83	0,103	1753,64414 kN	3156,559452 kN.m	-3156,559452 kN.m	8938,78 kN.m	-10341,66 kN.m
17	828,4702175 Mg	51	469292,16	0,094	1599,2548 kN	2878,65864 kN.m	-2878,65864 kN.m	11817,44 kN.m	-13220,32 kN.m
16	828,4702175 Mg	48	425590,93	0,085	1450,32966 kN	2610,593388 kN.m	-2610,593388 kN.m	14428,03 kN.m	-15830,91 kN.m
15	828,4702175 Mg	45	383531,30	0,077	1306,998774 kN	2352,597794 kN.m	-2352,597794 kN.m	16780,63 kN.m	-18183,51 kN.m
14	828,4702175 Mg	42	343154,91	0,069	1169,404014 kN	2104,927226 kN.m	-2104,927226 kN.m	18885,55 kN.m	-20288,44 kN.m
13	828,4702175 Mg	39	304507,43	0,061	1037,701045 kN	1867,861881 kN.m	-1867,861881 kN.m	20753,42 kN.m	-22156,30 kN.m
12	828,4702175 Mg	36	267639,31	0,054	912,0618111 kN	1641,71126 kN.m	-1641,71126 kN.m	22395,13 kN.m	-23798,01 kN.m
11	828,4702175 Mg	33	232606,73	0,047	792,6777106 kN	1426,819879 kN.m	-1426,819879 kN.m	23821,95 kN.m	-25224,83 kN.m
10	828,4702175 Mg	30	199472,77	0,040	679,7637229 kN	1223,574701 kN.m	-1223,574701 kN.m	25045,52 kN.m	-26448,41 kN.m
9	828,4702175 Mg	27	168309,04	0,034	573,5639078 kN	1032,415034 kN.m	-1032,415034 kN.m	26077,94 kN.m	-27480,82 kN.m
8	828,4702175 Mg	24	139197,91	0,028	474,3589239 kN	853,8460631 kN.m	-853,8460631 kN.m	26931,78 kN.m	-28334,67 kN.m
7	828,4702175 Mg	21	112235,58	0,023	382,4766501 kN	688,4579701 kN.m	-688,4579701 kN.m	27620,24 kN.m	-29023,12 kN.m
6	828,4702175 Mg	18	87536,72	0,018	298,3078063 kN	536,9540514 kN.m	-536,9540514 kN.m	28157,20 kN.m	-29560,08 kN.m
5	828,4702175 Mg	15	65241,50	0,013	222,3301343 kN	400,1942418 kN.m	-400,1942418 kN.m	28557,39 kN.m	-29960,27 kN.m
4	828,4702175 Mg	12	45527,42	0,009	155,1484431 kN	279,2671976 kN.m	-279,2671976 kN.m	28836,66 kN.m	-30239,54 kN.m
3	828,4702175 Mg	9	28630,61	0,006	97,56745236 kN	175,6214142 kN.m	-175,6214142 kN.m	29012,28 kN.m	-30415,16 kN.m
2	828,4702175 Mg	6	14890,64	0,003	50,74435871 kN	91,33984568 kN.m	-91,33984568 kN.m	29103,62 kN.m	-30506,50 kN.m
1	828,4702175 Mg	3	4870,28	0,001	16,59694348 kN	29,87449826 kN.m	-29,87449826 kN.m	29133,49 kN.m	-30536,38 kN.m
	16569,40435 Mg		4978180,27	1,000	16964,65312 kN	30536,37562 kN.m	-30536,37562 kN.m	59669,87 kN.m	-61072,75 kN.m

E202F

k = 1,612 Vs = 17849,26309 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	871,6702175 Mg	60	641680,11	0,123	2186,718827 kN	2460,05868 kN.m	-3936,093888 kN.m	2460,06 kN.m	-3936,09 kN.m
19	871,6702175 Mg	57	590747,22	0,113	2013,149593 kN	3623,669267 kN.m	-3623,669267 kN.m	6083,73 kN.m	-7559,76 kN.m
18	871,6702175 Mg	54	541430,12	0,103	1845,086687 kN	3321,156037 kN.m	-3321,156037 kN.m	9404,88 kN.m	-10880,92 kN.m
17	871,6702175 Mg	51	493763,07	0,094	1682,646823 kN	3028,764281 kN.m	-3028,764281 kN.m	12433,65 kN.m	-13909,68 kN.m
16	871,6702175 Mg	48	447783,07	0,085	1525,956086 kN	2746,720954 kN.m	-2746,720954 kN.m	15180,37 kN.m	-16656,40 kN.m
15	871,6702175 Mg	45	403530,27	0,077	1375,151311 kN	2475,27236 kN.m	-2475,27236 kN.m	17655,64 kN.m	-19131,68 kN.m
14	871,6702175 Mg	42	361048,48	0,069	1230,381769 kN	2214,687184 kN.m	-2214,687184 kN.m	19870,33 kN.m	-21346,36 kN.m
13	871,6702175 Mg	39	320385,75	0,061	1091,81124 kN	1965,260232 kN.m	-1965,260232 kN.m	21835,59 kN.m	-23311,62 kN.m
12	871,6702175 Mg	36	281595,18	0,054	959,6206363 kN	1727,317145 kN.m	-1727,317145 kN.m	23562,91 kN.m	-25038,94 kN.m
11	871,6702175 Mg	33	244735,85	0,047	834,0113353 kN	1501,220404 kN.m	-1501,220404 kN.m	25064,13 kN.m	-26540,16 kN.m
10	871,6702175 Mg	30	209874,14	0,040	715,2095267 kN	1287,377148 kN.m	-1287,377148 kN.m	26351,50 kN.m	-27827,54 kN.m
9	871,6702175 Mg	27	177085,40	0,034	603,4719966 kN	1086,249594 kN.m	-1086,249594 kN.m	27437,75 kN.m	-28913,79 kN.m
8	871,6702175 Mg	24	146456,29	0,028	499,0940382 kN	898,3692688 kN.m	-898,3692688 kN.m	28336,12 kN.m	-29812,16 kN.m
7	871,6702175 Mg	21	118088,03	0,023	402,4206275 kN	724,3571294 kN.m	-724,3571294 kN.m	29060,48 kN.m	-30536,51 kN.m
6	871,6702175 Mg	18	92101,26	0,018	313,8628582 kN	564,9531448 kN.m	-564,9531448 kN.m	29625,43 kN.m	-31101,47 kN.m
5	871,6702175 Mg	15	68643,48	0,013	233,9233837 kN	421,0620906 kN.m	-421,0620906 kN.m	30046,49 kN.m	-31522,53 kN.m
4	871,6702175 Mg	12	47901,42	0,009	163,2385501 kN	293,8293902 kN.m	-293,8293902 kN.m	30340,32 kN.m	-31816,36 kN.m
3	871,6702175 Mg	9	30123,53	0,006	102,6550389 kN	184,77907 kN.m	-184,77907 kN.m	30525,10 kN.m	-32001,14 kN.m
2	871,6702175 Mg	6	15667,10	0,003	53,3903878 kN	96,10269804 kN.m	-96,10269804 kN.m	30621,21 kN.m	-32097,24 kN.m
1	871,6702175 Mg	3	5124,24	0,001	17,46237949 kN	31,43228308 kN.m	-31,43228308 kN.m	30652,64 kN.m	-32128,67 kN.m
	17433,40435 Mg		5237764,00	1,000	17849,26309 kN	32128,67357 kN.m	-32128,67357 kN.m	62781,31 kN.m	-64257,35 kN.m

E203A

k = 1,612 Vs = 16280,75133 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	795,0718175 Mg	60	585292,19	0,123	1994,559958 kN	2243,879952 kN.m	-3590,207924 kN.m	2243,88 kN.m	-3590,21 kN.m
19	795,0718175 Mg	57	538835,05	0,113	1836,243195 kN	3305,237752 kN.m	-3305,237752 kN.m	5549,12 kN.m	-6895,45 kN.m
18	795,0718175 Mg	54	493851,71	0,103	1682,948891 kN	3029,308004 kN.m	-3029,308004 kN.m	8578,43 kN.m	-9924,75 kN.m
17	795,0718175 Mg	51	450373,43	0,094	1534,783501 kN	2762,610301 kN.m	-2762,610301 kN.m	11341,04 kN.m	-12687,36 kN.m
16	795,0718175 Mg	48	408433,94	0,085	1391,86203 kN	2505,351654 kN.m	-2505,351654 kN.m	13846,39 kN.m	-15192,72 kN.m
15	795,0718175 Mg	45	368069,88	0,077	1254,309291 kN	2257,756724 kN.m	-2257,756724 kN.m	16104,14 kN.m	-17450,47 kN.m
14	795,0718175 Mg	42	329321,19	0,069	1122,261435 kN	2020,070583 kN.m	-2020,070583 kN.m	18124,21 kN.m	-19470,54 kN.m
13	795,0718175 Mg	39	292231,72	0,061	995,8678517 kN	1792,562133 kN.m	-1792,562133 kN.m	19916,78 kN.m	-21263,11 kN.m
12	795,0718175 Mg	36	256849,88	0,054	875,2935549 kN	1575,528399 kN.m	-1575,528399 kN.m	21492,31 kN.m	-22838,63 kN.m
11	795,0718175 Mg	33	223229,58	0,047	760,722226 kN	1369,300007 kN.m	-1369,300007 kN.m	22861,61 kN.m	-24207,93 kN.m
10	795,0718175 Mg	30	191431,36	0,040	652,3601781 kN	1174,24832 kN.m	-1174,24832 kN.m	24035,85 kN.m	-25382,18 kN.m
9	795,0718175 Mg	27	161523,94	0,034	550,441632 kN	990,7949377 kN.m	-990,7949377 kN.m	25026,65 kN.m	-26372,98 kN.m
8	795,0718175 Mg	24	133586,38	0,028	455,2359322 kN	819,424678 kN.m	-819,424678 kN.m	25846,07 kN.m	-27192,40 kN.m
7	795,0718175 Mg	21	107710,99	0,023	367,0577396 kN	660,7039312 kN.m	-660,7039312 kN.m	26506,78 kN.m	-27853,11 kN.m
6	795,0718175 Mg	18	84007,82	0,018	286,2820228 kN	515,3076411 kN.m	-515,3076411 kN.m	27022,09 kN.m	-28368,41 kN.m
5	795,0718175 Mg	15	62611,40	0,013	213,3672644 kN	384,061076 kN.m	-384,061076 kN.m	27406,15 kN.m	-28752,47 kN.m
4	795,0718175 Mg	12	43692,06	0,009	148,8938914 kN	268,0090046 kN.m	-268,0090046 kN.m	27674,16 kN.m	-29020,48 kN.m
3	795,0718175 Mg	9	27476,41	0,006	93,63418266 kN	168,5415288 kN.m	-168,5415288 kN.m	27842,70 kN.m	-29189,02 kN.m
2	795,0718175 Mg	6	14290,35	0,003	48,69868422 kN	87,6576316 kN.m	-87,6576316 kN.m	27930,35 kN.m	-29276,68 kN.m
1	795,0718175 Mg	3	4673,94	0,001	15,92786529 kN	28,67015751 kN.m	-28,67015751 kN.m	27959,02 kN.m	-29305,35 kN.m
	15901,43635 Mg		4777493,21	1,000	16280,75133 kN	29305,35239 kN.m	-29305,35239 kN.m	57264,38 kN.m	-58610,70 kN.m

E203B

k = 1,612 Vs = 16501,90382 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	805,8718175 Mg	60	593242,61	0,123	2021,653419 kN	2274,360096 kN.m	-3638,976154 kN.m	2274,36 kN.m	-3638,98 kN.m
19	805,8718175 Mg	57	546154,41	0,113	1861,186133 kN	3350,135039 kN.m	-3350,135039 kN.m	5624,50 kN.m	-6989,11 kN.m
18	805,8718175 Mg	54	500560,03	0,103	1705,809528 kN	3070,45715 kN.m	-3070,45715 kN.m	8694,95 kN.m	-10059,57 kN.m
17	805,8718175 Mg	51	456491,15	0,094	1555,631506 kN	2800,136711 kN.m	-2800,136711 kN.m	11495,09 kN.m	-12859,71 kN.m
16	805,8718175 Mg	48	413981,97	0,085	1410,768636 kN	2539,383545 kN.m	-2539,383545 kN.m	14034,47 kN.m	-15399,09 kN.m
15	805,8718175 Mg	45	373069,62	0,077	1271,347425 kN	2288,425365 kN.m	-2288,425365 kN.m	16322,90 kN.m	-17687,51 kN.m
14	805,8718175 Mg	42	333794,58	0,069	1137,505873 kN	2047,510572 kN.m	-2047,510572 kN.m	18370,41 kN.m	-19735,02 kN.m
13	805,8718175 Mg	39	296201,30	0,061	1009,395401 kN	1816,911721 kN.m	-1816,911721 kN.m	20187,32 kN.m	-21551,94 kN.m
12	805,8718175 Mg	36	260338,85	0,054	887,1832612 kN	1596,92987 kN.m	-1596,92987 kN.m	21784,25 kN.m	-23148,87 kN.m
11	805,8718175 Mg	33	226261,86	0,047	771,0556322 kN	1387,900138 kN.m	-1387,900138 kN.m	23172,15 kN.m	-24536,77 kN.m
10	805,8718175 Mg	30	194031,70	0,040	661,221629 kN	1190,198932 kN.m	-1190,198932 kN.m	24362,35 kN.m	-25726,97 kN.m
9	805,8718175 Mg	27	163718,03	0,034	557,9186542 kN	1004,253578 kN.m	-1004,253578 kN.m	25366,60 kN.m	-26731,22 kN.m
8	805,8718175 Mg	24	135400,97	0,028	461,4197108 kN	830,5554794 kN.m	-830,5554794 kN.m	26197,16 kN.m	-27561,77 kN.m
7	805,8718175 Mg	21	109174,10	0,023	372,0437339 kN	669,678721 kN.m	-669,678721 kN.m	26866,84 kN.m	-28231,45 kN.m
6	805,8718175 Mg	18	85148,95	0,018	290,1707858 kN	522,3074145 kN.m	-522,3074145 kN.m	27389,14 kN.m	-28753,76 kN.m
5	805,8718175 Mg	15	63461,89	0,013	216,2655768 kN	389,2780382 kN.m	-389,2780382 kN.m	27778,42 kN.m	-29143,04 kN.m
4	805,8718175 Mg	12	44285,56	0,009	150,9164182 kN	271,6495528 kN.m	-271,6495528 kN.m	28050,07 kN.m	-29414,69 kN.m
3	805,8718175 Mg	9	27849,65	0,006	94,9060793 kN	170,8309427 kN.m	-170,8309427 kN.m	28220,90 kN.m	-29585,52 kN.m
2	805,8718175 Mg	6	14484,47	0,003	49,36019149 kN	88,84834469 kN.m	-88,84834469 kN.m	28309,75 kN.m	-29674,37 kN.m
1	805,8718175 Mg	3	4737,43	0,001	16,14422429 kN	29,05960372 kN.m	-29,05960372 kN.m	28338,81 kN.m	-29703,43 kN.m
	16117,43635 Mg		4842389,14	1,000	16501,90382 kN	29703,42687 kN.m	-29703,42687 kN.m	58042,24 kN.m	-59406,85 kN.m

E203C

k = 1,612 Vs = 16772,20131 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	819,0718175 Mg	60	602959,80	0,123	2054,767649 kN	2311,613606 kN.m	-3698,581769 kN.m	2311,61 kN.m	-3698,58 kN.m
19	819,0718175 Mg	57	555100,30	0,113	1891,671945 kN	3405,009501 kN.m	-3405,009501 kN.m	5716,62 kN.m	-7103,59 kN.m
18	819,0718175 Mg	54	508759,10	0,103	1733,750306 kN	3120,750551 kN.m	-3120,750551 kN.m	8837,37 kN.m	-10224,34 kN.m
17	819,0718175 Mg	51	463968,38	0,094	1581,112402 kN	2846,002324 kN.m	-2846,002324 kN.m	11683,38 kN.m	-13070,34 kN.m
16	819,0718175 Mg	48	420762,91	0,085	1433,876711 kN	2580,97808 kN.m	-2580,97808 kN.m	14264,35 kN.m	-15651,32 kN.m
15	819,0718175 Mg	45	379180,42	0,077	1292,171811 kN	2325,909261 kN.m	-2325,909261 kN.m	16590,26 kN.m	-17977,23 kN.m
14	819,0718175 Mg	42	339262,06	0,069	1156,137965 kN	2081,048337 kN.m	-2081,048337 kN.m	18671,31 kN.m	-20058,28 kN.m
13	819,0718175 Mg	39	301053,01	0,061	1025,929071 kN	1846,672328 kN.m	-1846,672328 kN.m	20517,98 kN.m	-21904,95 kN.m
12	819,0718175 Mg	36	264603,14	0,054	901,7151245 kN	1623,087224 kN.m	-1623,087224 kN.m	22141,07 kN.m	-23528,04 kN.m
11	819,0718175 Mg	33	229967,98	0,047	783,6853509 kN	1410,633632 kN.m	-1410,633632 kN.m	23551,70 kN.m	-24938,67 kN.m
10	819,0718175 Mg	30	197209,89	0,040	672,0522913 kN	1209,694124 kN.m	-1209,694124 kN.m	24761,40 kN.m	-26148,37 kN.m
9	819,0718175 Mg	27	166399,70	0,034	567,0572369 kN	1020,703026 kN.m	-1020,703026 kN.m	25782,10 kN.m	-27169,07 kN.m
8	819,0718175 Mg	24	137618,81	0,028	468,9776624 kN	844,1597923 kN.m	-844,1597923 kN.m	26626,26 kN.m	-28013,23 kN.m
7	819,0718175 Mg	21	110962,35	0,023	378,137727 kN	680,6479086 kN.m	-680,6479086 kN.m	27306,91 kN.m	-28693,88 kN.m
6	819,0718175 Mg	18	86543,68	0,018	294,9237184 kN	530,862693 kN.m	-530,862693 kN.m	27837,77 kN.m	-29224,74 kN.m
5	819,0718175 Mg	15	64501,39	0,013	219,8079585 kN	395,6543253 kN.m	-395,6543253 kN.m	28233,43 kN.m	-29620,39 kN.m
4	819,0718175 Mg	12	45010,95	0,009	153,3883954 kN	276,0991116 kN.m	-276,0991116 kN.m	28509,53 kN.m	-29896,49 kN.m
3	819,0718175 Mg	9	28305,82	0,006	96,46061964 kN	173,6291153 kN.m	-173,6291153 kN.m	28683,15 kN.m	-30070,12 kN.m
2	819,0718175 Mg	6	14721,72	0,003	50,16870038 kN	90,30366069 kN.m	-90,30366069 kN.m	28773,46 kN.m	-30160,43 kN.m
1	819,0718175 Mg	3	4815,03	0,001	16,40866307 kN	29,53559352 kN.m	-29,53559352 kN.m	28802,99 kN.m	-30189,96 kN.m
	16381,43635 Mg		4921706,39	1,000	16772,20131 kN	30189,96236 kN.m	-30189,96236 kN.m	58992,96 kN.m	-60379,92 kN.m

E203D

k = 1,612 Vs = 17091,6438 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	834,6718175 Mg	60	614443,74	0,123	2093,902649 kN	2355,64048 kN.m	-3769,024768 kN.m	2355,64 kN.m	-3769,02 kN.m
19	834,6718175 Mg	57	565672,71	0,113	1927,700632 kN	3469,861138 kN.m	-3469,861138 kN.m	5825,50 kN.m	-7238,89 kN.m
18	834,6718175 Mg	54	518448,90	0,103	1766,771226 kN	3180,188207 kN.m	-3180,188207 kN.m	9005,69 kN.m	-10419,07 kN.m
17	834,6718175 Mg	51	472805,09	0,094	1611,226188 kN	2900,207139 kN.m	-2900,207139 kN.m	11905,90 kN.m	-13319,28 kN.m
16	834,6718175 Mg	48	428776,74	0,085	1461,186253 kN	2630,135256 kN.m	-2630,135256 kN.m	14536,03 kN.m	-15949,42 kN.m
15	834,6718175 Mg	45	386402,27	0,077	1316,78245 kN	2370,208409 kN.m	-2370,208409 kN.m	16906,24 kN.m	-18319,62 kN.m
14	834,6718175 Mg	42	345723,63	0,069	1178,15771 kN	2120,683877 kN.m	-2120,683877 kN.m	19026,92 kN.m	-20440,31 kN.m
13	834,6718175 Mg	39	306786,85	0,061	1045,468864 kN	1881,843955 kN.m	-1881,843955 kN.m	20908,77 kN.m	-22322,15 kN.m
12	834,6718175 Mg	36	269642,76	0,054	918,8891447 kN	1654,00046 kN.m	-1654,00046 kN.m	22562,77 kN.m	-23976,15 kN.m
11	834,6718175 Mg	33	234347,94	0,047	798,611382 kN	1437,500488 kN.m	-1437,500488 kN.m	24000,27 kN.m	-25413,65 kN.m
10	834,6718175 Mg	30	200965,94	0,040	684,8521649 kN	1232,733897 kN.m	-1232,733897 kN.m	25233,00 kN.m	-26646,39 kN.m
9	834,6718175 Mg	27	169568,94	0,034	577,8573801 kN	1040,143284 kN.m	-1040,143284 kN.m	26273,15 kN.m	-27686,53 kN.m
8	834,6718175 Mg	24	140239,89	0,028	477,909787 kN	860,2376166 kN.m	-860,2376166 kN.m	27133,38 kN.m	-28546,77 kN.m
7	834,6718175 Mg	21	113075,73	0,023	385,3397188 kN	693,6114939 kN.m	-693,6114939 kN.m	27827,00 kN.m	-29240,38 kN.m
6	834,6718175 Mg	18	88191,98	0,018	300,5408204 kN	540,9734768 kN.m	-540,9734768 kN.m	28367,97 kN.m	-29781,35 kN.m
5	834,6718175 Mg	15	65729,88	0,013	223,9944097 kN	403,1899374 kN.m	-403,1899374 kN.m	28771,16 kN.m	-30184,54 kN.m
4	834,6718175 Mg	12	45868,22	0,009	156,3098229 kN	281,3576812 kN.m	-281,3576812 kN.m	29052,52 kN.m	-30465,90 kN.m
3	834,6718175 Mg	9	28844,93	0,006	98,29780367 kN	176,9360466 kN.m	-176,9360466 kN.m	29229,45 kN.m	-30642,84 kN.m
2	834,6718175 Mg	6	15002,11	0,003	51,12421089 kN	92,0235796 kN.m	-92,0235796 kN.m	29321,48 kN.m	-30734,86 kN.m
1	834,6718175 Mg	3	4906,73	0,001	16,72118163 kN	30,09812693 kN.m	-30,09812693 kN.m	29351,57 kN.m	-30764,96 kN.m
	16693,43635 Mg		5015444,96	1,000	17091,6438 kN	30764,95884 kN.m	-30764,95884 kN.m	60116,53 kN.m	-61529,92 kN.m

E203E

k = 1,612 Vs = 17460,23129 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	852,6718175 Mg	60	627694,44	0,123	2139,058418 kN	2406,44072 kN.m	-3850,305152 kN.m	2406,44 kN.m	-3850,31 kN.m
19	852,6718175 Mg	57	577871,64	0,113	1969,272194 kN	3544,68995 kN.m	-3544,68995 kN.m	5951,13 kN.m	-7395,00 kN.m
18	852,6718175 Mg	54	529629,43	0,103	1804,872287 kN	3248,770117 kN.m	-3248,770117 kN.m	9199,90 kN.m	-10643,77 kN.m
17	852,6718175 Mg	51	483001,31	0,094	1645,972864 kN	2962,751156 kN.m	-2962,751156 kN.m	12162,65 kN.m	-13606,52 kN.m
16	852,6718175 Mg	48	438023,46	0,085	1492,697264 kN	2686,855075 kN.m	-2686,855075 kN.m	14849,51 kN.m	-16293,37 kN.m
15	852,6718175 Mg	45	394735,17	0,077	1345,17934 kN	2421,322812 kN.m	-2421,322812 kN.m	17270,83 kN.m	-18714,69 kN.m
14	852,6718175 Mg	42	353179,29	0,069	1203,565107 kN	2166,417193 kN.m	-2166,417193 kN.m	19437,25 kN.m	-20881,11 kN.m
13	852,6718175 Mg	39	313402,82	0,061	1068,014779 kN	1922,426601 kN.m	-1922,426601 kN.m	21359,67 kN.m	-22803,54 kN.m
12	852,6718175 Mg	36	275457,70	0,054	938,7053218 kN	1689,669579 kN.m	-1689,669579 kN.m	23049,34 kN.m	-24493,21 kN.m
11	852,6718175 Mg	33	239401,73	0,047	815,8337257 kN	1468,500706 kN.m	-1468,500706 kN.m	24517,84 kN.m	-25961,71 kN.m
10	852,6718175 Mg	30	205299,85	0,040	699,6212499 kN	1259,31825 kN.m	-1259,31825 kN.m	25777,16 kN.m	-27221,03 kN.m
9	852,6718175 Mg	27	173225,75	0,034	590,3190837 kN	1062,574351 kN.m	-1062,574351 kN.m	26839,74 kN.m	-28283,60 kN.m
8	852,6718175 Mg	24	143264,21	0,028	488,2160846 kN	878,7889523 kN.m	-878,7889523 kN.m	27718,53 kN.m	-29162,39 kN.m
7	852,6718175 Mg	21	115514,25	0,023	393,6497094 kN	708,5694769 kN.m	-708,5694769 kN.m	28427,09 kN.m	-29870,96 kN.m
6	852,6718175 Mg	18	90093,87	0,018	307,0220921 kN	552,6397657 kN.m	-552,6397657 kN.m	28979,73 kN.m	-30423,60 kN.m
5	852,6718175 Mg	15	67147,36	0,013	228,8249302 kN	411,8848744 kN.m	-411,8848744 kN.m	29391,62 kN.m	-30835,48 kN.m
4	852,6718175 Mg	12	46857,39	0,009	159,6807008 kN	287,4252615 kN.m	-287,4252615 kN.m	29679,04 kN.m	-31122,91 kN.m
3	852,6718175 Mg	9	29466,98	0,006	100,4176314 kN	180,7517365 kN.m	-180,7517365 kN.m	29859,80 kN.m	-31303,66 kN.m
2	852,6718175 Mg	6	15325,63	0,003	52,22672301 kN	94,00810142 kN.m	-94,00810142 kN.m	29953,80 kN.m	-31397,67 kN.m
1	852,6718175 Mg	3	5012,55	0,001	17,08177996 kN	30,74720394 kN.m	-30,74720394 kN.m	29984,55 kN.m	-31428,42 kN.m
	17053,43635 Mg		5123604,85	1,000	17460,23129 kN	31428,41632 kN.m	-31428,41632 kN.m	61412,97 kN.m	-62856,83 kN.m

E203F

k = 1,612 Vs = 18344,84126 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	895,8718175 Mg	60	659496,12	0,123	2247,432263 kN	2528,361296 kN.m	-4045,378074 kN.m	2528,36 kN.m	-4045,38 kN.m
19	895,8718175 Mg	57	607149,09	0,113	2069,043944 kN	3724,279099 kN.m	-3724,279099 kN.m	6252,64 kN.m	-7769,66 kN.m
18	895,8718175 Mg	54	556462,72	0,103	1896,314834 kN	3413,366702 kN.m	-3413,366702 kN.m	9666,01 kN.m	-11183,02 kN.m
17	895,8718175 Mg	51	507472,22	0,094	1729,364887 kN	3112,856797 kN.m	-3112,856797 kN.m	12778,86 kN.m	-14295,88 kN.m
16	895,8718175 Mg	48	460215,60	0,085	1568,32369 kN	2822,982642 kN.m	-2822,982642 kN.m	15601,85 kN.m	-17118,86 kN.m
15	895,8718175 Mg	45	414734,14	0,077	1413,331877 kN	2543,997379 kN.m	-2543,997379 kN.m	18145,84 kN.m	-19662,86 kN.m
14	895,8718175 Mg	42	371072,86	0,069	1264,542862 kN	2276,177151 kN.m	-2276,177151 kN.m	20422,02 kN.m	-21939,04 kN.m
13	895,8718175 Mg	39	329281,15	0,061	1122,124974 kN	2019,824953 kN.m	-2019,824953 kN.m	22441,85 kN.m	-23958,86 kN.m
12	895,8718175 Mg	36	289413,56	0,054	986,264147 kN	1775,275465 kN.m	-1775,275465 kN.m	24217,12 kN.m	-25734,14 kN.m
11	895,8718175 Mg	33	251530,85	0,047	857,1673505 kN	1542,901231 kN.m	-1542,901231 kN.m	25760,02 kN.m	-27277,04 kN.m
10	895,8718175 Mg	30	215701,22	0,040	735,0670537 kN	1323,120697 kN.m	-1323,120697 kN.m	27083,14 kN.m	-28600,16 kN.m
9	895,8718175 Mg	27	182002,11	0,034	620,2271725 kN	1116,408911 kN.m	-1116,408911 kN.m	28199,55 kN.m	-29716,57 kN.m
8	895,8718175 Mg	24	150522,59	0,028	512,9511989 kN	923,312158 kN.m	-923,312158 kN.m	29122,86 kN.m	-30639,88 kN.m
7	895,8718175 Mg	21	121366,70	0,023	413,5936868 kN	744,4686362 kN.m	-744,4686362 kN.m	29867,33 kN.m	-31384,35 kN.m
6	895,8718175 Mg	18	94658,41	0,018	322,577144 kN	580,6388591 kN.m	-580,6388591 kN.m	30447,97 kN.m	-31964,99 kN.m
5	895,8718175 Mg	15	70549,34	0,013	240,4181796 kN	432,7527232 kN.m	-432,7527232 kN.m	30880,72 kN.m	-32397,74 kN.m
4	895,8718175 Mg	12	49231,38	0,009	167,7708079 kN	301,9874542 kN.m	-301,9874542 kN.m	31182,71 kN.m	-32699,73 kN.m
3	895,8718175 Mg	9	30959,90	0,006	105,505218 kN	189,9093923 kN.m	-189,9093923 kN.m	31372,62 kN.m	-32889,64 kN.m
2	895,8718175 Mg	6	16102,09	0,003	54,8727521 kN	98,77095378 kN.m	-98,77095378 kN.m	31471,39 kN.m	-32988,41 kN.m
1	895,8718175 Mg	3	5266,51	0,001	17,94721597 kN	32,30498875 kN.m	-32,30498875 kN.m	31503,70 kN.m	-33020,71 kN.m
	17917,43635 Mg		5383188,58	1,000	18344,84126 kN	33020,71426 kN.m	-33020,71426 kN.m	64524,41 kN.m	-66041,43 kN.m

E204A

k = 1,612 Vs = 16776,32949 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	819,2734175 Mg	60	603108,20	0,123	2055,273394 kN	2312,182568 kN.m	-3699,492109 kN.m	2312,18 kN.m	-3699,49 kN.m
19	819,2734175 Mg	57	555236,92	0,113	1892,137546 kN	3405,847584 kN.m	-3405,847584 kN.m	5718,03 kN.m	-7105,34 kN.m
18	819,2734175 Mg	54	508884,32	0,103	1734,177038 kN	3121,518668 kN.m	-3121,518668 kN.m	8839,55 kN.m	-10226,86 kN.m
17	819,2734175 Mg	51	464082,57	0,094	1581,501565 kN	2846,702817 kN.m	-2846,702817 kN.m	11686,25 kN.m	-13073,56 kN.m
16	819,2734175 Mg	48	420866,47	0,085	1434,229634 kN	2581,613342 kN.m	-2581,613342 kN.m	14267,86 kN.m	-15655,17 kN.m
15	819,2734175 Mg	45	379273,74	0,077	1292,489857 kN	2326,481742 kN.m	-2326,481742 kN.m	16594,35 kN.m	-17981,66 kN.m
14	819,2734175 Mg	42	339345,57	0,069	1156,422528 kN	2081,56055 kN.m	-2081,56055 kN.m	18675,91 kN.m	-20063,22 kN.m
13	819,2734175 Mg	39	301127,11	0,061	1026,181586 kN	1847,126854 kN.m	-1847,126854 kN.m	20523,03 kN.m	-21910,34 kN.m
12	819,2734175 Mg	36	264668,27	0,054	901,9370657 kN	1623,486718 kN.m	-1623,486718 kN.m	22146,52 kN.m	-23533,83 kN.m
11	819,2734175 Mg	33	230024,58	0,047	783,8782411 kN	1410,980834 kN.m	-1410,980834 kN.m	23557,50 kN.m	-24944,81 kN.m
10	819,2734175 Mg	30	197258,43	0,040	672,2177051 kN	1209,991869 kN.m	-1209,991869 kN.m	24767,49 kN.m	-26154,80 kN.m
9	819,2734175 Mg	27	166440,65	0,034	567,196808 kN	1020,954254 kN.m	-1020,954254 kN.m	25788,45 kN.m	-27175,76 kN.m
8	819,2734175 Mg	24	137652,68	0,028	469,0930929 kN	844,3675673 kN.m	-844,3675673 kN.m	26632,82 kN.m	-28020,12 kN.m
7	819,2734175 Mg	21	110989,66	0,023	378,2307989 kN	680,815438 kN.m	-680,815438 kN.m	27313,63 kN.m	-28700,94 kN.m
6	819,2734175 Mg	18	86564,98	0,018	294,9963086 kN	530,9933555 kN.m	-530,9933555 kN.m	27844,62 kN.m	-29231,93 kN.m
5	819,2734175 Mg	15	64517,26	0,013	219,8620603 kN	395,7517086 kN.m	-395,7517086 kN.m	28240,38 kN.m	-29627,69 kN.m
4	819,2734175 Mg	12	45022,02	0,009	153,4261492 kN	276,1670685 kN.m	-276,1670685 kN.m	28516,54 kN.m	-29903,85 kN.m
3	819,2734175 Mg	9	28312,78	0,006	96,48436171 kN	173,6718511 kN.m	-173,6718511 kN.m	28690,21 kN.m	-30077,52 kN.m
2	819,2734175 Mg	6	14725,34	0,003	50,18104852 kN	90,32588733 kN.m	-90,32588733 kN.m	28780,54 kN.m	-30167,85 kN.m
1	819,2734175 Mg	3	4816,21	0,001	16,41270177 kN	29,54286319 kN.m	-29,54286319 kN.m	28810,08 kN.m	-30197,39 kN.m
	16385,46835 Mg		4922917,78	1,000	16776,32949 kN	30197,39308 kN.m	-30197,39308 kN.m	59007,48 kN.m	-60394,79 kN.m

E204B

k = 1,612 Vs = 16997,48198 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	830,0734175 Mg	60	611058,62	0,123	2082,366855 kN	2342,662712 kN.m	-3748,26034 kN.m	2342,66 kN.m	-3748,26 kN.m
19	830,0734175 Mg	57	562556,29	0,113	1917,080484 kN	3450,744871 kN.m	-3450,744871 kN.m	5793,41 kN.m	-7199,01 kN.m
18	830,0734175 Mg	54	515592,64	0,103	1757,037675 kN	3162,667815 kN.m	-3162,667815 kN.m	8956,08 kN.m	-10361,67 kN.m
17	830,0734175 Mg	51	470200,30	0,094	1602,349571 kN	2884,229227 kN.m	-2884,229227 kN.m	11840,30 kN.m	-13245,90 kN.m
16	830,0734175 Mg	48	426414,51	0,085	1453,136241 kN	2615,645233 kN.m	-2615,645233 kN.m	14455,95 kN.m	-15861,55 kN.m
15	830,0734175 Mg	45	384273,49	0,077	1309,527991 kN	2357,150383 kN.m	-2357,150383 kN.m	16813,10 kN.m	-18218,70 kN.m
14	830,0734175 Mg	42	343818,96	0,069	1171,666966 kN	2109,00054 kN.m	-2109,00054 kN.m	18922,10 kN.m	-20327,70 kN.m
13	830,0734175 Mg	39	305096,69	0,061	1039,709134 kN	1871,476442 kN.m	-1871,476442 kN.m	20793,58 kN.m	-22199,17 kN.m
12	830,0734175 Mg	36	268157,23	0,054	913,826772 kN	1644,88819 kN.m	-1644,88819 kN.m	22438,47 kN.m	-23844,06 kN.m
11	830,0734175 Mg	33	233056,86	0,047	794,2116473 kN	1429,580965 kN.m	-1429,580965 kN.m	23868,05 kN.m	-25273,64 kN.m
10	830,0734175 Mg	30	199858,78	0,040	681,079156 kN	1225,942481 kN.m	-1225,942481 kN.m	25093,99 kN.m	-26499,59 kN.m
9	830,0734175 Mg	27	168634,74	0,034	574,6738302 kN	1034,412894 kN.m	-1034,412894 kN.m	26128,40 kN.m	-27534,00 kN.m
8	830,0734175 Mg	24	139467,28	0,028	475,2768715 kN	855,4983687 kN.m	-855,4983687 kN.m	26983,90 kN.m	-28389,50 kN.m
7	830,0734175 Mg	21	112452,77	0,023	383,2167932 kN	689,7902278 kN.m	-689,7902278 kN.m	27673,69 kN.m	-29079,29 kN.m
6	830,0734175 Mg	18	87706,11	0,018	298,8850716 kN	537,9931288 kN.m	-537,9931288 kN.m	28211,68 kN.m	-29617,28 kN.m
5	830,0734175 Mg	15	65367,76	0,013	222,7603727 kN	400,9686708 kN.m	-400,9686708 kN.m	28612,65 kN.m	-30018,25 kN.m
4	830,0734175 Mg	12	45615,52	0,009	155,448676 kN	279,8076167 kN.m	-279,8076167 kN.m	28892,46 kN.m	-30298,06 kN.m
3	830,0734175 Mg	9	28686,01	0,006	97,75625835 kN	175,961265 kN.m	-175,961265 kN.m	29068,42 kN.m	-30474,02 kN.m
2	830,0734175 Mg	6	14919,46	0,003	50,84255579 kN	91,51660042 kN.m	-91,51660042 kN.m	29159,94 kN.m	-30565,54 kN.m
1	830,0734175 Mg	3	4879,70	0,001	16,62906077 kN	29,93230939 kN.m	-29,93230939 kN.m	29189,87 kN.m	-30595,47 kN.m
	16601,46835 Mg		4987813,72	1,000	16997,48198 kN	30595,46757 kN.m	-30595,46757 kN.m	59785,34 kN.m	-61190,94 kN.m

E204C

k = 1,612 Vs = 17267,77947 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	843,2734175 Mg	60	620775,81	0,123	2115,481086 kN	2379,916222 kN.m	-3807,865955 kN.m	2379,92 kN.m	-3807,87 kN.m
19	843,2734175 Mg	57	571502,17	0,113	1947,566296 kN	3505,619333 kN.m	-3505,619333 kN.m	5885,54 kN.m	-7313,49 kN.m
18	843,2734175 Mg	54	523791,70	0,103	1784,978453 kN	3212,961215 kN.m	-3212,961215 kN.m	9098,50 kN.m	-10526,45 kN.m
17	843,2734175 Mg	51	477677,53	0,094	1627,830467 kN	2930,09484 kN.m	-2930,09484 kN.m	12028,59 kN.m	-13456,54 kN.m
16	843,2734175 Mg	48	433195,44	0,085	1476,244315 kN	2657,239767 kN.m	-2657,239767 kN.m	14685,83 kN.m	-16113,78 kN.m
15	843,2734175 Mg	45	390384,28	0,077	1330,352377 kN	2394,634279 kN.m	-2394,634279 kN.m	17080,47 kN.m	-18508,42 kN.m
14	843,2734175 Mg	42	349286,44	0,069	1190,299058 kN	2142,538305 kN.m	-2142,538305 kN.m	19223,00 kN.m	-20650,95 kN.m
13	843,2734175 Mg	39	309948,40	0,061	1056,242805 kN	1901,237049 kN.m	-1901,237049 kN.m	21124,24 kN.m	-22552,19 kN.m
12	843,2734175 Mg	36	272421,52	0,054	928,3586352 kN	1671,045543 kN.m	-1671,045543 kN.m	22795,29 kN.m	-24223,24 kN.m
11	843,2734175 Mg	33	236762,98	0,047	806,841366 kN	1452,314459 kN.m	-1452,314459 kN.m	24247,60 kN.m	-25675,55 kN.m
10	843,2734175 Mg	30	203036,97	0,040	691,9098183 kN	1245,437673 kN.m	-1245,437673 kN.m	25493,04 kN.m	-26920,99 kN.m
9	843,2734175 Mg	27	171316,41	0,034	583,8124129 kN	1050,862343 kN.m	-1050,862343 kN.m	26543,90 kN.m	-27971,85 kN.m
8	843,2734175 Mg	24	141685,11	0,028	482,8348231 kN	869,1026815 kN.m	-869,1026815 kN.m	27413,00 kN.m	-28840,95 kN.m
7	843,2734175 Mg	21	114241,02	0,023	389,3107863 kN	700,7594154 kN.m	-700,7594154 kN.m	28113,76 kN.m	-29541,71 kN.m
6	843,2734175 Mg	18	89100,83	0,018	303,6380041 kN	546,5484074 kN.m	-546,5484074 kN.m	28660,31 kN.m	-30088,26 kN.m
5	843,2734175 Mg	15	66407,25	0,013	226,3027544 kN	407,344958 kN.m	-407,344958 kN.m	29067,66 kN.m	-30495,61 kN.m
4	843,2734175 Mg	12	46340,91	0,009	157,9206531 kN	284,2571756 kN.m	-284,2571756 kN.m	29351,91 kN.m	-30779,86 kN.m
3	843,2734175 Mg	9	29142,18	0,006	99,31079869 kN	178,7594376 kN.m	-178,7594376 kN.m	29530,67 kN.m	-30958,62 kN.m
2	843,2734175 Mg	6	15156,71	0,003	51,65106468 kN	92,97191642 kN.m	-92,97191642 kN.m	29623,65 kN.m	-31051,59 kN.m
1	843,2734175 Mg	3	4957,30	0,001	16,89349955 kN	30,40829919 kN.m	-30,40829919 kN.m	29654,05 kN.m	-31082,00 kN.m
	16865,46835 Mg		5067130,97	1,000	17267,77947 kN	31082,00305 kN.m	-31082,00305 kN.m	60736,06 kN.m	-62164,01 kN.m

E204D

k = 1,612 Vs = 17587,22196 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	858,8734175 Mg	60	632259,75	0,123	2154,616086 kN	2423,943096 kN.m	-3878,308954 kN.m	2423,94 kN.m	-3878,31 kN.m
19	858,8734175 Mg	57	582074,58	0,113	1983,594983 kN	3570,47097 kN.m	-3570,47097 kN.m	5994,41 kN.m	-7448,78 kN.m
18	858,8734175 Mg	54	533481,50	0,103	1817,999373 kN	3272,398871 kN.m	-3272,398871 kN.m	9266,81 kN.m	-10721,18 kN.m
17	858,8734175 Mg	51	486514,24	0,094	1657,944253 kN	2984,299655 kN.m	-2984,299655 kN.m	12251,11 kN.m	-13705,48 kN.m
16	858,8734175 Mg	48	441209,27	0,085	1503,553858 kN	2706,396944 kN.m	-2706,396944 kN.m	14957,51 kN.m	-16411,88 kN.m
15	858,8734175 Mg	45	397606,13	0,077	1354,963015 kN	2438,933428 kN.m	-2438,933428 kN.m	17396,44 kN.m	-18850,81 kN.m
14	858,8734175 Mg	42	355748,01	0,069	1212,318803 kN	2182,173845 kN.m	-2182,173845 kN.m	19578,62 kN.m	-21032,98 kN.m
13	858,8734175 Mg	39	315682,24	0,061	1075,782598 kN	1936,408676 kN.m	-1936,408676 kN.m	21515,03 kN.m	-22969,39 kN.m
12	858,8734175 Mg	36	277461,14	0,054	945,5326554 kN	1701,95878 kN.m	-1701,95878 kN.m	23216,98 kN.m	-24671,35 kN.m
11	858,8734175 Mg	33	241142,94	0,047	821,7673972 kN	1479,181315 kN.m	-1479,181315 kN.m	24696,17 kN.m	-26150,53 kN.m
10	858,8734175 Mg	30	206793,02	0,040	704,7096919 kN	1268,477445 kN.m	-1268,477445 kN.m	25964,64 kN.m	-27419,01 kN.m
9	858,8734175 Mg	27	174485,65	0,034	594,612556 kN	1070,302601 kN.m	-1070,302601 kN.m	27034,95 kN.m	-28489,31 kN.m
8	858,8734175 Mg	24	144306,19	0,028	491,7669477 kN	885,1805058 kN.m	-885,1805058 kN.m	27920,13 kN.m	-29374,49 kN.m
7	858,8734175 Mg	21	116354,40	0,023	396,5127782 kN	713,7230007 kN.m	-713,7230007 kN.m	28633,85 kN.m	-30088,21 kN.m
6	858,8734175 Mg	18	90749,14	0,018	309,2551062 kN	556,6591911 kN.m	-556,6591911 kN.m	29190,51 kN.m	-30644,87 kN.m
5	858,8734175 Mg	15	67635,74	0,013	230,4892056 kN	414,88057 kN.m	-414,88057 kN.m	29605,39 kN.m	-31059,75 kN.m
4	858,8734175 Mg	12	47198,19	0,009	160,8420806 kN	289,5157452 kN.m	-289,5157452 kN.m	29894,90 kN.m	-31349,27 kN.m
3	858,8734175 Mg	9	29681,30	0,006	101,1479827 kN	182,0663689 kN.m	-182,0663689 kN.m	30076,97 kN.m	-31531,34 kN.m
2	858,8734175 Mg	6	15437,10	0,003	52,60657518 kN	94,69183533 kN.m	-94,69183533 kN.m	30171,66 kN.m	-31626,03 kN.m
1	858,8734175 Mg	3	5049,01	0,001	17,20601811 kN	30,9708326 kN.m	-30,9708326 kN.m	30202,63 kN.m	-31657,00 kN.m
	17177,46835 Mg		5160869,53	1,000	17587,22196 kN	31656,99953 kN.m	-31656,99953 kN.m	61859,63 kN.m	-63314,00 kN.m

E204E

k = 1,612 Vs = 17955,80945 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	876,8734175 Mg	60	645510,45	0,123	2199,771854 kN	2474,743336 kN.m	-3959,589338 kN.m	2474,74 kN.m	-3959,59 kN.m
19	876,8734175 Mg	57	594273,52	0,113	2025,166546 kN	3645,299782 kN.m	-3645,299782 kN.m	6120,04 kN.m	-7604,89 kN.m
18	876,8734175 Mg	54	544662,04	0,103	1856,100434 kN	3340,980781 kN.m	-3340,980781 kN.m	9461,02 kN.m	-10945,87 kN.m
17	876,8734175 Mg	51	496710,46	0,094	1692,690929 kN	3046,843672 kN.m	-3046,843672 kN.m	12507,87 kN.m	-13992,71 kN.m
16	876,8734175 Mg	48	450455,99	0,085	1535,064868 kN	2763,116763 kN.m	-2763,116763 kN.m	15270,98 kN.m	-16755,83 kN.m
15	876,8734175 Mg	45	405939,04	0,077	1383,359906 kN	2490,04783 kN.m	-2490,04783 kN.m	17761,03 kN.m	-19245,88 kN.m
14	876,8734175 Mg	42	363203,66	0,069	1237,7262 kN	2227,907161 kN.m	-2227,907161 kN.m	19988,94 kN.m	-21473,79 kN.m
13	876,8734175 Mg	39	322298,21	0,061	1098,328512 kN	1976,991322 kN.m	-1976,991322 kN.m	21965,93 kN.m	-23450,78 kN.m
12	876,8734175 Mg	36	283276,08	0,054	965,3488326 kN	1737,627899 kN.m	-1737,627899 kN.m	23703,56 kN.m	-25188,40 kN.m
11	876,8734175 Mg	33	246196,73	0,047	838,9897408 kN	1510,181533 kN.m	-1510,181533 kN.m	25213,74 kN.m	-26698,59 kN.m
10	876,8734175 Mg	30	211126,93	0,040	719,4787769 kN	1295,061798 kN.m	-1295,061798 kN.m	26508,80 kN.m	-27993,65 kN.m
9	876,8734175 Mg	27	178142,46	0,034	607,0742597 kN	1092,733667 kN.m	-1092,733667 kN.m	27601,54 kN.m	-29086,38 kN.m
8	876,8734175 Mg	24	147330,52	0,028	502,0732453 kN	903,7318416 kN.m	-903,7318416 kN.m	28505,27 kN.m	-29990,11 kN.m
7	876,8734175 Mg	21	118792,92	0,023	404,8227687 kN	728,6809837 kN.m	-728,6809837 kN.m	29233,95 kN.m	-30718,79 kN.m
6	876,8734175 Mg	18	92651,03	0,018	315,7363778 kN	568,32548 kN.m	-568,32548 kN.m	29802,27 kN.m	-31287,12 kN.m
5	876,8734175 Mg	15	69053,23	0,013	235,3197261 kN	423,575507 kN.m	-423,575507 kN.m	30225,85 kN.m	-31710,70 kN.m
4	876,8734175 Mg	12	48187,35	0,009	164,2129586 kN	295,5833254 kN.m	-295,5833254 kN.m	30521,43 kN.m	-32006,28 kN.m
3	876,8734175 Mg	9	30303,35	0,006	103,2678105 kN	185,8820588 kN.m	-185,8820588 kN.m	30707,31 kN.m	-32192,16 kN.m
2	876,8734175 Mg	6	15760,62	0,003	53,70908731 kN	96,67635715 kN.m	-96,67635715 kN.m	30803,99 kN.m	-32288,84 kN.m
1	876,8734175 Mg	3	5154,82	0,001	17,56661645 kN	31,61990961 kN.m	-31,61990961 kN.m	30835,61 kN.m	-32320,46 kN.m
	17537,46835 Mg		5269029,42	1,000	17955,80945 kN	32320,45701 kN.m	-32320,45701 kN.m	63156,07 kN.m	-64640,91 kN.m

E204F

k = 1,612 Vs = 18840,41942 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	920,0734175 Mg	60	677312,13	0,123	2308,1457 kN	2596,663912 kN.m	-4154,66226 kN.m	2596,66 kN.m	-4154,66 kN.m
19	920,0734175 Mg	57	623550,97	0,113	2124,938295 kN	3824,888931 kN.m	-3824,888931 kN.m	6421,55 kN.m	-7979,55 kN.m
18	920,0734175 Mg	54	571495,33	0,103	1947,542981 kN	3505,577366 kN.m	-3505,577366 kN.m	9927,13 kN.m	-11485,13 kN.m
17	920,0734175 Mg	51	521181,37	0,094	1776,082952 kN	3196,949313 kN.m	-3196,949313 kN.m	13124,08 kN.m	-14682,08 kN.m
16	920,0734175 Mg	48	472648,13	0,085	1610,691294 kN	2899,244329 kN.m	-2899,244329 kN.m	16023,32 kN.m	-17581,32 kN.m
15	920,0734175 Mg	45	425938,01	0,077	1451,512443 kN	2612,722397 kN.m	-2612,722397 kN.m	18636,05 kN.m	-20194,04 kN.m
14	920,0734175 Mg	42	381097,24	0,069	1298,703955 kN	2337,667119 kN.m	-2337,667119 kN.m	20973,71 kN.m	-22531,71 kN.m
13	920,0734175 Mg	39	338176,54	0,061	1152,438708 kN	2074,389674 kN.m	-2074,389674 kN.m	23048,10 kN.m	-24606,10 kN.m
12	920,0734175 Mg	36	297231,95	0,054	1012,907658 kN	1823,233784 kN.m	-1823,233784 kN.m	24871,34 kN.m	-26429,34 kN.m
11	920,0734175 Mg	33	258325,85	0,047	880,3233656 kN	1584,582058 kN.m	-1584,582058 kN.m	26455,92 kN.m	-28013,92 kN.m
10	920,0734175 Mg	30	221528,29	0,040	754,9245807 kN	1358,864245 kN.m	-1358,864245 kN.m	27814,78 kN.m	-29372,78 kN.m
9	920,0734175 Mg	27	186918,82	0,034	636,9823485 kN	1146,568227 kN.m	-1146,568227 kN.m	28961,35 kN.m	-30519,35 kN.m
8	920,0734175 Mg	24	154588,90	0,028	526,8083596 kN	948,2550473 kN.m	-948,2550473 kN.m	29909,61 kN.m	-31467,60 kN.m
7	920,0734175 Mg	21	124645,37	0,023	424,7667461 kN	764,580143 kN.m	-764,580143 kN.m	30674,19 kN.m	-32232,18 kN.m
6	920,0734175 Mg	18	97215,57	0,018	331,2914297 kN	596,3245735 kN.m	-596,3245735 kN.m	31270,51 kN.m	-32828,51 kN.m
5	920,0734175 Mg	15	72455,20	0,013	246,9129755 kN	444,4433559 kN.m	-444,4433559 kN.m	31714,95 kN.m	-33272,95 kN.m
4	920,0734175 Mg	12	50561,35	0,009	172,3030656 kN	310,1455181 kN.m	-310,1455181 kN.m	32025,10 kN.m	-33583,10 kN.m
3	920,0734175 Mg	9	31796,27	0,006	108,355397 kN	195,0397146 kN.m	-195,0397146 kN.m	32220,14 kN.m	-33778,14 kN.m
2	920,0734175 Mg	6	16537,09	0,003	56,3551164 kN	101,4392095 kN.m	-101,4392095 kN.m	32321,58 kN.m	-33879,58 kN.m
1	920,0734175 Mg	3	5408,78	0,001	18,43205246 kN	33,17769442 kN.m	-33,17769442 kN.m	32354,76 kN.m	-33912,75 kN.m
	18401,46835 Mg		5528613,15	1,000	18840,41942 kN	33912,75496 kN.m	-33912,75496 kN.m	66267,51 kN.m	-67825,51 kN.m

E205A

k = 1,612 Vs = 17767,48582 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	867,6766175 Mg	60	638740,22	0,123	2176,700267 kN	2448,7878 kN.m	-3918,060481 kN.m	2448,79 kN.m	-3918,06 kN.m
19	867,6766175 Mg	57	588040,68	0,113	2003,926249 kN	3607,067248 kN.m	-3607,067248 kN.m	6055,86 kN.m	-7525,13 kN.m
18	867,6766175 Mg	54	538949,53	0,103	1836,633332 kN	3305,939997 kN.m	-3305,939997 kN.m	9361,80 kN.m	-10831,07 kN.m
17	867,6766175 Mg	51	491500,87	0,094	1674,937694 kN	3014,887849 kN.m	-3014,887849 kN.m	12376,68 kN.m	-13845,96 kN.m
16	867,6766175 Mg	48	445731,53	0,085	1518,964843 kN	2734,136717 kN.m	-2734,136717 kN.m	15110,82 kN.m	-16580,09 kN.m
15	867,6766175 Mg	45	401681,48	0,077	1368,850988 kN	2463,931778 kN.m	-2463,931778 kN.m	17574,75 kN.m	-19044,02 kN.m
14	867,6766175 Mg	42	359394,32	0,069	1224,744714 kN	2204,540485 kN.m	-2204,540485 kN.m	19779,29 kN.m	-21248,56 kN.m
13	867,6766175 Mg	39	318917,89	0,061	1086,809053 kN	1956,256295 kN.m	-1956,256295 kN.m	21735,55 kN.m	-23204,82 kN.m
12	867,6766175 Mg	36	280305,04	0,054	955,2240871 kN	1719,403357 kN.m	-1719,403357 kN.m	23454,95 kN.m	-24924,22 kN.m
11	867,6766175 Mg	33	243614,58	0,047	830,1902714 kN	1494,342488 kN.m	-1494,342488 kN.m	24949,29 kN.m	-26418,57 kN.m
10	867,6766175 Mg	30	208912,59	0,040	711,9327591 kN	1281,478966 kN.m	-1281,478966 kN.m	26230,77 kN.m	-27700,05 kN.m
9	867,6766175 Mg	27	176274,07	0,034	600,7071599 kN	1081,272888 kN.m	-1081,272888 kN.m	27312,05 kN.m	-28781,32 kN.m
8	867,6766175 Mg	24	145785,29	0,028	496,8074143 kN	894,2533458 kN.m	-894,2533458 kN.m	28206,30 kN.m	-29675,57 kN.m
7	867,6766175 Mg	21	117547,00	0,023	400,5769176 kN	721,0384516 kN.m	-721,0384516 kN.m	28927,34 kN.m	-30396,61 kN.m
6	867,6766175 Mg	18	91679,29	0,018	312,4248801 kN	562,3647841 kN.m	-562,3647841 kN.m	29489,70 kN.m	-30958,98 kN.m
5	867,6766175 Mg	15	68328,98	0,013	232,8516522 kN	419,1329739 kN.m	-419,1329739 kN.m	29908,84 kN.m	-31378,11 kN.m
4	867,6766175 Mg	12	47681,95	0,009	162,4906647 kN	292,4831964 kN.m	-292,4831964 kN.m	30201,32 kN.m	-31670,59 kN.m
3	867,6766175 Mg	9	29985,52	0,006	102,1847198 kN	183,9324956 kN.m	-183,9324956 kN.m	30385,25 kN.m	-31854,52 kN.m
2	867,6766175 Mg	6	15595,32	0,003	53,14577711 kN	95,6623988 kN.m	-95,6623988 kN.m	30480,91 kN.m	-31950,19 kN.m
1	867,6766175 Mg	3	5100,76	0,001	17,38237474 kN	31,28827453 kN.m	-31,28827453 kN.m	30512,20 kN.m	-31981,47 kN.m
	17353,53235 Mg		5213766,93	1,000	17767,48582 kN	31981,47447 kN.m	-31981,47447 kN.m	62493,68 kN.m	-63962,95 kN.m

E205B

k = 1,612 Vs = 17988,63831 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	878,4766175 Mg	60	646690,64	0,123	2203,793728 kN	2479,267944 kN.m	-3966,828711 kN.m	2479,27 kN.m	-3966,83 kN.m
19	878,4766175 Mg	57	595360,04	0,113	2028,869186 kN	3651,964535 kN.m	-3651,964535 kN.m	6131,23 kN.m	-7618,79 kN.m
18	878,4766175 Mg	54	545657,85	0,103	1859,493969 kN	3347,089144 kN.m	-3347,089144 kN.m	9478,32 kN.m	-10965,88 kN.m
17	878,4766175 Mg	51	497618,60	0,094	1695,785699 kN	3052,414259 kN.m	-3052,414259 kN.m	12530,74 kN.m	-14018,30 kN.m
16	878,4766175 Mg	48	451279,57	0,085	1537,871449 kN	2768,168608 kN.m	-2768,168608 kN.m	15298,90 kN.m	-16786,47 kN.m
15	878,4766175 Mg	45	406681,22	0,077	1385,889122 kN	2494,60042 kN.m	-2494,60042 kN.m	17793,50 kN.m	-19281,07 kN.m
14	878,4766175 Mg	42	363867,71	0,069	1239,989153 kN	2231,980475 kN.m	-2231,980475 kN.m	20025,49 kN.m	-21513,05 kN.m
13	878,4766175 Mg	39	322887,47	0,061	1100,336602 kN	1980,605883 kN.m	-1980,605883 kN.m	22006,09 kN.m	-23493,65 kN.m
12	878,4766175 Mg	36	283794,00	0,054	967,1137934 kN	1740,804828 kN.m	-1740,804828 kN.m	23746,90 kN.m	-25234,46 kN.m
11	878,4766175 Mg	33	246646,86	0,047	840,5236776 kN	1512,94262 kN.m	-1512,94262 kN.m	25259,84 kN.m	-26747,40 kN.m
10	878,4766175 Mg	30	211512,93	0,040	720,79421 kN	1297,429578 kN.m	-1297,429578 kN.m	26557,27 kN.m	-28044,83 kN.m
9	878,4766175 Mg	27	178468,16	0,034	608,1841821 kN	1094,731528 kN.m	-1094,731528 kN.m	27652,00 kN.m	-29139,56 kN.m
8	878,4766175 Mg	24	147599,88	0,028	502,9911929 kN	905,3841472 kN.m	-905,3841472 kN.m	28557,38 kN.m	-30044,94 kN.m
7	878,4766175 Mg	21	119010,11	0,023	405,5629119 kN	730,0132414 kN.m	-730,0132414 kN.m	29287,40 kN.m	-30774,96 kN.m
6	878,4766175 Mg	18	92820,43	0,018	316,3136431 kN	569,3645575 kN.m	-569,3645575 kN.m	29856,76 kN.m	-31344,32 kN.m
5	878,4766175 Mg	15	69179,48	0,013	235,7499645 kN	424,3499361 kN.m	-424,3499361 kN.m	30281,11 kN.m	-31768,67 kN.m
4	878,4766175 Mg	12	48275,45	0,009	164,5131914 kN	296,1237446 kN.m	-296,1237446 kN.m	30577,24 kN.m	-32064,80 kN.m
3	878,4766175 Mg	9	30358,75	0,006	103,4566164 kN	186,2219096 kN.m	-186,2219096 kN.m	30763,46 kN.m	-32251,02 kN.m
2	878,4766175 Mg	6	15789,44	0,003	53,80728439 kN	96,85311189 kN.m	-96,85311189 kN.m	30860,31 kN.m	-32347,87 kN.m
1	878,4766175 Mg	3	5164,25	0,001	17,59873374 kN	31,67772073 kN.m	-31,67772073 kN.m	30891,99 kN.m	-32379,55 kN.m
	17569,53235 Mg		5278662,86	1,000	17988,63831 kN	32379,54896 kN.m	-32379,54896 kN.m	63271,54 kN.m	-64759,10 kN.m

E205C

k = 1,612 Vs = 18258,9358 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	891,6766175 Mg	60	656407,83	0,123	2236,907959 kN	2516,521454 kN.m	-4026,434326 kN.m	2516,52 kN.m	-4026,43 kN.m
19	891,6766175 Mg	57	604305,93	0,113	2059,354998 kN	3706,838997 kN.m	-3706,838997 kN.m	6223,36 kN.m	-7733,27 kN.m
18	891,6766175 Mg	54	553856,91	0,103	1887,434747 kN	3397,382544 kN.m	-3397,382544 kN.m	9620,74 kN.m	-11130,66 kN.m
17	891,6766175 Mg	51	505095,82	0,094	1721,266595 kN	3098,279872 kN.m	-3098,279872 kN.m	12719,02 kN.m	-14228,94 kN.m
16	891,6766175 Mg	48	458060,50	0,085	1560,979524 kN	2809,763142 kN.m	-2809,763142 kN.m	15528,79 kN.m	-17038,70 kN.m
15	891,6766175 Mg	45	412792,02	0,077	1406,713508 kN	2532,084315 kN.m	-2532,084315 kN.m	18060,87 kN.m	-19570,78 kN.m
14	891,6766175 Mg	42	369335,19	0,069	1258,621244 kN	2265,51824 kN.m	-2265,51824 kN.m	20326,39 kN.m	-21836,30 kN.m
13	891,6766175 Mg	39	327739,18	0,061	1116,870273 kN	2010,366491 kN.m	-2010,366491 kN.m	22336,76 kN.m	-23846,67 kN.m
12	891,6766175 Mg	36	288058,29	0,054	981,6456567 kN	1766,962182 kN.m	-1766,962182 kN.m	24103,72 kN.m	-25613,63 kN.m
11	891,6766175 Mg	33	250352,98	0,047	853,1533962 kN	1535,676113 kN.m	-1535,676113 kN.m	25639,39 kN.m	-27149,31 kN.m
10	891,6766175 Mg	30	214691,13	0,040	731,6248723 kN	1316,92477 kN.m	-1316,92477 kN.m	26956,32 kN.m	-28466,23 kN.m
9	891,6766175 Mg	27	181149,83	0,034	617,3227648 kN	1111,180977 kN.m	-1111,180977 kN.m	28067,50 kN.m	-29577,41 kN.m
8	891,6766175 Mg	24	149817,72	0,028	510,5491445 kN	918,98846 kN.m	-918,98846 kN.m	28986,49 kN.m	-30496,40 kN.m
7	891,6766175 Mg	21	120798,36	0,023	411,656905 kN	740,982429 kN.m	-740,982429 kN.m	29727,47 kN.m	-31237,38 kN.m
6	891,6766175 Mg	18	94215,15	0,018	321,0665756 kN	577,919836 kN.m	-577,919836 kN.m	30305,39 kN.m	-31815,30 kN.m
5	891,6766175 Mg	15	70218,97	0,013	239,2923462 kN	430,7262232 kN.m	-430,7262232 kN.m	30736,12 kN.m	-32246,03 kN.m
4	891,6766175 Mg	12	49000,84	0,009	166,9851686 kN	300,5733035 kN.m	-300,5733035 kN.m	31036,69 kN.m	-32546,60 kN.m
3	891,6766175 Mg	9	30814,92	0,006	105,0111568 kN	189,0200822 kN.m	-189,0200822 kN.m	31225,71 kN.m	-32735,62 kN.m
2	891,6766175 Mg	6	16026,69	0,003	54,61579327 kN	98,30842789 kN.m	-98,30842789 kN.m	31324,02 kN.m	-32833,93 kN.m
1	891,6766175 Mg	3	5241,85	0,001	17,86317252 kN	32,15371054 kN.m	-32,15371054 kN.m	31356,17 kN.m	-32866,08 kN.m
	17833,53235 Mg		5357980,11	1,000	18258,9358 kN	32866,08444 kN.m	-32866,08444 kN.m	64222,26 kN.m	-65732,17 kN.m

E205D

k = 1,612 Vs = 18578,37829 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	907,2766175 Mg	60	667891,77	0,123	2276,042959 kN	2560,548328 kN.m	-4096,877325 kN.m	2560,55 kN.m	-4096,88 kN.m
19	907,2766175 Mg	57	614878,34	0,113	2095,383686 kN	3771,690634 kN.m	-3771,690634 kN.m	6332,24 kN.m	-7868,57 kN.m
18	907,2766175 Mg	54	563546,71	0,103	1920,455667 kN	3456,8202 kN.m	-3456,8202 kN.m	9789,06 kN.m	-11325,39 kN.m
17	907,2766175 Mg	51	513932,54	0,094	1751,380381 kN	3152,484687 kN.m	-3152,484687 kN.m	12941,54 kN.m	-14477,87 kN.m
16	907,2766175 Mg	48	466074,33	0,085	1588,289066 kN	2858,920319 kN.m	-2858,920319 kN.m	15800,46 kN.m	-17336,79 kN.m
15	907,2766175 Mg	45	420013,87	0,077	1431,324147 kN	2576,383464 kN.m	-2576,383464 kN.m	18376,85 kN.m	-19913,18 kN.m
14	907,2766175 Mg	42	375796,76	0,069	1280,640989 kN	2305,15378 kN.m	-2305,15378 kN.m	20682,00 kN.m	-22218,33 kN.m
13	907,2766175 Mg	39	333473,02	0,061	1136,410065 kN	2045,538117 kN.m	-2045,538117 kN.m	22727,54 kN.m	-24263,87 kN.m
12	907,2766175 Mg	36	293097,91	0,054	998,8196769 kN	1797,875418 kN.m	-1797,875418 kN.m	24525,41 kN.m	-26061,74 kN.m
11	907,2766175 Mg	33	254732,94	0,047	868,0794274 kN	1562,542969 kN.m	-1562,542969 kN.m	26087,96 kN.m	-27624,29 kN.m
10	907,2766175 Mg	30	218447,18	0,040	744,4247459 kN	1339,964543 kN.m	-1339,964543 kN.m	27427,92 kN.m	-28964,25 kN.m
9	907,2766175 Mg	27	184319,07	0,034	628,122908 kN	1130,621234 kN.m	-1130,621234 kN.m	28558,54 kN.m	-30094,87 kN.m
8	907,2766175 Mg	24	152438,80	0,028	519,4812691 kN	935,0662843 kN.m	-935,0662843 kN.m	29493,61 kN.m	-31029,94 kN.m
7	907,2766175 Mg	21	122911,74	0,023	418,8588968 kN	753,9460143 kN.m	-753,9460143 kN.m	30247,56 kN.m	-31783,88 kN.m
6	907,2766175 Mg	18	95863,45	0,018	326,6836777 kN	588,0306198 kN.m	-588,0306198 kN.m	30835,59 kN.m	-32371,92 kN.m
5	907,2766175 Mg	15	71447,46	0,013	243,4787974 kN	438,2618353 kN.m	-438,2618353 kN.m	31273,85 kN.m	-32810,18 kN.m
4	907,2766175 Mg	12	49858,12	0,009	169,9065961 kN	305,831873 kN.m	-305,831873 kN.m	31579,68 kN.m	-33116,01 kN.m
3	907,2766175 Mg	9	31354,03	0,006	106,8483408 kN	192,3270135 kN.m	-192,3270135 kN.m	31772,01 kN.m	-33308,34 kN.m
2	907,2766175 Mg	6	16307,08	0,003	55,57130378 kN	100,0283468 kN.m	-100,0283468 kN.m	31872,04 kN.m	-33408,36 kN.m
1	907,2766175 Mg	3	5333,55	0,001	18,17569108 kN	32,71624394 kN.m	-32,71624394 kN.m	31904,75 kN.m	-33441,08 kN.m
	18145,53235 Mg		5451718,68	1,000	18578,37829 kN	33441,08092 kN.m	-33441,08092 kN.m	65345,83 kN.m	-66882,16 kN.m

E205E

k = 1,612 Vs = 18946,96578 kN

(sismo x y sismo y)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	925,2766175 Mg	60	681142,47	0,123	2321,198727 kN	2611,348568 kN.m	-4178,157709 kN.m	2611,35 kN.m	-4178,16 kN.m
19	925,2766175 Mg	57	627077,28	0,113	2136,955248 kN	3846,519446 kN.m	-3846,519446 kN.m	6457,87 kN.m	-8024,68 kN.m
18	925,2766175 Mg	54	574727,25	0,103	1958,556728 kN	3525,40211 kN.m	-3525,40211 kN.m	9983,27 kN.m	-11550,08 kN.m
17	925,2766175 Mg	51	524128,75	0,094	1786,127058 kN	3215,028704 kN.m	-3215,028704 kN.m	13198,30 kN.m	-14765,11 kN.m
16	925,2766175 Mg	48	475321,05	0,085	1619,800077 kN	2915,640138 kN.m	-2915,640138 kN.m	16113,94 kN.m	-17680,75 kN.m
15	925,2766175 Mg	45	428346,78	0,077	1459,721037 kN	2627,497867 kN.m	-2627,497867 kN.m	18741,44 kN.m	-20308,25 kN.m
14	925,2766175 Mg	42	383252,42	0,069	1306,048386 kN	2350,887096 kN.m	-2350,887096 kN.m	21092,32 kN.m	-22659,13 kN.m
13	925,2766175 Mg	39	340088,99	0,061	1158,95598 kN	2086,120764 kN.m	-2086,120764 kN.m	23178,44 kN.m	-24745,25 kN.m
12	925,2766175 Mg	36	298912,86	0,054	1018,635854 kN	1833,544537 kN.m	-1833,544537 kN.m	25011,99 kN.m	-26578,80 kN.m
11	925,2766175 Mg	33	259786,73	0,047	885,301771 kN	1593,543188 kN.m	-1593,543188 kN.m	26605,53 kN.m	-28172,34 kN.m
10	925,2766175 Mg	30	222781,08	0,040	759,1938309 kN	1366,548896 kN.m	-1366,548896 kN.m	27972,08 kN.m	-29538,89 kN.m
9	925,2766175 Mg	27	187975,88	0,034	640,5846116 kN	1153,052301 kN.m	-1153,052301 kN.m	29125,13 kN.m	-30691,94 kN.m
8	925,2766175 Mg	24	155463,13	0,028	529,7875667 kN	953,61762 kN.m	-953,61762 kN.m	30078,75 kN.m	-31645,56 kN.m
7	925,2766175 Mg	21	125350,26	0,023	427,1688874 kN	768,9039973 kN.m	-768,9039973 kN.m	30847,66 kN.m	-32414,46 kN.m
6	925,2766175 Mg	18	97765,35	0,018	333,1649493 kN	599,6969087 kN.m	-599,6969087 kN.m	31447,35 kN.m	-33014,16 kN.m
5	925,2766175 Mg	15	72864,95	0,013	248,309318 kN	446,9567723 kN.m	-446,9567723 kN.m	31894,31 kN.m	-33461,12 kN.m
4	925,2766175 Mg	12	50847,28	0,009	173,2774741 kN	311,8994533 kN.m	-311,8994533 kN.m	32206,21 kN.m	-33773,02 kN.m
3	925,2766175 Mg	9	31976,08	0,006	108,9681685 kN	196,1427034 kN.m	-196,1427034 kN.m	32402,35 kN.m	-33969,16 kN.m
2	925,2766175 Mg	6	16630,61	0,003	56,6738159 kN	102,0128686 kN.m	-102,0128686 kN.m	32504,36 kN.m	-34071,17 kN.m
1	925,2766175 Mg	3	5439,37	0,001	18,53628942 kN	33,36532095 kN.m	-33,36532095 kN.m	32537,73 kN.m	-34104,54 kN.m
	18505,53235 Mg		5559878,57	1,000	18946,96578 kN	34104,5384 kN.m	-34104,5384 kN.m	66642,27 kN.m	-68209,08 kN.m

E205F

k = 1,612 Vs = 19831,57575 kN

(sismox y sismoy)

Nivel	Masa Piso	h piso (m)	m x hk	Cvx	F sísmica (kN)	Mx	My	Mx acum	My acum
20	968,4766175 Mg	60	712944,15	0,123	2429,572573 kN	2733,269144 kN.m	-4373,230631 kN.m	2733,27 kN.m	-4373,23 kN.m
19	968,4766175 Mg	57	656354,72	0,113	2236,726997 kN	4026,108595 kN.m	-4026,108595 kN.m	6759,38 kN.m	-8399,34 kN.m
18	968,4766175 Mg	54	601560,54	0,103	2049,999275 kN	3689,998695 kN.m	-3689,998695 kN.m	10449,38 kN.m	-12089,34 kN.m
17	968,4766175 Mg	51	548599,66	0,094	1869,519081 kN	3365,134345 kN.m	-3365,134345 kN.m	13814,51 kN.m	-15454,47 kN.m
16	968,4766175 Mg	48	497513,19	0,085	1695,426503 kN	3051,767705 kN.m	-3051,767705 kN.m	16866,28 kN.m	-18506,24 kN.m
15	968,4766175 Mg	45	448345,75	0,077	1527,873574 kN	2750,172433 kN.m	-2750,172433 kN.m	19616,45 kN.m	-21256,41 kN.m
14	968,4766175 Mg	42	401145,99	0,069	1367,026141 kN	2460,647054 kN.m	-2460,647054 kN.m	22077,10 kN.m	-23717,06 kN.m
13	968,4766175 Mg	39	355967,32	0,061	1213,066175 kN	2183,519115 kN.m	-2183,519115 kN.m	24260,62 kN.m	-25900,58 kN.m
12	968,4766175 Mg	36	312868,72	0,054	1066,194679 kN	1919,150423 kN.m	-1919,150423 kN.m	26179,77 kN.m	-27819,73 kN.m
11	968,4766175 Mg	33	271915,85	0,047	926,6353958 kN	1667,943712 kN.m	-1667,943712 kN.m	27847,71 kN.m	-29487,67 kN.m
10	968,4766175 Mg	30	233182,45	0,040	794,6396347 kN	1430,351342 kN.m	-1430,351342 kN.m	29278,06 kN.m	-30918,02 kN.m
9	968,4766175 Mg	27	196752,24	0,034	670,4927004 kN	1206,886861 kN.m	-1206,886861 kN.m	30484,95 kN.m	-32124,91 kN.m
8	968,4766175 Mg	24	162721,50	0,028	554,522681 kN	998,1408258 kN.m	-998,1408258 kN.m	31483,09 kN.m	-33123,05 kN.m
7	968,4766175 Mg	21	131202,71	0,023	447,1128648 kN	804,8031566 kN.m	-804,8031566 kN.m	32287,89 kN.m	-33927,85 kN.m
6	968,4766175 Mg	18	102329,89	0,018	348,7200012 kN	627,6960021 kN.m	-627,6960021 kN.m	32915,59 kN.m	-34555,55 kN.m
5	968,4766175 Mg	15	76266,92	0,013	259,9025673 kN	467,8246211 kN.m	-467,8246211 kN.m	33383,41 kN.m	-35023,38 kN.m
4	968,4766175 Mg	12	53221,28	0,009	181,3675811 kN	326,461646 kN.m	-326,461646 kN.m	33709,88 kN.m	-35349,84 kN.m
3	968,4766175 Mg	9	33469,01	0,006	114,0557551 kN	205,3003592 kN.m	-205,3003592 kN.m	33915,18 kN.m	-35555,14 kN.m
2	968,4766175 Mg	6	17407,07	0,003	59,31984499 kN	106,775721 kN.m	-106,775721 kN.m	34021,95 kN.m	-35661,91 kN.m
1	968,4766175 Mg	3	5693,33	0,001	19,40172542 kN	34,92310576 kN.m	-34,92310576 kN.m	34056,87 kN.m	-35696,84 kN.m
	19369,53235 Mg		5819462,30	1,000	19831,57575 kN	35696,83635 kN.m	-35696,83635 kN.m	69753,71 kN.m	-71393,67 kN.m

## ANEXO 2. DERIVAS E ÍNDICE DE ESTABILIDAD DE EDIFICACIONES

### DERIVAS

#### EDIFICIO DE OCHO (8) PISOS

E81B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,4173	0,1402	0,022	0,0071	<b>0,0231</b>	0,1335	0,4397	0,0067	0,0236	<b>0,0245</b>
7	182	0,3953	0,1331	0,0362	0,0118	<b>0,0381</b>	0,1268	0,4161	0,0111	0,0385	<b>0,0401</b>
6	183	0,3591	0,1213	0,0493	0,0163	<b>0,0519</b>	0,1157	0,3776	0,0152	0,0526	<b>0,0548</b>
5	184	0,3098	0,105	0,06	0,02	<b>0,0632</b>	0,1005	0,325	0,0189	0,0639	<b>0,0666</b>
4	185	0,2498	0,085	0,068	0,023	<b>0,0718</b>	0,0816	0,2611	0,0217	0,072	<b>0,0752</b>
3	186	0,1818	0,062	0,0722	0,0246	<b>0,0763</b>	0,0599	0,1891	0,0235	0,0761	<b>0,0796</b>
2	187	0,1096	0,0374	0,0692	0,0237	<b>0,0731</b>	0,0364	0,113	0,0228	0,072	<b>0,0755</b>
1	188	0,0404	0,0137	0,0404	0,0137	<b>0,0427</b>	0,0136	0,041	0,0136	0,041	<b>0,0432</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

E81C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,3566	0,1208	0,0216	0,0072	<b>0,0228</b>	0,1138	0,3798	0,0065	0,0237	<b>0,0246</b>
7	182	0,335	0,1136	0,0327	0,0109	<b>0,0345</b>	0,1073	0,3561	0,0101	0,0355	<b>0,0369</b>
6	183	0,3023	0,1027	0,0438	0,0146	<b>0,0462</b>	0,0972	0,3206	0,0136	0,0473	<b>0,0492</b>
5	184	0,2585	0,0881	0,053	0,0179	<b>0,0559</b>	0,0836	0,2733	0,0167	0,0569	<b>0,0593</b>
4	185	0,2055	0,0702	0,0594	0,0202	<b>0,0627</b>	0,0669	0,2164	0,019	0,0635	<b>0,0663</b>
3	186	0,1461	0,05	0,0616	0,0211	<b>0,0651</b>	0,0479	0,1529	0,02	0,0653	<b>0,0683</b>
2	187	0,0845	0,0289	0,0556	0,019064	<b>0,0588</b>	0,0279	0,0876	0,018259	0,0581	<b>0,0609</b>
1	188	0,0289	9,84E-03	0,0289	0,009836	<b>0,0305</b>	9,64E-03	0,0295	0,009641	0,0295	<b>0,0310</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E81D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,3215	0,1091	0,023	0,0078	<b>0,0243</b>	0,1024	0,344	0,007	0,0256	<b>0,0265</b>
7	182	0,2985	0,1013	0,0319	0,0107	<b>0,0336</b>	0,0954	0,3184	0,0099	0,035	<b>0,0364</b>
6	183	0,2666	0,0906	0,0413	0,014	<b>0,0436</b>	0,0855	0,2834	0,0128	0,0449	<b>0,0467</b>
5	184	0,2253	0,0766	0,049	0,0166	<b>0,0517</b>	0,0727	0,2385	0,0155	0,0528	<b>0,0550</b>
4	185	0,1763	0,06	0,0539	0,0183	<b>0,0569</b>	0,0572	0,1857	0,0172	0,0576	<b>0,0601</b>
3	186	0,1224	0,0417	0,0541	0,0184	<b>0,0571</b>	0,04	0,1281	0,0175	0,0573	<b>0,0599</b>
2	187	0,0683	0,0233	0,0462	0,015801	<b>0,0488</b>	0,0225	0,0708	0,015163	0,0482	<b>0,0505</b>
1	188	0,0221	7,50E-03	0,0221	0,007499	<b>0,0233</b>	7,34E-03	0,0226	0,007337	0,0226	<b>0,0238</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E81E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,2958	0,1002	0,0252	0,0086	<b>0,0266</b>	0,094	0,3167	0,0078	0,0281	<b>0,0292</b>
7	182	0,2706	0,0916	0,0322	0,0109	<b>0,0340</b>	0,0862	0,2886	0,0099	0,0355	<b>0,0369</b>
6	183	0,2384	0,0807	0,0397	0,0134	<b>0,0419</b>	0,0763	0,2531	0,0124	0,0431	<b>0,0448</b>
5	184	0,1987	0,0673	0,0458	0,0155	<b>0,0484</b>	0,0639	0,21	0,0145	0,0493	<b>0,0514</b>
4	185	0,1529	0,0518	0,049	0,0166	<b>0,0517</b>	0,0494	0,1607	0,0156	0,0523	<b>0,0546</b>
3	186	0,1039	0,0352	0,0476	0,0162	<b>0,0503</b>	0,0338	0,1084	0,0154	0,0501	<b>0,0524</b>
2	187	0,0563	0,019	0,0388	0,0131	<b>0,0410</b>	0,0184	0,0583	0,012624	0,0404	<b>0,0423</b>
1	188	0,0175	5,90E-03	0,0175	0,0059	<b>0,0185</b>	5,78E-03	0,0179	0,005776	0,0179	<b>0,0188</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E81F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,2536	0,0852	0,0287	0,0098	<b>0,0303</b>	0,2536	0,0852	0,0287	0,0098	<b>0,0303</b>
7	182	0,2249	0,0754	0,0327	0,0111	<b>0,0345</b>	0,2249	0,0754	0,0327	0,0111	<b>0,0345</b>
6	183	0,1922	0,0643	0,0368	0,0123	<b>0,0388</b>	0,1922	0,0643	0,0368	0,0123	<b>0,0388</b>
5	184	0,1554	0,052	0,0396	0,0133	<b>0,0418</b>	0,1554	0,052	0,0396	0,0133	<b>0,0418</b>
4	185	0,1158	0,0387	0,0399	0,0134	<b>0,0421</b>	0,1158	0,0387	0,0399	0,0134	<b>0,0421</b>
3	186	0,0759	0,0253	0,0365	0,0122	<b>0,0385</b>	0,0759	0,0253	0,0365	0,0122	<b>0,0385</b>
2	187	0,0394	0,0131	0,0278	0,009234	<b>0,0293</b>	0,0394	0,0131	0,0278	0,009234	<b>0,0293</b>
1	188	0,0116	3,87E-03	0,0116	0,003866	<b>0,0122</b>	0,0116	3,87E-03	0,0116	0,003866	<b>0,0122</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E82A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,4432	0,1437	0,021	0,0063	<b>0,0219</b>	0,1421	0,4486	0,0064	0,021	<b>0,0220</b>
7	182	0,4222	0,1374	0,0367	0,0114	<b>0,0384</b>	0,1357	0,4276	0,0111	0,0373	<b>0,0389</b>
6	183	0,3855	0,126	0,0499	0,0158	<b>0,0523</b>	0,1246	0,3903	0,0155	0,051	<b>0,0533</b>
5	184	0,3356	0,1102	0,0606	0,0193	<b>0,0636</b>	0,1091	0,3393	0,019	0,0618	<b>0,0647</b>
4	185	0,275	0,0909	0,0685	0,0223	<b>0,0720</b>	0,0901	0,2775	0,0219	0,0699	<b>0,0733</b>
3	186	0,2065	0,0686	0,0739	0,0244	<b>0,0778</b>	0,0682	0,2076	0,024	0,0751	<b>0,0788</b>
2	187	0,1326	0,0442	0,0757	0,0252	<b>0,0798</b>	0,0442	0,1325	0,025	0,0763	<b>0,0803</b>
1	188	0,0569	0,019	0,0569	0,019	<b>0,0600</b>	0,0192	0,0562	0,0192	0,0562	<b>0,0594</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E82B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,3008	0,0996	0,0151	0,0047	<b>0,0158</b>	0,0963	0,3118	0,0045	0,0156	<b>0,0162</b>
7	182	0,2857	0,0949	0,0255	0,0081	<b>0,0268</b>	0,0918	0,2962	0,0078	0,0267	<b>0,0278</b>
6	183	0,2602	0,0868	0,0348	0,0113	<b>0,0366</b>	0,084	0,2695	0,0108	0,0364	<b>0,0380</b>
5	184	0,2254	0,0755	0,0424	0,0139	<b>0,0446</b>	0,0732	0,2331	0,0133	0,0443	<b>0,0463</b>
4	185	0,183	0,0616	0,0479	0,0159	<b>0,0505</b>	0,0599	0,1888	0,0153	0,0501	<b>0,0524</b>
3	186	0,1351	0,0457	0,0514	0,0174	<b>0,0543</b>	0,0446	0,1387	0,0167	0,0534	<b>0,0560</b>
2	187	0,0837	0,0283	0,0509	0,0172	<b>0,0537</b>	0,0279	0,0853	0,0169	0,0524	<b>0,0551</b>
1	188	0,0328	0,0111	0,0328	0,0111	<b>0,0346</b>	0,011	0,0329	0,011	0,0329	<b>0,0347</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E82C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,2448	0,0821	0,0135	0,0043	<b>0,0142</b>	0,0783	0,2577	0,0041	0,0143	<b>0,0149</b>
7	182	0,2313	0,0778	0,0215	0,007	<b>0,0226</b>	0,0742	0,2434	0,0066	0,0229	<b>0,0238</b>
6	183	0,2098	0,0708	0,0292	0,0096	<b>0,0307</b>	0,0676	0,2205	0,0091	0,0311	<b>0,0324</b>
5	184	0,1806	0,0612	0,0355	0,0119	<b>0,0374</b>	0,0585	0,1894	0,0111	0,0378	<b>0,0394</b>
4	185	0,1451	0,0493	0,0401	0,0135	<b>0,0423</b>	0,0474	0,1516	0,0128	0,0424	<b>0,0443</b>
3	186	0,105	0,0358	0,0423	0,0144	<b>0,0447</b>	0,0346	0,1092	0,0138	0,0446	<b>0,0467</b>
2	187	0,0627	0,0214	0,04	0,013689	<b>0,0423</b>	0,0208	0,0646	0,013195	0,0415	<b>0,0435</b>
1	188	0,0227	7,71E-03	0,0227	0,007711	<b>0,0240</b>	7,61E-03	0,0231	0,007605	0,0231	<b>0,0243</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E82D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,2165	0,0731	0,0134	0,0044	<b>0,0141</b>	0,0691	0,23	0,0041	0,0147	<b>0,0153</b>
7	182	0,2031	0,0687	0,0201	0,0067	<b>0,0212</b>	0,065	0,2153	0,0062	0,0217	<b>0,0226</b>
6	183	0,183	0,062	0,0267	0,0089	<b>0,0281</b>	0,0588	0,1936	0,0083	0,0288	<b>0,0300</b>
5	184	0,1563	0,0531	0,0323	0,0109	<b>0,0341</b>	0,0505	0,1648	0,0101	0,0345	<b>0,0359</b>
4	185	0,124	0,0422	0,0361	0,0122	<b>0,0381</b>	0,0404	0,1303	0,0116	0,0385	<b>0,0402</b>
3	186	0,0879	0,03	0,0372	0,0127	<b>0,0393</b>	0,0288	0,0918	0,012	0,0394	<b>0,0412</b>
2	187	0,0507	0,0173	0,0335	0,011441	<b>0,0354</b>	0,0168	0,0524	0,011048	0,0348	<b>0,0365</b>
1	188	0,0172	5,86E-03	0,0172	0,005859	<b>0,0182</b>	5,75E-03	0,0176	0,005752	0,0176	<b>0,0185</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E82E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1988	0,0673	0,0143	0,0049	<b>0,0151</b>	0,0633	0,2119	0,0043	0,0157	<b>0,0163</b>
7	182	0,1845	0,0624	0,0197	0,0066	<b>0,0208</b>	0,059	0,1962	0,0061	0,0216	<b>0,0224</b>
6	183	0,1648	0,0558	0,0255	0,0085	<b>0,0269</b>	0,0529	0,1746	0,008	0,0276	<b>0,0287</b>
5	184	0,1393	0,0473	0,0303	0,0103	<b>0,0320</b>	0,0449	0,147	0,0095	0,0325	<b>0,0339</b>
4	185	0,109	0,037	0,0333	0,0112	<b>0,0351</b>	0,0354	0,1145	0,0106	0,0355	<b>0,0370</b>
3	186	0,0757	0,0258	0,0334	0,0114	<b>0,0353</b>	0,0248	0,079	0,0109	0,0352	<b>0,0368</b>
2	187	0,0423	0,0144	0,0286	0,009748	<b>0,0302</b>	0,0139	0,0438	0,00934	0,0298	<b>0,0312</b>
1	188	0,0137	4,65E-03	0,0137	0,004652	<b>0,0145</b>	4,56E-03	0,014	0,00456	0,014	<b>0,0147</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

E82F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1739	0,0586	0,0166	0,0057	<b>0,0176</b>	0,0551	0,1856	0,0051	0,0185	<b>0,0192</b>
7	182	0,1573	0,0529	0,0203	0,0068	<b>0,0214</b>	0,05	0,1671	0,0063	0,0222	<b>0,0231</b>
6	183	0,137	0,0461	0,0241	0,0081	<b>0,0254</b>	0,0437	0,1449	0,0075	0,0261	<b>0,0272</b>
5	184	0,1129	0,038	0,027	0,0091	<b>0,0285</b>	0,0362	0,1188	0,0085	0,029	<b>0,0302</b>
4	185	0,0859	0,0289	0,0284	0,0096	<b>0,0300</b>	0,0277	0,0898	0,009	0,03	<b>0,0313</b>
3	186	0,0575	0,0193	0,0269	0,009	<b>0,0284</b>	0,0187	0,0598	0,0087	0,0282	<b>0,0295</b>
2	187	0,0306	0,0103	0,021265	0,007169	<b>0,0224</b>	0,01	0,0316	0,006928	0,022069	<b>0,0231</b>
1	188	9,34E-03	3,13E-03	0,009335	0,003131	<b>0,0098</b>	3,07E-03	9,53E-03	0,003072	0,009531	<b>0,0100</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

E83A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,3837	0,1227	0,0182	0,0053	<b>0,0190</b>	0,123	0,3826	0,0054	0,0178	<b>0,0186</b>
7	182	0,3655	0,1174	0,0316	0,0097	<b>0,0331</b>	0,1176	0,3648	0,0097	0,0315	<b>0,0330</b>
6	183	0,3339	0,1077	0,0429	0,0133	<b>0,0449</b>	0,1079	0,3333	0,0132	0,0431	<b>0,0451</b>
5	184	0,291	0,0944	0,0519	0,0163	<b>0,0544</b>	0,0947	0,2902	0,0163	0,0521	<b>0,0546</b>
4	185	0,2391	0,0781	0,0585	0,0187	<b>0,0614</b>	0,0784	0,2381	0,0187	0,0588	<b>0,0617</b>
3	186	0,1806	0,0594	0,0631	0,0206	<b>0,0664</b>	0,0597	0,1793	0,0205	0,0631	<b>0,0663</b>
2	187	0,1175	0,0388	0,065	0,0214	<b>0,0684</b>	0,0392	0,1162	0,0215	0,0648	<b>0,0683</b>
1	188	0,0525	0,0174	0,0525	0,0174	<b>0,0553</b>	0,0177	0,0514	0,0177	0,0514	<b>0,0544</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E83B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,2395	0,0781	0,0118	0,0035	<b>0,0123</b>	0,0767	0,2442	0,0035	0,0119	<b>0,0124</b>
7	182	0,2277	0,0746	0,0201	0,0063	<b>0,0211</b>	0,0732	0,2323	0,0062	0,0205	<b>0,0214</b>
6	183	0,2076	0,0683	0,0274	0,0087	<b>0,0287</b>	0,067	0,2118	0,0084	0,0282	<b>0,0294</b>
5	184	0,1802	0,0596	0,0332	0,0107	<b>0,0349</b>	0,0586	0,1836	0,0105	0,0341	<b>0,0357</b>
4	185	0,147	0,0489	0,0375	0,0123	<b>0,0395</b>	0,0481	0,1495	0,0119	0,0385	<b>0,0403</b>
3	186	0,1095	0,0366	0,0403	0,0134	<b>0,0425</b>	0,0362	0,111	0,0131	0,0413	<b>0,0433</b>
2	187	0,0692	0,0232	0,0407	0,013658	<b>0,0429</b>	0,0231	0,0697	0,013508	0,0414	<b>0,0435</b>
1	188	0,0285	9,54E-03	0,0285	0,009542	<b>0,0301</b>	9,59E-03	0,0283	0,009592	0,0283	<b>0,0299</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E83C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1842	0,0611	0,0096	0,003	<b>0,0101</b>	0,0589	0,1913	0,0029	0,01	<b>0,0104</b>
7	182	0,1746	0,0581	0,0159	0,0051	<b>0,0167</b>	0,056	0,1813	0,0048	0,0166	<b>0,0173</b>
6	183	0,1587	0,053	0,0216	0,007	<b>0,0227</b>	0,0512	0,1647	0,0067	0,0226	<b>0,0236</b>
5	184	0,1371	0,046	0,0262	0,0086	<b>0,0276</b>	0,0445	0,1421	0,0082	0,0274	<b>0,0286</b>
4	185	0,1109	0,0374	0,0296	0,0099	<b>0,0312</b>	0,0363	0,1147	0,0095	0,031	<b>0,0324</b>
3	186	0,0813	0,0275	0,0316	0,0106	<b>0,0333</b>	0,0268	0,0837	0,0103	0,0329	<b>0,0345</b>
2	187	0,0497	0,0169	0,0308	0,010499	<b>0,0325</b>	0,0165	0,0508	0,010139	0,0317	<b>0,0333</b>
1	188	0,0189	6,40E-03	0,0189	0,006401	<b>0,0200</b>	6,36E-03	0,0191	0,006361	0,0191	<b>0,0201</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E83D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1581	0,0529	0,009	0,0029	<b>0,0095</b>	0,0505	0,1661	0,0027	0,0095	<b>0,0099</b>
7	182	0,1491	0,05	0,0141	0,0045	<b>0,0148</b>	0,0478	0,1566	0,0043	0,015	<b>0,0156</b>
6	183	0,135	0,0455	0,0191	0,0063	<b>0,0201</b>	0,0435	0,1416	0,0059	0,0202	<b>0,0210</b>
5	184	0,1159	0,0392	0,023	0,0077	<b>0,0243</b>	0,0376	0,1214	0,0073	0,0245	<b>0,0256</b>
4	185	0,0929	0,0315	0,026	0,0087	<b>0,0274</b>	0,0303	0,0969	0,0083	0,0275	<b>0,0287</b>
3	186	0,0669	0,0228	0,0273	0,0093	<b>0,0288</b>	0,022	0,0694	0,0089	0,0287	<b>0,0300</b>
2	187	0,0396	0,0135	0,0255	0,008709	<b>0,0269</b>	0,0131	0,0407	0,008372	0,0264	<b>0,0277</b>
1	188	0,0141	4,79E-03	0,0141	0,004791	<b>0,0149</b>	4,73E-03	0,0143	0,004728	0,0143	<b>0,0151</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E83E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1433	0,0482	0,0091	0,003	<b>0,0096</b>	0,0457	0,1516	0,0028	0,0098	<b>0,0102</b>
7	182	0,1342	0,0452	0,0135	0,0044	<b>0,0142</b>	0,0429	0,1418	0,0041	0,0145	<b>0,0151</b>
6	183	0,1207	0,0408	0,0178	0,0059	<b>0,0188</b>	0,0388	0,1273	0,0055	0,0191	<b>0,0199</b>
5	184	0,1029	0,0349	0,0214	0,0072	<b>0,0226</b>	0,0333	0,1082	0,0068	0,0228	<b>0,0238</b>
4	185	0,0815	0,0277	0,0239	0,0081	<b>0,0252</b>	0,0265	0,0854	0,0076	0,0254	<b>0,0265</b>
3	186	0,0576	0,0196	0,0245	0,0083	<b>0,0259</b>	0,0189	0,06	0,008	0,0259	<b>0,0271</b>
2	187	0,0331	0,0113	0,0219	0,0075	<b>0,0231</b>	0,0109	0,0341	0,007163	0,0227	<b>0,0238</b>
1	188	0,0112	3,80E-03	0,0112	0,0038	<b>0,0118</b>	3,74E-03	0,0114	0,003737	0,0114	<b>0,0120</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E83F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1256	0,0423	0,0103	0,0035	<b>0,0109</b>	0,0399	0,1336	0,0031	0,0114	<b>0,0118</b>
7	182	0,1153	0,0388	0,0135	0,0045	<b>0,0142</b>	0,0368	0,1222	0,0042	0,0147	<b>0,0153</b>
6	183	0,1018	0,0343	0,0167	0,0056	<b>0,0176</b>	0,0326	0,1075	0,0052	0,018	<b>0,0187</b>
5	184	0,0851	0,0287	0,0194	0,0065	<b>0,0205</b>	0,0274	0,0895	0,0061	0,0207	<b>0,0216</b>
4	185	0,0657	0,0222	0,0208	0,007	<b>0,0219</b>	0,0213	0,0688	0,0067	0,0221	<b>0,0231</b>
3	186	0,0449	0,0152	0,0204	0,006932	<b>0,0215</b>	0,0146	0,0467	0,006561	0,0214	<b>0,0224</b>
2	187	0,0245	8,27E-03	0,016783	0,00567	<b>0,0177</b>	8,04E-03	0,0253	0,005487	0,01743	<b>0,0183</b>
1	188	7,72E-03	2,60E-03	0,007717	0,002598	<b>0,0081</b>	2,55E-03	7,87E-03	0,002552	0,00787	<b>0,0083</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E84A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,3515	0,1113	0,0167	0,0048	<b>0,0174</b>	0,1128	0,3467	0,0051	0,0161	<b>0,0169</b>
7	182	0,3348	0,1065	0,0289	0,0087	<b>0,0302</b>	0,1077	0,3306	0,0088	0,0284	<b>0,0297</b>
6	183	0,3059	0,0978	0,0391	0,012	<b>0,0409</b>	0,0989	0,3022	0,0121	0,0388	<b>0,0406</b>
5	184	0,2668	0,0858	0,0471	0,0147	<b>0,0493</b>	0,0868	0,2634	0,0147	0,0468	<b>0,0491</b>
4	185	0,2197	0,0711	0,0532	0,0168	<b>0,0558</b>	0,0721	0,2166	0,017	0,0527	<b>0,0554</b>
3	186	0,1665	0,0543	0,0572	0,0184	<b>0,0601</b>	0,0551	0,1639	0,0186	0,0567	<b>0,0597</b>
2	187	0,1093	0,0359	0,0591	0,0193	<b>0,0622</b>	0,0365	0,1072	0,0195	0,0584	<b>0,0616</b>
1	188	0,0502	0,0166	0,0502	0,0166	<b>0,0529</b>	0,017	0,0488	0,017	0,0488	<b>0,0517</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E84B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,2047	0,0659	0,01	0,003	<b>0,0104</b>	0,0656	0,2057	0,003	0,0099	<b>0,0103</b>
7	182	0,1947	0,0629	0,0172	0,0052	<b>0,0180</b>	0,0626	0,1958	0,0053	0,0172	<b>0,0180</b>
6	183	0,1775	0,0577	0,0232	0,0073	<b>0,0243</b>	0,0573	0,1786	0,0071	0,0234	<b>0,0245</b>
5	184	0,1543	0,0504	0,028	0,0089	<b>0,0294</b>	0,0502	0,1552	0,0088	0,0284	<b>0,0297</b>
4	185	0,1263	0,0415	0,0317	0,0102	<b>0,0333</b>	0,0414	0,1268	0,0101	0,032	<b>0,0336</b>
3	186	0,0946	0,0313	0,034	0,0111	<b>0,0358</b>	0,0313	0,0948	0,0111	0,0344	<b>0,0361</b>
2	187	0,0606	0,0202	0,0346	0,011561	<b>0,0365</b>	0,0202	0,0604	0,011447	0,0348	<b>0,0366</b>
1	188	0,026	8,64E-03	0,026	0,008639	<b>0,0274</b>	8,75E-03	0,0256	0,008753	0,0256	<b>0,0271</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E84C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1489	0,0487	0,0076	0,0023	<b>0,0079</b>	0,0477	0,1524	0,0023	0,0077	<b>0,0080</b>
7	182	0,1413	0,0464	0,0127	0,004	<b>0,0133</b>	0,0454	0,1447	0,0039	0,013	<b>0,0136</b>
6	183	0,1286	0,0424	0,0173	0,0055	<b>0,0182</b>	0,0415	0,1317	0,0054	0,0178	<b>0,0186</b>
5	184	0,1113	0,0369	0,0209	0,0067	<b>0,0219</b>	0,0361	0,1139	0,0065	0,0215	<b>0,0225</b>
4	185	0,0904	0,0302	0,0235	0,0078	<b>0,0248</b>	0,0296	0,0924	0,0075	0,0243	<b>0,0254</b>
3	186	0,0669	0,0224	0,0252	0,0084	<b>0,0266</b>	0,0221	0,0681	0,0082	0,026	<b>0,0273</b>
2	187	0,0417	0,014	0,0251	0,00843	<b>0,0265</b>	0,0139	0,0421	0,008321	0,0255	<b>0,0268</b>
1	188	0,0166	5,57E-03	0,0166	0,00557	<b>0,0175</b>	5,58E-03	0,0166	0,005579	0,0166	<b>0,0175</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E84D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1232	0,0408	0,0067	0,0021	<b>0,0070</b>	0,0394	0,1279	0,002	0,0068	<b>0,0071</b>
7	182	0,1165	0,0387	0,0108	0,0034	<b>0,0113</b>	0,0374	0,1211	0,0033	0,0113	<b>0,0118</b>
6	183	0,1057	0,0353	0,0145	0,0047	<b>0,0152</b>	0,0341	0,1098	0,0045	0,0153	<b>0,0159</b>
5	184	0,0912	0,0306	0,0177	0,0058	<b>0,0186</b>	0,0296	0,0945	0,0056	0,0185	<b>0,0193</b>
4	185	0,0735	0,0248	0,02	0,0067	<b>0,0211</b>	0,024	0,076	0,0064	0,0209	<b>0,0219</b>
3	186	0,0535	0,0181	0,0211	0,0071	<b>0,0223</b>	0,0176	0,0551	0,0068	0,022	<b>0,0230</b>
2	187	0,0324	0,011	0,0203	0,006923	<b>0,0214</b>	0,0108	0,0331	0,006752	0,0209	<b>0,0220</b>
1	188	0,0121	4,08E-03	0,0121	0,004077	<b>0,0128</b>	4,05E-03	0,0122	0,004048	0,0122	<b>0,0129</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E84E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1095	0,0366	0,0065	0,0021	<b>0,0068</b>	0,035	0,1148	0,002	0,0068	<b>0,0071</b>
7	182	0,103	0,0345	0,0099	0,0032	<b>0,0104</b>	0,033	0,108	0,003	0,0105	<b>0,0109</b>
6	183	0,0931	0,0313	0,0133	0,0044	<b>0,0140</b>	0,03	0,0975	0,0042	0,0141	<b>0,0147</b>
5	184	0,0798	0,0269	0,0161	0,0053	<b>0,0169</b>	0,0258	0,0834	0,005	0,017	<b>0,0177</b>
4	185	0,0637	0,0216	0,018	0,0061	<b>0,0190</b>	0,0208	0,0664	0,0058	0,0191	<b>0,0200</b>
3	186	0,0457	0,0155	0,0189	0,006386	<b>0,0199</b>	0,015	0,0473	0,006108	0,0197	<b>0,0206</b>
2	187	0,0268	9,11E-03	0,017331	0,005908	<b>0,0183</b>	8,89E-03	0,0276	0,005726	0,018	<b>0,0189</b>
1	188	9,47E-03	3,21E-03	0,009469	0,003206	<b>0,0100</b>	3,17E-03	9,60E-03	0,003166	0,0096	<b>0,0101</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

E84F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,095	0,0319	0,007	0,0023	<b>0,0074</b>	0,0302	0,1005	0,0021	0,0075	<b>0,0078</b>
7	182	0,088	0,0296	0,0095	0,0032	<b>0,0100</b>	0,0281	0,093	0,0029	0,0103	<b>0,0107</b>
6	183	0,0785	0,0264	0,0122	0,004	<b>0,0128</b>	0,0252	0,0827	0,0038	0,0132	<b>0,0137</b>
5	184	0,0663	0,0224	0,0145	0,0049	<b>0,0153</b>	0,0214	0,0695	0,0046	0,0154	<b>0,0161</b>
4	185	0,0518	0,0175	0,0159	0,0053	<b>0,0168</b>	0,0168	0,0541	0,0051	0,0168	<b>0,0176</b>
3	186	0,0359	0,0122	0,0158	0,005415	<b>0,0167</b>	0,0117	0,0373	0,005094	0,0166	<b>0,0174</b>
2	187	0,0201	6,79E-03	0,013569	0,004582	<b>0,0143</b>	6,61E-03	0,0207	0,004437	0,014054	<b>0,0147</b>
1	188	6,53E-03	2,20E-03	0,006531	0,002203	<b>0,0069</b>	2,17E-03	6,65E-03	0,002169	0,006646	<b>0,0070</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

E85A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,3241	0,1014	0,0154	0,0044	<b>0,0160</b>	0,104	0,3156	0,0047	0,0147	<b>0,0154</b>
7	182	0,3087	0,097	0,0266	0,0078	<b>0,0277</b>	0,0993	0,3009	0,0081	0,0258	<b>0,0270</b>
6	183	0,2821	0,0892	0,0358	0,0108	<b>0,0374</b>	0,0912	0,2751	0,011	0,0349	<b>0,0366</b>
5	184	0,2463	0,0784	0,043	0,0133	<b>0,0450</b>	0,0802	0,2402	0,0135	0,0422	<b>0,0443</b>
4	185	0,2033	0,0651	0,0485	0,0151	<b>0,0508</b>	0,0667	0,198	0,0154	0,0474	<b>0,0498</b>
3	186	0,1548	0,05	0,0521	0,0166	<b>0,0547</b>	0,0513	0,1506	0,0169	0,0509	<b>0,0536</b>
2	187	0,1027	0,0334	0,0538	0,0174	<b>0,0565</b>	0,0344	0,0997	0,0179	0,0526	<b>0,0556</b>
1	188	0,0489	0,016	0,0489	0,016	<b>0,0515</b>	0,0165	0,0471	0,0165	0,0471	<b>0,0499</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E85B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1711	0,054	0,0085	0,0025	<b>0,0089</b>	0,0548	0,1681	0,0025	0,0079	<b>0,0083</b>
7	182	0,1626	0,0515	0,0143	0,0042	<b>0,0149</b>	0,0523	0,1602	0,0044	0,014	<b>0,0147</b>
6	183	0,1483	0,0473	0,0192	0,0059	<b>0,0201</b>	0,0479	0,1462	0,0059	0,0189	<b>0,0198</b>
5	184	0,1291	0,0414	0,0231	0,0071	<b>0,0242</b>	0,042	0,1273	0,0072	0,0229	<b>0,0240</b>
4	185	0,106	0,0343	0,0259	0,0082	<b>0,0272</b>	0,0348	0,1044	0,0083	0,0257	<b>0,0270</b>
3	186	0,0801	0,0261	0,0279	0,009	<b>0,0293</b>	0,0265	0,0787	0,0091	0,0275	<b>0,0290</b>
2	187	0,0522	0,0171	0,0286	0,009324	<b>0,0301</b>	0,0174	0,0512	0,009433	0,0282	<b>0,0297</b>
1	188	0,0236	7,78E-03	0,0236	0,007776	<b>0,0248</b>	7,97E-03	0,023	0,007967	0,023	<b>0,0243</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E85C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,1132	0,0361	0,0058	0,0016	<b>0,0060</b>	0,0362	0,1128	0,0017	0,0055	<b>0,0058</b>
7	182	0,1074	0,0345	0,0096	0,0029	<b>0,0100</b>	0,0345	0,1073	0,0029	0,0095	<b>0,0099</b>
6	183	0,0978	0,0316	0,0129	0,004	<b>0,0135</b>	0,0316	0,0978	0,004	0,0129	<b>0,0135</b>
5	184	0,0849	0,0276	0,0156	0,0049	<b>0,0164</b>	0,0276	0,0849	0,0049	0,0156	<b>0,0164</b>
4	185	0,0693	0,0227	0,0175	0,0056	<b>0,0184</b>	0,0227	0,0693	0,0056	0,0176	<b>0,0185</b>
3	186	0,0518	0,0171	0,0187	0,0061	<b>0,0197</b>	0,0171	0,0517	0,0061	0,0188	<b>0,0198</b>
2	187	0,0331	0,011	0,019	0,006322	<b>0,0200</b>	0,011	0,0329	0,006251	0,019	<b>0,0200</b>
1	188	0,0141	4,68E-03	0,0141	0,004678	<b>0,0149</b>	4,75E-03	0,0139	0,004749	0,0139	<b>0,0147</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E85D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,0869	0,0281	0,0045	0,0013	<b>0,0047</b>	0,0278	0,088	0,0014	0,0045	<b>0,0047</b>
7	182	0,0824	0,0268	0,0075	0,0023	<b>0,0078</b>	0,0264	0,0835	0,0022	0,0075	<b>0,0078</b>
6	183	0,0749	0,0245	0,0101	0,0032	<b>0,0106</b>	0,0242	0,076	0,0032	0,0103	<b>0,0108</b>
5	184	0,0648	0,0213	0,0122	0,0039	<b>0,0128</b>	0,021	0,0657	0,0038	0,0124	<b>0,0130</b>
4	185	0,0526	0,0174	0,0137	0,0044	<b>0,0144</b>	0,0172	0,0533	0,0044	0,014	<b>0,0147</b>
3	186	0,0389	0,013	0,0146	0,00488	<b>0,0154</b>	0,0128	0,0393	0,004718	0,0149	<b>0,0156</b>
2	187	0,0243	8,12E-03	0,014577	0,004869	<b>0,0154</b>	8,08E-03	0,0244	0,004811	0,014743	<b>0,0155</b>
1	188	9,72E-03	3,25E-03	0,009723	0,003251	<b>0,0103</b>	3,27E-03	9,66E-03	0,003271	0,009657	<b>0,0102</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## E85E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,0734	0,024	0,004	0,0012	<b>0,0042</b>	0,0235	0,0753	0,0012	0,004	<b>0,0042</b>
7	182	0,0694	0,0228	0,0064	0,002	<b>0,0067</b>	0,0223	0,0713	0,002	0,0066	<b>0,0069</b>
6	183	0,063	0,0208	0,0087	0,0028	<b>0,0091</b>	0,0203	0,0647	0,0027	0,009	<b>0,0094</b>
5	184	0,0543	0,018	0,0105	0,0034	<b>0,0110</b>	0,0176	0,0557	0,0033	0,0108	<b>0,0113</b>
4	185	0,0438	0,0146	0,0118	0,0039	<b>0,0124</b>	0,0143	0,0449	0,0038	0,0122	<b>0,0128</b>
3	186	0,032	0,0107	0,0125	0,004146	<b>0,0132</b>	0,0105	0,0327	0,004028	0,013	<b>0,0136</b>
2	187	0,0195	6,55E-03	0,012121	0,004074	<b>0,0128</b>	6,47E-03	0,0197	0,003995	0,012311	<b>0,0129</b>
1	188	7,38E-03	2,48E-03	0,007379	0,00248	<b>0,0078</b>	2,48E-03	7,39E-03	0,002477	0,007389	<b>0,0078</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

E85F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	D x	D y	D total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	D x	D y	D total Y
8	181	0,0608	0,0202	0,0038	0,0012	<b>0,0040</b>	0,0194	0,0634	0,0011	0,004	<b>0,0041</b>
7	182	0,057	0,019	0,0056	0,0019	<b>0,0059</b>	0,0183	0,0594	0,0018	0,0059	<b>0,0062</b>
6	183	0,0514	0,0171	0,0075	0,0024	<b>0,0079</b>	0,0165	0,0535	0,0023	0,0079	<b>0,0082</b>
5	184	0,0439	0,0147	0,0091	0,003	<b>0,0096</b>	0,0142	0,0456	0,0029	0,0095	<b>0,0099</b>
4	185	0,0348	0,0117	0,01	0,003341	<b>0,0105</b>	0,0113	0,0361	0,003168	0,0106	<b>0,0111</b>
3	186	0,0248	8,36E-03	0,0104	0,003506	<b>0,0110</b>	8,13E-03	0,0255	0,003377	0,0108	<b>0,0113</b>
2	187	0,0144	4,85E-03	0,009418	0,003174	<b>0,0099</b>	4,76E-03	0,0147	0,003092	0,009667	<b>0,0101</b>
1	188	4,98E-03	1,68E-03	0,004982	0,001679	<b>0,0053</b>	1,66E-03	5,03E-03	0,001663	0,005033	<b>0,0053</b>
	Nivel 0	0	0				0	0			

## ÍNDICE DE ESTABILIDAD

### EDIFICIOS 8 PISOS.

#### E81B

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7430,7671 Mg	1500,408	8931,175138	2957,422618	0,0233	0,0247
7	182	14861,53428	3000,816	17862,35028	5482,453202	0,0414	0,0435
6	183	22292,30141	4501,224	26793,52541	7586,327504	0,0611	0,0645
5	184	29723,06855	6001,632	35724,70055	9281,799632	0,0811	0,0855
4	185	37153,83569	7502,04	44655,87569	10583,69315	0,1010	0,1058
3	186	44584,60283	9002,448	53587,05083	11509,84429	0,1184	0,1236
2	187	52015,36996	10502,856	62518,22596	12082,9537	0,1262	0,1303
1	188	59446,1371	12003,264	71449,4011	12335,24346	0,0824	0,0834
	Nivel 0						

#### E81C

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7560,259138	1500,408	9060,667138	3008,960038	0,0229	0,0247
7	182	15120,51828	3000,816	18121,33428	5577,992978	0,0373	0,0400
6	183	22680,77741	4501,224	27182,00141	7718,530371	0,0542	0,0578
5	184	30241,03655	6001,632	36242,66855	9443,548585	0,0716	0,0759
4	185	37801,29569	7502,04	45303,33569	10768,12951	0,0880	0,0930
3	186	45361,55483	9002,448	54364,00283	11710,42019	0,1008	0,1057
2	187	52921,81396	10502,856	63424,66996	12293,51687	0,1011	0,1047
1	188	60482,0731	12003,264	72485,3371	12550,20314	0,0588	0,0597
	Nivel 0						

#### E81D

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7713,295138	1500,408	9213,703138	3069,867899	0,0243	0,0266
7	182	15426,59028	3000,816	18427,40628	5690,903623	0,0363	0,0393
6	183	23139,88541	4501,224	27641,10941	7874,770124	0,0510	0,0546
5	184	30853,18055	6001,632	36854,81255	9634,706437	0,0660	0,0702
4	185	38566,47569	7502,04	46068,51569	10986,09974	0,0796	0,0840
3	186	46279,77083	9002,448	55282,21883	11947,46442	0,0881	0,0924
2	187	53993,06596	10502,856	64495,92196	12542,36424	0,0837	0,0866
1	188	61706,3611	12003,264	73709,6251	12804,24641	0,0448	0,0456
	Nivel 0						

**E81E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7889,875138	1500,408	9390,283138	3140,146199	0,0265	0,0291
7	182	15779,75028	3000,816	18780,56628	5821,185136	0,0366	0,0396
6	183	23669,62541	4501,224	28170,84941	8055,046761	0,0488	0,0523
5	184	31559,50055	6001,632	37561,13255	9855,27319	0,0614	0,0653
4	185	39449,37569	7502,04	46951,41569	11237,60386	0,0721	0,0760
3	186	47339,25083	9002,448	56341,69883	12220,977	0,0773	0,0805
2	187	55229,12596	10502,856	65731,98196	12829,49583	0,0699	0,0723
1	188	63119,0011	12003,264	75122,2651	13097,37325	0,0353	0,0360
	Nivel 0						

**E81F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8313,667138	1500,408	9814,075138	3308,81412	0,0300	0,0300
7	182	16627,33428	3000,816	19628,15028	6133,860767	0,0368	0,0368
6	183	24941,00141	4501,224	29442,22541	8487,71069	0,0449	0,0449
5	184	33254,66855	6001,632	39256,30055	10384,6334	0,0526	0,0526
4	185	41568,33569	7502,04	49070,37569	11841,21374	0,0581	0,0581
3	186	49882,00283	9002,448	58884,45083	12877,4072	0,0587	0,0587
2	187	58195,66996	10502,856	68698,52596	13518,61164	0,0496	0,0496
1	188	66509,3371	12003,264	78512,6011	13800,87766	0,0232	0,0232
	Nivel 0						

**E82A**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7562,236834	1500,408	9062,644834	3009,747155	0,0220	0,0220
7	182	15124,47367	3000,816	18125,28967	5579,452131	0,0416	0,0421
6	183	22686,7105	4501,224	27187,9345	7720,54947	0,0614	0,0626
5	184	30248,94733	6001,632	36250,57933	9446,018932	0,0814	0,0827
4	185	37811,18417	7502,04	45313,22417	10770,94635	0,1010	0,1027
3	186	45373,421	9002,448	54375,869	11713,48353	0,1204	0,1220
2	187	52935,65784	10502,856	63438,51384	12296,73274	0,1372	0,1381
1	188	60497,89467	12003,264	72501,15867	12553,48616	0,1155	0,1143
	Nivel 0						

**E82B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7668,184834	1500,408	9168,592834	3051,914136	0,0158	0,0163
7	182	15336,36967	3000,816	18337,18567	5657,621039	0,0289	0,0301
6	183	23004,5545	4501,224	27505,7785	7828,715452	0,0429	0,0445
5	184	30672,73933	6001,632	36674,37133	9578,358984	0,0569	0,0590
4	185	38340,92417	7502,04	45842,96417	10921,84882	0,0706	0,0733
3	186	46009,109	9002,448	55011,557	11877,59108	0,0838	0,0864
2	187	53677,29384	10502,856	64180,14984	12469,0117	0,0922	0,0945
1	188	61345,47867	12003,264	73348,74267	12729,36227	0,0665	0,0666
	Nivel 0						

**E82C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7797,676834	1500,408	9298,084834	3103,451556	0,0141	0,0149
7	182	15595,35367	3000,816	18596,16967	5753,160815	0,0244	0,0257
6	183	23393,0305	4501,224	27894,2545	7960,918319	0,0359	0,0378
5	184	31190,70733	6001,632	37192,33933	9740,107936	0,0477	0,0501
4	185	38988,38417	7502,04	46490,42417	11106,28518	0,0590	0,0618
3	186	46786,061	9002,448	55788,509	12078,16697	0,0688	0,0719
2	187	54583,73784	10502,856	65086,59384	12679,57486	0,0723	0,0745
1	188	62381,41467	12003,264	74384,67867	12944,32195	0,0459	0,0466
	Nivel 0						

**E82D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7950,712834	1500,408	9451,120834	3164,359416	0,0140	0,0152
7	182	15901,42567	3000,816	18902,24167	5866,07146	0,0228	0,0242
6	183	23852,1385	4501,224	28353,3625	8117,158071	0,0328	0,0349
5	184	31802,85133	6001,632	37804,48333	9931,265789	0,0433	0,0456
4	185	39753,56417	7502,04	47255,60417	11324,25541	0,0530	0,0559
3	186	47704,277	9002,448	56706,725	12315,21121	0,0603	0,0632
2	187	55654,98984	10502,856	66157,84584	12928,42224	0,0604	0,0623
1	188	63605,70267	12003,264	75608,96667	13198,36521	0,0347	0,0354
	Nivel 0						

**E82E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8127,292834	1500,408	9627,700834	3234,637717	0,0150	0,0162
7	182	16254,58567	3000,816	19255,40167	5996,352973	0,0222	0,0240
6	183	24381,8785	4501,224	28883,1025	8297,434708	0,0312	0,0333
5	184	32509,17133	6001,632	38510,80333	10151,83254	0,0405	0,0428
4	185	40636,46417	7502,04	48138,50417	11575,75953	0,0487	0,0514
3	186	48763,757	9002,448	57766,205	12588,72379	0,0540	0,0564
2	187	56891,04984	10502,856	67393,90584	13215,55382	0,0514	0,0531
1	188	65018,34267	12003,264	77021,60667	13491,49205	0,0275	0,0280
	Nivel 0						

**E82F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8551,084834	1500,408	10051,49283	3403,305638	0,0173	0,0189
7	182	17102,16967	3000,816	20102,98567	6309,028605	0,0227	0,0245
6	183	25653,2545	4501,224	30154,4785	8730,098638	0,0293	0,0313
5	184	34204,33933	6001,632	40205,97133	10681,19275	0,0358	0,0379
4	185	42755,42417	7502,04	50257,46417	12179,36942	0,0412	0,0431
3	186	51306,509	9002,448	60308,957	13245,15398	0,0431	0,0448
2	187	59857,59384	10502,856	70360,44984	13904,66963	0,0379	0,0390
1	188	68408,67867	12003,264	80411,94267	14194,99647	0,0186	0,0189
	Nivel 0						

**E83A**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7799,65453	1500,408	9300,06253	3104,238673	0,0189	0,0186
7	182	15599,30906	3000,816	18600,12506	5754,619968	0,0356	0,0355
6	183	23398,96359	4501,224	27900,18759	7962,937418	0,0525	0,0526
5	184	31198,61812	6001,632	37200,25012	9742,578284	0,0692	0,0695
4	185	38998,27265	7502,04	46500,31265	11109,10202	0,0857	0,0861
3	186	46797,92718	9002,448	55800,37518	12081,23031	0,1022	0,1021
2	187	54597,58171	10502,856	65100,43771	12682,79073	0,1171	0,1168
1	188	62397,23624	12003,264	74400,50024	12947,60497	0,1059	0,1041
	Nivel 0						

**E83B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	7905,60253	1500,408	9406,01053	3146,405653	0,0123	0,0124
7	182	15811,20506	3000,816	18812,02106	5832,788876	0,0226	0,0230
6	183	23716,80759	4501,224	28218,03159	8071,1034	0,0335	0,0343
5	184	31622,41012	6001,632	37624,04212	9874,918335	0,0443	0,0453
4	185	39528,01265	7502,04	47030,05265	11260,00449	0,0549	0,0561
3	186	47433,61518	9002,448	56436,06318	12245,33786	0,0652	0,0666
2	187	55339,21771	10502,856	65842,07371	12855,06969	0,0733	0,0743
1	188	63244,82024	12003,264	75248,08424	13123,48108	0,0574	0,0571
	Nivel 0						

**E83C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8035,09453	1500,408	9535,50253	3197,943074	0,0100	0,0103
7	182	16070,18906	3000,816	19071,00506	5928,328652	0,0179	0,0185
6	183	24105,28359	4501,224	28606,50759	8203,306267	0,0264	0,0274
5	184	32140,37812	6001,632	38142,01012	10036,66729	0,0349	0,0362
4	185	40175,47265	7502,04	47677,51265	11444,44085	0,0433	0,0450
3	186	48210,56718	9002,448	57213,01518	12445,91375	0,0511	0,0528
2	187	56245,66171	10502,856	66748,51771	13065,63285	0,0554	0,0567
1	188	64280,75624	12003,264	76284,02024	13338,44076	0,0380	0,0384
	Nivel 0						

**E83D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8188,13053	1500,408	9688,53853	3258,850934	0,0094	0,0098
7	182	16376,26106	3000,816	19377,07706	6041,239297	0,0158	0,0167
6	183	24564,39159	4501,224	29065,61559	8359,546019	0,0233	0,0244
5	184	32752,52212	6001,632	38754,15412	10227,82514	0,0306	0,0323
4	185	40940,65265	7502,04	48442,69265	11662,41108	0,0380	0,0398
3	186	49128,78318	9002,448	58131,23118	12682,95799	0,0441	0,0459
2	187	57316,91371	10502,856	67819,76971	13314,48023	0,0458	0,0470
1	188	65505,04424	12003,264	77508,30824	13592,48402	0,0283	0,0286
	Nivel 0						

**E83E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8364,71053	1500,408	9865,11853	3329,129234	0,0095	0,0101
7	182	16729,42106	3000,816	19730,23706	6171,52081	0,0151	0,0161
6	183	25094,13159	4501,224	29595,35559	8539,822656	0,0217	0,0230
5	184	33458,84212	6001,632	39460,47412	10448,39189	0,0284	0,0300
4	185	41823,55265	7502,04	49325,59265	11913,9152	0,0348	0,0366
3	186	50188,26318	9002,448	59190,71118	12956,47057	0,0394	0,0413
2	187	58552,97371	10502,856	69055,82971	13601,61181	0,0392	0,0403
1	188	66917,68424	12003,264	78920,94824	13885,61086	0,0224	0,0227
	Nivel 0						

**E83F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8788,50253	1500,408	10288,91053	3497,797156	0,0107	0,0116
7	182	17577,00506	3000,816	20577,82106	6484,196442	0,0151	0,0162
6	183	26365,50759	4501,224	30866,73159	8972,486585	0,0202	0,0215
5	184	35154,01012	6001,632	41155,64212	10977,7521	0,0256	0,0270
4	185	43942,51265	7502,04	51444,55265	12517,52509	0,0301	0,0316
3	186	52731,01518	9002,448	61733,46318	13612,90077	0,0326	0,0338
2	187	61519,51771	10502,856	72022,37371	14290,72762	0,0298	0,0307
1	188	70308,02024	12003,264	82311,28424	14589,11528	0,0153	0,0156
	Nivel 0						

**E84A**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8037,072226	1500,408	9537,480226	3198,730191	0,0173	0,0168
7	182	16074,14445	3000,816	19074,96045	5929,787805	0,0324	0,0319
6	183	24111,21668	4501,224	28612,44068	8205,325365	0,0475	0,0472
5	184	32148,2889	6001,632	38149,9209	10039,13764	0,0625	0,0621
4	185	40185,36113	7502,04	47687,40113	11447,25769	0,0775	0,0769
3	186	48222,43335	9002,448	57224,88135	12448,97709	0,0921	0,0914
2	187	56259,50558	10502,856	66762,36158	13068,84872	0,1059	0,1048
1	188	64296,5778	12003,264	76299,8418	13341,72378	0,1008	0,0985
	Nivel 0						

**E84B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8143,020226	1500,408	9643,428226	3240,897171	0,0104	0,0103
7	182	16286,04045	3000,816	19286,85645	6007,956713	0,0192	0,0193
6	183	24429,06068	4501,224	28930,28468	8313,491348	0,0282	0,0284
5	184	32572,0809	6001,632	38573,7129	10171,47769	0,0371	0,0376
4	185	40715,10113	7502,04	48217,14113	11598,16017	0,0461	0,0465
3	186	48858,12135	9002,448	57860,56935	12613,08464	0,0547	0,0553
2	187	57001,14158	10502,856	67503,99758	13241,12768	0,0620	0,0623
1	188	65144,1618	12003,264	77147,4258	13517,59988	0,0521	0,0515
	Nivel 0						

**E84C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8272,512226	1500,408	9772,920226	3292,434591	0,0079	0,0080
7	182	16545,02445	3000,816	19545,84045	6103,496489	0,0142	0,0145
6	183	24817,53668	4501,224	29318,76068	8445,694215	0,0210	0,0215
5	184	33090,0489	6001,632	39091,6809	10333,22664	0,0277	0,0283
4	185	41362,56113	7502,04	48864,60113	11782,59652	0,0342	0,0352
3	186	49635,07335	9002,448	58637,52135	12813,66054	0,0405	0,0416
2	187	57907,58558	10502,856	68410,44158	13451,69084	0,0449	0,0455
1	188	66180,0978	12003,264	78183,3618	13732,55957	0,0332	0,0332
	Nivel 0						

**E84D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8425,548226	1500,408	9925,956226	3353,342452	0,0069	0,0070
7	182	16851,09645	3000,816	19851,91245	6216,407134	0,0121	0,0125
6	183	25276,64468	4501,224	29777,86868	8601,933967	0,0176	0,0184
5	184	33702,1929	6001,632	39703,8249	10524,38449	0,0234	0,0243
4	185	42127,74113	7502,04	49629,78113	12000,56675	0,0291	0,0301
3	186	50553,28935	9002,448	59555,73735	13050,70477	0,0339	0,0350
2	187	58978,83758	10502,856	69481,69358	13700,53822	0,0363	0,0371
1	188	67404,3858	12003,264	79407,6498	13986,60283	0,0242	0,0243
	Nivel 0						

## E84E

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8602,128226	1500,408	10102,53623	3423,620752	0,0067	0,0070
7	182	17204,25645	3000,816	20205,07245	6346,688647	0,0110	0,0116
6	183	25806,38468	4501,224	30307,60868	8782,210604	0,0161	0,0169
5	184	34408,5129	6001,632	40410,1449	10744,95124	0,0212	0,0222
4	185	43010,64113	7502,04	50512,68113	12252,07087	0,0261	0,0274
3	186	51612,76935	9002,448	60615,21735	13324,21735	0,0303	0,0313
2	187	60214,89758	10502,856	70717,75358	13987,6698	0,0309	0,0318
1	188	68817,0258	12003,264	80820,2898	14279,72967	0,0189	0,0191
	Nivel 0						

## E84F

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	9025,920226	1500,408	10526,32823	3592,288673	0,0072	0,0076
7	182	18051,84045	3000,816	21052,65645	6659,364279	0,0106	0,0113
6	183	27077,76068	4501,224	31578,98468	9214,874533	0,0147	0,0157
5	184	36103,6809	6001,632	42105,3129	11274,31145	0,0191	0,0200
4	185	45129,60113	7502,04	52631,64113	12855,68076	0,0229	0,0240
3	186	54155,52135	9002,448	63157,96935	13980,64755	0,0252	0,0261
2	187	63181,44158	10502,856	73684,29758	14676,78561	0,0240	0,0247
1	188	72207,3618	12003,264	84210,6258	14983,23408	0,0129	0,0131
	Nivel 0						

## E85A

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8511,907618	1500,408	10012,31562	3387,713226	0,0158	0,0152
7	182	17023,81524	3000,816	20024,63124	6280,123479	0,0295	0,0287
6	183	25535,72285	4501,224	30036,94685	8690,101261	0,0431	0,0422
5	184	34047,63047	6001,632	40049,26247	10632,25634	0,0565	0,0556
4	185	42559,53809	7502,04	50061,57809	12123,56904	0,0699	0,0686
3	186	51071,44571	9002,448	60073,89371	13184,47066	0,0830	0,0815
2	187	59583,35332	10502,856	70086,20932	13840,9647	0,0954	0,0938
1	188	68095,26094	12003,264	80098,52494	14129,96139	0,0972	0,0943
	Nivel 0						

**E85B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8617,855618	1500,408	10118,26362	3429,880206	0,0087	0,0081
7	182	17235,71124	3000,816	20236,52724	6358,292387	0,0158	0,0156
6	183	25853,56685	4501,224	30354,79085	8798,267243	0,0231	0,0228
5	184	34471,42247	6001,632	40473,05447	10764,59639	0,0303	0,0301
4	185	43089,27809	7502,04	50591,31809	12274,47151	0,0373	0,0371
3	186	51707,13371	9002,448	60709,58171	13348,57821	0,0444	0,0439
2	187	60324,98932	10502,856	70827,84532	14013,24366	0,0507	0,0501
1	188	68942,84494	12003,264	80946,10894	14305,8375	0,0469	0,0459
	Nivel 0						

**E85C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8747,347618	1500,408	10247,75562	3481,417626	0,0059	0,0056
7	182	17494,69524	3000,816	20495,51124	6453,832164	0,0106	0,0105
6	183	26242,04285	4501,224	30743,26685	8930,47011	0,0155	0,0155
5	184	34989,39047	6001,632	40991,02247	10926,34534	0,0204	0,0204
4	185	43736,73809	7502,04	51238,77809	12458,90786	0,0252	0,0253
3	186	52484,08571	9002,448	61486,53371	13549,1541	0,0298	0,0299
2	187	61231,43332	10502,856	71734,28932	14223,80682	0,0337	0,0336
1	188	69978,78094	12003,264	81982,04494	14520,79718	0,0280	0,0276
	Nivel 0						

**E85D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	8900,383618	1500,408	10400,79162	3542,325487	0,0046	0,0046
7	182	17800,76724	3000,816	20801,58324	6566,742808	0,0083	0,0083
6	183	26701,15085	4501,224	31202,37485	9086,709863	0,0121	0,0123
5	184	35601,53447	6001,632	41603,16647	11117,50319	0,0160	0,0162
4	185	44501,91809	7502,04	52003,95809	12676,8781	0,0197	0,0201
3	186	53402,30171	9002,448	62404,74971	13786,19834	0,0232	0,0236
2	187	62302,68532	10502,856	72805,54132	14472,6542	0,0258	0,0260
1	188	71203,06894	12003,264	83206,33294	14774,84044	0,0192	0,0191
	Nivel 0						

**E85E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	9076,963618	1500,408	10577,37162	3612,603787	0,0041	0,0041
7	182	18153,92724	3000,816	21154,74324	6697,024321	0,0071	0,0073
6	183	27230,89085	4501,224	31732,11485	9266,9865	0,0104	0,0107
5	184	36307,85447	6001,632	42309,48647	11338,06995	0,0137	0,0140
4	185	45384,81809	7502,04	52886,85809	12928,38221	0,0169	0,0174
3	186	54461,78171	9002,448	63464,22971	14059,71092	0,0198	0,0205
2	187	63538,74532	10502,856	74041,60132	14759,78579	0,0214	0,0216
1	188	72615,70894	12003,264	84618,97294	15067,96728	0,0146	0,0146
	Nivel 0						

**E85F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	S P	V	Qx	Qy
8	181	9500,755618	1500,408	11001,16362	3781,271709	0,0039	0,0040
7	182	19001,51124	3000,816	22002,32724	7009,699953	0,0062	0,0065
6	183	28502,26685	4501,224	33003,49085	9699,650429	0,0089	0,0093
5	184	38003,02247	6001,632	44004,65447	11867,43015	0,0118	0,0123
4	185	47503,77809	7502,04	55005,81809	13531,9921	0,0143	0,0150
3	186	57004,53371	9002,448	66006,98171	14716,14112	0,0164	0,0169
2	187	66505,28932	10502,856	77008,14532	15448,9016	0,0165	0,0169
1	188	76006,04494	12003,264	88009,30894	15771,4717	0,0098	0,0099
	Nivel 0						

## EDIFICIOS 12 PISOS

### DERIVAS

E121A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total X$	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total Y$
12	261	0,9754	0,3268	0,0252	0,0074	<b>0,0263</b>	0,3241	0,9844	0,0077	0,0245	<b>0,0257</b>
11	262	0,9502	0,3194	0,0422	0,013	<b>0,0442</b>	0,3164	0,9599	0,0128	0,0423	<b>0,0442</b>
10	263	0,908	0,3064	0,0577	0,0181	<b>0,0605</b>	0,3036	0,9176	0,0179	0,0586	<b>0,0613</b>
9	264	0,8503	0,2883	0,0713	0,0227	<b>0,0748</b>	0,2857	0,859	0,0223	0,0727	<b>0,0760</b>
8	265	0,779	0,2656	0,0826	0,0268	<b>0,0868</b>	0,2634	0,7863	0,0263	0,0844	<b>0,0884</b>
7	266	0,6964	0,2388	0,0921	0,0303	<b>0,0970</b>	0,2371	0,7019	0,0297	0,0939	<b>0,0985</b>
6	267	0,6043	0,2085	0,0994	0,0332	<b>0,1048</b>	0,2074	0,608	0,0326	0,1013	<b>0,1064</b>
5	268	0,5049	0,1753	0,1051	0,0356	<b>0,1110</b>	0,1748	0,5067	0,0351	0,1067	<b>0,1123</b>
4	269	0,3998	0,1397	0,1089	0,0374	<b>0,1151</b>	0,1397	0,4	0,0371	0,1103	<b>0,1164</b>
3	270	0,2909	0,1023	0,1107	0,0387	<b>0,1173</b>	0,1026	0,2897	0,0384	0,1116	<b>0,1180</b>
2	271	0,1802	0,0636	0,1077	0,038	<b>0,1142</b>	0,0642	0,1781	0,0381	0,1075	<b>0,1141</b>
1	272	0,0725	0,0256	0,0725	0,0256	<b>0,0769</b>	0,0261	0,0706	0,0261	0,0706	<b>0,0753</b>
	Nivel 0										

## E121B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,7357	0,2516	0,0202	0,0062	<b>0,0211</b>	0,244	0,7608	0,0061	0,0205	<b>0,0214</b>
11	262	0,7155	0,2454	0,0322	0,0103	<b>0,0338</b>	0,2379	0,7403	0,0099	0,0334	<b>0,0348</b>
10	263	0,6833	0,2351	0,0442	0,0142	<b>0,0464</b>	0,228	0,7069	0,0136	0,0461	<b>0,0481</b>
9	264	0,6391	0,2209	0,0547	0,018	<b>0,0576</b>	0,2144	0,6608	0,0172	0,0572	<b>0,0597</b>
8	265	0,5844	0,2029	0,0637	0,0211	<b>0,0671</b>	0,1972	0,6036	0,0203	0,0667	<b>0,0697</b>
7	266	0,5207	0,1818	0,071	0,024	<b>0,0749</b>	0,1769	0,5369	0,0229	0,0743	<b>0,0777</b>
6	267	0,4497	0,1578	0,0769	0,0262	<b>0,0812</b>	0,154	0,4626	0,0253	0,0803	<b>0,0842</b>
5	268	0,3728	0,1316	0,0813	0,0282	<b>0,0861</b>	0,1287	0,3823	0,0272	0,0846	<b>0,0889</b>
4	269	0,2915	0,1034	0,0841	0,0295	<b>0,0891</b>	0,1015	0,2977	0,0286	0,0871	<b>0,0917</b>
3	270	0,2074	0,0739	0,0845	0,03	<b>0,0897</b>	0,0729	0,2106	0,0293	0,0869	<b>0,0917</b>
2	271	0,1229	0,0439	0,078	0,0279	<b>0,0828</b>	0,0436	0,1237	0,0275	0,0793	<b>0,0839</b>
1	272	0,0449	0,016	0,0449	0,016	<b>0,0477</b>	0,0161	0,0444	0,0161	0,0444	<b>0,0472</b>

## E121C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,6392	0,221	0,0193	0,0062	<b>0,0203</b>	0,2116	0,6706	0,0059	0,0204	<b>0,0212</b>
11	262	0,6199	0,2148	0,0291	0,0095	<b>0,0306</b>	0,2057	0,6502	0,0089	0,0309	<b>0,0322</b>
10	263	0,5908	0,2053	0,0392	0,0129	<b>0,0413</b>	0,1968	0,6193	0,0122	0,0417	<b>0,0434</b>
9	264	0,5516	0,1924	0,0485	0,0162	<b>0,0511</b>	0,1846	0,5776	0,0153	0,0517	<b>0,0539</b>
8	265	0,5031	0,1762	0,0566	0,0191	<b>0,0597</b>	0,1693	0,5259	0,018	0,0601	<b>0,0627</b>
7	266	0,4465	0,1571	0,0633	0,0217	<b>0,0669</b>	0,1513	0,4658	0,0205	0,0672	<b>0,0703</b>
6	267	0,3832	0,1354	0,0685	0,0237	<b>0,0725</b>	0,1308	0,3986	0,0225	0,0726	<b>0,0760</b>
5	268	0,3147	0,1117	0,0724	0,0253	<b>0,0767</b>	0,1083	0,326	0,0242	0,0761	<b>0,0799</b>
4	269	0,2423	0,0864	0,0741	0,0263	<b>0,0786</b>	0,0841	0,2499	0,0252	0,0777	<b>0,0817</b>
3	270	0,1682	0,0601	0,0726	0,0259	<b>0,0771</b>	0,0589	0,1722	0,0251	0,0753	<b>0,0794</b>
2	271	0,0956	0,0342	0,0633	0,0227	<b>0,0672</b>	0,0338	0,0969	0,0223	0,0646	<b>0,0683</b>
1	272	0,0323	0,0115	0,0323	0,0115	<b>0,0343</b>	0,0115	0,0323	0,0115	0,0323	<b>0,0343</b>

## E121D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,5888	0,2044	0,0205	0,0068	<b>0,0216</b>	0,1943	0,6224	0,0063	0,0223	<b>0,0232</b>
11	262	0,5683	0,1976	0,0286	0,0095	<b>0,0301</b>	0,188	0,6001	0,0088	0,0309	<b>0,0321</b>
10	263	0,5397	0,1881	0,0374	0,0126	<b>0,0395</b>	0,1792	0,5692	0,0116	0,0403	<b>0,0419</b>
9	264	0,5023	0,1755	0,046	0,0155	<b>0,0485</b>	0,1676	0,5289	0,0145	0,0494	<b>0,0515</b>
8	265	0,4563	0,16	0,0534	0,0182	<b>0,0564</b>	0,1531	0,4795	0,0171	0,0574	<b>0,0599</b>
7	266	0,4029	0,1418	0,0597	0,0206	<b>0,0632</b>	0,136	0,4221	0,0193	0,0638	<b>0,0667</b>
6	267	0,3432	0,1212	0,0645	0,0224	<b>0,0683</b>	0,1167	0,3583	0,0212	0,0686	<b>0,0718</b>
5	268	0,2787	0,0988	0,0676	0,0238	<b>0,0717</b>	0,0955	0,2897	0,0226	0,0715	<b>0,0750</b>
4	269	0,2111	0,075	0,0681	0,0241	<b>0,0722</b>	0,0729	0,2182	0,0231	0,0715	<b>0,0751</b>
3	270	0,143	0,0509	0,0647	0,023	<b>0,0687</b>	0,0498	0,1467	0,0223	0,0671	<b>0,0707</b>
2	271	0,0783	0,0279	0,0533	0,019024	<b>0,0566</b>	0,0275	0,0796	0,018645	0,0545	<b>0,0576</b>
1	272	0,025	8,88E-03	0,025	0,008876	<b>0,0265</b>	8,86E-03	0,0251	0,008855	0,0251	<b>0,0266</b>

## E121E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,5553	0,1928	0,0228	0,0078	<b>0,0241</b>	0,1826	0,5892	0,007	0,0253	<b>0,0263</b>
11	262	0,5325	0,185	0,0294	0,01	<b>0,0311</b>	0,1756	0,5639	0,0091	0,0322	<b>0,0335</b>
10	263	0,5031	0,175	0,0373	0,0126	<b>0,0394</b>	0,1665	0,5317	0,0117	0,0405	<b>0,0422</b>
9	264	0,4658	0,1624	0,0449	0,0152	<b>0,0474</b>	0,1548	0,4912	0,0142	0,0485	<b>0,0505</b>
8	265	0,4209	0,1472	0,0517	0,0178	<b>0,0547</b>	0,1406	0,4427	0,0165	0,0557	<b>0,0581</b>
7	266	0,3692	0,1294	0,0575	0,0198	<b>0,0608</b>	0,1241	0,387	0,0186	0,0615	<b>0,0643</b>
6	267	0,3117	0,1096	0,0615	0,0214	<b>0,0651</b>	0,1055	0,3255	0,0203	0,0656	<b>0,0687</b>
5	268	0,2502	0,0882	0,0637	0,0223	<b>0,0675</b>	0,0852	0,2599	0,0212	0,0673	<b>0,0706</b>
4	269	0,1865	0,0659	0,063	0,0222	<b>0,0668</b>	0,064	0,1926	0,0213	0,066	<b>0,0694</b>
3	270	0,1235	0,0437	0,0579	0,0205	<b>0,0614</b>	0,0427	0,1266	0,0198	0,0599	<b>0,0631</b>
2	271	0,0656	0,0232	0,0455	0,016111	<b>0,0483</b>	0,0229	0,0667	0,015837	0,0465	<b>0,0491</b>
1	272	0,0201	7,09E-03	0,0201	0,007089	<b>0,0213</b>	7,06E-03	0,0202	0,007063	0,0202	<b>0,0214</b>

## E121F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,5045	0,174	0,0287	0,01	<b>0,0304</b>	0,1645	0,5362	0,009	0,0321	<b>0,0333</b>
11	262	0,4758	0,164	0,0332	0,0114	<b>0,0351</b>	0,1555	0,5041	0,0103	0,0367	<b>0,0381</b>
10	263	0,4426	0,1526	0,0387	0,0132	<b>0,0409</b>	0,1452	0,4674	0,0122	0,0423	<b>0,0440</b>
9	264	0,4039	0,1394	0,0442	0,0152	<b>0,0467</b>	0,133	0,4251	0,014	0,048	<b>0,0500</b>
8	265	0,3597	0,1242	0,0493	0,0168	<b>0,0521</b>	0,119	0,3771	0,0158	0,053	<b>0,0553</b>
7	266	0,3104	0,1074	0,0532	0,0183	<b>0,0563</b>	0,1032	0,3241	0,0172	0,0567	<b>0,0593</b>
6	267	0,2572	0,0891	0,0555	0,0191	<b>0,0587</b>	0,086	0,2674	0,0181	0,0587	<b>0,0614</b>
5	268	0,2017	0,07	0,0555	0,0192	<b>0,0587</b>	0,0679	0,2087	0,0183	0,0583	<b>0,0611</b>
4	269	0,1462	0,0508	0,0527	0,0183	<b>0,0558</b>	0,0496	0,1504	0,0177	0,0548	<b>0,0576</b>
3	270	0,0935	0,0325	0,0459	0,016	<b>0,0486</b>	0,0319	0,0956	0,0156	0,0474	<b>0,0499</b>
2	271	0,0476	0,0165	0,0338	0,011704	<b>0,0358</b>	0,0163	0,0482	0,011523	0,0344	<b>0,0363</b>
1	272	0,0138	4,80E-03	0,0138	0,004796	<b>0,0146</b>	4,78E-03	0,0138	0,004777	0,0138	<b>0,0146</b>

E122A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,7704	0,2529	0,0204	0,0057	<b>0,0212</b>	0,256	0,7602	0,0062	0,0189	<b>0,0199</b>
11	262	0,75	0,2472	0,0337	0,01	<b>0,0352</b>	0,2498	0,7413	0,0103	0,0328	<b>0,0344</b>
10	263	0,7163	0,2372	0,0458	0,014	<b>0,0479</b>	0,2395	0,7085	0,0141	0,0451	<b>0,0473</b>
9	264	0,6705	0,2232	0,0561	0,0174	<b>0,0587</b>	0,2254	0,6634	0,0176	0,0558	<b>0,0585</b>
8	265	0,6144	0,2058	0,0648	0,0205	<b>0,0680</b>	0,2078	0,6076	0,0205	0,0646	<b>0,0678</b>
7	266	0,5496	0,1853	0,0719	0,0232	<b>0,0756</b>	0,1873	0,543	0,0233	0,0717	<b>0,0754</b>
6	267	0,4777	0,1621	0,0776	0,0253	<b>0,0816</b>	0,164	0,4713	0,0254	0,0773	<b>0,0814</b>
5	268	0,4001	0,1368	0,0818	0,0272	<b>0,0862</b>	0,1386	0,394	0,0273	0,0813	<b>0,0858</b>
4	269	0,3183	0,1096	0,0845	0,0285	<b>0,0892</b>	0,1113	0,3127	0,0287	0,0838	<b>0,0886</b>
3	270	0,2338	0,0811	0,0861	0,0295	<b>0,0910</b>	0,0826	0,2289	0,0299	0,0851	<b>0,0902</b>
2	271	0,1477	0,0516	0,0849	0,0297	<b>0,0899</b>	0,0527	0,1438	0,03	0,0834	<b>0,0886</b>
1	272	0,0628	0,0219	0,0628	0,0219	<b>0,0665</b>	0,0227	0,0604	0,0227	0,0604	<b>0,0645</b>

## E122B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,5286	0,1774	0,0144	0,0042	<b>0,0150</b>	0,1754	0,5351	0,0043	0,0139	<b>0,0145</b>
11	262	0,5142	0,1732	0,0234	0,0071	<b>0,0245</b>	0,1711	0,5212	0,0072	0,0233	<b>0,0244</b>
10	263	0,4908	0,1661	0,0317	0,01	<b>0,0332</b>	0,1639	0,4979	0,0098	0,0322	<b>0,0337</b>
9	264	0,4591	0,1561	0,0391	0,0125	<b>0,0410</b>	0,1541	0,4657	0,0122	0,0399	<b>0,0417</b>
8	265	0,42	0,1436	0,0452	0,0147	<b>0,0475</b>	0,1419	0,4258	0,0144	0,0463	<b>0,0485</b>
7	266	0,3748	0,1289	0,0503	0,0166	<b>0,0530</b>	0,1275	0,3795	0,0162	0,0515	<b>0,0540</b>
6	267	0,3245	0,1123	0,0543	0,0182	<b>0,0573</b>	0,1113	0,328	0,0179	0,0555	<b>0,0583</b>
5	268	0,2702	0,0941	0,0573	0,0194	<b>0,0605</b>	0,0934	0,2725	0,0191	0,0584	<b>0,0614</b>
4	269	0,2129	0,0747	0,0593	0,0205	<b>0,0627</b>	0,0743	0,2141	0,0202	0,0604	<b>0,0637</b>
3	270	0,1536	0,0542	0,06	0,0211	<b>0,0636</b>	0,0541	0,1537	0,0208	0,0607	<b>0,0642</b>
2	271	0,0936	0,0331	0,0573	0,0203	<b>0,0608</b>	0,0333	0,093	0,0202	0,0575	<b>0,0609</b>
1	272	0,0363	0,0128	0,0363	0,0128	<b>0,0385</b>	0,0131	0,0355	0,0131	0,0355	<b>0,0378</b>

## E122C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,435	0,1483	0,0125	0,0038	<b>0,0131</b>	0,1442	0,4488	0,0038	0,0126	<b>0,0132</b>
11	262	0,4225	0,1445	0,0195	0,0061	<b>0,0204</b>	0,1404	0,4362	0,006	0,02	<b>0,0209</b>
10	263	0,403	0,1384	0,0264	0,0085	<b>0,0277</b>	0,1344	0,4162	0,0082	0,0274	<b>0,0286</b>
9	264	0,3766	0,1299	0,0326	0,0107	<b>0,0343</b>	0,1262	0,3888	0,0102	0,034	<b>0,0355</b>
8	265	0,344	0,1192	0,0379	0,0125	<b>0,0399</b>	0,116	0,3548	0,0121	0,0396	<b>0,0414</b>
7	266	0,3061	0,1067	0,0423	0,0142	<b>0,0446</b>	0,1039	0,3152	0,0136	0,0441	<b>0,0461</b>
6	267	0,2638	0,0925	0,0457	0,0156	<b>0,0483</b>	0,0903	0,2711	0,015	0,0476	<b>0,0499</b>
5	268	0,2181	0,0769	0,0482	0,0167	<b>0,0510</b>	0,0753	0,2235	0,0162	0,0501	<b>0,0527</b>
4	269	0,1699	0,0602	0,0498	0,0175	<b>0,0528</b>	0,0591	0,1734	0,0169	0,0515	<b>0,0542</b>
3	270	0,1201	0,0427	0,0496	0,0176	<b>0,0526</b>	0,0422	0,1219	0,0172	0,051	<b>0,0538</b>
2	271	0,0705	0,0251	0,0453	0,016127	<b>0,0481</b>	0,025	0,0709	0,015956	0,0459	<b>0,0486</b>
1	272	0,0252	8,97E-03	0,0252	0,008973	<b>0,0267</b>	9,04E-03	0,025	0,009044	0,025	<b>0,0266</b>

## E122D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,3904	0,1343	0,0122	0,0039	<b>0,0128</b>	0,1292	0,4077	0,0038	0,0128	<b>0,0134</b>
11	262	0,3782	0,1304	0,018	0,0058	<b>0,0189</b>	0,1254	0,3949	0,0055	0,019	<b>0,0198</b>
10	263	0,3602	0,1246	0,0242	0,0079	<b>0,0255</b>	0,1199	0,3759	0,0075	0,0255	<b>0,0266</b>
9	264	0,336	0,1167	0,0299	0,0099	<b>0,0315</b>	0,1124	0,3504	0,0094	0,0316	<b>0,0330</b>
8	265	0,3061	0,1068	0,0347	0,0116	<b>0,0366</b>	0,103	0,3188	0,0111	0,0367	<b>0,0383</b>
7	266	0,2714	0,0952	0,0387	0,0132	<b>0,0409</b>	0,0919	0,2821	0,0125	0,0409	<b>0,0428</b>
6	267	0,2327	0,082	0,0419	0,0145	<b>0,0443</b>	0,0794	0,2412	0,0138	0,0441	<b>0,0462</b>
5	268	0,1908	0,0675	0,0442	0,0154	<b>0,0468</b>	0,0656	0,1971	0,0147	0,0464	<b>0,0487</b>
4	269	0,1466	0,0521	0,0451	0,0159	<b>0,0478</b>	0,0509	0,1507	0,0154	0,0471	<b>0,0496</b>
3	270	0,1015	0,0362	0,0441	0,0157	<b>0,0468</b>	0,0355	0,1036	0,0152	0,0455	<b>0,0480</b>
2	271	0,0574	0,0205	0,0381	0,013634	<b>0,0405</b>	0,0203	0,0581	0,013416	0,0388	<b>0,0411</b>
1	272	0,0193	6,87E-03	0,0193	0,006866	<b>0,0205</b>	6,88E-03	0,0193	0,006884	0,0193	<b>0,0205</b>

E122E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,3649	0,1261	0,0129	0,0043	<b>0,0136</b>	0,1204	0,3837	0,0039	0,0138	<b>0,0143</b>
11	262	0,352	0,1218	0,0178	0,0058	<b>0,0187</b>	0,1165	0,3699	0,0055	0,0191	<b>0,0199</b>
10	263	0,3342	0,116	0,0233	0,0078	<b>0,0246</b>	0,111	0,3508	0,0073	0,0249	<b>0,0259</b>
9	264	0,3109	0,1082	0,0285	0,0096	<b>0,0301</b>	0,1037	0,3259	0,009	0,0305	<b>0,0318</b>
8	265	0,2824	0,0986	0,0332	0,0112	<b>0,0350</b>	0,0947	0,2954	0,0106	0,0353	<b>0,0369</b>
7	266	0,2492	0,0874	0,037	0,0127	<b>0,0391</b>	0,0841	0,2601	0,0119	0,0393	<b>0,0411</b>
6	267	0,2122	0,0747	0,0399	0,0138	<b>0,0422</b>	0,0722	0,2208	0,0132	0,0423	<b>0,0443</b>
5	268	0,1723	0,0609	0,0417	0,0146	<b>0,0442</b>	0,059	0,1785	0,0139	0,044	<b>0,0461</b>
4	269	0,1306	0,0463	0,0421	0,0149	<b>0,0447</b>	0,0451	0,1345	0,0143	0,044	<b>0,0463</b>
3	270	0,0885	0,0314	0,04	0,0142	<b>0,0424</b>	0,0308	0,0905	0,0138	0,0414	<b>0,0436</b>
2	271	0,0485	0,0172	0,033	0,011694	<b>0,0350</b>	0,017	0,0491	0,011495	0,0336	<b>0,0355</b>
1	272	0,0155	5,51E-03	0,0155	0,005506	<b>0,0164</b>	5,51E-03	0,0155	0,005505	0,0155	<b>0,0164</b>

E122F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,3337	0,1152	0,0156	0,0053	<b>0,0165</b>	0,1094	0,3531	0,0048	0,0173	<b>0,0180</b>
11	262	0,3181	0,1099	0,0192	0,0065	<b>0,0203</b>	0,1046	0,3358	0,006	0,021	<b>0,0218</b>
10	263	0,2989	0,1034	0,0235	0,008	<b>0,0248</b>	0,0986	0,3148	0,0073	0,0255	<b>0,0265</b>
9	264	0,2754	0,0954	0,0278	0,0094	<b>0,0293</b>	0,0913	0,2893	0,0088	0,0299	<b>0,0312</b>
8	265	0,2476	0,086	0,0317	0,0108	<b>0,0335</b>	0,0825	0,2594	0,0102	0,034	<b>0,0355</b>
7	266	0,2159	0,0752	0,0348	0,012	<b>0,0368</b>	0,0723	0,2254	0,0113	0,0372	<b>0,0389</b>
6	267	0,1811	0,0632	0,0371	0,0128	<b>0,0392</b>	0,061	0,1882	0,0121	0,0392	<b>0,0410</b>
5	268	0,144	0,0504	0,0378	0,0132	<b>0,0400</b>	0,0489	0,149	0,0126	0,0397	<b>0,0417</b>
4	269	0,1062	0,0372	0,0368	0,0129	<b>0,0390</b>	0,0363	0,1093	0,0124	0,0384	<b>0,0404</b>
3	270	0,0694	0,0243	0,0332	0,0116	<b>0,0352</b>	0,0239	0,0709	0,0113	0,0342	<b>0,0360</b>
2	271	0,0362	0,0127	0,0253	0,008894	<b>0,0268</b>	0,0126	0,0367	0,008802	0,0258	<b>0,0273</b>
1	272	0,0109	3,81E-03	0,0109	0,003806	<b>0,0115</b>	3,80E-03	0,0109	0,003798	0,0109	<b>0,0115</b>

E123A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,6672	0,2156	0,0182	0,005	<b>0,0189</b>	0,2217	0,6469	0,0055	0,0163	<b>0,0172</b>
11	262	0,649	0,2106	0,0295	0,0085	<b>0,0307</b>	0,2162	0,6306	0,009	0,028	<b>0,0294</b>
10	263	0,6195	0,2021	0,0398	0,0119	<b>0,0415</b>	0,2072	0,6026	0,0123	0,0385	<b>0,0404</b>
9	264	0,5797	0,1902	0,0485	0,0148	<b>0,0507</b>	0,1949	0,5641	0,0152	0,0473	<b>0,0497</b>
8	265	0,5312	0,1754	0,0559	0,0174	<b>0,0585</b>	0,1797	0,5168	0,0178	0,0546	<b>0,0574</b>
7	266	0,4753	0,158	0,0619	0,0195	<b>0,0649</b>	0,1619	0,4622	0,0199	0,0606	<b>0,0638</b>
6	267	0,4134	0,1385	0,0666	0,0214	<b>0,0700</b>	0,142	0,4016	0,0218	0,0652	<b>0,0687</b>
5	268	0,3468	0,1171	0,0701	0,0229	<b>0,0737</b>	0,1202	0,3364	0,0234	0,0684	<b>0,0723</b>
4	269	0,2767	0,0942	0,0723	0,0241	<b>0,0762</b>	0,0968	0,268	0,0246	0,0706	<b>0,0748</b>
3	270	0,2044	0,0701	0,0735	0,0248	<b>0,0776</b>	0,0722	0,1974	0,0254	0,0715	<b>0,0759</b>
2	271	0,1309	0,0453	0,073	0,0252	<b>0,0772</b>	0,0468	0,1259	0,0259	0,0708	<b>0,0754</b>
1	272	0,0579	0,0201	0,0579	0,0201	<b>0,0613</b>	0,0209	0,0551	0,0209	0,0551	<b>0,0589</b>

## E123B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,421	0,1386	0,0118	0,0032	<b>0,0122</b>	0,1397	0,4173	0,0035	0,0107	<b>0,0113</b>
11	262	0,4092	0,1354	0,0188	0,0056	<b>0,0196</b>	0,1362	0,4066	0,0058	0,0183	<b>0,0192</b>
10	263	0,3904	0,1298	0,0254	0,0078	<b>0,0266</b>	0,1304	0,3883	0,0078	0,0251	<b>0,0263</b>
9	264	0,365	0,122	0,0311	0,0097	<b>0,0326</b>	0,1226	0,3632	0,0098	0,0309	<b>0,0324</b>
8	265	0,3339	0,1123	0,0358	0,0113	<b>0,0375</b>	0,1128	0,3323	0,0113	0,0358	<b>0,0375</b>
7	266	0,2981	0,101	0,0396	0,0128	<b>0,0416</b>	0,1015	0,2965	0,0128	0,0397	<b>0,0417</b>
6	267	0,2585	0,0882	0,0427	0,0141	<b>0,0450</b>	0,0887	0,2568	0,014	0,0428	<b>0,0450</b>
5	268	0,2158	0,0741	0,045	0,015	<b>0,0474</b>	0,0747	0,214	0,015	0,045	<b>0,0474</b>
4	269	0,1708	0,0591	0,0464	0,0157	<b>0,0490</b>	0,0597	0,169	0,0158	0,0463	<b>0,0489</b>
3	270	0,1244	0,0434	0,0471	0,0163	<b>0,0498</b>	0,0439	0,1227	0,0163	0,0469	<b>0,0497</b>
2	271	0,0773	0,0271	0,0458	0,0161	<b>0,0485</b>	0,0276	0,0758	0,0163	0,0453	<b>0,0481</b>
1	272	0,0315	0,011	0,0315	0,011	<b>0,0334</b>	0,0113	0,0305	0,0113	0,0305	<b>0,0325</b>

## E123C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,3266	0,1095	0,0094	0,0027	<b>0,0098</b>	0,1083	0,3306	0,0028	0,0089	<b>0,0093</b>
11	262	0,3172	0,1068	0,0147	0,0045	<b>0,0154</b>	0,1055	0,3217	0,0045	0,0146	<b>0,0153</b>
10	263	0,3025	0,1023	0,0198	0,0062	<b>0,0207</b>	0,101	0,3071	0,0062	0,0201	<b>0,0210</b>
9	264	0,2827	0,0961	0,0244	0,0078	<b>0,0256</b>	0,0948	0,287	0,0076	0,0248	<b>0,0259</b>
8	265	0,2583	0,0883	0,0282	0,0091	<b>0,0296</b>	0,0872	0,2622	0,009	0,0289	<b>0,0303</b>
7	266	0,2301	0,0792	0,0313	0,0103	<b>0,0330</b>	0,0782	0,2333	0,0101	0,032	<b>0,0336</b>
6	267	0,1988	0,0689	0,0338	0,0114	<b>0,0357</b>	0,0681	0,2013	0,0111	0,0345	<b>0,0362</b>
5	268	0,165	0,0575	0,0356	0,0121	<b>0,0376</b>	0,057	0,1668	0,0119	0,0364	<b>0,0383</b>
4	269	0,1294	0,0454	0,0367	0,0127	<b>0,0388</b>	0,0451	0,1304	0,0125	0,0374	<b>0,0394</b>
3	270	0,0927	0,0327	0,037	0,013	<b>0,0392</b>	0,0326	0,093	0,0128	0,0375	<b>0,0396</b>
2	271	0,0557	0,0197	0,0347	0,012271	<b>0,0368</b>	0,0198	0,0555	0,012253	0,0349	<b>0,0370</b>
1	272	0,021	7,43E-03	0,021	0,007429	<b>0,0223</b>	7,55E-03	0,0206	0,007547	0,0206	<b>0,0219</b>

## E123D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,2831	0,0961	0,0085	0,0025	<b>0,0089</b>	0,0938	0,291	0,0026	0,0084	<b>0,0088</b>
11	262	0,2746	0,0936	0,0129	0,0041	<b>0,0135</b>	0,0912	0,2826	0,004	0,0132	<b>0,0138</b>
10	263	0,2617	0,0895	0,0174	0,0055	<b>0,0182</b>	0,0872	0,2694	0,0054	0,0179	<b>0,0187</b>
9	264	0,2443	0,084	0,0214	0,007	<b>0,0225</b>	0,0818	0,2515	0,0067	0,0222	<b>0,0232</b>
8	265	0,2229	0,077	0,0249	0,0082	<b>0,0262</b>	0,0751	0,2293	0,0079	0,0258	<b>0,0270</b>
7	266	0,198	0,0688	0,0276	0,0092	<b>0,0291</b>	0,0672	0,2035	0,0089	0,0288	<b>0,0301</b>
6	267	0,1704	0,0596	0,0299	0,0102	<b>0,0316</b>	0,0583	0,1747	0,0098	0,031	<b>0,0325</b>
5	268	0,1405	0,0494	0,0314	0,0108	<b>0,0332</b>	0,0485	0,1437	0,0106	0,0326	<b>0,0343</b>
4	269	0,1091	0,0386	0,0324	0,0114	<b>0,0343</b>	0,0379	0,1111	0,011	0,0334	<b>0,0352</b>
3	270	0,0767	0,0272	0,0321	0,0113	<b>0,0340</b>	0,0269	0,0777	0,0111	0,0329	<b>0,0347</b>
2	271	0,0446	0,0159	0,0289	0,010315	<b>0,0307</b>	0,0158	0,0448	0,010167	0,0292	<b>0,0309</b>
1	272	0,0157	5,59E-03	0,0157	0,005585	<b>0,0167</b>	5,63E-03	0,0156	0,005633	0,0156	<b>0,0166</b>

## E123E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,2599	0,0889	0,0085	0,0026	<b>0,0089</b>	0,0859	0,2699	0,0026	0,0086	<b>0,0090</b>
11	262	0,2514	0,0863	0,0122	0,0039	<b>0,0128</b>	0,0833	0,2613	0,0037	0,0128	<b>0,0133</b>
10	263	0,2392	0,0824	0,0162	0,0053	<b>0,0170</b>	0,0796	0,2485	0,0051	0,017	<b>0,0177</b>
9	264	0,223	0,0771	0,02	0,0066	<b>0,0211</b>	0,0745	0,2315	0,0062	0,021	<b>0,0219</b>
8	265	0,203	0,0705	0,0232	0,0077	<b>0,0244</b>	0,0683	0,2105	0,0074	0,0243	<b>0,0254</b>
7	266	0,1798	0,0628	0,0259	0,0088	<b>0,0274</b>	0,0609	0,1862	0,0084	0,0272	<b>0,0285</b>
6	267	0,1539	0,054	0,0279	0,0096	<b>0,0295</b>	0,0525	0,159	0,0092	0,0293	<b>0,0307</b>
5	268	0,126	0,0444	0,0294	0,0102	<b>0,0311</b>	0,0433	0,1297	0,0098	0,0307	<b>0,0322</b>
4	269	0,0966	0,0342	0,0299	0,0105	<b>0,0317</b>	0,0335	0,099	0,0102	0,0311	<b>0,0327</b>
3	270	0,0667	0,0237	0,0291	0,0103	<b>0,0309</b>	0,0233	0,0679	0,01	0,03	<b>0,0316</b>
2	271	0,0376	0,0134	0,025	0,008941	<b>0,0266</b>	0,0133	0,0379	0,008822	0,0254	<b>0,0269</b>
1	272	0,0126	4,46E-03	0,0126	0,004459	<b>0,0134</b>	4,48E-03	0,0125	0,004478	0,0125	<b>0,0133</b>

E123F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,2357	0,0811	0,0095	0,0032	<b>0,0100</b>	0,0776	0,2476	0,003	0,0103	<b>0,0107</b>
11	262	0,2262	0,0779	0,0124	0,0041	<b>0,0131</b>	0,0746	0,2373	0,0038	0,0134	<b>0,0139</b>
10	263	0,2138	0,0738	0,0157	0,0052	<b>0,0165</b>	0,0708	0,2239	0,0049	0,0168	<b>0,0175</b>
9	264	0,1981	0,0686	0,019	0,0064	<b>0,0200</b>	0,0659	0,2071	0,006	0,0202	<b>0,0211</b>
8	265	0,1791	0,0622	0,0219	0,0074	<b>0,0231</b>	0,0599	0,1869	0,007	0,0233	<b>0,0243</b>
7	266	0,1572	0,0548	0,0243	0,0083	<b>0,0257</b>	0,0529	0,1636	0,0079	0,0257	<b>0,0269</b>
6	267	0,1329	0,0465	0,026	0,009	<b>0,0275</b>	0,045	0,1379	0,0085	0,0275	<b>0,0288</b>
5	268	0,1069	0,0375	0,027	0,0094	<b>0,0286</b>	0,0365	0,1104	0,009	0,0283	<b>0,0297</b>
4	269	0,0799	0,0281	0,0267	0,0093	<b>0,0283</b>	0,0275	0,0821	0,0091	0,0278	<b>0,0293</b>
3	270	0,0532	0,0188	0,0247	0,0088	<b>0,0262</b>	0,0184	0,0543	0,008453	0,0255	<b>0,0269</b>
2	271	0,0285	0,01	0,019669	0,006889	<b>0,0208</b>	9,95E-03	0,0288	0,006834	0,019977	<b>0,0211</b>
1	272	8,83E-03	3,11E-03	0,008831	0,003111	<b>0,0094</b>	3,11E-03	8,82E-03	0,003113	0,008823	<b>0,0094</b>

E124A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,6116	0,1954	0,017	0,0046	<b>0,0176</b>	0,2032	0,5855	0,0052	0,0149	<b>0,0158</b>
11	262	0,5946	0,1908	0,0274	0,0078	<b>0,0285</b>	0,198	0,5706	0,0083	0,0255	<b>0,0268</b>
10	263	0,5672	0,183	0,0365	0,0107	<b>0,0380</b>	0,1897	0,5451	0,0113	0,0348	<b>0,0366</b>
9	264	0,5307	0,1723	0,0445	0,0134	<b>0,0465</b>	0,1784	0,5103	0,0139	0,0428	<b>0,0450</b>
8	265	0,4862	0,1589	0,0511	0,0157	<b>0,0535</b>	0,1645	0,4675	0,0162	0,0493	<b>0,0519</b>
7	266	0,4351	0,1432	0,0565	0,0176	<b>0,0592</b>	0,1483	0,4182	0,0182	0,0545	<b>0,0575</b>
6	267	0,3786	0,1256	0,0607	0,0193	<b>0,0637</b>	0,1301	0,3637	0,0199	0,0586	<b>0,0619</b>
5	268	0,3179	0,1063	0,0637	0,0205	<b>0,0669</b>	0,1102	0,3051	0,0213	0,0615	<b>0,0651</b>
4	269	0,2542	0,0858	0,0657	0,0216	<b>0,0692</b>	0,0889	0,2436	0,0223	0,0634	<b>0,0672</b>
3	270	0,1885	0,0642	0,0667	0,0224	<b>0,0704</b>	0,0666	0,1802	0,0231	0,0641	<b>0,0681</b>
2	271	0,1218	0,0418	0,0664	0,0227	<b>0,0702</b>	0,0435	0,1161	0,0235	0,0637	<b>0,0679</b>
1	272	0,0554	0,0191	0,0554	0,0191	<b>0,0586</b>	0,02	0,0524	0,02	0,0524	<b>0,0561</b>

## E124B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,3603	0,1167	0,0103	0,0028	<b>0,0107</b>	0,1196	0,3508	0,0032	0,0091	<b>0,0096</b>
11	262	0,35	0,1139	0,0164	0,0047	<b>0,0171</b>	0,1164	0,3417	0,005	0,0155	<b>0,0163</b>
10	263	0,3336	0,1092	0,0218	0,0065	<b>0,0227</b>	0,1114	0,3262	0,0067	0,0211	<b>0,0221</b>
9	264	0,3118	0,1027	0,0266	0,0081	<b>0,0278</b>	0,1047	0,3051	0,0083	0,0259	<b>0,0272</b>
8	265	0,2852	0,0946	0,0305	0,0095	<b>0,0319</b>	0,0964	0,2792	0,0097	0,0299	<b>0,0314</b>
7	266	0,2547	0,0851	0,0338	0,0107	<b>0,0355</b>	0,0867	0,2493	0,0109	0,0331	<b>0,0348</b>
6	267	0,2209	0,0744	0,0362	0,0117	<b>0,0380</b>	0,0758	0,2162	0,0119	0,0357	<b>0,0376</b>
5	268	0,1847	0,0627	0,038	0,0125	<b>0,0400</b>	0,0639	0,1805	0,0127	0,0374	<b>0,0395</b>
4	269	0,1467	0,0502	0,0393	0,0131	<b>0,0414</b>	0,0512	0,1431	0,0133	0,0385	<b>0,0407</b>
3	270	0,1074	0,0371	0,0397	0,0136	<b>0,0420</b>	0,0379	0,1046	0,0137	0,039	<b>0,0413</b>
2	271	0,0677	0,0235	0,039	0,01351	<b>0,0413</b>	0,0242	0,0656	0,0139	0,0381	<b>0,0406</b>
1	272	0,0287	9,99E-03	0,0287	0,00999	<b>0,0304</b>	0,0103	0,0275	0,0103	0,0275	<b>0,0294</b>

E124C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,2642	0,087	0,0077	0,0021	<b>0,0080</b>	0,0876	0,2624	0,0024	0,007	<b>0,0074</b>
11	262	0,2565	0,0849	0,0121	0,0035	<b>0,0126</b>	0,0852	0,2554	0,0036	0,0117	<b>0,0122</b>
10	263	0,2444	0,0814	0,0162	0,005	<b>0,0170</b>	0,0816	0,2437	0,005	0,0159	<b>0,0167</b>
9	264	0,2282	0,0764	0,0197	0,0061	<b>0,0206</b>	0,0766	0,2278	0,0062	0,0196	<b>0,0206</b>
8	265	0,2085	0,0703	0,0226	0,0072	<b>0,0237</b>	0,0704	0,2082	0,0072	0,0227	<b>0,0238</b>
7	266	0,1859	0,0631	0,0251	0,0081	<b>0,0264</b>	0,0632	0,1855	0,0081	0,0251	<b>0,0264</b>
6	267	0,1608	0,055	0,027	0,0089	<b>0,0284</b>	0,0551	0,1604	0,0088	0,0271	<b>0,0285</b>
5	268	0,1338	0,0461	0,0284	0,0095	<b>0,0299</b>	0,0463	0,1333	0,0095	0,0285	<b>0,0300</b>
4	269	0,1054	0,0366	0,0292	0,01	<b>0,0309</b>	0,0368	0,1048	0,0099	0,0293	<b>0,0309</b>
3	270	0,0762	0,0266	0,0295	0,0102	<b>0,0312</b>	0,0269	0,0755	0,0103	0,0296	<b>0,0313</b>
2	271	0,0467	0,0164	0,0283	0,009945	<b>0,0300</b>	0,0166	0,0459	0,00999	0,0281	<b>0,0298</b>
1	272	0,0184	6,46E-03	0,0184	0,006455	<b>0,0195</b>	6,61E-03	0,0178	0,00661	0,0178	<b>0,0190</b>

## E124D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,2203	0,0737	0,0066	0,0019	<b>0,0069</b>	0,073	0,2226	0,002	0,0062	<b>0,0065</b>
11	262	0,2137	0,0718	0,0101	0,0031	<b>0,0106</b>	0,071	0,2164	0,0031	0,01	<b>0,0105</b>
10	263	0,2036	0,0687	0,0136	0,0042	<b>0,0142</b>	0,0679	0,2064	0,0042	0,0136	<b>0,0142</b>
9	264	0,19	0,0645	0,0166	0,0053	<b>0,0174</b>	0,0637	0,1928	0,0052	0,0169	<b>0,0177</b>
8	265	0,1734	0,0592	0,0191	0,0062	<b>0,0201</b>	0,0585	0,1759	0,0061	0,0195	<b>0,0204</b>
7	266	0,1543	0,053	0,0213	0,007	<b>0,0224</b>	0,0524	0,1564	0,0069	0,0217	<b>0,0228</b>
6	267	0,133	0,046	0,0229	0,0076	<b>0,0241</b>	0,0455	0,1347	0,0075	0,0234	<b>0,0246</b>
5	268	0,1101	0,0384	0,0241	0,0082	<b>0,0255</b>	0,038	0,1113	0,008	0,0246	<b>0,0259</b>
4	269	0,086	0,0302	0,0248	0,0086	<b>0,0262</b>	0,03	0,0867	0,0085	0,0253	<b>0,0267</b>
3	270	0,0612	0,0216	0,0248	0,0087	<b>0,0263</b>	0,0215	0,0614	0,0086	0,0252	<b>0,0266</b>
2	271	0,0364	0,0129	0,023	0,008162	<b>0,0244</b>	0,0129	0,0362	0,008089	0,023	<b>0,0244</b>
1	272	0,0134	4,74E-03	0,0134	0,004738	<b>0,0142</b>	4,81E-03	0,0132	0,004811	0,0132	<b>0,0140</b>

E124E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,1975	0,0668	0,0062	0,0019	<b>0,0065</b>	0,0653	0,2022	0,0018	0,0061	<b>0,0064</b>
11	262	0,1913	0,0649	0,0092	0,0028	<b>0,0096</b>	0,0635	0,1961	0,0029	0,0093	<b>0,0097</b>
10	263	0,1821	0,0621	0,0123	0,0039	<b>0,0129</b>	0,0606	0,1868	0,0038	0,0125	<b>0,0131</b>
9	264	0,1698	0,0582	0,015	0,0049	<b>0,0158</b>	0,0568	0,1743	0,0047	0,0155	<b>0,0162</b>
8	265	0,1548	0,0533	0,0174	0,0057	<b>0,0183</b>	0,0521	0,1588	0,0055	0,0181	<b>0,0189</b>
7	266	0,1374	0,0476	0,0194	0,0065	<b>0,0205</b>	0,0466	0,1407	0,0063	0,02	<b>0,0210</b>
6	267	0,118	0,0411	0,0209	0,0071	<b>0,0221</b>	0,0403	0,1207	0,0068	0,0216	<b>0,0226</b>
5	268	0,0971	0,034	0,022	0,0075	<b>0,0232</b>	0,0335	0,0991	0,0074	0,0228	<b>0,0240</b>
4	269	0,0751	0,0265	0,0225	0,0079	<b>0,0238</b>	0,0261	0,0763	0,0077	0,0232	<b>0,0244</b>
3	270	0,0526	0,0186	0,0223	0,0078	<b>0,0236</b>	0,0184	0,0531	0,0077	0,0227	<b>0,0240</b>
2	271	0,0303	0,0108	0,0197	0,007057	<b>0,0209</b>	0,0107	0,0304	0,006921	0,02	<b>0,0212</b>
1	272	0,0106	3,74E-03	0,0106	0,003743	<b>0,0112</b>	3,78E-03	0,0104	0,003779	0,0104	<b>0,0111</b>

E124F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,1758	0,0601	0,0065	0,0021	<b>0,0068</b>	0,058	0,1828	0,002	0,0068	<b>0,0071</b>
11	262	0,1693	0,058	0,0088	0,0028	<b>0,0092</b>	0,056	0,176	0,0027	0,0092	<b>0,0096</b>
10	263	0,1605	0,0552	0,0113	0,0038	<b>0,0119</b>	0,0533	0,1668	0,0036	0,0119	<b>0,0124</b>
9	264	0,1492	0,0514	0,0139	0,0045	<b>0,0146</b>	0,0497	0,1549	0,0043	0,0146	<b>0,0152</b>
8	265	0,1353	0,0469	0,016	0,0054	<b>0,0169</b>	0,0454	0,1403	0,0051	0,0169	<b>0,0177</b>
7	266	0,1193	0,0415	0,0178	0,006	<b>0,0188</b>	0,0403	0,1234	0,0058	0,0187	<b>0,0196</b>
6	267	0,1015	0,0355	0,0192	0,0066	<b>0,0203</b>	0,0345	0,1047	0,0063	0,0201	<b>0,0211</b>
5	268	0,0823	0,0289	0,0201	0,007	<b>0,0213</b>	0,0282	0,0846	0,0067	0,0209	<b>0,0219</b>
4	269	0,0622	0,0219	0,0201	0,007	<b>0,0213</b>	0,0215	0,0637	0,0068	0,0209	<b>0,0220</b>
3	270	0,0421	0,0149	0,0191	0,006754	<b>0,0203</b>	0,0147	0,0428	0,006606	0,0196	<b>0,0207</b>
2	271	0,023	8,15E-03	0,015603	0,005536	<b>0,0166</b>	8,09E-03	0,0232	0,005472	0,01584	<b>0,0168</b>
1	272	7,40E-03	2,61E-03	0,007397	0,00261	<b>0,0078</b>	2,62E-03	7,36E-03	0,002622	0,00736	<b>0,0078</b>

E125A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,564	0,1778	0,016	0,0042	<b>0,0165</b>	0,1873	0,5322	0,0048	0,0138	<b>0,0146</b>
11	262	0,548	0,1736	0,0255	0,0072	<b>0,0265</b>	0,1825	0,5184	0,0078	0,0234	<b>0,0247</b>
10	263	0,5225	0,1664	0,0338	0,0098	<b>0,0352</b>	0,1747	0,495	0,0104	0,0317	<b>0,0334</b>
9	264	0,4887	0,1566	0,0409	0,0121	<b>0,0427</b>	0,1643	0,4633	0,0128	0,0387	<b>0,0408</b>
8	265	0,4478	0,1445	0,047	0,0142	<b>0,0491</b>	0,1515	0,4246	0,0149	0,0446	<b>0,0470</b>
7	266	0,4008	0,1303	0,0518	0,0159	<b>0,0542</b>	0,1366	0,38	0,0167	0,0493	<b>0,0521</b>
6	267	0,349	0,1144	0,0556	0,0174	<b>0,0583</b>	0,1199	0,3307	0,0182	0,0529	<b>0,0559</b>
5	268	0,2934	0,097	0,0582	0,0185	<b>0,0611</b>	0,1017	0,2778	0,0194	0,0554	<b>0,0587</b>
4	269	0,2352	0,0785	0,06	0,0195	<b>0,0631</b>	0,0823	0,2224	0,0204	0,0569	<b>0,0604</b>
3	270	0,1752	0,059	0,0608	0,0201	<b>0,0640</b>	0,0619	0,1655	0,021	0,0576	<b>0,0613</b>
2	271	0,1144	0,0389	0,0606	0,0204	<b>0,0639</b>	0,0409	0,1079	0,0214	0,0574	<b>0,0613</b>
1	272	0,0538	0,0185	0,0538	0,0185	<b>0,0569</b>	0,0195	0,0505	0,0195	0,0505	<b>0,0541</b>

## E125B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,3022	0,0955	0,0091	0,0024	<b>0,0094</b>	0,1002	0,2865	0,0028	0,0077	<b>0,0082</b>
11	262	0,2931	0,0931	0,0141	0,0039	<b>0,0146</b>	0,0974	0,2788	0,0043	0,0128	<b>0,0135</b>
10	263	0,279	0,0892	0,0185	0,0053	<b>0,0192</b>	0,0931	0,266	0,0057	0,0173	<b>0,0182</b>
9	264	0,2605	0,0839	0,0223	0,0066	<b>0,0233</b>	0,0874	0,2487	0,007	0,0211	<b>0,0222</b>
8	265	0,2382	0,0773	0,0255	0,0077	<b>0,0266</b>	0,0804	0,2276	0,008	0,0242	<b>0,0255</b>
7	266	0,2127	0,0696	0,0281	0,0087	<b>0,0294</b>	0,0724	0,2034	0,0091	0,0268	<b>0,0283</b>
6	267	0,1846	0,0609	0,03	0,0094	<b>0,0314</b>	0,0633	0,1766	0,0098	0,0288	<b>0,0304</b>
5	268	0,1546	0,0515	0,0314	0,0101	<b>0,0330</b>	0,0535	0,1478	0,0105	0,0301	<b>0,0319</b>
4	269	0,1232	0,0414	0,0323	0,0105	<b>0,0340</b>	0,043	0,1177	0,0109	0,0309	<b>0,0328</b>
3	270	0,0909	0,0309	0,0326	0,0109	<b>0,0344</b>	0,0321	0,0868	0,0113	0,0313	<b>0,0333</b>
2	271	0,0583	0,02	0,0323	0,011013	<b>0,0341</b>	0,0208	0,0555	0,01139	0,0309	<b>0,0329</b>
1	272	0,026	8,99E-03	0,026	0,008987	<b>0,0275</b>	9,41E-03	0,0246	0,00941	0,0246	<b>0,0263</b>

E125C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,2018	0,0644	0,0062	0,0016	<b>0,0064</b>	0,0668	0,1938	0,0019	0,0053	<b>0,0056</b>
11	262	0,1956	0,0628	0,0096	0,0026	<b>0,0099</b>	0,0649	0,1885	0,0029	0,0087	<b>0,0092</b>
10	263	0,186	0,0602	0,0125	0,0037	<b>0,0130</b>	0,062	0,1798	0,0038	0,0118	<b>0,0124</b>
9	264	0,1735	0,0565	0,015	0,0045	<b>0,0157</b>	0,0582	0,168	0,0047	0,0144	<b>0,0151</b>
8	265	0,1585	0,052	0,0172	0,0053	<b>0,0180</b>	0,0535	0,1536	0,0055	0,0166	<b>0,0175</b>
7	266	0,1413	0,0467	0,019	0,0059	<b>0,0199</b>	0,048	0,137	0,0061	0,0183	<b>0,0193</b>
6	267	0,1223	0,0408	0,0203	0,0064	<b>0,0213</b>	0,0419	0,1187	0,0066	0,0197	<b>0,0208</b>
5	268	0,102	0,0344	0,0212	0,0069	<b>0,0223</b>	0,0353	0,099	0,0071	0,0206	<b>0,0218</b>
4	269	0,0808	0,0275	0,0218	0,0072	<b>0,0230</b>	0,0282	0,0784	0,0074	0,0212	<b>0,0225</b>
3	270	0,059	0,0203	0,0219	0,0075	<b>0,0231</b>	0,0208	0,0572	0,0076	0,0214	<b>0,0227</b>
2	271	0,0371	0,0128	0,0215	0,007386	<b>0,0227</b>	0,0132	0,0358	0,00758	0,0209	<b>0,0222</b>
1	272	0,0156	5,41E-03	0,0156	0,005414	<b>0,0165</b>	5,62E-03	0,0149	0,00562	0,0149	<b>0,0159</b>

E125D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,156	0,0505	0,0049	0,0013	<b>0,0051</b>	0,0516	0,1523	0,0014	0,0042	<b>0,0044</b>
11	262	0,1511	0,0492	0,0073	0,0021	<b>0,0076</b>	0,0502	0,1481	0,0023	0,0069	<b>0,0073</b>
10	263	0,1438	0,0471	0,0098	0,0028	<b>0,0102</b>	0,0479	0,1412	0,003	0,0093	<b>0,0098</b>
9	264	0,134	0,0443	0,0117	0,0036	<b>0,0122</b>	0,0449	0,1319	0,0037	0,0115	<b>0,0121</b>
8	265	0,1223	0,0407	0,0135	0,0042	<b>0,0141</b>	0,0412	0,1204	0,0042	0,0131	<b>0,0138</b>
7	266	0,1088	0,0365	0,0148	0,0047	<b>0,0155</b>	0,037	0,1073	0,0048	0,0146	<b>0,0154</b>
6	267	0,094	0,0318	0,0158	0,0052	<b>0,0166</b>	0,0322	0,0927	0,0052	0,0157	<b>0,0165</b>
5	268	0,0782	0,0266	0,0167	0,0054	<b>0,0176</b>	0,027	0,077	0,0056	0,0165	<b>0,0174</b>
4	269	0,0615	0,0212	0,0171	0,0058	<b>0,0181</b>	0,0214	0,0605	0,0058	0,0169	<b>0,0179</b>
3	270	0,0444	0,0154	0,0172	0,005895	<b>0,0182</b>	0,0156	0,0436	0,005908	0,017	<b>0,0180</b>
2	271	0,0272	9,51E-03	0,0164	0,005736	<b>0,0174</b>	9,69E-03	0,0266	0,005813	0,0162	<b>0,0172</b>
1	272	0,0108	3,77E-03	0,0108	0,003769	<b>0,0114</b>	3,88E-03	0,0104	0,003879	0,0104	<b>0,0111</b>

E125E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,1325	0,0435	0,0042	0,0012	<b>0,0044</b>	0,0438	0,1313	0,0012	0,0037	<b>0,0039</b>
11	262	0,1283	0,0423	0,0063	0,0018	<b>0,0066</b>	0,0426	0,1276	0,002	0,006	<b>0,0063</b>
10	263	0,122	0,0405	0,0083	0,0025	<b>0,0087</b>	0,0406	0,1216	0,0025	0,0081	<b>0,0085</b>
9	264	0,1137	0,038	0,01	0,0031	<b>0,0105</b>	0,0381	0,1135	0,0032	0,0099	<b>0,0104</b>
8	265	0,1037	0,0349	0,0115	0,0037	<b>0,0121</b>	0,0349	0,1036	0,0036	0,0115	<b>0,0121</b>
7	266	0,0922	0,0312	0,0128	0,0041	<b>0,0134</b>	0,0313	0,0921	0,0041	0,0128	<b>0,0134</b>
6	267	0,0794	0,0271	0,0137	0,0045	<b>0,0144</b>	0,0272	0,0793	0,0045	0,0137	<b>0,0144</b>
5	268	0,0657	0,0226	0,0143	0,0048	<b>0,0151</b>	0,0227	0,0656	0,0048	0,0144	<b>0,0152</b>
4	269	0,0514	0,0178	0,0148	0,005	<b>0,0156</b>	0,0179	0,0512	0,005	0,0148	<b>0,0156</b>
3	270	0,0366	0,0128	0,0147	0,005106	<b>0,0156</b>	0,0129	0,0364	0,005118	0,0148	<b>0,0157</b>
2	271	0,0219	7,69E-03	0,013696	0,004812	<b>0,0145</b>	7,78E-03	0,0216	0,004837	0,013606	<b>0,0144</b>
1	272	8,20E-03	2,88E-03	0,008204	0,002882	<b>0,0087</b>	2,95E-03	7,99E-03	0,002945	0,007994	<b>0,0085</b>

## E125F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y Combo 2	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total Y
12	261	0,1114	0,0387	0,0038	0,0013	<b>0,0040</b>	0,0368	0,1133	0,0012	0,0037	<b>0,0039</b>
11	262	0,1076	0,0374	0,0054	0,0017	<b>0,0057</b>	0,0356	0,1096	0,0016	0,0053	<b>0,0055</b>
10	263	0,1022	0,0357	0,007	0,0024	<b>0,0074</b>	0,034	0,1043	0,0022	0,0072	<b>0,0075</b>
9	264	0,0952	0,0333	0,0086	0,0028	<b>0,0090</b>	0,0318	0,0971	0,0027	0,0088	<b>0,0092</b>
8	265	0,0866	0,0305	0,01	0,0034	<b>0,0106</b>	0,0291	0,0883	0,0032	0,0102	<b>0,0107</b>
7	266	0,0766	0,0271	0,011	0,0038	<b>0,0116</b>	0,0259	0,0781	0,0035	0,0113	<b>0,0118</b>
6	267	0,0656	0,0233	0,0118	0,0041	<b>0,0125</b>	0,0224	0,0668	0,0039	0,0122	<b>0,0128</b>
5	268	0,0538	0,0192	0,0125	0,0043	<b>0,0132</b>	0,0185	0,0546	0,0042	0,0127	<b>0,0134</b>
4	269	0,0413	0,0149	0,0126	0,0045	<b>0,0134</b>	0,0143	0,0419	0,0043	0,013	<b>0,0137</b>
3	270	0,0287	0,0104	0,0124	0,00449	<b>0,0132</b>	0,01	0,0289	0,004233	0,0126	<b>0,0133</b>
2	271	0,0163	5,91E-03	0,010714	0,003889	<b>0,0114</b>	5,77E-03	0,0163	0,003774	0,010786	<b>0,0114</b>
1	272	5,59E-03	2,02E-03	0,005586	0,002021	<b>0,0059</b>	1,99E-03	5,51E-03	0,001993	0,005514	<b>0,0059</b>

## ÍNDICE DE ESTABILIDAD EDIFICIOS 12 PISOS

### E121A

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7324,819138	1500,408	8825,227138	2385,606287	0,0324	0,0317
11	262	14649,63828	3000,816	17650,45428	4509,05758 kN	0,0576	0,0577
10	263	21974,45741	4501,224	26475,68141	6378,29282 kN	0,0837	0,0848
9	264	29299,27655	6001,632	35300,90855	8001,76945 kN	0,1100	0,1118
8	265	36624,09569	7502,04	44126,13569	9388,55795 kN	0,1360	0,1385
7	266	43948,91483	9002,448	52951,36283	10548,4675 kN	0,1622	0,1648
6	267	51273,73396	10502,856	61776,58996	11492,2186 kN	0,1878	0,1907
5	268	58598,5531	12003,264	70601,8171	12231,6922 kN	0,2135	0,2161
4	269	65923,37224	13503,672	79427,04424	12780,3089 kN	0,2385	0,2411
3	270	73248,19138	15004,08	88252,27138	13153,6589 kN	0,2623	0,2639
2	271	80573,01051	16504,488	97077,49851	13370,6929 kN	0,2764	0,2760
1	272	87897,82965	18004,896	105902,7257	13456,552 kN	0,2017	0,1975
	Nivel 0						

### E121B

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7430,767138	1500,408	8931,175138	2420,112288	0,0260	0,0263
11	262	14755,58628	3000,816	17756,40228	4574,27771 kN	0,0437	0,0451
10	263	22080,40541	4501,224	26581,62941	6470,55003 kN	0,0636	0,0658
9	264	29405,22455	6001,632	35406,85655	8117,50903 kN	0,0837	0,0868
8	265	36730,04369	7502,04	44232,08369	9524,35638 kN	0,1039	0,1079
7	266	44054,86283	9002,448	53057,31083	10701,0431 kN	0,1239	0,1285
6	267	51379,68196	10502,856	61882,53796	11658,4449 kN	0,1437	0,1490
5	268	58704,5011	12003,264	70707,7651	12408,6145 kN	0,1634	0,1688
4	269	66029,32024	13503,672	79532,99224	12965,1664 kN	0,1822	0,1875
3	270	73354,13938	15004,08	88358,21938	13343,9167 kN	0,1979	0,2024
2	271	80678,95851	16504,488	97183,44651	13564,0899 kN	0,1978	0,2005
1	272	88003,77765	18004,896	106008,6737	13651,1909 kN	0,1234	0,1223

**E121C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7560,259138	1500,408	9060,667138	2462,286289	0,0249	0,0260
11	262	14885,07828	3000,816	17885,89428	4653,9912 kN	0,0392	0,0412
10	263	22209,89741	4501,224	26711,12141	6583,30884 kN	0,0558	0,0588
9	264	29534,71655	6001,632	35536,34855	8258,96851 kN	0,0733	0,0773
8	265	36859,53569	7502,04	44361,57569	9690,33224 kN	0,0912	0,0957
7	266	44184,35483	9002,448	53186,80283	10887,5244 kN	0,1090	0,1144
6	267	51509,17396	10502,856	62012,02996	11861,6104 kN	0,1263	0,1325
5	268	58833,9931	12003,264	70837,2571	12624,8528 kN	0,1434	0,1494
4	269	66158,81224	13503,672	79662,48424	13191,1034 kN	0,1583	0,1644
3	270	73483,63138	15004,08	88487,71138	13576,454 kN	0,1675	0,1724
2	271	80808,45051	16504,488	97312,93851	13800,464 kN	0,1581	0,1606
1	272	88133,26965	18004,896	106138,1657	13889,0829 kN	0,0873	0,0873

**E121D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7713,29514 Mg	1500,408	9213,703138	2512,12829	0,0264	0,0283
11	262	15038,11428	3000,816	18038,93028	4748,19805 kN	0,0382	0,0407
10	263	22362,93341	4501,224	26864,15741	6716,56925 kN	0,0526	0,0559
9	264	29687,75255	6001,632	35689,38455	8426,1479 kN	0,0685	0,0727
8	265	37012,57169	7502,04	44514,61169	9886,48552 kN	0,0847	0,0899
7	266	44337,39083	9002,448	53339,83883	11107,9115 kN	0,1011	0,1067
6	267	51662,20996	10502,856	62165,06596	12101,715 kN	0,1169	0,1229
5	268	58987,0291	12003,264	70990,2931	12880,4071 kN	0,1317	0,1378
4	269	66311,84824	13503,672	79815,52024	13458,1199 kN	0,1428	0,1485
3	270	73636,66738	15004,08	88640,74738	13851,2708 kN	0,1465	0,1508
2	271	80961,48651	16504,488	97465,97451	14079,8153 kN	0,1306	0,1329
1	272	88286,30565	18004,896	106291,2017	14170,228 kN	0,0663	0,0665

E121E

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7889,875138	1500,408	9390,283138	2569,638291	0,0294	0,0320
11	262	15214,69428	3000,816	18215,51028	4856,89826 kN	0,0388	0,0418
10	263	22539,51341	4501,224	27040,73741	6870,33127 kN	0,0517	0,0553
9	264	29864,33255	6001,632	35865,96455	8619,0472 kN	0,0658	0,0701
8	265	37189,15169	7502,04	44691,19169	10112,8162 kN	0,0805	0,0856
7	266	44513,97083	9002,448	53516,41883	11362,2042 kN	0,0955	0,1009
6	267	51838,78996	10502,856	62341,64596	12378,7589 kN	0,1093	0,1153
5	268	59163,6091	12003,264	71166,8731	13175,2775 kN	0,1215	0,1270
4	269	66488,42824	13503,672	79992,10024	13766,2158 kN	0,1294	0,1343
3	270	73813,24738	15004,08	88817,32738	14168,3671 kN	0,1283	0,1318
2	271	81138,06651	16504,488	97642,55451	14402,1436 kN	0,1091	0,1110
1	272	88462,88565	18004,896	106467,7817	14494,6262 kN	0,0522	0,0524

E121F

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8313,667138	1500,408	9814,075138	2707,662294	0,0367	0,0403
11	262	15638,48628	3000,816	18639,30228	5117,77876 kN	0,0426	0,0463
10	263	22963,30541	4501,224	27464,52941	7239,3601 kN	0,0517	0,0557
9	264	30288,12455	6001,632	36289,75655	9082,0055 kN	0,0623	0,0666
8	265	37612,94369	7502,04	45114,98369	10656,01 kN	0,0735	0,0780
7	266	44937,76283	9002,448	53940,21083	11972,5068 kN	0,0845	0,0890
6	267	52262,58196	10502,856	62765,43796	13043,6641 kN	0,0941	0,0985
5	268	59587,4011	12003,264	71590,6651	13882,9664 kN	0,1009	0,1050
4	269	66912,22024	13503,672	80415,89224	14505,6461 kN	0,1031	0,1064
3	270	74237,03938	15004,08	89241,11938	14929,3982 kN	0,0969	0,0994
2	271	81561,85851	16504,488	98066,34651	15175,7317 kN	0,0770	0,0781
1	272	88886,67765	18004,896	106891,5737	15273,1818 kN	0,0341	0,0341

**E122A**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7562,236834	1500,408	9062,644834	2462,930401	0,0260	0,0244
11	262	14887,05597	3000,816	17887,87197	4655,20864 kN	0,0450	0,0440
10	263	22211,87511	4501,224	26713,09911	6585,03097 kN	0,0648	0,0639
9	264	29536,69425	6001,632	35538,32625	8261,12898 kN	0,0842	0,0839
8	265	36861,51338	7502,04	44363,55338	9692,86714 kN	0,1037	0,1034
7	266	44186,33252	9002,448	53188,78052	10890,3725 kN	0,1230	0,1227
6	267	51511,15166	10502,856	62014,00766	11864,7133 kN	0,1422	0,1418
5	268	58835,9708	12003,264	70839,2348	12628,1553 kN	0,1612	0,1604
4	269	66160,78993	13503,672	79664,46193	13194,5541 kN	0,1795	0,1783
3	270	73485,60907	15004,08	88489,68907	13580,0055 kN	0,1977	0,1959
2	271	80810,42821	16504,488	97314,91621	13804,0741 kN	0,2114	0,2083
1	272	88135,24735	18004,896	106140,1433	13892,7162 kN	0,1694	0,1643

**E122B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7668,184834	1500,408	9168,592834	2497,436402	0,0184	0,0178
11	262	14993,00397	3000,816	17993,81997	4720,42876 kN	0,0311	0,0310
10	263	22317,82311	4501,224	26819,04711	6677,28818 kN	0,0445	0,0451
9	264	29642,64225	6001,632	35644,27425	8376,86856 kN	0,0582	0,0592
8	265	36967,46138	7502,04	44469,50138	9828,66557 kN	0,0717	0,0731
7	266	44292,28052	9002,448	53294,72852	11042,9482 kN	0,0852	0,0869
6	267	51617,09966	10502,856	62119,95566	12030,9396 kN	0,0986	0,1004
5	268	58941,9188	12003,264	70945,1828	12805,0775 kN	0,1117	0,1135
4	269	66266,73793	13503,672	79770,40993	13379,4117 kN	0,1247	0,1266
3	270	73591,55707	15004,08	88595,63707	13770,2633 kN	0,1364	0,1376
2	271	80916,37621	16504,488	97420,86421	13997,4711 kN	0,1410	0,1414
1	272	88241,19535	18004,896	106246,0913	14087,3551 kN	0,0968	0,0951

**E122C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7797,676834	1500,408	9298,084834	2539,610403	0,0159	0,0161
11	262	15122,49597	3000,816	18123,31197	4800,14225 kN	0,0257	0,0263
10	263	22447,31511	4501,224	26948,53911	6790,04699 kN	0,0367	0,0378
9	264	29772,13425	6001,632	35773,76625	8518,32804 kN	0,0480	0,0497
8	265	37096,95338	7502,04	44598,99338	9994,64143 kN	0,0594	0,0616
7	266	44421,77252	9002,448	53424,22052	11229,4295 kN	0,0708	0,0732
6	267	51746,59166	10502,856	62249,44766	12234,1051 kN	0,0819	0,0846
5	268	59071,4108	12003,264	71074,6748	13021,3158 kN	0,0928	0,0958
4	269	66396,22993	13503,672	79899,90193	13605,3487 kN	0,1033	0,1061
3	270	73721,04907	15004,08	88725,12907	14002,8006 kN	0,1112	0,1137
2	271	81045,86821	16504,488	97550,35621	14233,8453 kN	0,1098	0,1110
1	272	88370,68735	18004,896	106375,5833	14325,2471 kN	0,0662	0,0658

**E122D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7950,712834	1500,408	9451,120834	2589,452404	0,0156	0,0162
11	262	15275,53197	3000,816	18276,34797	4894,3491 kN	0,0235	0,0246
10	263	22600,35111	4501,224	27101,57511	6923,30741 kN	0,0332	0,0347
9	264	29925,17025	6001,632	35926,80225	8685,50743 kN	0,0434	0,0455
8	265	37249,98938	7502,04	44752,02938	10190,7947 kN	0,0536	0,0561
7	266	44574,80852	9002,448	53577,25652	11449,8166 kN	0,0638	0,0667
6	267	51899,62766	10502,856	62402,48366	12474,2097 kN	0,0739	0,0771
5	268	59224,4468	12003,264	71227,7108	13276,8701 kN	0,0837	0,0870
4	269	66549,26593	13503,672	80052,93793	13872,3651 kN	0,0920	0,0953
3	270	73874,08507	15004,08	88878,16507	14277,6174 kN	0,0971	0,0995
2	271	81198,90421	16504,488	97703,39221	14513,1965 kN	0,0908	0,0921
1	272	88523,72335	18004,896	106528,6193	14606,3922 kN	0,0498	0,0498

**E122E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8127,292834	1500,408	9627,700834	2646,962405	0,0165	0,0174
11	262	15452,11197	3000,816	18452,92797	5003,04931 kN	0,0230	0,0244
10	263	22776,93111	4501,224	27278,15511	7077,06942 kN	0,0316	0,0333
9	264	30101,75025	6001,632	36103,38225	8878,40673 kN	0,0408	0,0431
8	265	37426,56938	7502,04	44928,60938	10417,1254 kN	0,0504	0,0530
7	266	44751,38852	9002,448	53753,83652	11704,1093 kN	0,0599	0,0629
6	267	52076,20766	10502,856	62579,06366	12751,2535 kN	0,0691	0,0725
5	268	59401,0268	12003,264	71404,2908	13571,7405 kN	0,0775	0,0809
4	269	66725,84593	13503,672	80229,51793	14180,4611 kN	0,0842	0,0873
3	270	74050,66507	15004,08	89054,74507	14594,7137 kN	0,0863	0,0888
2	271	81375,48421	16504,488	97879,97221	14835,5249 kN	0,0770	0,0781
1	272	88700,30335	18004,896	106705,1993	14930,7903 kN	0,0392	0,0392

**E122F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8551,084834	1500,408	10051,49283	2784,986408	0,0198	0,0216
11	262	15875,90397	3000,816	18876,71997	5263,92982 kN	0,0242	0,0261
10	263	23200,72311	4501,224	27701,94711	7446,09826 kN	0,0308	0,0329
9	264	30525,54225	6001,632	36527,17425	9341,36504 kN	0,0383	0,0406
8	265	37850,36138	7502,04	45352,40138	10960,3192 kN	0,0462	0,0490
7	266	45175,18052	9002,448	54177,62852	12314,4119 kN	0,0540	0,0570
6	267	52499,99966	10502,856	63002,85566	13416,1587 kN	0,0614	0,0642
5	268	59824,8188	12003,264	71828,0828	14279,4294 kN	0,0671	0,0698
4	269	67149,63793	13503,672	80653,30993	14919,8913 kN	0,0703	0,0727
3	270	74474,45707	15004,08	89478,53707	15355,7448 kN	0,0683	0,0700
2	271	81799,27621	16504,488	98303,76421	15609,1129 kN	0,0563	0,0572
1	272	89124,09535	18004,896	107128,9913	15709,3459 kN	0,0262	0,0262

E123A

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7799,65453	1500,408	9300,06253	2540,254515	0,0230	0,0210
11	262	15124,47367	3000,816	18125,28967	4801,3597 kN	0,0386	0,0370
10	263	22449,2928	4501,224	26950,5168	6791,76913 kN	0,0549	0,0535
9	264	29774,11194	6001,632	35775,74394	8520,48852 kN	0,0710	0,0695
8	265	37098,93108	7502,04	44600,97108	9997,17633 kN	0,0871	0,0854
7	266	44423,75022	9002,448	53426,19822	11232,2776 kN	0,1029	0,1011
6	267	51748,56936	10502,856	62251,42536	12237,208 kN	0,1186	0,1166
5	268	59073,38849	12003,264	71076,65249	13024,6184 kN	0,1341	0,1315
4	269	66398,20763	13503,672	79901,87963	13608,7994 kN	0,1492	0,1463
3	270	73723,02677	15004,08	88727,10677	14006,352 kN	0,1638	0,1602
2	271	81047,84591	16504,488	97552,33391	14237,4553 kN	0,1764	0,1722
1	272	88372,66504	18004,896	106377,561	14328,8803 kN	0,1517	0,1458

E123B

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	7905,60253	1500,408	9406,01053	2574,760515	0,0149	0,0137
11	262	15230,42167	3000,816	18231,23767	4866,57982 kN	0,0245	0,0240
10	263	22555,2408	4501,224	27056,4648	6884,02634 kN	0,0348	0,0344
9	264	29880,05994	6001,632	35881,69194	8636,22809 kN	0,0451	0,0449
8	265	37204,87908	7502,04	44706,91908	10132,9748 kN	0,0552	0,0552
7	266	44529,69822	9002,448	53532,14622	11384,8533 kN	0,0652	0,0654
6	267	51854,51736	10502,856	62357,37336	12403,4343 kN	0,0754	0,0755
5	268	59179,33649	12003,264	71182,60049	13201,5406 kN	0,0853	0,0853
4	269	66504,15563	13503,672	80007,82763	13793,6569 kN	0,0947	0,0946
3	270	73828,97477	15004,08	88833,05477	14196,6098 kN	0,1040	0,1036
2	271	81153,79391	16504,488	97658,28191	14430,8524 kN	0,1095	0,1086
1	272	88478,61304	18004,896	106483,509	14523,5192 kN	0,0815	0,0795

**E123C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8035,09453	1500,408	9535,50253	2616,934516	0,0119	0,0113
11	262	15359,91367	3000,816	18360,72967	4946,29331 kN	0,0190	0,0189
10	263	22684,7328	4501,224	27185,9568	6996,78515 kN	0,0269	0,0272
9	264	30009,55194	6001,632	36011,18394	8777,68758 kN	0,0350	0,0355
8	265	37334,37108	7502,04	44836,41108	10298,9506 kN	0,0430	0,0439
7	266	44659,19022	9002,448	53661,63822	11571,3346 kN	0,0509	0,0519
6	267	51984,00936	10502,856	62486,86536	12606,5997 kN	0,0589	0,0599
5	268	59308,82849	12003,264	71312,09249	13417,7789 kN	0,0666	0,0678
4	269	66633,64763	13503,672	80137,31963	14019,5939 kN	0,0740	0,0751
3	270	73958,46677	15004,08	88962,54677	14429,1471 kN	0,0806	0,0814
2	271	81283,28591	16504,488	97787,77391	14667,2265 kN	0,0818	0,0822
1	272	88608,10504	18004,896	106613,001	14761,4112 kN	0,0536	0,0528

**E123D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8188,13053	1500,408	9688,53853	2666,776517	0,0107	0,0106
11	262	15512,94967	3000,816	18513,76567	5040,50016 kN	0,0166	0,0169
10	263	22837,7688	4501,224	27338,9928	7130,04556 kN	0,0233	0,0239
9	264	30162,58794	6001,632	36164,21994	8944,86697 kN	0,0303	0,0313
8	265	37487,40708	7502,04	44989,44708	10495,1039 kN	0,0375	0,0386
7	266	44812,22622	9002,448	53814,67422	11791,7216 kN	0,0443	0,0459
6	267	52137,04536	10502,856	62639,90136	12846,7044 kN	0,0513	0,0528
5	268	59461,86449	12003,264	71465,12849	13673,3332 kN	0,0579	0,0597
4	269	66786,68363	13503,672	80290,35563	14286,6104 kN	0,0643	0,0659
3	270	74111,50277	15004,08	89115,58277	14703,9639 kN	0,0687	0,0701
2	271	81436,32191	16504,488	97940,80991	14946,5777 kN	0,0670	0,0675
1	272	88761,14104	18004,896	106766,037	15042,5563 kN	0,0394	0,0392

E123E

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8364,71053	1500,408	9865,11853	2724,286519	0,0107	0,0108
11	262	15689,52967	3000,816	18690,34567	5149,20037 kN	0,0155	0,0161
10	263	23014,3488	4501,224	27515,5728	7283,80758 kN	0,0215	0,0223
9	264	30339,16794	6001,632	36340,79994	9137,76626 kN	0,0279	0,0290
8	265	37663,98708	7502,04	45166,02708	10721,4346 kN	0,0343	0,0357
7	266	44988,80622	9002,448	53991,25422	12046,0144 kN	0,0409	0,0425
6	267	52313,62536	10502,856	62816,48136	13123,7482 kN	0,0471	0,0490
5	268	59638,44449	12003,264	71641,70849	13968,2036 kN	0,0532	0,0551
4	269	66963,26363	13503,672	80466,93563	14594,7063 kN	0,0582	0,0602
3	270	74288,08277	15004,08	89292,16277	15021,0602 kN	0,0612	0,0627
2	271	81612,90191	16504,488	98117,38991	15268,9061 kN	0,0569	0,0576
1	272	88937,72104	18004,896	106942,617	15366,9545 kN	0,0310	0,0308

E123F

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8788,50253	1500,408	10288,91053	2862,310522	0,0120	0,0129
11	262	16113,32167	3000,816	19114,13767	5410,08088 kN	0,0154	0,0164
10	263	23438,1408	4501,224	27939,3648	7652,83641 kN	0,0201	0,0213
9	264	30762,95994	6001,632	36764,59194	9600,72457 kN	0,0256	0,0269
8	265	38087,77908	7502,04	45589,81908	11264,6283 kN	0,0312	0,0328
7	266	45412,59822	9002,448	54415,04622	12656,317 kN	0,0368	0,0385
6	267	52737,41736	10502,856	63240,27336	13788,6534 kN	0,0421	0,0440
5	268	60062,23649	12003,264	72065,50049	14675,8925 kN	0,0468	0,0486
4	269	67387,05563	13503,672	80890,72763	15334,1365 kN	0,0497	0,0514
3	270	74711,87477	15004,08	89715,95477	15782,0914 kN	0,0497	0,0509
2	271	82036,69391	16504,488	98541,18191	16042,4942 kN	0,0427	0,0432
1	272	89361,51304	18004,896	107366,409	16145,5101 kN	0,0208	0,0207

**E124A**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8037,072226	1500,408	9537,480226	2617,578628	0,0214	0,0192
11	262	15361,89136	3000,816	18362,70736	4947,51075 kN	0,0352	0,0332
10	263	22686,7105	4501,224	27187,9345	6998,50728 kN	0,0493	0,0474
9	264	30011,52964	6001,632	36013,16164	8779,84805 kN	0,0635	0,0615
8	265	37336,34878	7502,04	44838,38878	10301,4855 kN	0,0776	0,0753
7	266	44661,16791	9002,448	53663,61591	11574,1827 kN	0,0915	0,0888
6	267	51985,98705	10502,856	62488,84305	12609,7026 kN	0,1052	0,1022
5	268	59310,80619	12003,264	71314,07019	13421,0814 kN	0,1185	0,1153
4	269	66635,62533	13503,672	80139,29733	14023,0446 kN	0,1317	0,1280
3	270	73960,44446	15004,08	88964,52446	14432,6986 kN	0,1446	0,1400
2	271	81285,2636	16504,488	97789,7516	14670,8366 kN	0,1559	0,1509
1	272	88610,08274	18004,896	106614,9787	14765,0445 kN	0,1410	0,1350

**E124B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8143,020226	1500,408	9643,428226	2652,084629	0,0129	0,0117
11	262	15467,83936	3000,816	18468,65536	5012,73088 kN	0,0210	0,0200
10	263	22792,6585	4501,224	27293,8825	7090,76449 kN	0,0292	0,0284
9	264	30117,47764	6001,632	36119,10964	8895,58763 kN	0,0376	0,0368
8	265	37442,29678	7502,04	44944,33678	10437,284 kN	0,0459	0,0451
7	266	44767,11591	9002,448	53769,56391	11726,7583 kN	0,0542	0,0533
6	267	52091,93505	10502,856	62594,79105	12775,9289 kN	0,0621	0,0615
5	268	59416,75419	12003,264	71420,01819	13598,0036 kN	0,0700	0,0692
4	269	66741,57333	13503,672	80245,24533	14207,9022 kN	0,0780	0,0767
3	270	74066,39246	15004,08	89070,47246	14622,9564 kN	0,0852	0,0839
2	271	81391,2116	16504,488	97895,6996	14864,2336 kN	0,0906	0,0890
1	272	88716,03074	18004,896	106720,9267	14959,6834 kN	0,0723	0,0698

**E124C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8272,512226	1500,408	9772,920226	2694,25863	0,0097	0,0089
11	262	15597,33136	3000,816	18598,14736	5092,44437 kN	0,0153	0,0149
10	263	22922,1505	4501,224	27423,3745	7203,5233 kN	0,0215	0,0212
9	264	30246,96964	6001,632	36248,60164	9037,04711 kN	0,0276	0,0275
8	265	37571,78878	7502,04	45073,82878	10603,2598 kN	0,0336	0,0337
7	266	44896,60791	9002,448	53899,05591	11913,2397 kN	0,0398	0,0398
6	267	52221,42705	10502,856	62724,28305	12979,0944 kN	0,0458	0,0459
5	268	59546,24619	12003,264	71549,51019	13814,2419 kN	0,0517	0,0519
4	269	66871,06533	13503,672	80374,73733	14433,8392 kN	0,0573	0,0574
3	270	74195,88446	15004,08	89199,96446	14855,4937 kN	0,0625	0,0627
2	271	81520,7036	16504,488	98025,1916	15100,6077 kN	0,0649	0,0645
1	272	88845,52274	18004,896	106850,4187	15197,5754 kN	0,0457	0,0445

**E124D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8425,548226	1500,408	9925,956226	2744,100631	0,0083	0,0079
11	262	15750,36736	3000,816	18751,18336	5186,65122 kN	0,0127	0,0126
10	263	23075,1865	4501,224	27576,4105	7336,78371 kN	0,0178	0,0178
9	264	30400,00564	6001,632	36401,63764	9204,2265 kN	0,0230	0,0233
8	265	37724,82478	7502,04	45226,86478	10799,4131 kN	0,0280	0,0285
7	266	45049,64391	9002,448	54052,09191	12133,6267 kN	0,0333	0,0338
6	267	52374,46305	10502,856	62877,31905	13219,199 kN	0,0383	0,0390
5	268	59699,28219	12003,264	71702,54619	14069,7963 kN	0,0432	0,0439
4	269	67024,10133	13503,672	80527,77333	14700,8556 kN	0,0479	0,0487
3	270	74348,92046	15004,08	89353,00046	15130,3105 kN	0,0517	0,0524
2	271	81673,7396	16504,488	98178,2276	15379,959 kN	0,0519	0,0519
1	272	88998,55874	18004,896	107003,4547	15478,7205 kN	0,0328	0,0324

E124E

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8602,128226	1500,408	10102,53623	2801,610633	0,0078	0,0076
11	262	15926,94736	3000,816	18927,76336	5295,35143 kN	0,0115	0,0116
10	263	23251,7665	4501,224	27752,9905	7490,54573 kN	0,0159	0,0161
9	264	30576,58564	6001,632	36578,21764	9397,12579 kN	0,0205	0,0210
8	265	37901,40478	7502,04	45403,44478	11025,7438 kN	0,0251	0,0260
7	266	45226,22391	9002,448	54228,67191	12387,9195 kN	0,0299	0,0306
6	267	52551,04305	10502,856	63053,89905	13496,2429 kN	0,0344	0,0353
5	268	59875,86219	12003,264	71879,12619	14364,6666 kN	0,0388	0,0400
4	269	67200,68133	13503,672	80704,35333	15008,9516 kN	0,0427	0,0438
3	270	74525,50046	15004,08	89529,58046	15447,4068 kN	0,0456	0,0463
2	271	81850,3196	16504,488	98354,8076	15702,2873 kN	0,0437	0,0442
1	272	89175,13874	18004,896	107180,0347	15803,1186 kN	0,0254	0,0250

E124F

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	9025,920226	1500,408	10526,32823	2939,634636	0,0082	0,0085
11	262	16350,73936	3000,816	19351,55536	5556,23194 kN	0,0107	0,0111
10	263	23675,5585	4501,224	28176,7825	7859,57456 kN	0,0142	0,0149
9	264	31000,37764	6001,632	37002,00964	9860,0841 kN	0,0183	0,0190
8	265	38325,19678	7502,04	45827,23678	11568,9375 kN	0,0223	0,0233
7	266	45650,01591	9002,448	54652,46391	12998,2221 kN	0,0263	0,0274
6	267	52974,83505	10502,856	63477,69105	14161,1481 kN	0,0303	0,0315
5	268	60299,65419	12003,264	72302,91819	15072,3556 kN	0,0340	0,0351
4	269	67624,47333	13503,672	81128,14533	15748,3818 kN	0,0365	0,0377
3	270	74949,29246	15004,08	89953,37246	16208,4379 kN	0,0375	0,0383
2	271	82274,1116	16504,488	98778,5996	16475,8754 kN	0,0331	0,0335
1	272	89598,93074	18004,896	107603,8267	16581,6743 kN	0,0170	0,0169

**E125A**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8511,907618	1500,408	10012,31562	2772,226856	0,0199	0,0176
11	262	15836,72676	3000,816	18837,54276	5239,81287 kN	0,0318	0,0296
10	263	23161,54589	4501,224	27662,76989	7411,98359 kN	0,0438	0,0415
9	264	30486,36503	6001,632	36487,99703	9298,56711 kN	0,0558	0,0533
8	265	37811,18417	7502,04	45313,22417	10910,1039 kN	0,0680	0,0651
7	266	45136,00331	9002,448	54138,45131	12257,9928 kN	0,0798	0,0766
6	267	52460,82244	10502,856	62963,67844	13354,692 kN	0,0916	0,0879
5	268	59785,64158	12003,264	71788,90558	14214,0075 kN	0,1028	0,0988
4	269	67110,46072	13503,672	80614,13272	14851,5351 kN	0,1141	0,1094
3	270	74435,27986	15004,08	89439,35986	15285,3917 kN	0,1249	0,1196
2	271	81760,09899	16504,488	98264,58699	15537,599 kN	0,1348	0,1291
1	272	89084,91813	18004,896	107089,8141	15637,3728 kN	0,1299	0,1236

**E125B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8617,855618	1500,408	10118,26362	2806,732857	0,0113	0,0098
11	262	15942,67476	3000,816	18943,49076	5305,03299 kN	0,0174	0,0161
10	263	23267,49389	4501,224	27768,71789	7504,2408 kN	0,0237	0,0225
9	264	30592,31303	6001,632	36593,94503	9414,30669 kN	0,0301	0,0288
8	265	37917,13217	7502,04	45419,17217	11045,9023 kN	0,0365	0,0349
7	266	45241,95131	9002,448	54244,39931	12410,5685 kN	0,0429	0,0412
6	267	52566,77044	10502,856	63069,62644	13520,9183 kN	0,0489	0,0473
5	268	59891,58958	12003,264	71894,85358	14390,9298 kN	0,0549	0,0531
4	269	67216,40872	13503,672	80720,08072	15036,3926 kN	0,0608	0,0586
3	270	74541,22786	15004,08	89545,30786	15475,6495 kN	0,0663	0,0642
2	271	81866,04699	16504,488	98370,53499	15730,996 kN	0,0711	0,0686
1	272	89190,86613	18004,896	107195,7621	15832,0117 kN	0,0621	0,0594

**E125C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8747,347618	1500,408	10247,75562	2848,906858	0,0077	0,0068
11	262	16072,16676	3000,816	19072,98276	5384,74648 kN	0,0117	0,0108
10	263	23396,98589	4501,224	27898,20989	7616,99961 kN	0,0159	0,0151
9	264	30721,80503	6001,632	36723,43703	9555,76617 kN	0,0201	0,0194
8	265	38046,62417	7502,04	45548,66417	11211,8782 kN	0,0244	0,0237
7	266	45371,44331	9002,448	54373,89131	12597,0498 kN	0,0286	0,0278
6	267	52696,26244	10502,856	63199,11844	13724,0837 kN	0,0327	0,0319
5	268	60021,08158	12003,264	72024,34558	14607,168 kN	0,0366	0,0358
4	269	67345,90072	13503,672	80849,57272	15262,3297 kN	0,0405	0,0396
3	270	74670,71986	15004,08	89674,79986	15708,1868 kN	0,0441	0,0432
2	271	81995,53899	16504,488	98500,02699	15967,3702 kN	0,0467	0,0457
1	272	89320,35813	18004,896	107325,2541	16069,9037 kN	0,0368	0,0355

**E125D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	8900,383618	1500,408	10400,79162	2898,748859	0,0061	0,0053
11	262	16225,20276	3000,816	19226,01876	5478,95333 kN	0,0089	0,0085
10	263	23550,02189	4501,224	28051,24589	7750,26002 kN	0,0123	0,0118
9	264	30874,84103	6001,632	36876,47303	9722,94556 kN	0,0155	0,0153
8	265	38199,66017	7502,04	45701,70017	11408,0315 kN	0,0189	0,0184
7	266	45524,47931	9002,448	54526,92731	12817,4369 kN	0,0220	0,0218
6	267	52849,29844	10502,856	63352,15444	13964,1884 kN	0,0252	0,0250
5	268	60174,11758	12003,264	72177,38158	14862,7224 kN	0,0284	0,0282
4	269	67498,93672	13503,672	81002,60872	15529,3461 kN	0,0314	0,0311
3	270	74823,75586	15004,08	89827,83586	15983,0036 kN	0,0341	0,0337
2	271	82148,57499	16504,488	98653,06299	16246,7214 kN	0,0352	0,0348
1	272	89473,39413	18004,896	107478,2901	16351,0488 kN	0,0251	0,0243

**E125E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	9076,963618	1500,408	10577,37162	2956,25886	0,0052	0,0046
11	262	16401,78276	3000,816	19402,59876	5587,65354 kN	0,0076	0,0073
10	263	23726,60189	4501,224	28227,82589	7904,02204 kN	0,0103	0,0101
9	264	31051,42103	6001,632	37053,05303	9915,84486 kN	0,0130	0,0130
8	265	38376,24017	7502,04	45878,28017	11634,3622 kN	0,0159	0,0158
7	266	45701,05931	9002,448	54703,50731	13071,7296 kN	0,0187	0,0187
6	267	53025,87844	10502,856	63528,73444	14241,2322 kN	0,0214	0,0214
5	268	60350,69758	12003,264	72353,96158	15157,5928 kN	0,0240	0,0242
4	269	67675,51672	13503,672	81179,18872	15837,442 kN	0,0267	0,0267
3	270	75000,33586	15004,08	90004,41586	16300,0999 kN	0,0286	0,0288
2	271	82325,15499	16504,488	98829,64299	16569,0498 kN	0,0289	0,0287
1	272	89649,97413	18004,896	107654,8701	16675,447 kN	0,0187	0,0183

**E125F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
12	261	9500,755618	1500,408	11001,16362	3094,282863	0,0048	0,0046
11	262	16825,57476	3000,816	19826,39076	5848,53405 kN	0,0064	0,0063
10	263	24150,39389	4501,224	28651,61789	8273,05087 kN	0,0085	0,0087
9	264	31475,21303	6001,632	37476,84503	10378,8032 kN	0,0109	0,0111
8	265	38800,03217	7502,04	46302,07217	12177,5559 kN	0,0134	0,0135
7	266	46124,85131	9002,448	55127,29931	13682,0322 kN	0,0156	0,0159
6	267	53449,67044	10502,856	63952,52644	14906,1374 kN	0,0179	0,0183
5	268	60774,48958	12003,264	72777,75358	15865,2817 kN	0,0202	0,0205
4	269	68099,30872	13503,672	81602,98072	16576,8723 kN	0,0220	0,0225
3	270	75424,12786	15004,08	90428,20786	17061,131 kN	0,0233	0,0235
2	271	82748,94699	16504,488	99253,43499	17342,6378 kN	0,0217	0,0218
1	272	90073,76613	18004,896	108078,6621	17454,0026 kN	0,0123	0,0121

## EDIFICIOS DE 20 PISOS

### DERIVAS

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,9816	0,7562	0,03	0,0076	<b>0,0309</b>	0,7055	1,9
19	422	1,9516	0,7486	0,0436	0,0121	<b>0,0452</b>	0,6963	1,9
18	423	1,908	0,7365	0,0567	0,0167	<b>0,0591</b>	0,6829	1,8
17	424	1,8513	0,7198	0,0686	0,021	<b>0,0717</b>	0,6654	1,8
16	425	1,7827	0,6988	0,0793	0,025	<b>0,0831</b>	0,6439	1,7
15	426	1,7034	0,6738	0,0887	0,0288	<b>0,0933</b>	0,6188	1,6
14	427	1,6147	0,645	0,097	0,0324	<b>0,1023</b>	0,5903	1,6
13	428	1,5177	0,6126	0,1041	0,0356	<b>0,1100</b>	0,5587	1,5
12	429	1,4136	0,577	0,1101	0,0387	<b>0,1167</b>	0,5244	1,4
11	430	1,3035	0,5383	0,1151	0,0415	<b>0,1224</b>	0,4874	1,2
10	431	1,1884	0,4968	0,1192	0,044	<b>0,1271</b>	0,4482	1,1
9	432	1,0692	0,4528	0,1222	0,0464	<b>0,1307</b>	0,407	1,0
8	433	0,947	0,4064	0,1243	0,0485	<b>0,1334</b>	0,3639	0,9
7	434	0,8227	0,3579	0,1258	0,0504	<b>0,1355</b>	0,3193	0,8
6	435	0,6969	0,3075	0,1263	0,052	<b>0,1366</b>	0,2733	0,6
5	436	0,5706	0,2555	0,1261	0,0536	<b>0,1370</b>	0,2262	0,5
4	437	0,4445	0,2019	0,1254	0,0549	<b>0,1369</b>	0,1782	0,4
3	438	0,3191	0,147	0,1235	0,0557	<b>0,1355</b>	0,1294	0,3
2	439	0,1956	0,0913	0,1175	0,0545	<b>0,1295</b>	0,0803	0,1
1	440	0,0781	0,0368	0,0781	0,0368	<b>0,0863</b>	0,0324	0,0

E201B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,499	0,585	0,0224	0,0061	<b>0,0232</b>	0,5335	1,5
19	422	1,4766	0,5789	0,0322	0,0093	<b>0,0335</b>	0,5266	1,4
18	423	1,4444	0,5696	0,0423	0,0129	<b>0,0442</b>	0,5167	1,3
17	424	1,4021	0,5567	0,0515	0,0163	<b>0,0540</b>	0,5036	1,4
16	425	1,3506	0,5404	0,0599	0,0196	<b>0,0630</b>	0,4875	1,3
15	426	1,2907	0,5208	0,0673	0,0225	<b>0,0710</b>	0,4685	1,3
14	427	1,2234	0,4983	0,0738	0,0254	<b>0,0780</b>	0,4468	1,2
13	428	1,1496	0,4729	0,0794	0,028	<b>0,0842</b>	0,4228	1,1
12	429	1,0702	0,4449	0,0842	0,0304	<b>0,0895</b>	0,3965	1,0
11	430	0,986	0,4145	0,0881	0,0327	<b>0,0940</b>	0,3683	1,0
10	431	0,8979	0,3818	0,0914	0,0347	<b>0,0978</b>	0,3382	0,9
9	432	0,8065	0,3471	0,094	0,0365	<b>0,1008</b>	0,3065	0,8
8	433	0,7125	0,3106	0,0957	0,0383	<b>0,1031</b>	0,2733	0,7
7	434	0,6168	0,2723	0,0969	0,0397	<b>0,1047</b>	0,2389	0,6
6	435	0,5199	0,2326	0,0976	0,0412	<b>0,1059</b>	0,2034	0,5
5	436	0,4223	0,1914	0,0975	0,0422	<b>0,1062</b>	0,167	0,4
4	437	0,3248	0,1492	0,0967	0,0432	<b>0,1059</b>	0,1298	0,3
3	438	0,2281	0,106	0,0943	0,0432	<b>0,1037</b>	0,0922	0,2
2	439	0,1338	0,0628	0,0853	0,0399	<b>0,0942</b>	0,0547	0,
1	440	0,0485	0,0229	0,0485	0,0229	<b>0,0536</b>	0,02	0,0

## E201C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,3091	0,5182	0,0199	0,0058	<b>0,0207</b>	0,4653	1,3
19	422	1,2892	0,5124	0,0279	0,0085	<b>0,0292</b>	0,4592	1,3
18	423	1,2613	0,5039	0,0365	0,0115	<b>0,0383</b>	0,4506	1,3
17	424	1,2248	0,4924	0,0448	0,0146	<b>0,0471</b>	0,4392	1,2
16	425	1,18	0,4778	0,0522	0,0175	<b>0,0551</b>	0,4252	1,2
15	426	1,1278	0,4603	0,0589	0,0203	<b>0,0623</b>	0,4086	1,1
14	427	1,0689	0,44	0,0649	0,0228	<b>0,0688</b>	0,3896	1,1
13	428	1,004	0,4172	0,07	0,0253	<b>0,0744</b>	0,3684	1,0
12	429	0,934	0,3919	0,0744	0,0274	<b>0,0793</b>	0,3452	0,9
11	430	0,8596	0,3645	0,0781	0,0295	<b>0,0835</b>	0,3202	0,8
10	431	0,7815	0,335	0,0812	0,0314	<b>0,0871</b>	0,2935	0,8
9	432	0,7003	0,3036	0,0835	0,0331	<b>0,0898</b>	0,2654	0,7
8	433	0,6168	0,2705	0,0852	0,0346	<b>0,0920</b>	0,2359	0,6
7	434	0,5316	0,2359	0,0864	0,036	<b>0,0936</b>	0,2052	0,5
6	435	0,4452	0,1999	0,0871	0,0371	<b>0,0947</b>	0,1735	0,4
5	436	0,3581	0,1628	0,0868	0,0381	<b>0,0948</b>	0,141	0,3
4	437	0,2713	0,1247	0,0855	0,0384	<b>0,0937</b>	0,1079	0,2
3	438	0,1858	0,0863	0,0813	0,0374	<b>0,0895</b>	0,0747	0,1
2	439	0,1045	0,0489	0,0694	0,0324	<b>0,0766</b>	0,0424	0,1
1	440	0,0351	0,0165	0,0351	0,0165	<b>0,0388</b>	0,0144	0,0

## E201D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,2185	0,4853	0,0199	0,0062	<b>0,0208</b>	0,4317	1,2
19	422	1,1986	0,4791	0,0265	0,0084	<b>0,0278</b>	0,4256	1,2
18	423	1,1721	0,4707	0,0342	0,0111	<b>0,0360</b>	0,4174	1,2
17	424	1,1379	0,4596	0,0417	0,0139	<b>0,0440</b>	0,4068	1,1
16	425	1,0962	0,4457	0,0488	0,0167	<b>0,0516</b>	0,3937	1,1
15	426	1,0474	0,429	0,0552	0,0194	<b>0,0585</b>	0,3781	1,1
14	427	0,9922	0,4096	0,0609	0,0218	<b>0,0647</b>	0,3603	1,0
13	428	0,9313	0,3878	0,066	0,0241	<b>0,0703</b>	0,3404	0,9
12	429	0,8653	0,3637	0,0702	0,0263	<b>0,0750</b>	0,3185	0,9
11	430	0,7951	0,3374	0,0739	0,0282	<b>0,0791</b>	0,2949	0,8
10	431	0,7212	0,3092	0,0768	0,0301	<b>0,0825</b>	0,2696	0,7
9	432	0,6444	0,2791	0,0792	0,0316	<b>0,0853</b>	0,2429	0,6
8	433	0,5652	0,2475	0,081	0,0332	<b>0,0875</b>	0,215	0,5
7	434	0,4842	0,2143	0,082	0,0343	<b>0,0889</b>	0,1859	0,5
6	435	0,4022	0,18	0,0823	0,0354	<b>0,0896</b>	0,1558	0,4
5	436	0,3199	0,1446	0,0817	0,0358	<b>0,0892</b>	0,1251	0,3
4	437	0,2382	0,1088	0,0791	0,0355	<b>0,0867</b>	0,0941	0,2
3	438	0,1591	0,0733	0,0729	0,0333	<b>0,0801</b>	0,0635	0,1
2	439	0,0862	0,04	0,0589	0,0273	<b>0,0649</b>	0,0347	0,0
1	440	0,0273	0,0127	0,0273	0,0127	<b>0,0301</b>	0,0111	0,0

## E201E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,1677	0,4651	0,0212	0,0069	<b>0,0223</b>	0,4118	1,2
19	422	1,1465	0,4582	0,0268	0,0088	<b>0,0282</b>	0,4052	1,2
18	423	1,1197	0,4494	0,0336	0,0112	<b>0,0354</b>	0,3969	1,1
17	424	1,0861	0,4382	0,0405	0,0139	<b>0,0428</b>	0,3864	1,
16	425	1,0456	0,4243	0,0473	0,0164	<b>0,0501</b>	0,3736	1,1
15	426	0,9983	0,4079	0,0535	0,019	<b>0,0568</b>	0,3585	1,0
14	427	0,9448	0,3889	0,0592	0,0214	<b>0,0629</b>	0,3412	0,9
13	428	0,8856	0,3675	0,064	0,0237	<b>0,0682</b>	0,3219	0,9
12	429	0,8216	0,3438	0,0684	0,0257	<b>0,0731</b>	0,3006	0,8
11	430	0,7532	0,3181	0,072	0,0278	<b>0,0772</b>	0,2776	0,7
10	431	0,6812	0,2903	0,0749	0,0294	<b>0,0805</b>	0,253	0,7
9	432	0,6063	0,2609	0,0773	0,031	<b>0,0833</b>	0,227	0,6
8	433	0,529	0,2299	0,0789	0,0324	<b>0,0853</b>	0,1997	0,5
7	434	0,4501	0,1975	0,0797	0,0333	<b>0,0864</b>	0,1714	0,4
6	435	0,3704	0,1642	0,0795	0,034	<b>0,0865</b>	0,1424	0,
5	436	0,2909	0,1302	0,0779	0,034	<b>0,0850</b>	0,1128	0,3
4	437	0,213	0,0962	0,0739	0,0329	<b>0,0809</b>	0,0834	0,2
3	438	0,1391	0,0633	0,0661	0,0298	<b>0,0725</b>	0,055	0,1
2	439	0,073	0,0335	0,0509	0,0233	<b>0,0560</b>	0,0291	0,0
1	440	0,0221	0,0102	0,0221	0,0102	<b>0,0243</b>	8,93E-03	0,0

## E201F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,1099	0,4368	0,0264	0,0092	<b>0,0280</b>	0,386	1,1
19	422	1,0835	0,4276	0,0305	0,0105	<b>0,0323</b>	0,3778	1,1
18	423	1,053	0,4171	0,0357	0,0125	<b>0,0378</b>	0,3682	1,1
17	424	1,0173	0,4046	0,0414	0,0146	<b>0,0439</b>	0,357	1,0
16	425	0,9759	0,39	0,0474	0,0168	<b>0,0503</b>	0,3438	1,0
15	426	0,9285	0,3732	0,053	0,0191	<b>0,0563</b>	0,3287	0,9
14	427	0,8755	0,3541	0,0582	0,0214	<b>0,0620</b>	0,3115	0,9
13	428	0,8173	0,3327	0,0629	0,0234	<b>0,0671</b>	0,2924	0,8
12	429	0,7544	0,3093	0,067	0,0253	<b>0,0716</b>	0,2715	0,7
11	430	0,6874	0,284	0,0704	0,0271	<b>0,0754</b>	0,249	0,7
10	431	0,617	0,2569	0,073	0,0286	<b>0,0784</b>	0,2251	0,6
9	432	0,544	0,2283	0,075	0,0298	<b>0,0807</b>	0,1999	0,5
8	433	0,469	0,1985	0,0758	0,0307	<b>0,0818</b>	0,1736	0,4
7	434	0,3932	0,1678	0,0756	0,0311	<b>0,0817</b>	0,1467	0,4
6	435	0,3176	0,1367	0,0739	0,031	<b>0,0801</b>	0,1195	0,3
5	436	0,2437	0,1057	0,0704	0,0299	<b>0,0765</b>	0,0925	0,2
4	437	0,1733	0,0758	0,0643	0,0277	<b>0,0700</b>	0,0663	0,1
3	438	0,109	0,0481	0,0543	0,0238	<b>0,0593</b>	0,0421	0,
2	439	0,0547	0,0243	0,039	0,017285	<b>0,0427</b>	0,0213	0,0
1	440	0,0157	7,02E-03	0,0157	0,007015	<b>0,0172</b>	6,17E-03	0,0

## E202A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,5855	0,5882	0,0264	0,0063	<b>0,0271</b>	0,5629	1,5
19	422	1,5591	0,5819	0,0371	0,0098	<b>0,0384</b>	0,5548	1,4
18	423	1,522	0,5721	0,0472	0,0132	<b>0,0490</b>	0,5435	1,4
17	424	1,4748	0,5589	0,0563	0,0165	<b>0,0587</b>	0,5289	1,4
16	425	1,4185	0,5424	0,0645	0,0196	<b>0,0674</b>	0,5112	1,3
15	426	1,354	0,5228	0,0717	0,0225	<b>0,0751</b>	0,4908	1,3
14	427	1,2823	0,5003	0,078	0,0251	<b>0,0819</b>	0,4679	1,2
13	428	1,2043	0,4752	0,0834	0,0277	<b>0,0879</b>	0,4425	1,1
12	429	1,1209	0,4475	0,088	0,0299	<b>0,0929</b>	0,415	1,0
11	430	1,0329	0,4176	0,0917	0,032	<b>0,0971</b>	0,3856	1,0
10	431	0,9412	0,3856	0,0946	0,034	<b>0,1005</b>	0,3545	0,9
9	432	0,8466	0,3516	0,0967	0,0357	<b>0,1031</b>	0,3218	0,8
8	433	0,7499	0,3159	0,0983	0,0373	<b>0,1051</b>	0,2878	0,7
7	434	0,6516	0,2786	0,099	0,0387	<b>0,1063</b>	0,2527	0,6
6	435	0,5526	0,2399	0,0992	0,0399	<b>0,1069</b>	0,2166	0,5
5	436	0,4534	0,2	0,0988	0,041	<b>0,1070</b>	0,1797	0,4
4	437	0,3546	0,159	0,0978	0,042	<b>0,1064</b>	0,1422	0,3
3	438	0,2568	0,117	0,0963	0,0428	<b>0,1054</b>	0,1042	0,2
2	439	0,1605	0,0742	0,0928	0,0426	<b>0,1021</b>	0,0659	0,1
1	440	0,0677	0,0316	0,0677	0,0316	<b>0,0747</b>	0,0281	0,0

## E202B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,0922	0,4139	0,018	0,0045	<b>0,0186</b>	0,3877	1,0
19	422	1,0742	0,4094	0,0252	0,0068	<b>0,0261</b>	0,3822	1,0
18	423	1,049	0,4026	0,0323	0,0094	<b>0,0336</b>	0,3744	1,0
17	424	1,0167	0,3932	0,0387	0,0116	<b>0,0404</b>	0,3645	1,0
16	425	0,978	0,3816	0,0444	0,0139	<b>0,0465</b>	0,3523	0,9
15	426	0,9336	0,3677	0,0496	0,016	<b>0,0521</b>	0,3383	0,9
14	427	0,884	0,3517	0,0541	0,0179	<b>0,0570</b>	0,3224	0,8
13	428	0,8299	0,3338	0,0578	0,0197	<b>0,0611</b>	0,3048	0,8
12	429	0,7721	0,3141	0,0611	0,0213	<b>0,0647</b>	0,2857	0,7
11	430	0,711	0,2928	0,0638	0,0228	<b>0,0678</b>	0,2652	0,7
10	431	0,6472	0,27	0,0658	0,0243	<b>0,0701</b>	0,2436	0,6
9	432	0,5814	0,2457	0,0675	0,0255	<b>0,0722</b>	0,2208	0,5
8	433	0,5139	0,2202	0,0686	0,0266	<b>0,0736</b>	0,197	0,5
7	434	0,4453	0,1936	0,0691	0,0277	<b>0,0744</b>	0,1725	0,4
6	435	0,3762	0,1659	0,0694	0,0286	<b>0,0751</b>	0,1472	0,3
5	436	0,3068	0,1373	0,0692	0,0293	<b>0,0751</b>	0,1214	0,3
4	437	0,2376	0,108	0,0685	0,0301	<b>0,0748</b>	0,0951	0,2
3	438	0,1691	0,0779	0,0672	0,0303	<b>0,0737</b>	0,0684	0,1
2	439	0,1019	0,0476	0,0627	0,0292	<b>0,0692</b>	0,0417	0,1
1	440	0,0392	0,0184	0,0392	0,0184	<b>0,0433</b>	0,0162	0,0

## E202C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,8991	0,3474	0,0145	0,0038	<b>0,0150</b>	0,3192	0,9
19	422	0,8846	0,3436	0,0203	0,0057	<b>0,0211</b>	0,3148	0,8
18	423	0,8643	0,3379	0,0261	0,0078	<b>0,0272</b>	0,3085	0,8
17	424	0,8382	0,3301	0,0315	0,0098	<b>0,0330</b>	0,3004	0,8
16	425	0,8067	0,3203	0,0365	0,0118	<b>0,0384</b>	0,2906	0,8
15	426	0,7702	0,3085	0,0408	0,0135	<b>0,0430</b>	0,279	0,7
14	427	0,7294	0,295	0,0446	0,0152	<b>0,0471</b>	0,2659	0,7
13	428	0,6848	0,2798	0,048	0,0167	<b>0,0508</b>	0,2513	0,6
12	429	0,6368	0,2631	0,0507	0,0182	<b>0,0539</b>	0,2355	0,6
11	430	0,5861	0,2449	0,0531	0,0195	<b>0,0566</b>	0,2185	0,5
10	431	0,533	0,2254	0,0549	0,0207	<b>0,0587</b>	0,2004	0,5
9	432	0,4781	0,2047	0,0563	0,0218	<b>0,0604</b>	0,1814	0,4
8	433	0,4218	0,1829	0,0574	0,0227	<b>0,0617</b>	0,1615	0,4
7	434	0,3644	0,1602	0,058	0,0237	<b>0,0627</b>	0,1409	0,3
6	435	0,3064	0,1365	0,0583	0,0244	<b>0,0632</b>	0,1197	0,3
5	436	0,2481	0,1121	0,0581	0,0251	<b>0,0633</b>	0,098	0,2
4	437	0,19	0,087	0,0575	0,0256	<b>0,0629</b>	0,0758	0,1
3	438	0,1325	0,0614	0,0556	0,0254	<b>0,0611</b>	0,0535	0,1
2	439	0,0769	0,036	0,0496	0,0231	<b>0,0547</b>	0,0314	0,0
1	440	0,0273	0,0129	0,0273	0,0129	<b>0,0302</b>	0,0113	0,0

## E202D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,8093	0,3169	0,0132	0,0037	<b>0,0137</b>	0,2871	0,8
19	422	0,7961	0,3132	0,018	0,0053	<b>0,0188</b>	0,283	0,8
18	423	0,7781	0,3079	0,0232	0,0072	<b>0,0243</b>	0,2775	0,7
17	424	0,7549	0,3007	0,0282	0,009	<b>0,0296</b>	0,2703	0,7
16	425	0,7267	0,2917	0,0327	0,0108	<b>0,0344</b>	0,2614	0,7
15	426	0,694	0,2809	0,0368	0,0125	<b>0,0389</b>	0,251	0,7
14	427	0,6572	0,2684	0,0404	0,0141	<b>0,0428</b>	0,2392	0,6
13	428	0,6168	0,2543	0,0434	0,0155	<b>0,0461</b>	0,226	0,6
12	429	0,5734	0,2388	0,0462	0,0168	<b>0,0492</b>	0,2116	0,5
11	430	0,5272	0,222	0,0483	0,0181	<b>0,0516</b>	0,1961	0,5
10	431	0,4789	0,2039	0,0502	0,0192	<b>0,0537</b>	0,1796	0,4
9	432	0,4287	0,1847	0,0515	0,0202	<b>0,0553</b>	0,1622	0,4
8	433	0,3772	0,1645	0,0526	0,0212	<b>0,0567</b>	0,144	0,3
7	434	0,3246	0,1433	0,0532	0,022	<b>0,0576</b>	0,1251	0,3
6	435	0,2714	0,1213	0,0535	0,0227	<b>0,0581</b>	0,1057	0,2
5	436	0,2179	0,0986	0,0533	0,0232	<b>0,0581</b>	0,0857	0,2
4	437	0,1646	0,0754	0,0522	0,0234	<b>0,0572</b>	0,0654	0,1
3	438	0,1124	0,052	0,0495	0,0226	<b>0,0544</b>	0,0451	0,1
2	439	0,0629	0,0294	0,0419	0,019547	<b>0,0462</b>	0,0255	0,0
1	440	0,021	9,85E-03	0,021	0,009853	<b>0,0232</b>	8,61E-03	0,0

## E202E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,762	0,3004	0,0131	0,0038	<b>0,0136</b>	0,2697	0,7
19	422	0,7489	0,2966	0,0171	0,0053	<b>0,0179</b>	0,2657	0,7
18	423	0,7318	0,2913	0,0219	0,007	<b>0,0230</b>	0,2604	0,
17	424	0,7099	0,2843	0,0264	0,0087	<b>0,0278</b>	0,2536	0,7
16	425	0,6835	0,2756	0,0309	0,0104	<b>0,0326</b>	0,2452	0,7
15	426	0,6526	0,2652	0,0348	0,012	<b>0,0368</b>	0,2354	0,6
14	427	0,6178	0,2532	0,0383	0,0135	<b>0,0406</b>	0,2242	0,6
13	428	0,5795	0,2397	0,0413	0,015	<b>0,0439</b>	0,2117	0,6
12	429	0,5382	0,2247	0,044	0,0162	<b>0,0469</b>	0,198	0,5
11	430	0,4942	0,2085	0,0461	0,0175	<b>0,0493</b>	0,1832	0,5
10	431	0,4481	0,191	0,048	0,0186	<b>0,0515</b>	0,1674	0,4
9	432	0,4001	0,1724	0,0493	0,0196	<b>0,0531</b>	0,1508	0,4
8	433	0,3508	0,1528	0,0504	0,0205	<b>0,0544</b>	0,1334	0,
7	434	0,3004	0,1323	0,051	0,0212	<b>0,0552</b>	0,1153	0,3
6	435	0,2494	0,1111	0,0512	0,0218	<b>0,0556</b>	0,0966	0,2
5	436	0,1982	0,0893	0,0506	0,0221	<b>0,0552</b>	0,0775	0,
4	437	0,1476	0,0672	0,049	0,0219	<b>0,0537</b>	0,0583	0,
3	438	0,0986	0,0453	0,0451	0,0205	<b>0,0495</b>	0,0393	0,
2	439	0,0535	0,0248	0,0365	0,016889	<b>0,0402</b>	0,0215	0,0
1	440	0,017	7,91E-03	0,017	0,007911	<b>0,0188</b>	6,91E-03	0,

## E202F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total X$	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,7169	0,2827	0,0147	0,0049	<b>0,0155</b>	0,2515	0,7
19	422	0,7022	0,2778	0,0178	0,0058	<b>0,0187</b>	0,247	0,7
18	423	0,6844	0,272	0,0216	0,0073	<b>0,0228</b>	0,2414	0,
17	424	0,6628	0,2647	0,0257	0,0087	<b>0,0271</b>	0,2346	0,6
16	425	0,6371	0,256	0,0296	0,0103	<b>0,0313</b>	0,2265	0,6
15	426	0,6075	0,2457	0,0335	0,0119	<b>0,0356</b>	0,217	0,
14	427	0,574	0,2338	0,0368	0,0132	<b>0,0391</b>	0,2062	0,6
13	428	0,5372	0,2206	0,0398	0,0147	<b>0,0424</b>	0,1942	0,5
12	429	0,4974	0,2059	0,0425	0,0159	<b>0,0454</b>	0,1809	0,5
11	430	0,4549	0,19	0,0447	0,0172	<b>0,0479</b>	0,1667	0,4
10	431	0,4102	0,1728	0,0465	0,0181	<b>0,0499</b>	0,1514	0,4
9	432	0,3637	0,1547	0,0478	0,0191	<b>0,0515</b>	0,1353	0,3
8	433	0,3159	0,1356	0,0486	0,0198	<b>0,0525</b>	0,1185	0,3
7	434	0,2673	0,1158	0,0489	0,0203	<b>0,0529</b>	0,1011	0,2
6	435	0,2184	0,0955	0,0485	0,0205	<b>0,0527</b>	0,0833	0,2
5	436	0,1699	0,075	0,0469	0,0202	<b>0,0511</b>	0,0654	0,
4	437	0,123	0,0548	0,0439	0,0193	<b>0,0480</b>	0,0478	0,1
3	438	0,0791	0,0355	0,0383	0,017	<b>0,0419</b>	0,031	0,0
2	439	0,0408	0,0185	0,0287	0,012987	<b>0,0315</b>	0,0161	0,0
1	440	0,0121	5,51E-03	0,0121	0,005513	<b>0,0133</b>	4,84E-03	0,0

## E203A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,3879	0,5037	0,0248	0,0057	<b>0,0254</b>	0,4915	1,2
19	422	1,3631	0,498	0,034	0,0087	<b>0,0351</b>	0,484	1,2
18	423	1,3291	0,4893	0,0425	0,0116	<b>0,0441</b>	0,4735	1,2
17	424	1,2866	0,4777	0,0503	0,0143	<b>0,0523</b>	0,4604	1,2
16	425	1,2363	0,4634	0,0572	0,0168	<b>0,0596</b>	0,4447	1,1
15	426	1,1791	0,4466	0,0633	0,0193	<b>0,0662</b>	0,4266	1,1
14	427	1,1158	0,4273	0,0686	0,0216	<b>0,0719</b>	0,4063	1,0
13	428	1,0472	0,4057	0,0732	0,0236	<b>0,0769</b>	0,3841	0,9
12	429	0,974	0,3821	0,0769	0,0256	<b>0,0810</b>	0,36	0,9
11	430	0,8971	0,3565	0,08	0,0273	<b>0,0845</b>	0,3344	0,8
10	431	0,8171	0,3292	0,0824	0,0289	<b>0,0873</b>	0,3072	0,7
9	432	0,7347	0,3003	0,0841	0,0303	<b>0,0894</b>	0,2789	0,7
8	433	0,6506	0,27	0,0852	0,0317	<b>0,0909</b>	0,2494	0,6
7	434	0,5654	0,2383	0,0857	0,0328	<b>0,0918</b>	0,219	0,6
6	435	0,4797	0,2055	0,0857	0,0339	<b>0,0922</b>	0,1878	0,4
5	436	0,394	0,1716	0,0851	0,0347	<b>0,0919</b>	0,156	0,3
4	437	0,3089	0,1369	0,084	0,0355	<b>0,0912</b>	0,1238	0,2
3	438	0,2249	0,1014	0,0826	0,0361	<b>0,0901</b>	0,0912	0,2
2	439	0,1423	0,0653	0,08	0,0363	<b>0,0879</b>	0,0585	0,1
1	440	0,0623	0,029	0,0623	0,029	<b>0,0687</b>	0,026	0,0

## E203B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,8834	0,3252	0,016	0,0037	<b>0,0164</b>	0,3125	0,8
19	422	0,8674	0,3215	0,0217	0,0056	<b>0,0224</b>	0,3076	0,8
18	423	0,8457	0,3159	0,0272	0,0075	<b>0,0282</b>	0,301	0,8
17	424	0,8185	0,3084	0,0323	0,0093	<b>0,0336</b>	0,2925	0,7
16	425	0,7862	0,2991	0,0366	0,011	<b>0,0382</b>	0,2825	0,7
15	426	0,7496	0,2881	0,0406	0,0126	<b>0,0425</b>	0,2709	0,7
14	427	0,709	0,2755	0,044	0,0141	<b>0,0462</b>	0,2579	0,6
13	428	0,665	0,2614	0,0469	0,0154	<b>0,0494</b>	0,2436	0,6
12	429	0,6181	0,246	0,0494	0,0167	<b>0,0521</b>	0,2282	0,6
11	430	0,5687	0,2293	0,0513	0,0178	<b>0,0543</b>	0,2117	0,5
10	431	0,5174	0,2115	0,0529	0,0189	<b>0,0562</b>	0,1943	0,5
9	432	0,4645	0,1926	0,054	0,0199	<b>0,0576</b>	0,1761	0,4
8	433	0,4105	0,1727	0,0547	0,0207	<b>0,0585</b>	0,1572	0,4
7	434	0,3558	0,152	0,055	0,0214	<b>0,0590</b>	0,1376	0,3
6	435	0,3008	0,1306	0,055	0,0221	<b>0,0593</b>	0,1176	0,2
5	436	0,2458	0,1085	0,0547	0,0227	<b>0,0592</b>	0,0972	0,2
4	437	0,1911	0,0858	0,054	0,0232	<b>0,0588</b>	0,0765	0,1
3	438	0,1371	0,0626	0,0529	0,0236	<b>0,0579</b>	0,0555	0,1
2	439	0,0842	0,039	0,0502	0,0231	<b>0,0553</b>	0,0345	0,0
1	440	0,034	0,0159	0,034	0,0159	<b>0,0375</b>	0,0141	0,0

## E203C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,6852	0,2574	0,0122	0,0029	<b>0,0125</b>	0,2425	0,6
19	422	0,673	0,2545	0,0164	0,0044	<b>0,0170</b>	0,2388	0,6
18	423	0,6566	0,2501	0,0208	0,0059	<b>0,0216</b>	0,2338	0,6
17	424	0,6358	0,2442	0,0248	0,0074	<b>0,0259</b>	0,2273	0,6
16	425	0,611	0,2368	0,0284	0,0087	<b>0,0297</b>	0,2196	0,6
15	426	0,5826	0,2281	0,0314	0,0101	<b>0,0330</b>	0,2106	0,5
14	427	0,5512	0,218	0,0343	0,0112	<b>0,0361</b>	0,2005	0,5
13	428	0,5169	0,2068	0,0365	0,0123	<b>0,0385</b>	0,1894	0,5
12	429	0,4804	0,1945	0,0386	0,0134	<b>0,0409</b>	0,1774	0,4
11	430	0,4418	0,1811	0,0401	0,0143	<b>0,0426</b>	0,1645	0,4
10	431	0,4017	0,1668	0,0415	0,0151	<b>0,0442</b>	0,1508	0,4
9	432	0,3602	0,1517	0,0423	0,016	<b>0,0452</b>	0,1365	0,3
8	433	0,3179	0,1357	0,043	0,0166	<b>0,0461</b>	0,1216	0,3
7	434	0,2749	0,1191	0,0433	0,0172	<b>0,0466</b>	0,1063	0,3
6	435	0,2316	0,1019	0,0434	0,0179	<b>0,0469</b>	0,0905	0,2
5	436	0,1882	0,084	0,0432	0,0182	<b>0,0469</b>	0,0743	0,1
4	437	0,145	0,0658	0,0426	0,0187	<b>0,0465</b>	0,0579	0,1
3	438	0,1024	0,0471	0,0416	0,0187	<b>0,0456</b>	0,0414	0,1
2	439	0,0608	0,0284	0,0381	0,0177	<b>0,0420</b>	0,0249	0,0
1	440	0,0227	0,0107	0,0227	0,0107	<b>0,0251</b>	9,40E-03	0,0

## E203D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,5931	0,2268	0,0103	0,0026	<b>0,0106</b>	0,21	0,
19	422	0,5828	0,2242	0,0139	0,0039	<b>0,0144</b>	0,2069	0,5
18	423	0,5689	0,2203	0,0177	0,0052	<b>0,0184</b>	0,2026	0,5
17	424	0,5512	0,2151	0,0212	0,0065	<b>0,0222</b>	0,1971	0,5
16	425	0,53	0,2086	0,0244	0,0077	<b>0,0256</b>	0,1905	0,5
15	426	0,5056	0,2009	0,0272	0,0089	<b>0,0286</b>	0,1828	0,
14	427	0,4784	0,192	0,0297	0,01	<b>0,0313</b>	0,174	0,4
13	428	0,4487	0,182	0,0318	0,011	<b>0,0336</b>	0,1644	0,4
12	429	0,4169	0,171	0,0336	0,0119	<b>0,0356</b>	0,1539	0,4
11	430	0,3833	0,1591	0,0351	0,0128	<b>0,0374</b>	0,1426	0,3
10	431	0,3482	0,1463	0,0363	0,0135	<b>0,0387</b>	0,1306	0,3
9	432	0,3119	0,1328	0,0371	0,0143	<b>0,0398</b>	0,1181	0,3
8	433	0,2748	0,1185	0,0378	0,0149	<b>0,0406</b>	0,105	0,2
7	434	0,237	0,1036	0,0382	0,0155	<b>0,0412</b>	0,0915	0,2
6	435	0,1988	0,0881	0,0383	0,0159	<b>0,0415</b>	0,0775	0,
5	436	0,1605	0,0722	0,0381	0,0164	<b>0,0415</b>	0,0633	0,
4	437	0,1224	0,0558	0,0375	0,0166	<b>0,0410</b>	0,0488	0,1
3	438	0,0849	0,0392	0,0361	0,0164	<b>0,0397</b>	0,0342	0,0
2	439	0,0488	0,0228	0,0317	0,014778	<b>0,0350</b>	0,0199	0,
1	440	0,0171	8,02E-03	0,0171	0,008022	<b>0,0189</b>	7,03E-03	0,0

## E203E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,5451	0,2111	0,0095	0,0026	<b>0,0098</b>	0,193	0,5
19	422	0,5356	0,2085	0,0126	0,0037	<b>0,0131</b>	0,19	0,5
18	423	0,523	0,2048	0,016	0,0048	<b>0,0167</b>	0,1861	0,5
17	424	0,507	0,2	0,0193	0,0061	<b>0,0202</b>	0,1812	0,5
16	425	0,4877	0,1939	0,0223	0,0073	<b>0,0235</b>	0,1751	0,4
15	426	0,4654	0,1866	0,0251	0,0083	<b>0,0264</b>	0,168	0,4
14	427	0,4403	0,1783	0,0273	0,0094	<b>0,0289</b>	0,16	0,4
13	428	0,413	0,1689	0,0295	0,0104	<b>0,0313</b>	0,1511	0,4
12	429	0,3835	0,1585	0,0311	0,0112	<b>0,0331</b>	0,1413	0,3
11	430	0,3524	0,1473	0,0327	0,0121	<b>0,0349</b>	0,1309	0,3
10	431	0,3197	0,1352	0,0337	0,0128	<b>0,0360</b>	0,1197	0,3
9	432	0,286	0,1224	0,0347	0,0135	<b>0,0372</b>	0,108	0,2
8	433	0,2513	0,1089	0,0353	0,0142	<b>0,0380</b>	0,0958	0,2
7	434	0,216	0,0947	0,0357	0,0146	<b>0,0386</b>	0,0831	0,2
6	435	0,1803	0,0801	0,0359	0,0151	<b>0,0389</b>	0,0701	0,1
5	436	0,1444	0,065	0,0356	0,0154	<b>0,0388</b>	0,0567	0,1
4	437	0,1088	0,0496	0,0348	0,0155	<b>0,0381</b>	0,0432	0,1
3	438	0,074	0,0341	0,0327	0,0149	<b>0,0359</b>	0,0297	0,0
2	439	0,0413	0,0192	0,0276	0,012795	<b>0,0304</b>	0,0167	0,0
1	440	0,0137	6,41E-03	0,0137	0,006405	<b>0,0151</b>	5,61E-03	0,0

## E203F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,5017	0,1964	0,0096	0,003	<b>0,0101</b>	0,1768	0,5
19	422	0,4921	0,1934	0,012	0,0037	<b>0,0126</b>	0,1738	0,5
18	423	0,4801	0,1897	0,0148	0,0048	<b>0,0156</b>	0,1701	0,4
17	424	0,4653	0,1849	0,0179	0,0058	<b>0,0188</b>	0,1654	0,4
16	425	0,4474	0,1791	0,0206	0,007	<b>0,0218</b>	0,1598	0,4
15	426	0,4268	0,1721	0,0232	0,008	<b>0,0245</b>	0,1532	0,4
14	427	0,4036	0,1641	0,0255	0,009	<b>0,0270</b>	0,1457	0,4
13	428	0,3781	0,1551	0,0276	0,01	<b>0,0294</b>	0,1374	0,3
12	429	0,3505	0,1451	0,0293	0,0108	<b>0,0312</b>	0,1283	0,3
11	430	0,3212	0,1343	0,0308	0,0117	<b>0,0329</b>	0,1184	0,3
10	431	0,2904	0,1226	0,032	0,0123	<b>0,0343</b>	0,1079	0,3
9	432	0,2584	0,1103	0,0329	0,013	<b>0,0354</b>	0,0968	0,2
8	433	0,2255	0,0973	0,0335	0,0136	<b>0,0362</b>	0,0852	0,2
7	434	0,192	0,0837	0,0338	0,014	<b>0,0366</b>	0,0732	0,1
6	435	0,1582	0,0697	0,0337	0,0143	<b>0,0366</b>	0,0609	0,1
5	436	0,1245	0,0554	0,0331	0,0143	<b>0,0361</b>	0,0483	0,1
4	437	0,0914	0,0411	0,0315	0,0139	<b>0,0344</b>	0,0358	0,0
3	438	0,0599	0,0272	0,0282	0,0127	<b>0,0309</b>	0,0237	0,0
2	439	0,0317	0,0145	0,021965	0,010014	<b>0,0241</b>	0,0127	0,0
1	440	9,74E-03	4,49E-03	0,009735	0,004486	<b>0,0107</b>	3,93E-03	9,76

## E204A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,2825	0,458	0,024	0,0054	<b>0,0246</b>	0,4533	1,1
19	422	1,2585	0,4526	0,0324	0,0081	<b>0,0334</b>	0,446	1,1
18	423	1,2261	0,4445	0,0401	0,0107	<b>0,0415</b>	0,4361	1,1
17	424	1,186	0,4338	0,0471	0,0131	<b>0,0489</b>	0,4236	1,0
16	425	1,1389	0,4207	0,0534	0,0154	<b>0,0556</b>	0,4089	1,0
15	426	1,0855	0,4053	0,0588	0,0176	<b>0,0614</b>	0,3921	1,0
14	427	1,0267	0,3877	0,0636	0,0196	<b>0,0666</b>	0,3733	0,9
13	428	0,9631	0,3681	0,0677	0,0215	<b>0,0710</b>	0,3527	0,8
12	429	0,8954	0,3466	0,0711	0,0232	<b>0,0748</b>	0,3305	0,8
11	430	0,8243	0,3234	0,0738	0,0247	<b>0,0778</b>	0,3068	0,7
10	431	0,7505	0,2987	0,0759	0,0262	<b>0,0803</b>	0,2818	0,7
9	432	0,6746	0,2725	0,0774	0,0275	<b>0,0821</b>	0,2557	0,6
8	433	0,5972	0,245	0,0782	0,0286	<b>0,0833</b>	0,2287	0,5
7	434	0,519	0,2164	0,0786	0,0297	<b>0,0840</b>	0,2008	0,4
6	435	0,4404	0,1867	0,0784	0,0305	<b>0,0841</b>	0,1723	0,4
5	436	0,362	0,1562	0,0778	0,0313	<b>0,0839</b>	0,1432	0,3
4	437	0,2842	0,1249	0,0766	0,032	<b>0,0830</b>	0,1138	0,2
3	438	0,2076	0,0929	0,0751	0,0325	<b>0,0818</b>	0,0842	0,1
2	439	0,1325	0,0604	0,0728	0,0328	<b>0,0798</b>	0,0545	0,1
1	440	0,0597	0,0276	0,0597	0,0276	<b>0,0658</b>	0,0248	0,0

## E204B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,7673	0,2753	0,0151	0,0034	<b>0,0155</b>	0,2705	0,7
19	422	0,7522	0,2719	0,0198	0,0049	<b>0,0204</b>	0,2659	0,6
18	423	0,7324	0,267	0,0246	0,0065	<b>0,0254</b>	0,2598	0,6
17	424	0,7078	0,2605	0,0286	0,008	<b>0,0297</b>	0,2523	0,6
16	425	0,6792	0,2525	0,0324	0,0094	<b>0,0337</b>	0,2433	0,6
15	426	0,6468	0,2431	0,0356	0,0107	<b>0,0372</b>	0,2331	0,6
14	427	0,6112	0,2324	0,0385	0,0119	<b>0,0403</b>	0,2217	0,5
13	428	0,5727	0,2205	0,0409	0,013	<b>0,0429</b>	0,2093	0,5
12	429	0,5318	0,2075	0,0428	0,0141	<b>0,0451</b>	0,1959	0,5
11	430	0,489	0,1934	0,0445	0,015	<b>0,0470</b>	0,1816	0,4
10	431	0,4445	0,1784	0,0456	0,0159	<b>0,0483</b>	0,1666	0,4
9	432	0,3989	0,1625	0,0465	0,0167	<b>0,0494</b>	0,1509	0,3
8	433	0,3524	0,1458	0,047	0,0174	<b>0,0501</b>	0,1346	0,3
7	434	0,3054	0,1284	0,0472	0,0179	<b>0,0505</b>	0,1179	0,2
6	435	0,2582	0,1105	0,047	0,0186	<b>0,0505</b>	0,1008	0,2
5	436	0,2112	0,0919	0,0466	0,0189	<b>0,0503</b>	0,0834	0,2
4	437	0,1646	0,073	0,0459	0,0194	<b>0,0498</b>	0,0658	0,1
3	438	0,1187	0,0536	0,0448	0,0197	<b>0,0489</b>	0,0481	0,1
2	439	0,0739	0,0339	0,0429	0,0195	<b>0,0471</b>	0,0303	0,0
1	440	0,031	0,0144	0,031	0,0144	<b>0,0342</b>	0,0129	0,0

E204C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,5637	0,2057	0,0109	0,0024	<b>0,0112</b>	0,1988	0,5
19	422	0,5528	0,2033	0,0145	0,0037	<b>0,0150</b>	0,1955	0,5
18	423	0,5383	0,1996	0,0178	0,0048	<b>0,0184</b>	0,191	0,5
17	424	0,5205	0,1948	0,021	0,006	<b>0,0218</b>	0,1855	0,4
16	425	0,4995	0,1888	0,0238	0,0071	<b>0,0248</b>	0,1789	0,4
15	426	0,4757	0,1817	0,0262	0,008	<b>0,0274</b>	0,1714	0,4
14	427	0,4495	0,1737	0,0284	0,009	<b>0,0298</b>	0,163	0,4
13	428	0,4211	0,1647	0,0302	0,0098	<b>0,0318</b>	0,1539	0,4
12	429	0,3909	0,1549	0,0317	0,0107	<b>0,0335</b>	0,1439	0,3
11	430	0,3592	0,1442	0,0328	0,0113	<b>0,0347</b>	0,1334	0,3
10	431	0,3264	0,1329	0,0339	0,012	<b>0,0360</b>	0,1223	0,3
9	432	0,2925	0,1209	0,0344	0,0126	<b>0,0366</b>	0,1106	0,2
8	433	0,2581	0,1083	0,0349	0,0132	<b>0,0373</b>	0,0985	0,2
7	434	0,2232	0,0951	0,0351	0,0136	<b>0,0376</b>	0,0861	0,2
6	435	0,1881	0,0815	0,0349	0,014	<b>0,0376</b>	0,0734	0,1
5	436	0,1532	0,0675	0,0347	0,0144	<b>0,0376</b>	0,0604	0,1
4	437	0,1185	0,0531	0,0342	0,0147	<b>0,0372</b>	0,0473	0,1
3	438	0,0843	0,0384	0,0333	0,0148	<b>0,0364</b>	0,0341	0,0
2	439	0,051	0,0236	0,0311	0,014302	<b>0,0342</b>	0,0209	0,0
1	440	0,0199	9,30E-03	0,0199	0,009298	<b>0,0220</b>	8,23E-03	0,0

E204D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,4687	0,1744	0,0088	0,0021	<b>0,0090</b>	0,1655	0,4
19	422	0,4599	0,1723	0,0117	0,003	<b>0,0121</b>	0,1628	0,4
18	423	0,4482	0,1693	0,0146	0,0041	<b>0,0152</b>	0,1592	0,4
17	424	0,4336	0,1652	0,0173	0,0051	<b>0,0180</b>	0,1547	0,4
16	425	0,4163	0,1601	0,0196	0,006	<b>0,0205</b>	0,1493	0,4
15	426	0,3967	0,1541	0,0218	0,0068	<b>0,0228</b>	0,143	0,3
14	427	0,3749	0,1473	0,0236	0,0077	<b>0,0248</b>	0,1361	0,3
13	428	0,3513	0,1396	0,0252	0,0084	<b>0,0266</b>	0,1284	0,3
12	429	0,3261	0,1312	0,0265	0,0091	<b>0,0280</b>	0,1201	0,3
11	430	0,2996	0,1221	0,0275	0,0097	<b>0,0292</b>	0,1113	0,2
10	431	0,2721	0,1124	0,0284	0,0103	<b>0,0302</b>	0,1019	0,2
9	432	0,2437	0,1021	0,029	0,0109	<b>0,0310</b>	0,0921	0,2
8	433	0,2147	0,0912	0,0294	0,0113	<b>0,0315</b>	0,082	0,2
7	434	0,1853	0,0799	0,0296	0,0117	<b>0,0318</b>	0,0715	0,1
6	435	0,1557	0,0682	0,0296	0,0121	<b>0,0320</b>	0,0607	0,1
5	436	0,1261	0,0561	0,0293	0,0124	<b>0,0318</b>	0,0497	0,1
4	437	0,0968	0,0437	0,029	0,0126	<b>0,0316</b>	0,0386	0,0
3	438	0,0678	0,0311	0,028	0,0126	<b>0,0307</b>	0,0274	0,0
2	439	0,0398	0,0185	0,0253	0,011684	<b>0,0279</b>	0,0163	0,0
1	440	0,0145	6,82E-03	0,0145	0,006816	<b>0,0160</b>	6,00E-03	0,0

## E204E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total X$	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,4191	0,1585	0,0077	0,0019	<b>0,0079</b>	0,1481	0,4
19	422	0,4114	0,1566	0,0102	0,0028	<b>0,0106</b>	0,1457	0,4
18	423	0,4012	0,1538	0,0128	0,0037	<b>0,0133</b>	0,1425	0,3
17	424	0,3884	0,1501	0,0153	0,0046	<b>0,0160</b>	0,1386	0,3
16	425	0,3731	0,1455	0,0174	0,0054	<b>0,0182</b>	0,1338	0,3
15	426	0,3557	0,1401	0,0194	0,0063	<b>0,0204</b>	0,1283	0,3
14	427	0,3363	0,1338	0,0212	0,007	<b>0,0223</b>	0,122	0,3
13	428	0,3151	0,1268	0,0226	0,0077	<b>0,0239</b>	0,1152	0,3
12	429	0,2925	0,1191	0,0238	0,0084	<b>0,0252</b>	0,1077	0,2
11	430	0,2687	0,1107	0,0249	0,009	<b>0,0265</b>	0,0997	0,2
10	431	0,2438	0,1017	0,0257	0,0095	<b>0,0274</b>	0,0913	0,2
9	432	0,2181	0,0922	0,0262	0,01	<b>0,0280</b>	0,0824	0,2
8	433	0,1919	0,0822	0,0267	0,0104	<b>0,0287</b>	0,0732	0,1
7	434	0,1652	0,0718	0,0269	0,0108	<b>0,0290</b>	0,0636	0,
6	435	0,1383	0,061	0,0269	0,0112	<b>0,0291</b>	0,0538	0,1
5	436	0,1114	0,0498	0,0268	0,0114	<b>0,0291</b>	0,0438	0,1
4	437	0,0846	0,0384	0,0263	0,0116	<b>0,0287</b>	0,0337	0,0
3	438	0,0583	0,0268	0,025	0,0113	<b>0,0274</b>	0,0235	0,0
2	439	0,0333	0,0155	0,0218	0,010119	<b>0,0240</b>	0,0135	0,0
1	440	0,0115	5,38E-03	0,0115	0,005381	<b>0,0127</b>	4,73E-03	0,0

## E204F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,3745	0,1445	0,0071	0,002	<b>0,0074</b>	0,1321	0,3
19	422	0,3674	0,1425	0,009	0,0027	<b>0,0094</b>	0,1299	0,3
18	423	0,3584	0,1398	0,0113	0,0034	<b>0,0118</b>	0,1271	0,3
17	424	0,3471	0,1364	0,0134	0,0043	<b>0,0141</b>	0,1236	0,3
16	425	0,3337	0,1321	0,0155	0,005	<b>0,0163</b>	0,1194	0,3
15	426	0,3182	0,1271	0,0174	0,0059	<b>0,0184</b>	0,1144	0,3
14	427	0,3008	0,1212	0,019	0,0065	<b>0,0201</b>	0,1089	0,3
13	428	0,2818	0,1147	0,0204	0,0072	<b>0,0216</b>	0,1027	0,2
12	429	0,2614	0,1075	0,0217	0,0079	<b>0,0231</b>	0,0959	0,2
11	430	0,2397	0,0996	0,0227	0,0084	<b>0,0242</b>	0,0886	0,2
10	431	0,217	0,0912	0,0235	0,0089	<b>0,0251</b>	0,0809	0,2
9	432	0,1935	0,0823	0,0241	0,0094	<b>0,0259</b>	0,0727	0,1
8	433	0,1694	0,0729	0,0246	0,0098	<b>0,0265</b>	0,0642	0,1
7	434	0,1448	0,0631	0,0248	0,0102	<b>0,0268</b>	0,0554	0,1
6	435	0,12	0,0529	0,0248	0,0104	<b>0,0269</b>	0,0464	0,1
5	436	0,0952	0,0425	0,0245	0,0106	<b>0,0267</b>	0,0372	0,0
4	437	0,0707	0,0319	0,0236	0,0104	<b>0,0258</b>	0,0279	0,0
3	438	0,0471	0,0215	0,0216	0,0098	<b>0,0237</b>	0,0188	0,0
2	439	0,0255	0,0117	0,017392	0,007942	<b>0,0191</b>	0,0103	0,0
1	440	8,11E-03	3,76E-03	0,008108	0,003758	<b>0,0089</b>	3,30E-03	8,09

## E205A

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	1,195	0,4182	0,0236	0,0051	<b>0,0241</b>	0,4213	1,0
19	422	1,1714	0,4131	0,0313	0,0076	<b>0,0322</b>	0,4141	1,0
18	423	1,1401	0,4055	0,0382	0,0099	<b>0,0395</b>	0,4045	1,0
17	424	1,1019	0,3956	0,0447	0,0121	<b>0,0463</b>	0,3927	0,9
16	425	1,0572	0,3835	0,0502	0,0142	<b>0,0522</b>	0,3788	0,9
15	426	1,007	0,3693	0,0552	0,0161	<b>0,0575</b>	0,3629	0,9
14	427	0,9518	0,3532	0,0595	0,0179	<b>0,0621</b>	0,3453	0,8
13	428	0,8923	0,3353	0,0632	0,0196	<b>0,0662</b>	0,3261	0,8
12	429	0,8291	0,3157	0,0662	0,0211	<b>0,0695</b>	0,3054	0,7
11	430	0,7629	0,2946	0,0686	0,0225	<b>0,0722</b>	0,2834	0,7
10	431	0,6943	0,2721	0,0705	0,0238	<b>0,0744</b>	0,2602	0,6
9	432	0,6238	0,2483	0,0716	0,0249	<b>0,0758</b>	0,2361	0,5
8	433	0,5522	0,2234	0,0724	0,026	<b>0,0769</b>	0,2111	0,5
7	434	0,4798	0,1974	0,0726	0,0269	<b>0,0774</b>	0,1854	0,4
6	435	0,4072	0,1705	0,0722	0,0276	<b>0,0773</b>	0,1591	0,3
5	436	0,335	0,1429	0,0715	0,0283	<b>0,0769</b>	0,1324	0,3
4	437	0,2635	0,1146	0,0703	0,0289	<b>0,0760</b>	0,1055	0,2
3	438	0,1932	0,0857	0,0686	0,0293	<b>0,0746</b>	0,0783	0,1
2	439	0,1246	0,0564	0,0666	0,0296	<b>0,0729</b>	0,0512	0,1
1	440	0,058	0,0268	0,058	0,0268	<b>0,0639</b>	0,0242	0,0

## E205B

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total X$	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,658	0,2272	0,0143	0,003	<b>0,0146</b>	0,2308	0,5
19	422	0,6437	0,2242	0,0183	0,0043	<b>0,0188</b>	0,2264	0,5
18	423	0,6254	0,2199	0,0221	0,0056	<b>0,0228</b>	0,2208	0,5
17	424	0,6033	0,2143	0,0254	0,0067	<b>0,0263</b>	0,214	0,5
16	425	0,5779	0,2076	0,0285	0,0079	<b>0,0296</b>	0,206	0,5
15	426	0,5494	0,1997	0,031	0,0089	<b>0,0323</b>	0,1971	0,5
14	427	0,5184	0,1908	0,0333	0,0098	<b>0,0347</b>	0,1872	0,4
13	428	0,4851	0,181	0,0353	0,0108	<b>0,0369</b>	0,1765	0,4
12	429	0,4498	0,1702	0,0367	0,0116	<b>0,0385</b>	0,1649	0,4
11	430	0,4131	0,1586	0,038	0,0123	<b>0,0399</b>	0,1528	0,3
10	431	0,3751	0,1463	0,0389	0,0131	<b>0,0410</b>	0,14	0,3
9	432	0,3362	0,1332	0,0395	0,0136	<b>0,0418</b>	0,1267	0,3
8	433	0,2967	0,1196	0,0397	0,0141	<b>0,0421</b>	0,1129	0,2
7	434	0,257	0,1055	0,0398	0,0147	<b>0,0424</b>	0,0989	0,2
6	435	0,2172	0,0908	0,0394	0,015	<b>0,0422</b>	0,0846	0,2
5	436	0,1778	0,0758	0,0389	0,0154	<b>0,0418</b>	0,07	0,
4	437	0,1389	0,0604	0,0381	0,0156	<b>0,0412</b>	0,0554	0,
3	438	0,1008	0,0448	0,037	0,0159	<b>0,0403</b>	0,0408	0,0
2	439	0,0638	0,0289	0,0357	0,0159	<b>0,0391</b>	0,0261	0,0
1	440	0,0281	0,013	0,0281	0,013	<b>0,0310</b>	0,0117	0,0

E205C

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total X$	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,4446	0,1541	0,01	0,002	<b>0,0102</b>	0,1557	0,3
19	422	0,4346	0,1521	0,0126	0,003	<b>0,0130</b>	0,1526	0,3
18	423	0,422	0,1491	0,0151	0,0038	<b>0,0156</b>	0,1487	0,3
17	424	0,4069	0,1453	0,0174	0,0046	<b>0,0180</b>	0,1441	0,3
16	425	0,3895	0,1407	0,0194	0,0054	<b>0,0201</b>	0,1387	0,3
15	426	0,3701	0,1353	0,0211	0,0061	<b>0,0220</b>	0,1326	0,3
14	427	0,349	0,1292	0,0227	0,0067	<b>0,0237</b>	0,1258	0,3
13	428	0,3263	0,1225	0,024	0,0074	<b>0,0251</b>	0,1185	0,3
12	429	0,3023	0,1151	0,025	0,0079	<b>0,0262</b>	0,1107	0,2
11	430	0,2773	0,1072	0,0258	0,0085	<b>0,0272</b>	0,1024	0,2
10	431	0,2515	0,0987	0,0264	0,0089	<b>0,0279</b>	0,0937	0,2
9	432	0,2251	0,0898	0,0268	0,0093	<b>0,0284</b>	0,0847	0,2
8	433	0,1983	0,0805	0,0269	0,0097	<b>0,0286</b>	0,0754	0,1
7	434	0,1714	0,0708	0,0269	0,01	<b>0,0287</b>	0,0658	0,1
6	435	0,1445	0,0608	0,0267	0,0103	<b>0,0286</b>	0,0561	0,1
5	436	0,1178	0,0505	0,0264	0,0105	<b>0,0284</b>	0,0463	0,1
4	437	0,0914	0,04	0,0257	0,0107	<b>0,0278</b>	0,0364	0,0
3	438	0,0657	0,0293	0,0251	0,0108	<b>0,0273</b>	0,0265	0,0
2	439	0,0406	0,0185	0,0237	0,010677	<b>0,0260</b>	0,0166	0,0
1	440	0,0169	7,82E-03	0,0169	0,007823	<b>0,0186</b>	7,00E-03	0,0

## E205D

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total X$	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,3439	0,121	0,0076	0,0016	<b>0,0078</b>	0,1205	0,3
19	422	0,3363	0,1194	0,0096	0,0023	<b>0,0099</b>	0,1181	0,3
18	423	0,3267	0,1171	0,0116	0,003	<b>0,0120</b>	0,1152	0,3
17	424	0,3151	0,1141	0,0134	0,0036	<b>0,0139</b>	0,1116	0,2
16	425	0,3017	0,1105	0,015	0,0042	<b>0,0156</b>	0,1074	0,2
15	426	0,2867	0,1063	0,0164	0,0048	<b>0,0171</b>	0,1027	0,2
14	427	0,2703	0,1015	0,0176	0,0054	<b>0,0184</b>	0,0975	0,2
13	428	0,2527	0,0961	0,0186	0,0058	<b>0,0195</b>	0,0918	0,2
12	429	0,2341	0,0903	0,0194	0,0063	<b>0,0204</b>	0,0857	0,2
11	430	0,2147	0,084	0,0201	0,0066	<b>0,0212</b>	0,0793	0,2
10	431	0,1946	0,0774	0,0206	0,0071	<b>0,0218</b>	0,0725	0,1
9	432	0,174	0,0703	0,0208	0,0074	<b>0,0221</b>	0,0655	0,1
8	433	0,1532	0,0629	0,021	0,0077	<b>0,0224</b>	0,0582	0,1
7	434	0,1322	0,0552	0,0211	0,0079	<b>0,0225</b>	0,0508	0,1
6	435	0,1111	0,0473	0,0208	0,0082	<b>0,0224</b>	0,0432	0,1
5	436	0,0903	0,0391	0,0206	0,0083	<b>0,0222</b>	0,0355	0,0
4	437	0,0697	0,0308	0,0202	0,0085	<b>0,0219</b>	0,0277	0,0
3	438	0,0495	0,0223	0,0196	0,0086	<b>0,0214</b>	0,0199	0,0
2	439	0,0299	0,0137	0,0182	0,008262	<b>0,0200</b>	0,0122	0,0
1	440	0,0117	5,44E-03	0,0117	0,005438	<b>0,0129</b>	4,84E-03	0,0

## E205E

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta total X$	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,2907	0,1042	0,0062	0,0014	<b>0,0064</b>	0,102	0,2
19	422	0,2845	0,1028	0,008	0,0019	<b>0,0082</b>	0,1001	0,2
18	423	0,2765	0,1009	0,0096	0,0026	<b>0,0099</b>	0,0976	0,2
17	424	0,2669	0,0983	0,0112	0,0031	<b>0,0116</b>	0,0946	0,2
16	425	0,2557	0,0952	0,0126	0,0036	<b>0,0131</b>	0,0912	0,2
15	426	0,2431	0,0916	0,0138	0,0042	<b>0,0144</b>	0,0872	0,2
14	427	0,2293	0,0874	0,0149	0,0046	<b>0,0156</b>	0,0828	0,2
13	428	0,2144	0,0828	0,0157	0,005	<b>0,0165</b>	0,078	0,1
12	429	0,1987	0,0778	0,0165	0,0055	<b>0,0174</b>	0,0728	0,1
11	430	0,1822	0,0723	0,0171	0,0058	<b>0,0181</b>	0,0673	0,1
10	431	0,1651	0,0665	0,0175	0,0061	<b>0,0185</b>	0,0616	0,1
9	432	0,1476	0,0604	0,0178	0,0064	<b>0,0189</b>	0,0556	0,1
8	433	0,1298	0,054	0,018	0,0067	<b>0,0192</b>	0,0493	0,1
7	434	0,1118	0,0473	0,018	0,007	<b>0,0193</b>	0,043	0,1
6	435	0,0938	0,0403	0,0179	0,0071	<b>0,0193</b>	0,0364	0,0
5	436	0,0759	0,0332	0,0177	0,0073	<b>0,0191</b>	0,0298	0,0
4	437	0,0582	0,0259	0,0174	0,0074	<b>0,0189</b>	0,0231	0,0
3	438	0,0408	0,0185	0,0167	0,0074	<b>0,0183</b>	0,0164	0,0
2	439	0,0241	0,0111	0,015184	0,006947	<b>0,0167</b>	9,81E-03	0,0
1	440	8,92E-03	4,15E-03	0,008916	0,004153	<b>0,0098</b>	3,68E-03	8,69

## E205F

Nivel	Nodo	Desp X Combo 1	Desp Y Combo 1	$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta$ total X	Desp X Combo 2	Desp Y
20	421	0,2419	0,0895	0,005	0,0012	<b>0,0051</b>	0,085	0,2
19	422	0,2369	0,0883	0,0063	0,0016	<b>0,0065</b>	0,0835	0,2
18	423	0,2306	0,0867	0,0077	0,0022	<b>0,0080</b>	0,0816	0,2
17	424	0,2229	0,0845	0,009	0,0027	<b>0,0094</b>	0,0792	0,2
16	425	0,2139	0,0818	0,0104	0,0031	<b>0,0109</b>	0,0763	0,2
15	426	0,2035	0,0787	0,0114	0,0036	<b>0,0120</b>	0,0731	0,2
14	427	0,1921	0,0751	0,0123	0,004	<b>0,0129</b>	0,0694	0,1
13	428	0,1798	0,0711	0,0132	0,0044	<b>0,0139</b>	0,0654	0,
12	429	0,1666	0,0667	0,0139	0,0048	<b>0,0147</b>	0,0611	0,1
11	430	0,1527	0,0619	0,0144	0,0051	<b>0,0153</b>	0,0565	0,1
10	431	0,1383	0,0568	0,0148	0,0054	<b>0,0158</b>	0,0516	0,1
9	432	0,1235	0,0514	0,0152	0,0056	<b>0,0162</b>	0,0465	0,1
8	433	0,1083	0,0458	0,0153	0,0059	<b>0,0164</b>	0,0411	0,1
7	434	0,093	0,0399	0,0155	0,0062	<b>0,0167</b>	0,0357	0,
6	435	0,0775	0,0337	0,0154	0,0063	<b>0,0166</b>	0,0301	0,0
5	436	0,0621	0,0274	0,0152	0,0064	<b>0,0165</b>	0,0243	0,0
4	437	0,0469	0,021	0,0149	0,0064	<b>0,0162</b>	0,0186	0,0
3	438	0,032	0,0146	0,014	0,006318	<b>0,0154</b>	0,0128	0,
2	439	0,018	8,28E-03	0,011905	0,005451	<b>0,0131</b>	7,29E-03	0,0
1	440	6,10E-03	2,83E-03	0,006095	0,002831	<b>0,0067</b>	2,50E-03	6,00

## ÍNDICE DE ESTABILIDAD

E201A

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7324,819138	1500,408 m	8825,227138	1873,133085	0,0486	0,0410
19	422	14649,63828	3000,816 m	17650,45428 m	3597,587578 kN	0,0740	0,0671
18	423	21974,45741	4501,224	26475,68141	5178,080175 kN	0,1007	0,0946
17	424	29299,27655	6001,632	35300,90855	6619,427547 kN	0,1275	0,1222
16	425	36624,09569	7502,04	44126,13569	7926,554368 kN	0,1543	0,1494
15	426	43948,91483	9002,448	52951,36283	9104,502528 kN	0,1808	0,1766
14	427	51273,73396	10502,856	61776,58996	10158,44178 kN	0,2073	0,2031
13	428	58598,5531	12003,264	70601,8171	11093,68216 kN	0,2334	0,2295
12	429	65923,37224	13503,672	79427,04424	11915,68869 kN	0,2593	0,2558
11	430	73248,19138	15004,08	88252,27138	12630,09889 kN	0,2850	0,2812
10	431	80573,01051	16504,488	97077,49851	13242,74401 kN	0,3105	0,3061
9	432	87897,82965	18004,896	105902,7257	13759,67529 kN	0,3353	0,3312
8	433	95222,64879	19505,304	114727,9528	14187,19691 kN	0,3597	0,3552
7	434	102547,4679	21005,712	123553,1799	14531,90853 kN	0,3841	0,3788
6	435	109872,2871	22506,12	132378,4071	14800,76198 kN	0,4072	0,4016
5	436	117197,1062	24006,528	141203,6342	15001,13965 kN	0,4299	0,4236
4	437	124521,9253	25506,936	150028,8613	15140,96903 kN	0,4521	0,4451
3	438	131846,7445	27007,344	158854,0885	15228,90285 kN	0,4711	0,4631
2	439	139171,5636	28507,752	167679,3156	15274,63681 kN	0,4740	0,4640
1	440	146496,3828	30008,16	176504,5428	15289,595 kN	0,3322	0,3193

**E201B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7430,767138	1500,408 m	8931,175138	1900,226546	0,0364	0,0323
19	422	14755,58628	3000,816 m	17756,40228 m	3649,623976 kN	0,0544	0,0511
18	423	22080,40541	4501,224	26581,62941	5252,97721 kN	0,0746	0,0723
17	424	29405,22455	6001,632	35406,85655	6715,172588 kN	0,0949	0,0937
16	425	36730,04369	7502,04	44232,08369	8041,206016 kN	0,1156	0,1150
15	426	44054,86283	9002,448	53057,31083	9236,19231 kN	0,1359	0,1363
14	427	51379,68196	10502,856	61882,53796	10305,376 kN	0,1562	0,1570
13	428	58704,5011	12003,264	70707,7651	11254,14393 kN	0,1763	0,1778
12	429	66029,32024	13503,672	79532,99224	12088,04017 kN	0,1963	0,1983
11	430	73354,13938	15004,08	88358,21938	12812,78377 kN	0,2160	0,2186
10	431	80678,95851	16504,488	97183,44651	13434,29035 kN	0,2357	0,2381
9	432	88003,77765	18004,896	106008,6737	13958,69865 kN	0,2553	0,2579
8	433	95328,59679	19505,304	114833,9008	14392,40404 kN	0,2741	0,2770
7	434	102653,4159	21005,712	123659,1279	14742,10165 kN	0,2928	0,2954
6	435	109978,2351	22506,12	132484,3551	15014,84387 kN	0,3116	0,3136
5	436	117303,0542	24006,528	141309,5822	15218,11985 kN	0,3288	0,3311
4	437	124627,8733	25506,936	150134,8093	15359,97176 kN	0,3451	0,3466
3	438	131952,6925	27007,344	158960,0365	15449,17748 kN	0,3557	0,3557
2	439	139277,5116	28507,752	167785,2636	15495,57294 kN	0,3399	0,3374
1	440	146602,3308	30008,16	176610,4908	15510,74749 kN	0,2036	0,1981

**E201C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7560,259138	1500,408 m	9060,667138	1933,340777	0,0324	0,0304
19	422	14885,07828	3000,816 m	17885,89428 m	3713,224019 kN	0,0468	0,0458
18	423	22209,89741	4501,224	26711,12141	5344,518032 kN	0,0638	0,0635
17	424	29534,71655	6001,632	35536,34855	6832,194305 kN	0,0817	0,0824
16	425	36859,53569	7502,04	44361,57569	8181,335807 kN	0,0995	0,1014
15	426	44184,35483	9002,448	53186,80283	9397,146487 kN	0,1175	0,1202
14	427	51509,17396	10502,856	62012,02996	10484,96227 kN	0,1356	0,1391
13	428	58833,9931	12003,264	70837,2571	11450,26387 kN	0,1535	0,1576
12	429	66158,81224	13503,672	79662,48424	12298,69197 kN	0,1712	0,1760
11	430	73483,63138	15004,08	88487,71138	13036,06529 kN	0,1889	0,1943
10	431	80808,45051	16504,488	97312,93851	13668,40253 kN	0,2066	0,2120
9	432	88133,26965	18004,896	106138,1657	14201,94942 kN	0,2238	0,2296
8	433	95458,08879	19505,304	114963,3928	14643,21276 kN	0,2407	0,2471
7	434	102782,9079	21005,712	123788,6199	14999,00437 kN	0,2575	0,2635
6	435	110107,7271	22506,12	132613,8471	15276,49951 kN	0,2739	0,2796
5	436	117432,5462	24006,528	141439,0742	15483,31788 kN	0,2886	0,2943
4	437	124757,3653	25506,936	150264,3013	15627,64176 kN	0,3004	0,3048
3	438	132082,1845	27007,344	159089,5285	15718,40202 kN	0,3019	0,3043
2	439	139407,0036	28507,752	167914,7556	15765,60599 kN	0,2719	0,2713
1	440	146731,8228	30008,16	176739,9828	15781,04498 kN	0,1448	0,1420

**E201D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7713,295138	1500,408 m	9213,703138	1972,475776	0,0325	0,0321
19	422	15038,11428	3000,816 m	18038,93028 m	3788,387706 kN	0,0441	0,0445
18	423	22362,93341	4501,224	26864,15741	5452,702638 kN	0,0590	0,0602
17	424	29687,75255	6001,632	35689,38455	6970,492698 kN	0,0750	0,0772
16	425	37012,57169	7502,04	44514,61169	8346,943743 kN	0,0917	0,0946
15	426	44337,39083	9002,448	53339,83883	9587,365061 kN	0,1085	0,1125
14	427	51662,20996	10502,856	62165,06596	10697,20058 kN	0,1253	0,1304
13	428	58987,0291	12003,264	70990,2931	11682,04198 kN	0,1423	0,1478
12	429	66311,84824	13503,672	79815,52024	12547,6441 kN	0,1590	0,1653
11	430	73636,66738	15004,08	88640,74738	13299,94346 kN	0,1757	0,1826
10	431	80961,48651	16504,488	97465,97451	13945,08057 kN	0,1922	0,1996
9	432	88286,30565	18004,896	106291,2017	14489,4276 kN	0,2085	0,2162
8	433	95611,12479	19505,304	115116,4288	14939,62306 kN	0,2248	0,2325
7	434	102935,9439	21005,712	123941,6559	15302,61666 kN	0,2400	0,2478
6	435	110260,7631	22506,12	132766,8831	15585,72891 kN	0,2544	0,2620
5	436	117585,5822	24006,528	141592,1102	15796,73373 kN	0,2665	0,2729
4	437	124910,4013	25506,936	150417,3373	15943,97904 kN	0,2726	0,2776
3	438	132235,2205	27007,344	159242,5645	16036,57648 kN	0,2653	0,2684
2	439	139560,0396	28507,752	168067,7916	16084,73596 kN	0,2261	0,2259
1	440	146884,8588	30008,16	176893,0188	16100,48747 kN	0,1103	0,1086

**E201E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7889,875138	1500,408 m	9390,283138	2017,631545	0,0346	0,0358
19	422	15214,69428	3000,816 m	18215,51028 m	3875,115037 kN	0,0442	0,0458
18	423	22539,51341	4501,224	27040,73741	5577,531031 kN	0,0572	0,0594
17	424	29864,33255	6001,632	35865,96455	7130,067766 kN	0,0718	0,0749
16	425	37189,15169	7502,04	44691,19169	8538,029822 kN	0,0873	0,0913
15	426	44513,97083	9002,448	53516,41883	9806,848031 kN	0,1033	0,1082
14	427	51838,78996	10502,856	62341,64596	10942,09095 kN	0,1195	0,1251
13	428	59163,6091	12003,264	71166,8731	11949,47826 kN	0,1355	0,1420
12	429	66488,42824	13503,672	79992,10024	12834,89656 kN	0,1518	0,1590
11	430	73813,24738	15004,08	88817,32738	13604,41826 kN	0,1680	0,1755
10	431	81138,06651	16504,488	97642,55451	14264,32445 kN	0,1836	0,1919
9	432	88462,88565	18004,896	106467,7817	14821,13319 kN	0,1994	0,2079
8	433	95787,70479	19505,304	115293,0088	15281,63495 kN	0,2145	0,2229
7	434	103112,5239	21005,712	124118,2359	15652,93854 kN	0,2283	0,2366
6	435	110437,3431	22506,12	132943,4631	15942,53206 kN	0,2403	0,2483
5	436	117762,1622	24006,528	141768,6902	16158,3674 kN	0,2486	0,2550
4	437	125086,9813	25506,936	150593,9173	16308,98358 kN	0,2490	0,2541
3	438	132411,8005	27007,344	159419,1445	16403,70086 kN	0,2349	0,2375
2	439	139736,6196	28507,752	168244,3716	16452,96285 kN	0,1908	0,1904
1	440	147061,4388	30008,16	177069,5988	16469,07496 kN	0,0872	0,0864

E201F

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8313,667138	1500,408 m	9814,075138	2126,00539	0,0430	0,0464
19	422	15638,48628	3000,816 m	18639,30228 m	4083,260632 kN	0,0491	0,0526
18	423	22963,30541	4501,224	27464,52941	5877,119172 kN	0,0589	0,0628
17	424	30288,12455	6001,632	36289,75655	7513,047931 kN	0,0707	0,0754
16	425	37612,94369	7502,04	45114,98369	8996,636412 kN	0,0841	0,0892
15	426	44937,76283	9002,448	53940,21083	10333,60716 kN	0,0980	0,1039
14	427	52262,58196	10502,856	62765,43796	11529,82783 kN	0,1125	0,1189
13	428	59587,4011	12003,264	71590,6651	12591,32534 kN	0,1272	0,1345
12	429	66912,22024	13503,672	80415,89224	13524,30247 kN	0,1419	0,1497
11	430	74237,03938	15004,08	89241,11938	14335,15779 kN	0,1565	0,1645
10	431	81561,85851	16504,488	98066,34651	15030,50979 kN	0,1705	0,1791
9	432	88886,67765	18004,896	106891,5737	15617,22661 kN	0,1841	0,1923
8	433	96211,49679	19505,304	115716,8008	16102,46348 kN	0,1959	0,2042
7	434	103536,3159	21005,712	124542,0279	16493,71105 kN	0,2058	0,2134
6	435	110861,1351	22506,12	133367,2551	16798,85962 kN	0,2121	0,2189
5	436	118185,9542	24006,528	142192,4822	17026,28821 kN	0,2129	0,2185
4	437	125510,7733	25506,936	151017,7093	17184,9945 kN	0,2051	0,2089
3	438	132835,5925	27007,344	159842,9365	17284,79936 kN	0,1828	0,1847
2	439	140160,4116	28507,752	168668,1636	17336,70739 kN	0,1383	0,1384
1	440	147485,2308	30008,16	177493,3908	17353,68493 kN	0,0586	0,0581

E202A

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7562,236834	1500,408 m	9062,644834	1933,846521	0,0424	0,0339
19	422	14887,05597	3000,816 m	17887,87197 m	3714,195365 kN	0,0616	0,0536
18	423	22211,87511	4501,224	26713,09911	5345,91611 kN	0,0816	0,0737
17	424	29536,69425	6001,632	35538,32625	6833,981546 kN	0,1017	0,0942
16	425	36861,51338	7502,04	44363,55338	8183,475971 kN	0,1218	0,1143
15	426	44186,33252	9002,448	53188,78052	9399,604697 kN	0,1417	0,1341
14	427	51511,15166	10502,856	62014,00766	10487,70504 kN	0,1615	0,1538
13	428	58835,9708	12003,264	70839,2348	11453,25916 kN	0,1812	0,1734
12	429	66160,78993	13503,672	79664,46193	12301,9092 kN	0,2006	0,1923
11	430	73485,60907	15004,08	88489,68907	13039,47541 kN	0,2197	0,2113
10	431	80810,42821	16504,488	97314,91621	13671,97806 kN	0,2385	0,2296
9	432	88135,24735	18004,896	106140,1433	14205,66452 kN	0,2567	0,2478
8	433	95460,06648	19505,304	114965,3705	14647,04329 kN	0,2751	0,2652
7	434	102784,8856	21005,712	123790,5976	15002,92797 kN	0,2924	0,2821
6	435	110109,7048	22506,12	132615,8248	15280,49571 kN	0,3093	0,2989
5	436	117434,5239	24006,528	141441,0519	15487,36818 kN	0,3256	0,3146
4	437	124759,343	25506,936	150266,279	15631,72981 kN	0,3411	0,3296
3	438	132084,1622	27007,344	159091,5062	15722,51381 kN	0,3554	0,3436
2	439	139408,9813	28507,752	167916,7333	15769,73013 kN	0,3624	0,3501
1	440	146733,8004	30008,16	176741,9604	15785,17316 kN	0,2788	0,2653

**E202B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7668,184834	1500,408 m	9168,592834	1960,939982	0,0289	0,0237
19	422	14993,00397	3000,816 m	17993,81997 m	3766,231764 kN	0,0416	0,0372
18	423	22317,82311	4501,224	26819,04711	5420,813145 kN	0,0555	0,0512
17	424	29642,64225	6001,632	35644,27425	6929,726587 kN	0,0693	0,0657
16	425	36967,46138	7502,04	44469,50138	8298,127619 kN	0,0831	0,0799
15	426	44292,28052	9002,448	53294,72852	9531,294478 kN	0,0971	0,0941
14	427	51617,09966	10502,856	62119,95566	10634,63926 kN	0,1110	0,1080
13	428	58941,9188	12003,264	70945,1828	11613,72093 kN	0,1243	0,1218
12	429	66266,73793	13503,672	79770,40993	12474,26068 kN	0,1379	0,1356
11	430	73591,55707	15004,08	88595,63707	13222,16029 kN	0,1513	0,1488
10	431	80916,37621	16504,488	97420,86421	13863,5244 kN	0,1643	0,1618
9	432	88241,19535	18004,896	106246,0913	14404,68787 kN	0,1774	0,1750
8	433	95566,01448	19505,304	115071,3185	14852,25042 kN	0,1900	0,1874
7	434	102890,8336	21005,712	123896,5456	15213,1211 kN	0,2021	0,1995
6	435	110215,6528	22506,12	132721,7728	15494,5776 kN	0,2143	0,2114
5	436	117540,4719	24006,528	141546,9999	15704,34838 kN	0,2258	0,2230
4	437	124865,291	25506,936	150372,227	15850,73254 kN	0,2366	0,2337
3	438	132190,1102	27007,344	159197,4542	15942,78844 kN	0,2454	0,2416
2	439	139514,9293	28507,752	168022,6813	15990,66627 kN	0,2423	0,2377
1	440	146839,7484	30008,16	176847,9084	16006,32565 kN	0,1595	0,1538

**E202C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7797,676834	1500,408 m	9298,084834	1994,054213	0,0233	0,0202
19	422	15122,49597	3000,816 m	18123,31197 m	3829,831807 kN	0,0333	0,0307
18	423	22447,31511	4501,224	26948,53911	5512,353966 kN	0,0444	0,0422
17	424	29772,13425	6001,632	35773,76625	7046,748304 kN	0,0558	0,0544
16	425	37096,95338	7502,04	44598,99338	8438,25741 kN	0,0676	0,0665
15	426	44421,77252	9002,448	53424,22052	9692,248656 kN	0,0790	0,0784
14	427	51746,59166	10502,856	62249,44766	10814,22553 kN	0,0904	0,0902
13	428	59071,4108	12003,264	71074,6748	11809,84087 kN	0,1020	0,1019
12	429	66396,22993	13503,672	79899,90193	12684,91248 kN	0,1131	0,1135
11	430	73721,04907	15004,08	88725,12907	13445,44182 kN	0,1244	0,1249
10	431	81045,86821	16504,488	97550,35621	14097,63658 kN	0,1353	0,1360
9	432	88370,68735	18004,896	106375,5833	14647,93864 kN	0,1461	0,1471
8	433	95695,50648	19505,304	115200,8105	15103,05914 kN	0,1569	0,1577
7	434	103020,3256	21005,712	124026,0376	15470,02381 kN	0,1674	0,1683
6	435	110345,1448	22506,12	132851,2648	15756,23324 kN	0,1776	0,1783
5	436	117669,9639	24006,528	141676,4919	15969,54641 kN	0,1872	0,1881
4	437	124994,783	25506,936	150501,719	16118,40254 kN	0,1959	0,1960
3	438	132319,6022	27007,344	159326,9462	16212,01298 kN	0,2002	0,2000
2	439	139644,4213	28507,752	168152,1733	16260,69932 kN	0,1886	0,1867
1	440	146969,2404	30008,16	176977,4004	16276,62315 kN	0,1094	0,1068

E202D

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7950,712834	1500,408 m	9451,120834	2033,189213	0,0212	0,0195
19	422	15275,53197	3000,816 m	18276,34797 m	3904,995494 kN	0,0293	0,0279
18	423	22600,35111	4501,224	27101,57511	5620,538573 kN	0,0390	0,0381
17	424	29925,17025	6001,632	35926,80225	7185,046697 kN	0,0493	0,0491
16	425	37249,98938	7502,04	44752,02938	8603,865346 kN	0,0597	0,0600
15	426	44574,80852	9002,448	53577,25652	9882,46723 kN	0,0702	0,0709
14	427	51899,62766	10502,856	62402,48366	11026,46385 kN	0,0807	0,0820
13	428	59224,4468	12003,264	71227,7108	12041,61898 kN	0,0909	0,0926
12	429	66549,26593	13503,672	80052,93793	12933,86461 kN	0,1014	0,1033
11	430	73874,08507	15004,08	88878,16507	13709,31998 kN	0,1115	0,1136
10	431	81198,90421	16504,488	97703,39221	14374,31462 kN	0,1218	0,1242
9	432	88523,72335	18004,896	106528,6193	14935,41682 kN	0,1315	0,1341
8	433	95848,54248	19505,304	115353,8465	15399,46945 kN	0,1416	0,1443
7	434	103173,3616	21005,712	124179,0736	15773,63611 kN	0,1511	0,1538
6	435	110498,1808	22506,12	133004,3008	16065,46264 kN	0,1604	0,1628
5	436	117822,9999	24006,528	141829,5279	16282,96225 kN	0,1688	0,1713
4	437	125147,819	25506,936	150654,755	16434,73982 kN	0,1748	0,1766
3	438	132472,6382	27007,344	159479,9822	16530,18744 kN	0,1750	0,1757
2	439	139797,4573	28507,752	168305,2093	16579,82929 kN	0,1564	0,1557
1	440	147122,2764	30008,16	177130,4364	16596,06564 kN	0,0825	0,0807

**E202E**

<b>Nivel</b>	<b>Nodo</b>	<b>P muerta</b>	<b>P viva</b>	<b>Σ P</b>	<b>V</b>	<b>Qx</b>	<b>Qy</b>
20	421	8127,292834	1500,408 m	9627,700834	2078,344982	0,0211	0,0203
19	422	15452,11197	3000,816 m	18452,92797 m	3991,722825 kN	0,0276	0,0273
18	423	22776,93111	4501,224	27278,15511	5745,366965 kN	0,0364	0,0363
17	424	30101,75025	6001,632	36103,38225	7344,621765 kN	0,0455	0,0463
16	425	37426,56938	7502,04	44928,60938	8794,951425 kN	0,0555	0,0565
15	426	44751,38852	9002,448	53753,83652	10101,9502 kN	0,0653	0,0669
14	427	52076,20766	10502,856	62579,06366	11271,35421 kN	0,0752	0,0772
13	428	59401,0268	12003,264	71404,2908	12309,05526 kN	0,0850	0,0874
12	429	66725,84593	13503,672	80229,51793	13221,11707 kN	0,0948	0,0977
11	430	74050,66507	15004,08	89054,74507	14013,79478 kN	0,1045	0,1078
10	431	81375,48421	16504,488	97879,97221	14693,5585 kN	0,1143	0,1176
9	432	88700,30335	18004,896	106705,1993	15267,12241 kN	0,1236	0,1273
8	433	96025,12248	19505,304	115530,4265	15741,48133 kN	0,1331	0,1368
7	434	103349,9416	21005,712	124355,6536	16123,95798 kN	0,1420	0,1457
6	435	110674,7608	22506,12	133180,8808	16422,26579 kN	0,1504	0,1538
5	436	117999,5799	24006,528	142006,1079	16644,59593 kN	0,1570	0,1603
4	437	125324,399	25506,936	150831,335	16799,74437 kN	0,1606	0,1629
3	438	132649,2182	27007,344	159656,5622	16897,31182 kN	0,1560	0,1574
2	439	139974,0373	28507,752	168481,7893	16948,05618 kN	0,1333	0,1327
1	440	147298,8564	30008,16	177307,0164	16964,65312 kN	0,0653	0,0639

E202F

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8551,084834	1500,408 m	10051,49283	2186,718827	0,0237	0,0244
19	422	15875,90397	3000,816 m	18876,71997 m	4199,868419 kN	0,0280	0,0291
18	423	23200,72311	4501,224	27701,94711	6044,955107 kN	0,0348	0,0361
17	424	30525,54225	6001,632	36527,17425	7727,60193 kN	0,0428	0,0444
16	425	37850,36138	7502,04	45352,40138	9253,558015 kN	0,0512	0,0536
15	426	45175,18052	9002,448	54177,62852	10628,70933 kN	0,0604	0,0627
14	427	52499,99966	10502,856	63002,85566	11859,0911 kN	0,0692	0,0724
13	428	59824,8188	12003,264	71828,0828	12950,90234 kN	0,0784	0,0820
12	429	67149,63793	13503,672	80653,30993	13910,52297 kN	0,0877	0,0916
11	430	74474,45707	15004,08	89478,53707	14744,53431 kN	0,0969	0,1009
10	431	81799,27621	16504,488	98303,76421	15459,74383 kN	0,1058	0,1101
9	432	89124,09535	18004,896	107128,9913	16063,21583 kN	0,1144	0,1189
8	433	96448,91448	19505,304	115954,2185	16562,30987 kN	0,1225	0,1269
7	434	103773,7336	21005,712	124779,4456	16964,7305 kN	0,1298	0,1343
6	435	111098,5528	22506,12	133604,6728	17278,59335 kN	0,1357	0,1396
5	436	118423,3719	24006,528	142429,8999	17512,51674 kN	0,1384	0,1417
4	437	125748,191	25506,936	151255,127	17675,75529 kN	0,1368	0,1389
3	438	133073,0102	27007,344	160080,3542	17778,41033 kN	0,1258	0,1270
2	439	140397,8293	28507,752	168905,5813	17831,80071 kN	0,0995	0,0991
1	440	147722,6484	30008,16	177730,8084	17849,26309 kN	0,0441	0,0436

E203A

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7799,65453	1500,408 m	9300,06253	1994,559958	0,0396	0,0306
19	422	15124,47367	3000,816 m	18125,28967 m	3830,803153 kN	0,0554	0,0467
18	423	22449,2928	4501,224	26950,5168	5513,752044 kN	0,0718	0,0632
17	424	29774,11194	6001,632	35775,74394	7048,535545 kN	0,0885	0,0798
16	425	37098,93108	7502,04	44600,97108	8440,397575 kN	0,1050	0,0962
15	426	44423,75022	9002,448	53426,19822	9694,706865 kN	0,1216	0,1125
14	427	51748,56936	10502,856	62251,42536	10816,9683 kN	0,1380	0,1287
13	428	59073,38849	12003,264	71076,65249	11812,83615 kN	0,1543	0,1443
12	429	66398,20763	13503,672	79901,87963	12688,12971 kN	0,1701	0,1600
11	430	73723,02677	15004,08	88727,10677	13448,85193 kN	0,1859	0,1754
10	431	81047,84591	16504,488	97552,33391	14101,21211 kN	0,2014	0,1903
9	432	88372,66504	18004,896	106377,561	14651,65374 kN	0,2163	0,2048
8	433	95697,48418	19505,304	115202,7882	15106,88968 kN	0,2311	0,2192
7	434	103022,3033	21005,712	124028,0153	15473,94741 kN	0,2452	0,2327
6	435	110347,1225	22506,12	132853,2425	15760,22944 kN	0,2590	0,2461
5	436	117671,9416	24006,528	141678,4696	15973,5967 kN	0,2717	0,2583
4	437	124996,7607	25506,936	150503,6967	16122,49059 kN	0,2838	0,2705
3	438	132321,5799	27007,344	159328,9239	16216,12478 kN	0,2952	0,2815
2	439	139646,399	28507,752	168154,151	16264,82346 kN	0,3027	0,2887
1	440	146971,2181	30008,16	176979,3781	16280,75133 kN	0,2490	0,2356

**E203B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	7905,60253	1500,408 m	9406,01053	2021,653419	0,0255	0,0198
19	422	15230,42167	3000,816 m	18231,23767 m	3882,839552 kN	0,0351	0,0299
18	423	22555,2408	4501,224	27056,4648	5588,649079 kN	0,0455	0,0406
17	424	29880,05994	6001,632	35881,69194	7144,280586 kN	0,0563	0,0512
16	425	37204,87908	7502,04	44706,91908	8555,049222 kN	0,0666	0,0619
15	426	44529,69822	9002,448	53532,14622	9826,396647 kN	0,0772	0,0726
14	427	51854,51736	10502,856	62357,37336	10963,90252 kN	0,0876	0,0829
13	428	59179,33649	12003,264	71182,60049	11973,29792 kN	0,0978	0,0931
12	429	66504,15563	13503,672	80007,82763	12860,48118 kN	0,1081	0,1033
11	430	73828,97477	15004,08	88833,05477	13631,53681 kN	0,1180	0,1132
10	431	81153,79391	16504,488	97658,28191	14292,75844 kN	0,1279	0,1229
9	432	88478,61304	18004,896	106483,509	14850,6771 kN	0,1376	0,1325
8	433	95803,43218	19505,304	115308,7362	15312,09681 kN	0,1468	0,1416
7	434	103128,2513	21005,712	124133,9633	15684,14054 kN	0,1557	0,1507
6	435	110453,0705	22506,12	132959,1905	15974,31133 kN	0,1645	0,1591
5	436	117777,8896	24006,528	141784,4176	16190,57691 kN	0,1729	0,1675
4	437	125102,7087	25506,936	150609,6447	16341,49332 kN	0,1806	0,1754
3	438	132427,5279	27007,344	159434,8719	16436,3994 kN	0,1873	0,1819
2	439	139752,347	28507,752	168260,099	16485,75959 kN	0,1880	0,1821
1	440	147077,1661	30008,16	177085,3261	16501,90382 kN	0,1343	0,1284

**E203C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8035,09453	1500,408 m	9535,50253	2054,767649	0,0194	0,0156
19	422	15359,91367	3000,816 m	18360,72967 m	3946,439594 kN	0,0263	0,0231
18	423	22684,7328	4501,224	27185,9568	5680,189901 kN	0,0345	0,0314
17	424	30009,55194	6001,632	36011,18394	7261,302303 kN	0,0428	0,0399
16	425	37334,37108	7502,04	44836,41108	8695,179014 kN	0,0511	0,0486
15	426	44659,19022	9002,448	53661,63822	9987,350825 kN	0,0591	0,0569
14	427	51984,00936	10502,856	62486,86536	11143,48879 kN	0,0674	0,0651
13	428	59308,82849	12003,264	71312,09249	12169,41786 kN	0,0752	0,0734
12	429	66633,64763	13503,672	80137,31963	13071,13299 kN	0,0835	0,0812
11	430	73958,46677	15004,08	88962,54677	13854,81834 kN	0,0911	0,0895
10	431	81283,28591	16504,488	97787,77391	14526,87063 kN	0,0991	0,0970
9	432	88608,10504	18004,896	106613,001	15093,92786 kN	0,1065	0,1049
8	433	95932,92418	19505,304	115438,2282	15562,90553 kN	0,1140	0,1119
7	434	103257,7433	21005,712	124263,4553	15941,04325 kN	0,1211	0,1195
6	435	110582,5625	22506,12	133088,6825	16235,96697 kN	0,1283	0,1263
5	436	117907,3816	24006,528	141913,9096	16455,77493 kN	0,1348	0,1328
4	437	125232,2007	25506,936	150739,1367	16609,16333 kN	0,1407	0,1391
3	438	132557,0199	27007,344	159564,3639	16705,62395 kN	0,1452	0,1431
2	439	139881,839	28507,752	168389,591	16755,79265 kN	0,1407	0,1381
1	440	147206,6581	30008,16	177214,8181	16772,20131 kN	0,0884	0,0856

**E203D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8188,13053	1500,408 m	9688,53853	2093,902649	0,0164	0,0140
19	422	15512,94967	3000,816 m	18513,76567 m	4021,603281 kN	0,0222	0,0200
18	423	22837,7688	4501,224	27338,9928	5788,374507 kN	0,0290	0,0272
17	424	30162,58794	6001,632	36164,21994	7399,600695 kN	0,0361	0,0346
16	425	37487,40708	7502,04	44989,44708	8860,786949 kN	0,0433	0,0420
15	426	44812,22622	9002,448	53814,67422	10177,5694 kN	0,0504	0,0495
14	427	52137,04536	10502,856	62639,90136	11355,72711 kN	0,0576	0,0569
13	428	59461,86449	12003,264	71465,12849	12401,19597 kN	0,0646	0,0641
12	429	66786,68363	13503,672	80290,35563	13320,08512 kN	0,0716	0,0714
11	430	74111,50277	15004,08	89115,58277	14118,6965 kN	0,0786	0,0782
10	431	81436,32191	16504,488	97940,80991	14803,54866 kN	0,0854	0,0853
9	432	88761,14104	18004,896	106766,037	15381,40604 kN	0,0920	0,0921
8	433	96085,96018	19505,304	115591,2642	15859,31583 kN	0,0987	0,0987
7	434	103410,7793	21005,712	124416,4913	16244,65555 kN	0,1052	0,1053
6	435	110735,5985	22506,12	133241,7185	16545,19637 kN	0,1113	0,1114
5	436	118060,4176	24006,528	142066,9456	16769,19078 kN	0,1171	0,1170
4	437	125385,2367	25506,936	150892,1727	16925,5006 kN	0,1219	0,1221
3	438	132710,0559	27007,344	159717,3999	17023,79841 kN	0,1240	0,1235
2	439	140034,875	28507,752	168542,627	17074,92262 kN	0,1151	0,1138
1	440	147359,6941	30008,16	177367,8541	17091,6438 kN	0,0653	0,0633

**E203E**

<b>Nivel</b>	<b>Nodo</b>	<b>P muerta</b>	<b>P viva</b>	<b>Σ P</b>	<b>V</b>	<b>Qx</b>	<b>Qy</b>
20	421	8364,71053	1500,408 m	9865,11853	2139,058418	0,0151	0,0136
19	422	15689,52967	3000,816 m	18690,34567 m	4108,330612 kN	0,0199	0,0186
18	423	23014,3488	4501,224	27515,5728	5913,2029 kN	0,0259	0,0249
17	424	30339,16794	6001,632	36340,79994	7559,175764 kN	0,0324	0,0318
16	425	37663,98708	7502,04	45166,02708	9051,873028 kN	0,0390	0,0386
15	426	44988,80622	9002,448	53991,25422	10397,05237 kN	0,0458	0,0456
14	427	52313,62536	10502,856	62816,48136	11600,61748 kN	0,0521	0,0525
13	428	59638,44449	12003,264	71641,70849	12668,63225 kN	0,0590	0,0593
12	429	66963,26363	13503,672	80466,93563	13607,33758 kN	0,0652	0,0660
11	430	74288,08277	15004,08	89292,16277	14423,1713 kN	0,0720	0,0727
10	431	81612,90191	16504,488	98117,38991	15122,79255 kN	0,0780	0,0790
9	432	88937,72104	18004,896	106942,617	15713,11164 kN	0,0845	0,0856
8	433	96262,54018	19505,304	115767,8442	16201,32772 kN	0,0906	0,0916
7	434	103587,3593	21005,712	124593,0713	16594,97743 kN	0,0965	0,0977
6	435	110912,1785	22506,12	133418,2985	16901,99952 kN	0,1025	0,1035
5	436	118236,9976	24006,528	142243,5256	17130,82445 kN	0,1074	0,1082
4	437	125561,8167	25506,936	151068,7527	17290,50515 kN	0,1109	0,1117
3	438	132886,6359	27007,344	159893,9799	17390,92278 kN	0,1101	0,1104
2	439	140211,455	28507,752	168719,207	17443,14951 kN	0,0981	0,0971
1	440	147536,2741	30008,16	177544,4341	17460,23129 kN	0,0513	0,0502

**E203F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8788,50253	1500,408 m	10288,91053	2247,432263	0,0153	0,0149
19	422	16113,32167	3000,816 m	19114,13767 m	4316,476207 kN	0,0185	0,0184
18	423	23438,1408	4501,224	27939,3648	6212,791041 kN	0,0233	0,0236
17	424	30762,95994	6001,632	36764,59194	7942,155929 kN	0,0290	0,0292
16	425	38087,77908	7502,04	45589,81908	9510,479618 kN	0,0348	0,0355
15	426	45412,59822	9002,448	54415,04622	10923,8115 kN	0,0407	0,0418
14	427	52737,41736	10502,856	63240,27336	12188,35436 kN	0,0468	0,0480
13	428	60062,23649	12003,264	72065,50049	13310,47933 kN	0,0530	0,0543
12	429	67387,05563	13503,672	80890,72763	14296,74348 kN	0,0589	0,0608
11	430	74711,87477	15004,08	89715,95477	15153,91083 kN	0,0650	0,0668
10	431	82036,69391	16504,488	98541,18191	15888,97788 kN	0,0709	0,0730
9	432	89361,51304	18004,896	107366,409	16509,20505 kN	0,0767	0,0789
8	433	96686,33218	19505,304	116191,6362	17022,15625 kN	0,0823	0,0844
7	434	104011,1513	21005,712	125016,8633	17435,74994 kN	0,0874	0,0896
6	435	111335,9705	22506,12	133842,0905	17758,32708 kN	0,0920	0,0942
5	436	118660,7896	24006,528	142667,3176	17998,74526 kN	0,0953	0,0970
4	437	125985,6087	25506,936	151492,5447	18166,51607 kN	0,0957	0,0967
3	438	133310,4279	27007,344	160317,7719	18272,02129 kN	0,0905	0,0910
2	439	140635,247	28507,752	169142,999	18326,89404 kN	0,0743	0,0738
1	440	147960,0661	30008,16	177968,2261	18344,84126 kN	0,0347	0,0340

**E204A**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8037,072226	1500,408 m	9537,480226	2055,273394	0,0381	0,0290
19	422	15361,89136	3000,816 m	18362,70736 m	3947,410941 kN	0,0518	0,0427
18	423	22686,7105	4501,224	27187,9345	5681,587979 kN	0,0662	0,0573
17	424	30011,52964	6001,632	36013,16164	7263,089543 kN	0,0808	0,0717
16	425	37336,34878	7502,04	44838,38878	8697,319178 kN	0,0955	0,0859
15	426	44661,16791	9002,448	53663,61591	9989,809034 kN	0,1099	0,1002
14	427	51985,98705	10502,856	62488,84305	11146,23156 kN	0,1244	0,1141
13	428	59310,80619	12003,264	71314,07019	12172,41315 kN	0,1387	0,1281
12	429	66635,62533	13503,672	80139,29733	13074,35021 kN	0,1528	0,1416
11	430	73960,44446	15004,08	88964,52446	13858,22845 kN	0,1665	0,1548
10	431	81285,2636	16504,488	97789,7516	14530,44616 kN	0,1801	0,1680
9	432	88610,08274	18004,896	106614,9787	15097,64297 kN	0,1933	0,1803
8	433	95934,90188	19505,304	115440,2059	15566,73606 kN	0,2058	0,1930
7	434	103259,721	21005,712	124265,433	15944,96686 kN	0,2183	0,2045
6	435	110584,5402	22506,12	133090,6602	16239,96317 kN	0,2298	0,2159
5	436	117909,3593	24006,528	141915,8873	16459,82523 kN	0,2410	0,2264
4	437	125234,1784	25506,936	150741,1144	16613,25138 kN	0,2511	0,2366
3	438	132558,9976	27007,344	159566,3416	16709,73574 kN	0,2605	0,2462
2	439	139883,8167	28507,752	168391,5687	16759,91679 kN	0,2674	0,2531
1	440	147208,6358	30008,16	177216,7958	16776,32949 kN	0,2316	0,2176

**E204B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8143,020226	1500,408 m	9643,428226	2082,366855	0,0239	0,0178
19	422	15467,83936	3000,816 m	18468,65536 m	3999,447339 kN	0,0314	0,0259
18	423	22792,6585	4501,224	27293,8825	5756,485014 kN	0,0402	0,0345
17	424	30117,47764	6001,632	36119,10964	7358,834585 kN	0,0486	0,0432
16	425	37442,29678	7502,04	44944,33678	8811,970825 kN	0,0574	0,0518
15	426	44767,11591	9002,448	53769,56391	10121,49882 kN	0,0658	0,0603
14	427	52091,93505	10502,856	62594,79105	11293,16578 kN	0,0745	0,0688
13	428	59416,75419	12003,264	71420,01819	12332,87492 kN	0,0828	0,0769
12	429	66741,57333	13503,672	80245,24533	13246,70169 kN	0,0910	0,0852
11	430	74066,39246	15004,08	89070,47246	14040,91334 kN	0,0993	0,0931
10	431	81391,2116	16504,488	97895,6996	14721,99249 kN	0,1070	0,1008
9	432	88716,03074	18004,896	106720,9267	15296,66632 kN	0,1149	0,1085
8	433	96040,84988	19505,304	115546,1539	15771,94319 kN	0,1224	0,1158
7	434	103365,669	21005,712	124371,381	16155,15999 kN	0,1295	0,1228
6	435	110690,4882	22506,12	133196,6082	16454,04506 kN	0,1364	0,1297
5	436	118015,3073	24006,528	142021,8353	16676,80543 kN	0,1427	0,1361
4	437	125340,1264	25506,936	150847,0624	16832,25411 kN	0,1489	0,1422
3	438	132664,9456	27007,344	159672,2896	16930,01037 kN	0,1539	0,1475
2	439	139989,7647	28507,752	168497,5167	16980,85292 kN	0,1559	0,1498
1	440	147314,5838	30008,16	177322,7438	16997,48198 kN	0,1189	0,1126

**E204C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8272,512226	1500,408 m	9772,920226	2115,481086	0,0172	0,0132
19	422	15597,33136	3000,816 m	18598,14736 m	4063,047382 kN	0,0228	0,0191
18	423	22922,1505	4501,224	27423,3745	5848,025835 kN	0,0288	0,0253
17	424	30246,96964	6001,632	36248,60164	7475,856302 kN	0,0353	0,0319
16	425	37571,78878	7502,04	45073,82878	8952,100617 kN	0,0417	0,0384
15	426	44896,60791	9002,448	53899,05591	10282,45299 kN	0,0479	0,0446
14	427	52221,42705	10502,856	62724,28305	11472,75205 kN	0,0543	0,0511
13	428	59546,24619	12003,264	71549,51019	12528,99486 kN	0,0604	0,0571
12	429	66871,06533	13503,672	80374,73733	13457,35349 kN	0,0666	0,0633
11	430	74195,88446	15004,08	89199,96446	14264,19486 kN	0,0723	0,0692
10	431	81520,7036	16504,488	98025,1916	14956,10468 kN	0,0786	0,0753
9	432	88845,52274	18004,896	106850,4187	15539,91709 kN	0,0840	0,0808
8	433	96170,34188	19505,304	115675,6459	16022,75191 kN	0,0898	0,0864
7	434	103495,161	21005,712	124500,873	16412,0627 kN	0,0952	0,0918
6	435	110819,9802	22506,12	133326,1002	16715,7007 kN	0,1000	0,0970
5	436	118144,7993	24006,528	142151,3273	16942,00346 kN	0,1051	0,1019
4	437	125469,6184	25506,936	150976,5544	17099,92411 kN	0,1096	0,1062
3	438	132794,4376	27007,344	159801,7816	17199,23491 kN	0,1129	0,1101
2	439	140119,2567	28507,752	168627,0087	17250,88597 kN	0,1115	0,1082
1	440	147444,0758	30008,16	177452,2358	17267,77947 kN	0,0752	0,0722

**E204D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8425,548226	1500,408 m	9925,956226	2154,616086	0,0139	0,0111
19	422	15750,36736	3000,816 m	18751,18336 m	4138,211069 kN	0,0182	0,0156
18	423	23075,1865	4501,224	27576,4105	5956,210442 kN	0,0234	0,0211
17	424	30400,00564	6001,632	36401,63764	7614,154694 kN	0,0287	0,0265
16	425	37724,82478	7502,04	45226,86478	9117,708552 kN	0,0339	0,0320
15	426	45049,64391	9002,448	54052,09191	10472,67157 kN	0,0393	0,0374
14	427	52374,46305	10502,856	62877,31905	11684,99037 kN	0,0445	0,0427
13	428	59699,28219	12003,264	71702,54619	12760,77297 kN	0,0498	0,0481
12	429	67024,10133	13503,672	80527,77333	13706,30562 kN	0,0549	0,0532
11	430	74348,92046	15004,08	89353,00046	14528,07302 kN	0,0598	0,0584
10	431	81673,7396	16504,488	98178,2276	15232,78271 kN	0,0649	0,0633
9	432	88998,55874	18004,896	107003,4547	15827,39527 kN	0,0698	0,0684
8	433	96323,37788	19505,304	115828,6819	16319,16222 kN	0,0745	0,0730
7	434	103648,197	21005,712	124653,909	16715,67499 kN	0,0791	0,0776
6	435	110973,0162	22506,12	133479,1362	17024,9301 kN	0,0836	0,0823
5	436	118297,8353	24006,528	142304,3633	17255,41931 kN	0,0875	0,0861
4	437	125622,6544	25506,936	151129,5904	17416,26139 kN	0,0915	0,0899
3	438	132947,4736	27007,344	159954,8176	17517,40937 kN	0,0935	0,0922
2	439	140272,2927	28507,752	168780,0447	17570,01594 kN	0,0892	0,0875
1	440	147597,1118	30008,16	177605,2718	17587,22196 kN	0,0539	0,0522

**E204E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8602,128226	1500,408 m	10102,53623	2199,771854	0,0121	0,0102
19	422	15926,94736	3000,816 m	18927,76336 m	4224,9384 kN	0,0158	0,0140
18	423	23251,7665	4501,224	27752,9905	6081,038834 kN	0,0203	0,0186
17	424	30576,58564	6001,632	36578,21764	7773,729763 kN	0,0251	0,0237
16	425	37901,40478	7502,04	45403,44478	9308,794631 kN	0,0296	0,0286
15	426	45226,22391	9002,448	54228,67191	10692,15454 kN	0,0345	0,0335
14	427	52551,04305	10502,856	63053,89905	11929,88074 kN	0,0393	0,0384
13	428	59875,86219	12003,264	71879,12619	13028,20925 kN	0,0439	0,0433
12	429	67200,68133	13503,672	80704,35333	13993,55808 kN	0,0485	0,0479
11	430	74525,50046	15004,08	89529,58046	14832,54782 kN	0,0533	0,0527
10	431	81850,3196	16504,488	98354,8076	15552,0266 kN	0,0578	0,0573
9	432	89175,13874	18004,896	107180,0347	16159,10086 kN	0,0620	0,0616
8	433	96499,95788	19505,304	116005,2619	16661,17411 kN	0,0665	0,0663
7	434	103824,777	21005,712	124830,489	17065,99687 kN	0,0707	0,0703
6	435	111149,5962	22506,12	133655,7162	17381,73325 kN	0,0747	0,0745
5	436	118474,4153	24006,528	142480,9433	17617,05298 kN	0,0785	0,0780
4	437	125799,2344	25506,936	151306,1704	17781,26594 kN	0,0815	0,0811
3	438	133124,0536	27007,344	160131,3976	17884,53375 kN	0,0819	0,0817
2	439	140448,8727	28507,752	168956,6247	17938,24283 kN	0,0755	0,0741
1	440	147773,6918	30008,16	177781,8518	17955,80945 kN	0,0419	0,0407

**E204F**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	9025,920226	1500,408 m	10526,32823	2308,1457	0,0112	0,0103
19	422	16350,73936	3000,816 m	19351,55536 m	4433,083995 kN	0,0137	0,0129
18	423	23675,5585	4501,224	28176,7825	6380,626976 kN	0,0174	0,0167
17	424	31000,37764	6001,632	37002,00964	8156,709928 kN	0,0213	0,0209
16	425	38325,19678	7502,04	45827,23678	9767,401222 kN	0,0255	0,0253
15	426	45650,01591	9002,448	54652,46391	11218,91366 kN	0,0298	0,0298
14	427	52974,83505	10502,856	63477,69105	12517,61762 kN	0,0339	0,0341
13	428	60299,65419	12003,264	72302,91819	13670,05633 kN	0,0381	0,0387
12	429	67624,47333	13503,672	81128,14533	14682,96398 kN	0,0425	0,0429
11	430	74949,29246	15004,08	89953,37246	15563,28735 kN	0,0466	0,0473
10	431	82274,1116	16504,488	98778,5996	16318,21193 kN	0,0507	0,0516
9	432	89598,93074	18004,896	107603,8267	16955,19428 kN	0,0547	0,0555
8	433	96923,74988	19505,304	116429,0539	17482,00264 kN	0,0588	0,0597
7	434	104248,569	21005,712	125254,281	17906,76938 kN	0,0625	0,0633
6	435	111573,3882	22506,12	134079,5082	18238,06081 kN	0,0659	0,0667
5	436	118898,2073	24006,528	142904,7353	18484,97379 kN	0,0688	0,0695
4	437	126223,0264	25506,936	151729,9624	18657,27686 kN	0,0699	0,0703
3	438	133547,8456	27007,344	160555,1896	18765,63225 kN	0,0676	0,0675
2	439	140872,6647	28507,752	169380,4167	18821,98737 kN	0,0574	0,0569
1	440	148197,4838	30008,16	178205,6438	18840,41942 kN	0,0282	0,0275

E205A

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8511,907618	1500,408 m	10012,31562	2176,700267	0,0370	0,0276
19	422	15836,72676	3000,816 m	18837,54276 m	4180,626516 kN	0,0484	0,0391
18	423	23161,54589	4501,224	27662,76989	6017,259847 kN	0,0605	0,0511
17	424	30486,36503	6001,632	36487,99703	7692,197541 kN	0,0732	0,0634
16	425	37811,18417	7502,04	45313,22417	9211,162384 kN	0,0855	0,0756
15	426	45136,00331	9002,448	54138,45131	10580,01337 kN	0,0981	0,0877
14	427	52460,82244	10502,856	62963,67844	11804,75809 kN	0,1105	0,0996
13	428	59785,64158	12003,264	71788,90558	12891,56714 kN	0,1228	0,1112
12	429	67110,46072	13503,672	80614,13272	13846,79123 kN	0,1348	0,1229
11	430	74435,27986	15004,08	89439,35986	14676,9815 kN	0,1466	0,1341
10	431	81760,09899	16504,488	98264,58699	15388,91426 kN	0,1584	0,1450
9	432	89084,91813	18004,896	107089,8141	15989,62142 kN	0,1692	0,1559
8	433	96409,73727	19505,304	115915,0413	16486,42883 kN	0,1803	0,1660
7	434	103734,5564	21005,712	124740,2684	16887,00575 kN	0,1906	0,1759
6	435	111059,3755	22506,12	133565,4955	17199,43063 kN	0,2001	0,1855
5	436	118384,1947	24006,528	142390,7227	17432,28228 kN	0,2094	0,1941
4	437	125709,0138	25506,936	151215,9498	17594,77295 kN	0,2177	0,2024
3	438	133033,833	27007,344	160041,177	17696,95766 kN	0,2249	0,2098
2	439	140358,6521	28507,752	168866,4041	17750,10344 kN	0,2311	0,2165
1	440	147683,4712	30008,16	177691,6312	17767,48582 kN	0,2130	0,1988

**E205B**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8617,855618	1500,408 m	10118,26362	2203,793728	0,0224	0,0162
19	422	15942,67476	3000,816 m	18943,49076 m	4232,662914 kN	0,0280	0,0221
18	423	23267,49389	4501,224	27768,71789	6092,156883 kN	0,0346	0,0285
17	424	30592,31303	6001,632	36593,94503	7787,942582 kN	0,0411	0,0352
16	425	37917,13217	7502,04	45419,17217	9325,814031 kN	0,0480	0,0416
15	426	45241,95131	9002,448	54244,39931	10711,70315 kN	0,0544	0,0481
14	427	52566,77044	10502,856	63069,62644	11951,69231 kN	0,0611	0,0545
13	428	59891,58958	12003,264	71894,85358	13052,02891 kN	0,0678	0,0608
12	429	67216,40872	13503,672	80720,08072	14019,1427 kN	0,0739	0,0669
11	430	74541,22786	15004,08	89545,30786	14859,66638 kN	0,0802	0,0730
10	431	81866,04699	16504,488	98370,53499	15580,46059 kN	0,0864	0,0788
9	432	89190,86613	18004,896	107195,7621	16188,64477 kN	0,0922	0,0845
8	433	96515,68527	19505,304	116020,9893	16691,63596 kN	0,0976	0,0899
7	434	103840,5044	21005,712	124846,2164	17097,19888 kN	0,1033	0,0950
6	435	111165,3235	22506,12	133671,4435	17413,51252 kN	0,1079	0,1004
5	436	118490,1427	24006,528	142496,6707	17649,26248 kN	0,1126	0,1046
4	437	125814,9618	25506,936	151321,8978	17813,77567 kN	0,1166	0,1090
3	438	133139,781	27007,344	160147,125	17917,23229 kN	0,1200	0,1128
2	439	140464,6001	28507,752	168972,3521	17971,03958 kN	0,1225	0,1151
1	440	147789,4192	30008,16	177797,5792	17988,63831 kN	0,1020	0,0960

**E205C**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8747,347618	1500,408 m	10247,75562	2236,907959	0,0156	0,0111
19	422	16072,16676	3000,816 m	19072,98276 m	4296,262957 kN	0,0192	0,0151
18	423	23396,98589	4501,224	27898,20989	6183,697704 kN	0,0234	0,0192
17	424	30721,80503	6001,632	36723,43703	7904,964299 kN	0,0279	0,0238
16	425	38046,62417	7502,04	45548,66417	9465,943823 kN	0,0323	0,0282
15	426	45371,44331	9002,448	54373,89131	10872,65733 kN	0,0366	0,0325
14	427	52696,26244	10502,856	63199,11844	12131,27858 kN	0,0411	0,0368
13	428	60021,08158	12003,264	72024,34558	13248,14885 kN	0,0455	0,0409
12	429	67345,90072	13503,672	80849,57272	14229,7945 kN	0,0497	0,0452
11	430	74670,71986	15004,08	89674,79986	15082,9479 kN	0,0538	0,0493
10	431	81995,53899	16504,488	98500,02699	15814,57277 kN	0,0578	0,0532
9	432	89320,35813	18004,896	107325,2541	16431,89554 kN	0,0618	0,0571
8	433	96645,17727	19505,304	116150,4813	16942,44468 kN	0,0653	0,0610
7	434	103969,9964	21005,712	124975,7084	17354,10159 kN	0,0689	0,0641
6	435	111294,8155	22506,12	133800,9355	17675,16816 kN	0,0722	0,0675
5	436	118619,6347	24006,528	142626,1627	17914,46051 kN	0,0754	0,0709
4	437	125944,4538	25506,936	151451,3898	18081,44568 kN	0,0777	0,0735
3	438	133269,273	27007,344	160276,617	18186,45683 kN	0,0803	0,0763
2	439	140594,0921	28507,752	169101,8441	18241,07263 kN	0,0803	0,0767
1	440	147918,9112	30008,16	177927,0712	18258,9358 kN	0,0605	0,0570

**E205D**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	8900,383618	1500,408 m	10400,79162	2276,042959	0,0118	0,0086
19	422	16225,20276	3000,816 m	19226,01876 m	4371,426644 kN	0,0145	0,0115
18	423	23550,02189	4501,224	28051,24589	6291,882311 kN	0,0178	0,0150
17	424	30874,84103	6001,632	36876,47303	8043,262692 kN	0,0212	0,0183
16	425	38199,66017	7502,04	45701,70017	9631,551758 kN	0,0246	0,0219
15	426	45524,47931	9002,448	54526,92731	11062,8759 kN	0,0281	0,0252
14	427	52849,29844	10502,856	63352,15444	12343,51689 kN	0,0315	0,0287
13	428	60174,11758	12003,264	72177,38158	13479,92696 kN	0,0348	0,0319
12	429	67498,93672	13503,672	81002,60872	14478,74664 kN	0,0380	0,0351
11	430	74823,75586	15004,08	89827,83586	15346,82606 kN	0,0413	0,0385
10	431	82148,57499	16504,488	98653,06299	16091,25081 kN	0,0445	0,0414
9	432	89473,39413	18004,896	107478,2901	16719,37372 kN	0,0473	0,0446
8	433	96798,21327	19505,304	116303,5173	17238,85499 kN	0,0503	0,0473
7	434	104123,0324	21005,712	125128,7444	17657,71388 kN	0,0532	0,0503
6	435	111447,8515	22506,12	133953,9715	17984,39756 kN	0,0555	0,0527
5	436	118772,6707	24006,528	142779,1987	18227,87636 kN	0,0580	0,0556
4	437	126097,4898	25506,936	151604,4258	18397,78295 kN	0,0602	0,0577
3	438	133422,309	27007,344	160429,653	18504,6313 kN	0,0619	0,0592
2	439	140747,1281	28507,752	169254,8801	18560,2026 kN	0,0608	0,0586
1	440	148071,9472	30008,16	178080,1072	18578,37829 kN	0,0412	0,0393

**E205E**

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	9076,963618	1500,408 m	10577,37162	2321,198727	0,0097	0,0071
19	422	16401,78276	3000,816 m	19402,59876 m	4458,153975 kN	0,0119	0,0097
18	423	23726,60189	4501,224	28227,82589	6416,710703 kN	0,0146	0,0125
17	424	31051,42103	6001,632	37053,05303	8202,837761 kN	0,0175	0,0155
16	425	38376,24017	7502,04	45878,28017	9822,637838 kN	0,0204	0,0184
15	426	45701,05931	9002,448	54703,50731	11282,35887 kN	0,0233	0,0214
14	427	53025,87844	10502,856	63528,73444	12588,40726 kN	0,0262	0,0243
13	428	60350,69758	12003,264	72353,96158	13747,36324 kN	0,0289	0,0272
12	429	67675,51672	13503,672	81179,18872	14765,9991 kN	0,0319	0,0298
11	430	75000,33586	15004,08	90004,41586	15651,30087 kN	0,0346	0,0327
10	431	82325,15499	16504,488	98829,64299	16410,4947 kN	0,0372	0,0354
9	432	89649,97413	18004,896	107654,8701	17051,07931 kN	0,0398	0,0380
8	433	96974,79327	19505,304	116480,0973	17580,86688 kN	0,0424	0,0405
7	434	104299,6124	21005,712	125305,3244	18008,03576 kN	0,0448	0,0432
6	435	111624,4315	22506,12	134130,5515	18341,20071 kN	0,0469	0,0454
5	436	118949,2507	24006,528	142955,7787	18589,51003 kN	0,0491	0,0473
4	437	126274,0698	25506,936	151781,0058	18762,7875 kN	0,0510	0,0495
3	438	133598,889	27007,344	160606,233	18871,75567 kN	0,0518	0,0504
2	439	140923,7081	28507,752	169431,4601	18928,42949 kN	0,0498	0,0484
1	440	148248,5272	30008,16	178256,6872	18946,96578 kN	0,0308	0,0296

E205F

Nivel	Nodo	P muerta	P viva	$\Sigma P$	V	Qx	Qy
20	421	9500,755618	1500,408 m	11001,16362	2429,572573 kN	0,0078	0,0063
19	422	16825,57476	3000,816 m	19826,39076 m	4666,29957 kN	0,0092	0,0078
18	423	24150,39389	4501,224	28651,61789	6716,298845 kN	0,0114	0,0103
17	424	31475,21303	6001,632	37476,84503	8585,817925 kN	0,0137	0,0127
16	425	38800,03217	7502,04	46302,07217	10281,24443 kN	0,0163	0,0152
15	426	46124,85131	9002,448	55127,29931	11809,118 kN	0,0186	0,0178
14	427	53449,67044	10502,856	63952,52644	13176,14414 kN	0,0209	0,0202
13	428	60774,48958	12003,264	72777,75358	14389,21032 kN	0,0235	0,0226
12	429	68099,30872	13503,672	81602,98072	15455,405 kN	0,0259	0,0251
11	430	75424,12786	15004,08	90428,20786	16382,04039 kN	0,0281	0,0275
10	431	82748,94699	16504,488	99253,43499	17176,68003 kN	0,0303	0,0296
9	432	90073,76613	18004,896	108078,6621	17847,17273 kN	0,0327	0,0322
8	433	97398,58527	19505,304	116903,8893	18401,69541 kN	0,0347	0,0342
7	434	104723,4044	21005,712	125729,1164	18848,80827 kN	0,0371	0,0364
6	435	112048,2235	22506,12	134554,3435	19197,52827 kN	0,0389	0,0384
5	436	119373,0427	24006,528	143379,5707	19457,43084 kN	0,0405	0,0401
4	437	126697,8618	25506,936	152204,7978	19638,79842 kN	0,0419	0,0413
3	438	134022,681	27007,344	161030,025	19752,85418 kN	0,0417	0,0411
2	439	141347,5001	28507,752	169855,2521	19812,17402 kN	0,0374	0,0367
1	440	148672,3192	30008,16	178680,4792	19831,57575 kN	0,0202	0,0195