



PROYECTO

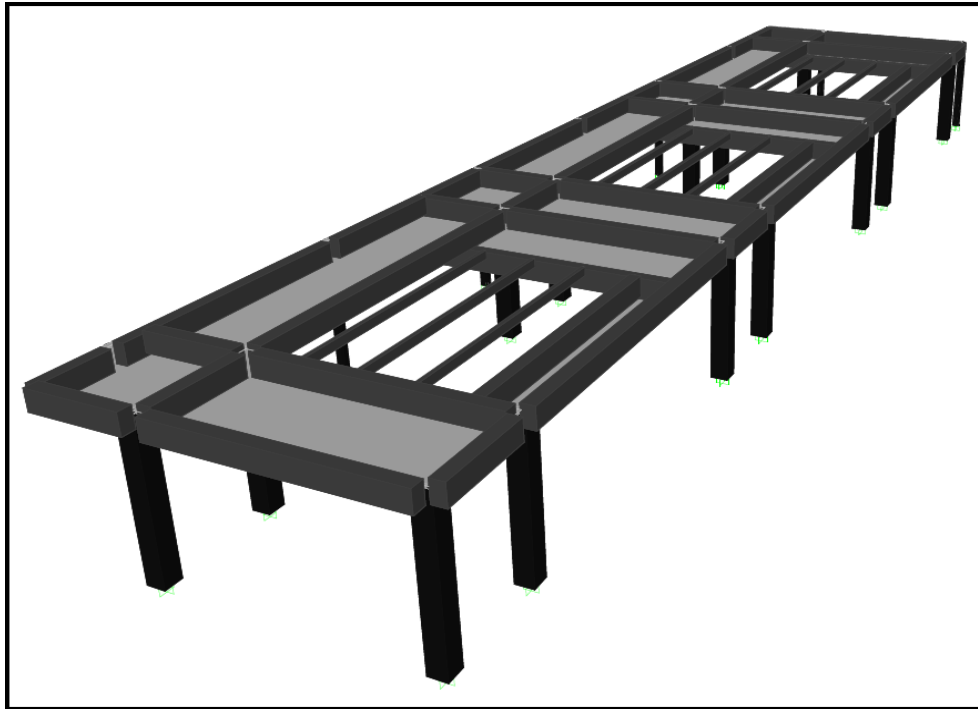
COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO

MODULO XI

ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

MEMORIA DE CALCULOS



1.0 DESCRIPCION DE PROYECTO.

El modulo XI del colegio es una edificación con un nivel de losa aligerada soportada en porticos y vigas de concreto, cimentados en caissons.

2.0 UBICACION

Bogota - Cundinamarca.

3.0 TIPO DE SISTEMA - ESTRUCTURAL

Porticos de concreto.



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

4.0 GEOMETRIA

4.1 NIVELES

N+0.00	Primer piso
N+3.50	Losa segundo piso

4.2 EJES LONGITUDINALES

EJES 1-3

4.3 EJES TRANSVERSALES

EJES F10-F19

4.4 TIPOS DE LOSA

Losa Aligerada (H=50cm)

4.5 TIPOS DE CIMENTACION

Caissons

5.0 ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

5.1 CONCRETO

$f'c = 21 \text{ Mpa}$	Cimentacion y estructura.
------------------------	---------------------------

5.2 ACERO DE REFUERZO

$F_y = 420 \text{ Mpa}$	$\emptyset \geq 3/8"$
$F_y = 260 \text{ Mpa}$	$\emptyset \leq 1/4"$
$F_y = 420 \text{ Mpa}$	Mallas electrosoldadas

Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

5.3 ACERO ESTRUCTURAL

Perfiles Laminados y Platinas ASTM A-572 gr50 (Fy=350 Mpa)
 Perfiles Tubulares ASTM A-588 (Fy=350 Mpa)
 Acero de Steel Deck -Lamina Colaborante ASTM A-570 (Fy=232 Mpa)
 Acero de Elementos Formados en Frio (Fy=350 Mpa)
 Uniones:
 Pernos de Anclaje Astm A-307 (Pernos B-7)
 Tornillos de Alta Resistencia ASTM A-325
 Soldaduras E70XX

6.0 RESUMEN DE CARGAS

N+3.50

CM:

730

 kg/m2 CG:

100

 kg/m2
 CV:

200

 kg/m2

7.0 CALCULO DEL COEFICIENTE R

SISTEMA ESTRUCTURAL :
 GRADO DE DISIPACION DE ENERGIA:

R_o:
Ω_o:

IRREGULARIDADES: (ver Anexo)

Planta **Ø_p:**
 Alzada **Ø_a:**
 Redundancia **Ø_r:**

Porticos de concreto	
DMO	
5	
3.0	
1	
1	
0.75	

FACTOR R:

3.75

8.0 PARAMETROS ESTUDIO DE SUELOS

Estudio de suelos realizado por el GRUPO CAÑASGORDAS: Ing. Carlos Julio Echeverry

8.1 ESPECTRO DE DISEÑO

Zona de Amenaza Sísmica:
 Aceleracion Pico Efectiva
 Velocidad Pico Efectiva

Intermedia	
Aa:	0.15
Av:	0.2

8.2 RECOMENDACIONES DE CIMENTACION

Caissons a 17mts.



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

9.0 REVISION DE DERIVAS

Deriva Maxima en el Sentido Longitudinal: 0.20% <= 1% **OK!**

Deriva Maxima en el Sentido Transversal: 0.40% <= 1% **OK!**

9.2 UMBRAL DE DAÑO

Deriva Maxima en el Sentido Longitudinal: 0.11% <= 0.40% **OK!**

Deriva Maxima en el Sentido Transversal: 0.25% <= 0.40% **OK!**



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXOS

1. ESQUEMAS DEL MODELO

2. AVALUO DE CARGAS

- 2.1. AVALUO DE CARGAS VERTICALES
- 2.2. ESPECTRO DE DISEÑO
- 2.3. REVISION DE IRREGULARIDADES
- 2.4. COMBINACIONES DE CARGA
- 2.5. ANALISIS DE VIENTO
- 2.6. AJUSTE DE CORTANTE SISMICA EN LA BASE
- 2.7. RESUMEN DE CARGAS SISMICAS

3. DATOS DE ENTRADA

4. ANALISIS ESTRUCTURAL

5. CHEQUEO DE DERIVAS

6. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- 6.1. DISEÑO DE COLUMNAS
- 6.2. DISEÑO DE VIGAS
- 6.3. CHEQUEO DE CONFINAMIENTO
- 6.4. CHEQUEO DE COLUMNA FUERTE-VIGA DEBIL

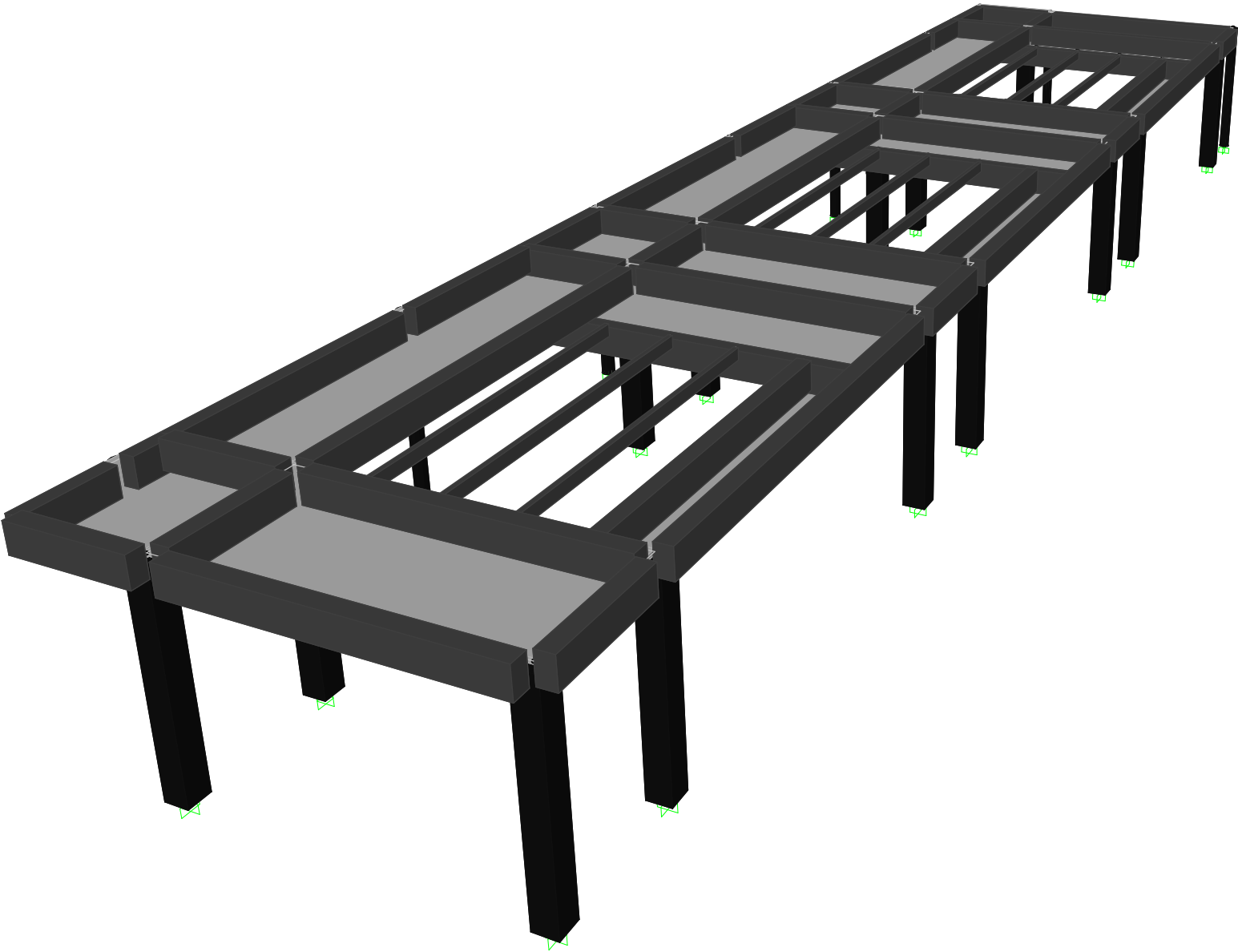
7. REACCIONES DE CIMENTACION

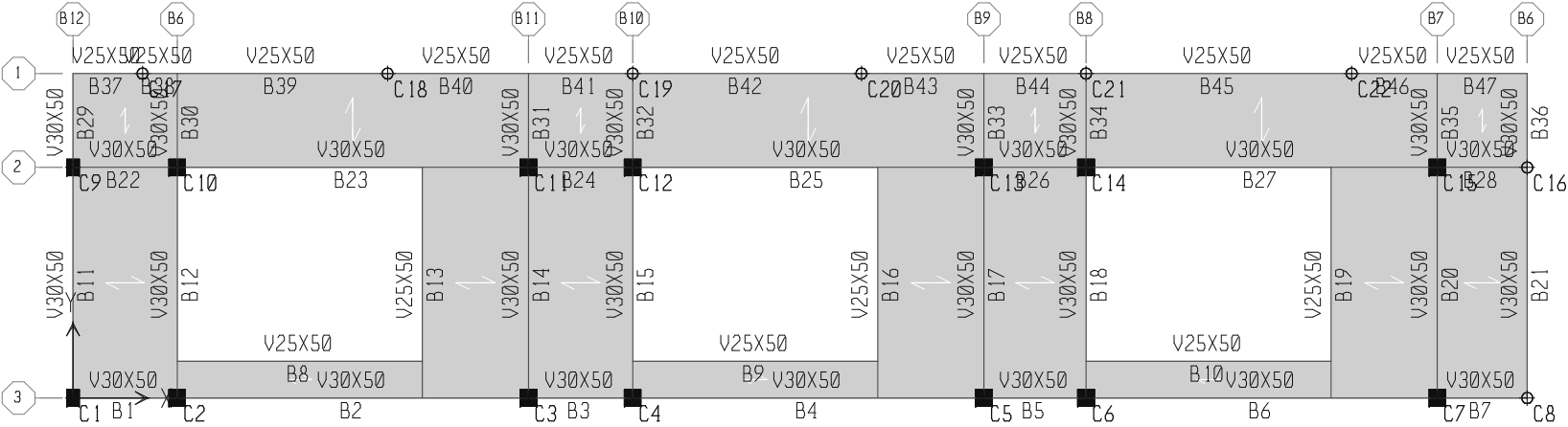
8. DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

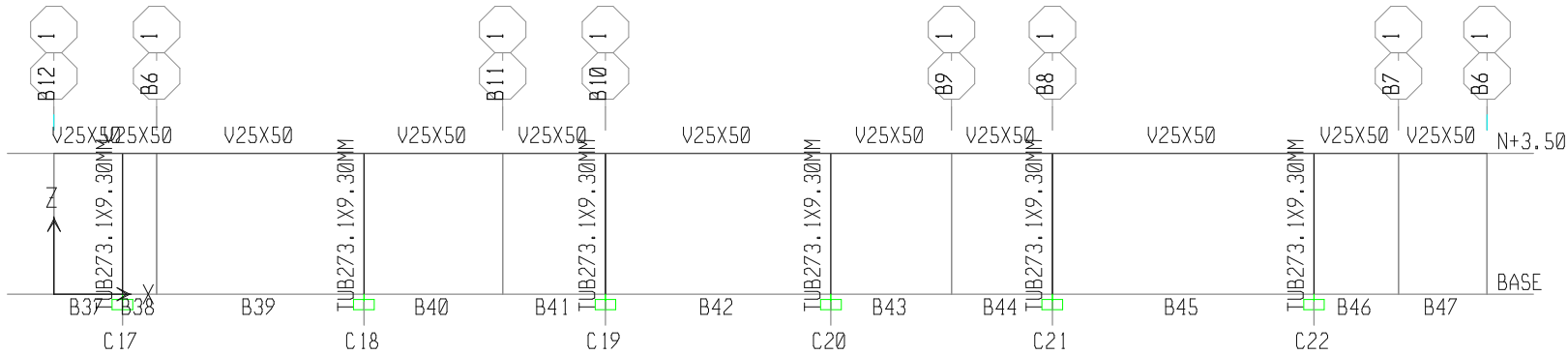


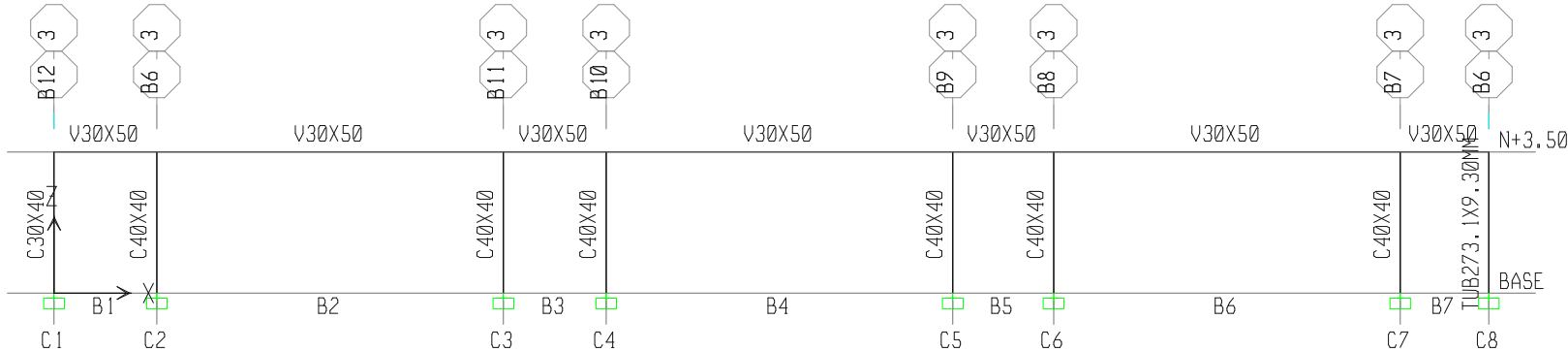
Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

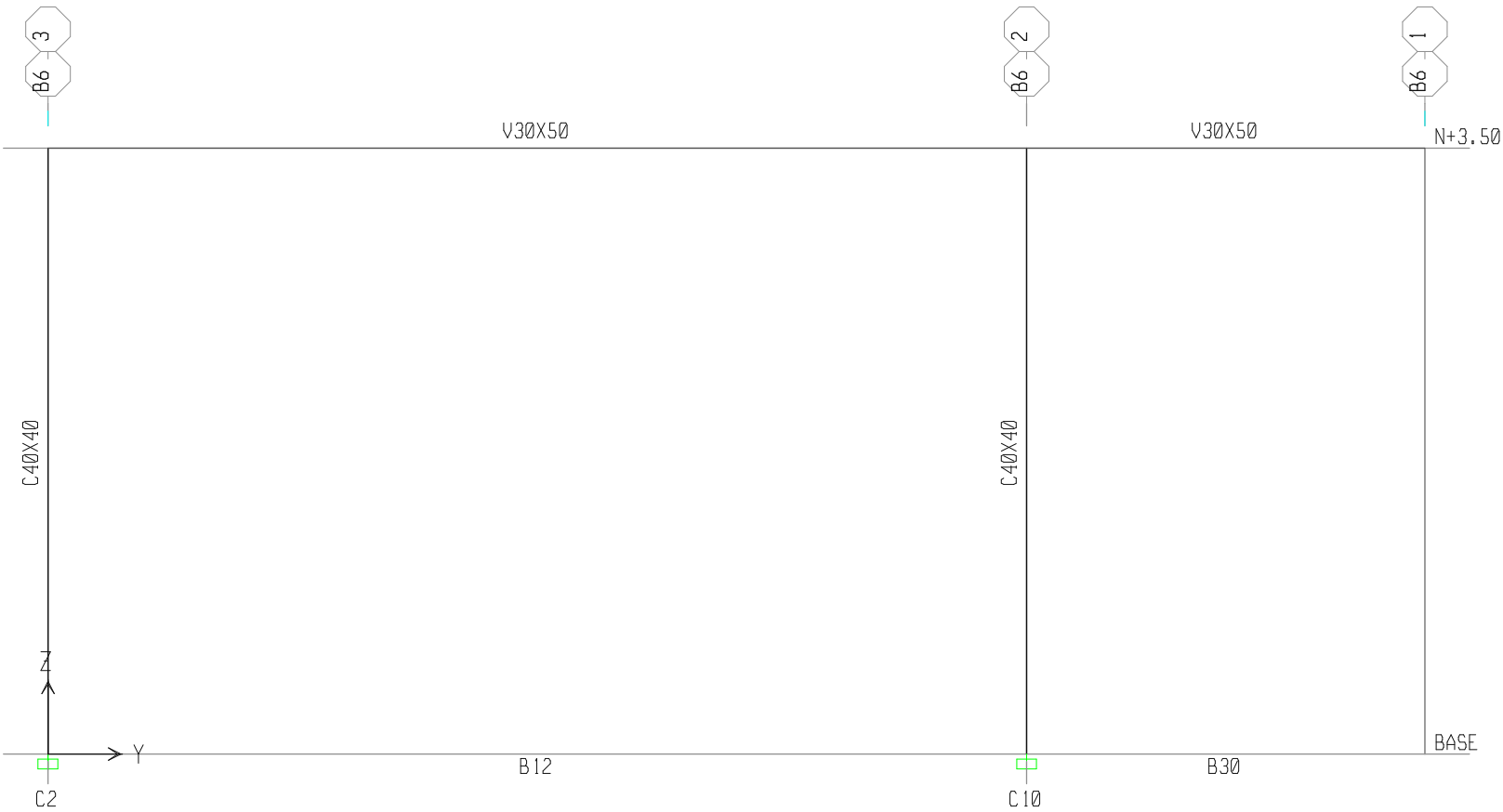
ANEXO 1 . ESQUEMAS DEL MODELO

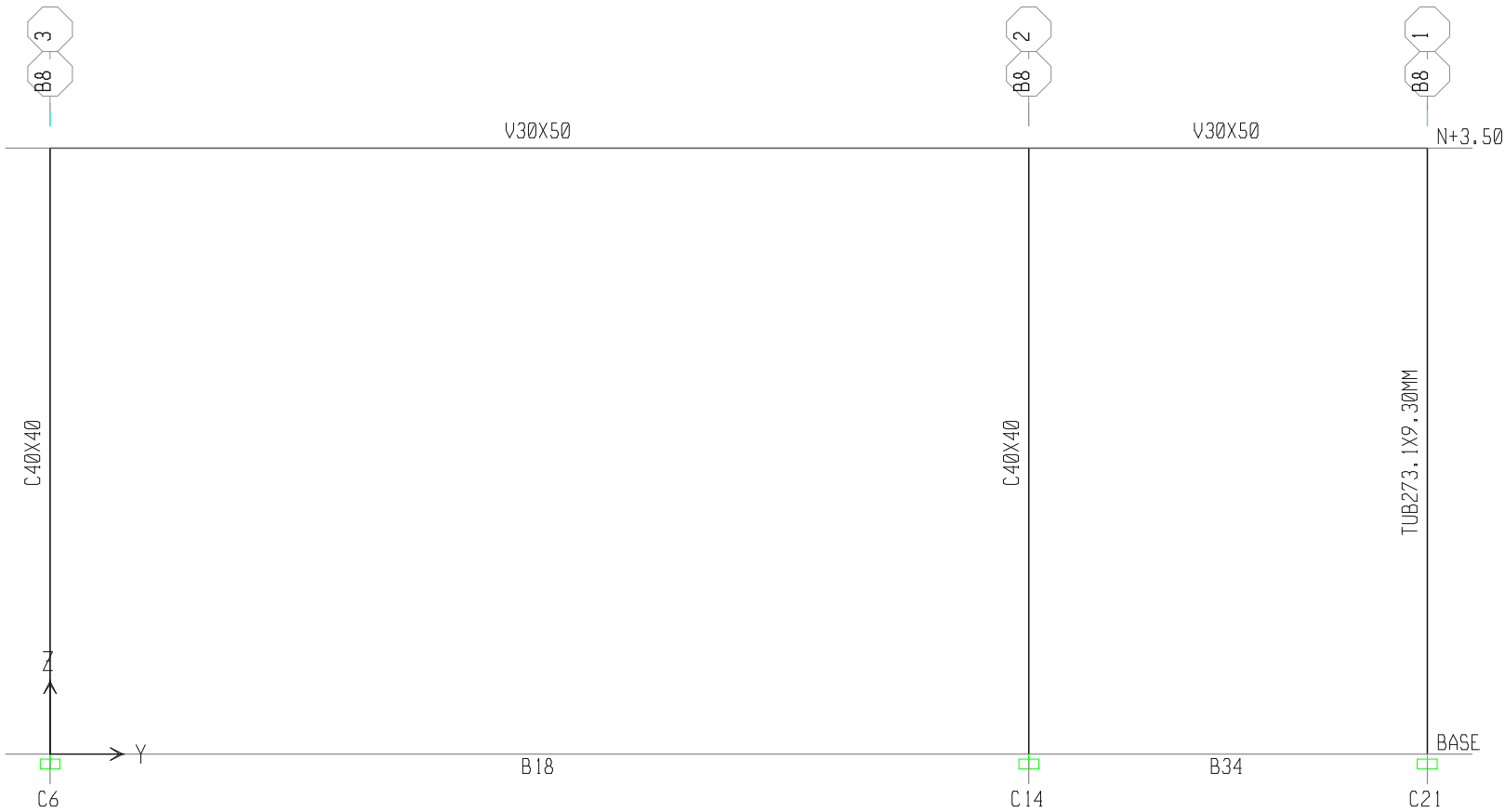














Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 2 . AVALUO DE CARGAS



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 2.1. AVALUO DE CARGAS VERTICALES



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

AVALUO DE CARGAS LOSA - N+3.50 **NORMA NSR-10**

PESO DE LA LOSA

T:	50	Cm	(Espesor total de losa)
T_{sup}:	8	Cm	(Espesor Loseta Superior)
T_{inf}:	0	Cm	(Espesor Loseta Superior)
Sep:	97	Cm	(Separacion de Viguetas entre ejes)
t_{vig}:	12	Cm	(Ancho de Vigüeta)
Sep:	300	Cm	(separacion de Riostras)
t_{rios}:	10	Cm	(ancho de Riostra)

Peso Loseta Superior:	192.00	Kg/m2
Peso Loseta Inferior:	0.00	Kg/m2
Peso Viguetas:	124.70	Kg/m2
Peso Riostras:	33.60	Kg/m2
Peso Casetón:	30.00	Kg/m2

Peso Acabados	200.00	Kg/m2
---------------	---------------	--------------

Peso Divisiones	150.00	Kg/m2
-----------------	---------------	--------------

CM:	730	Kg/m2	Total Carga Muerta
	7.30	KN/m2	

CARGAS VIVAS - REF: CAPITULO B-4

CM:	200	Kg/m2	CM:	500	Kg/m2	En losa maciza
	2.0	KN/m2		5.0	KN/m2	

CARGA DE GRANIZO - REF: CAPITULO B-4

CM:	100	Kg/m2	Total Carga de Granizo
	1.0	KN/m2	

FACTORES DE CARGA

Wu:	1.4D	1022.42	Kg/m2
Wu:	1.2D+1.6L+0.5G	1246.36	Kg/m2
Wu:	1.2D+1.6G+1.0L	1236.36	Kg/m2

FC:	1.21
------------	-------------

PESO DE MUROS

Altura Libre:	3.00	mt
Ancho del Muro:	12	cm

Peso del muro por metro lineal:	648	kg/m	Muro en Arcilla
	792	kg/m	Muro en Bloque de Concreto



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

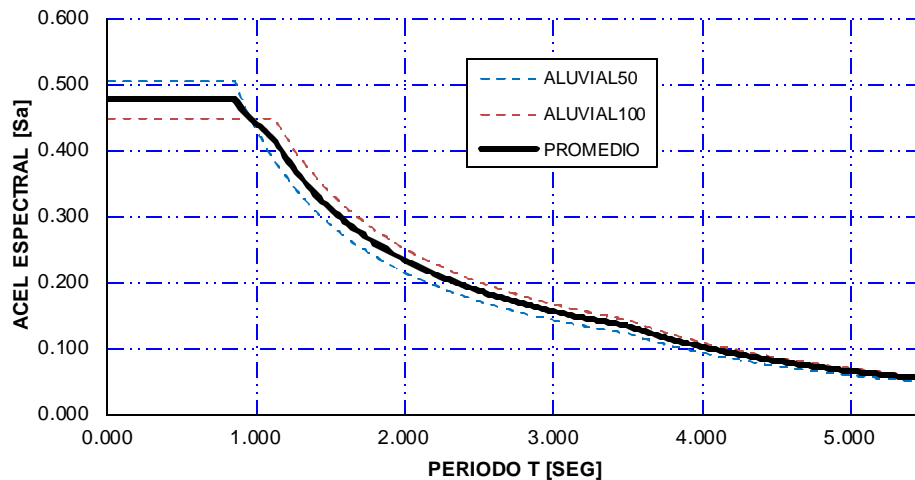
ANEXO 2.2 ESPECTRO DE DISEÑO

Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ESPECTRO DE DISEÑO MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA BOGOTA

BOGOTA		ALUVIAL50		ALUVIAL100	
Aa =	0.15	Fa :	1.35	Fa :	1.20
Av =	0.20	Fv :	1.80	Fv :	2.10
		Tc (s):	0.85	Tc (s):	1.12
		TL (s):	3.50	TL (s):	3.50
		Ao (g):	0.20	Ao (g):	0.18
A.6.2.1.2	→	I :	1.00	I :	1.00

ESPECTRO DE DISEÑO



Aceleraciones Espectrales para diferentes Períodos

	T [seg]	Sa [g]
Modo 1:		
Modo 2:		
Modo 3:		
Modo 4:		
Modo 5:		
Modo 6:		
Modo 7:		
Modo 8:		
Modo 9:		
Modo 10:		

NOTA: El literal **A.6.2.1.2** permite que al calcular desplazamientos horizontales se use el coeficiente de importancia con un valor igual a la unidad ($I=1.0$).

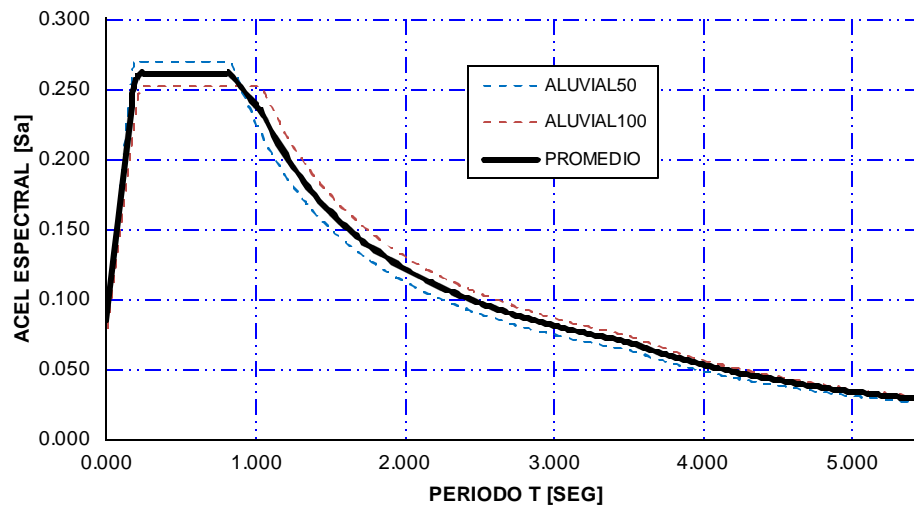


Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

UMBRAL DE DAÑO MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA BOGOTA

BOGOTA		ALUVIAL50	ALUVIAL100
Ae =	0.13	Fa :	1.50
		Fv :	2.50
		Tc (s):	0.83
		TL (s):	3.50
		Ao (g):	0.09
		Fa :	1.40
		Fv :	2.90
		Tc (s):	1.04
		TL (s):	3.50
		Ao (g):	0.08

ESPECTRO PARA UMBRAL DE DAÑO



Aceleraciones Espectrales para diferentes Períodos

	T [seg]	Sa [g]
Modo 1:		
Modo 2:		
Modo 3:		
Modo 4:		
Modo 5:		
Modo 6:		
Modo 7:		
Modo 8:		
Modo 9:		
Modo 10:		



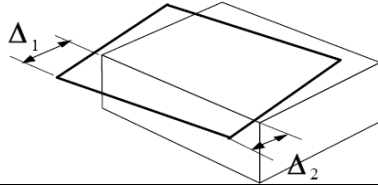
Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 2.3. REVISION DE IRREGULARIDADES

REVISION DE IRREGULARIDADES NORMA NSR-10

IRREGULARIDADES EN PLANTA, Referencia Tabla A.3-6, Figura A.3-1

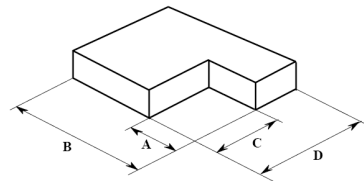
Tipo 1P



Tipo 1aP - Irregularidad Torsional $\phi_p=0.9$
Tipo 1bP - Irregularidad Torsional Extrema $\phi_p=0.8$

Δ_1 : 0.27 % ϕ_p : 1.0
 Δ_2 : 0.20 %

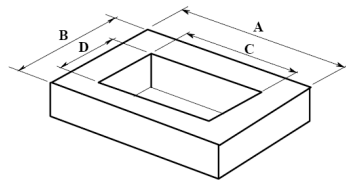
Tipo 2P



Tipo 2P - Retrocesos en las esquinas

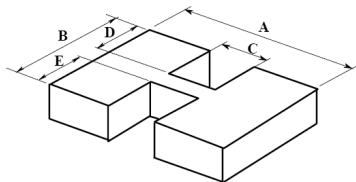
A: m
B: m
C: m
D: m ϕ_p : 1.0

Tipo 3P



Tipo 3P - Irregularidad del diafragma

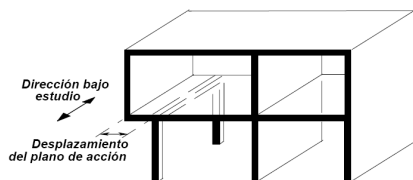
A: m
B: m
C: m
D: m ϕ_p : 1.0



Tipo 3P - Irregularidad del diafragma

A: m
B: m
C: m
D: m
E: m ϕ_p : 1.0

Tipo 4P

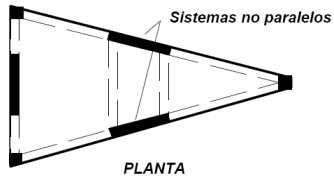


Tipo 4P - Desplazamiento del planos de acción $\phi_p=0.8$

ϕ_p : 1.0

Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

Tipo 5P

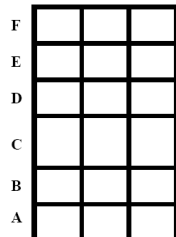


Tipo 5P - Sistemas no paralelos $\phi_p=0.9$

ϕ_p : **1.0**

IRREGULARIDADES EN ALZADA, Referencia Tabla A.3-7, Figura A.3-2

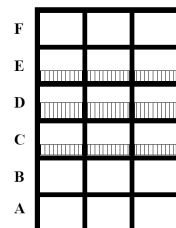
Tipo 1A.



Tipo 1aA - Piso Flexible $\phi_p=0.9$
Tipo 1bA - Piso Flexible Extremo $\phi_p=0.8$

Kc:
Kd:
Ke:
Kf:
 ϕ_a : **1.0**

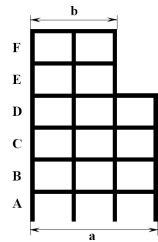
Tipo 2A.



Tipo 2A - Distribucion de Masa $\phi_p=0.9$

Mc:
Md:
Me:
 ϕ_a : **1.0**

Tipo 3A.



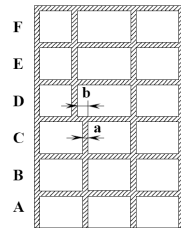
Tipo 3A - Geometrica $\phi_p=0.9$

a: m
b: m
 ϕ_a : **1.0**



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

Tipo 4A.

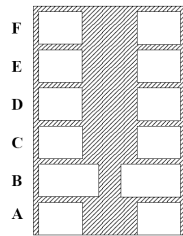


Tipo 4A - Desplazamiento del plano de acción $\phi_a=0.8$

a: m **ϕ_a :**

b: m

Tipo 5A.



Tipo 5aA - Piso Débil $\phi_p=0.9$
 Tipo 5bA - Piso débil Extremo $\phi_p=0.8$

RpB: **ϕ_a :**

RpC:

IRREGULARIDAD POR AUSENCIA DE REDUNDANCIA, Referencia A.3.3.8

ϕ_r :

RESUMEN

ϕ_p :

ϕ_a :

ϕ_r :



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 2.4. COMBINACIONES DE CARGA



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

COMBINACIONES DE CARGA - SISMO NORMA NSR-10

Ro:	5	$R = R_o * \phi_p * \phi_a * \phi_r =$	3.75
ϕ_p:	1	$E = I * (1/R) * SISMO =$	0.333 * SISMO
ϕ_a:	1		
ϕ_r:	0.75		
I:	1.25	$0.3E = I * (1/R) * SISMO * 0.3 =$	0.100 * SISMO

COMBINACIONES DE CARGA - DISEÑO DE ELEMENTOS

COMBO	D	L	SISMOX	SISMOY
C1:	1.4			
C2:	1.2	1.6		
C3:	1.2	1	0.333	0.100
C4:	1.2	1	0.333	-0.100
C5:	1.2	1	-0.333	0.100
C6:	1.2	1	-0.333	-0.100
C7:	1.2	1	0.100	0.333
C8:	1.2	1	0.100	-0.333
C9:	1.2	1	-0.100	0.333
C10:	1.2	1	-0.100	-0.333
C11:	0.9		0.333	0.100
C12:	0.9		0.333	-0.100
C13:	0.9		-0.333	0.100
C14:	0.9		-0.333	-0.100
C15:	0.9		0.100	0.333
C16:	0.9		0.100	-0.333
C17:	0.9		-0.100	0.333
C18:	0.9		-0.100	-0.333

1.4D
1.2D+1.6L
1.2D+1.0L+1.0E
0.9D+1.0E



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

COMBINACIONES DE CARGA - CIMENTACION
NORMA NSR-10

Ro:	5	$R = R_o * \phi_p * \phi_a * \phi_r =$	3.75
ϕ_p:	1		
ϕ_a:	1	$0.7E = 0.7 * I * (1/R) * SISMO =$	0.233 *SISMO
ϕ_r:	0.75		
I:	1.25	$0.75 * 0.7E = 0.75 * 0.7 * I * (1/R) * SISMO =$	0.175 *SISMO

COMBINACIONES DE CARGA - DISEÑO DE ELEMENTOS

COMBO	D	L	SISMOX	SISMOY
CIM1:	1			
CIM2:	1	1		
CIM3:	1		0.233	0.070
CIM4:	1		0.070	0.233
CIM5:	1	0.75	0.175	0.053
CIM6:	1	0.75	0.053	0.175
CIM7:	0.6		0.233	0.070
CIM8:	0.6		0.070	0.233

D
D+L
D+0.7E
D+0.75L+0.75(0.7E)
0.6D+0.7E



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

RESISTENCIA AL CORTANTE COLUMNAS
C.21.3.3.2.b - NORMA NSR-10

Ro:	5	$R = R_o * \phi_p * \phi_a * \phi_r =$	3.75
ϕ_p:	1	$\Omega * E = 3 * I * (1/R) * SISMO =$	1.000 * SISMO
ϕ_a:	1		
ϕ_r:	0.75		
I:	1.25	$\Omega * 0.3E = \Omega * I * (1/R) * SISMO * 0.3 =$	0.300 * SISMO

COMBINACIONES DE CARGA - DISEÑO DE ELEMENTOS

COMBO	D	L	SISMOX	SISMOY
VnC:1	1.3	1	1.000	0.300
VnC:2	1.3	1	1.000	-0.300
VnC:3	1.1	1	-1.000	0.300
VnC:4	1.1	1	-1.000	-0.300
VnC:5	1.3	1	0.300	1.000
VnC:6	1.1	1	0.300	-1.000
VnC:7	1.3	1	-0.300	1.000
VnC:8	1.1	1	-0.300	-1.000
VnC:9	1.0		1.000	0.300
VnC:10	1.0		1.000	-0.300
VnC:11	0.8		-1.000	0.300
VnC:12	0.8		-1.000	-0.300
VnC:13	1.0		0.300	1.000
VnC:14	0.8		0.300	-1.000
VnC:15	1.0		-0.300	1.000
VnC:16	0.8		-0.300	-1.000

1.2D+1.0L+ Ω *E
 $\pm 0.5 * A_a * F_a * D$

0.9D+ Ω *E
 $\pm 0.5 * A_a * F_a * D$



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

RESISTENCIA AL CORTANTE VIGAS
C.21.3.3.1.b - NORMA NSR-10

Ro:	5	$R = R_o * \phi_p * \phi_a * \phi_r =$	3.75
ϕ_p:	1	$2 * E = 2 * I * (1/R) * SISMO =$	0.667 * SISMO
ϕ_a:	1		
ϕ_r:	0.75		
I:	1.25	$2 * 0.3E = 2 * I * (1/R) * SISMO * 0.3 =$	0.200 * SISMO

COMBINACIONES DE CARGA - DISEÑO DE ELEMENTOS

COMBO	D	L	SISMOX	SISMOY
VnV:1	1.2	1	0.667	0.200
VnV:2	1.2	1	0.667	-0.200
VnV:3	1.2	1	-0.667	0.200
VnV:4	1.2	1	-0.667	-0.200
VnV:5	1.2	1	0.200	0.667
VnV:6	1.2	1	0.200	-0.667
VnV:7	1.2	1	-0.200	0.667
VnV:8	1.2	1	-0.200	-0.667
VnV:9	0.9		0.667	0.200
VnV:10	0.9		0.667	-0.200
VnV:11	0.9		-0.667	0.200
VnV:12	0.9		-0.667	-0.200
VnV:13	0.9		0.200	0.667
VnV:14	0.9		0.200	-0.667
VnV:15	0.9		-0.200	0.667
VnV:16	0.9		-0.200	-0.667

1.2D+1.0L+2*E

0.9D+2*E



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 2.5. ANALISIS DE VIENTO

ANÁLISIS DE CARGA DE VIENTO

NSR -10 Edificaciones cerradas con $h \leq 18\text{m}$ y cubiertas con $\theta \leq 45^\circ$

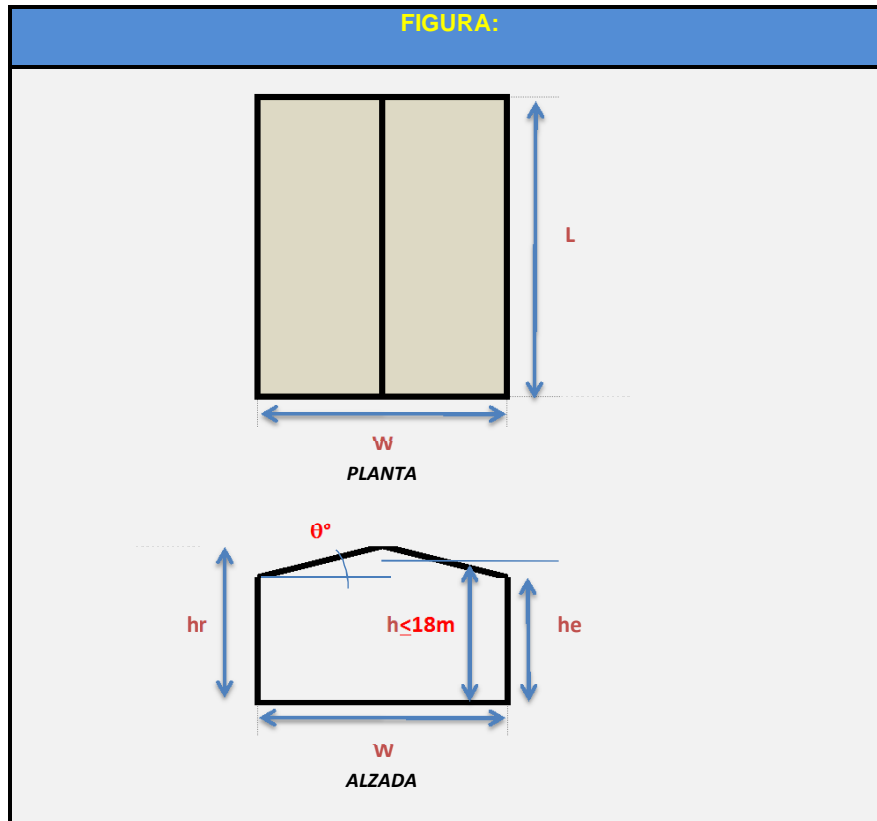
Método 1: Procedimiento simplificado (B.6.4)

proyecto:	Colegio y Teatro El Ensueño	Ingeniero:	Juan Carlos Patiño
Proyecto No.:	2765	Fecha:	Noviembre - 2014

Datos de entrada:

Velocidad del viento, $V =$	22 m/s (80Km/h)	(Figura B.6.4-1)
Factor de Importancia, $I =$	III	(Ver Tabla A.2.5-1 / Según grupo de uso)
Categoría de exposición =	C	(B.6.5.6.3)
Altura de la cumbrera, $h_r =$	3.50	m ($h_r \geq h_e$)
Altura de la cornisa, $h_e =$	3.50	m ($h_e \leq h_r$)
Ancho del edificio, $W =$	7.95	m (Perpendicular a la cumbrera)
Dimension Horizontal del Edificio, $L =$	35.60	m (Paralelo a la cumbrera)
Tipo de cubierta =	plana	(plana - 1 agua - 2 aguas)
Factor topografico, $K_{zt} =$	1.00	(B.6.5.7 Y Figura 6.5-1)
C&R en fachada =	Correas	(correas de fachada, tejas de fachadas o fijaciones)
C&R Area efectiva en fachada =	6.75	m ² (Componentes/revestimientos)
C&R en cubierta =	Correas	(correas de cubierta, tejas de cubiertas o fijaciones)
C&R Area efectiva en cubierta =	12.00	m ² (Componentes/revestimientos)
Area efectiva en aleros =	0.00	m ² (Componentes/revestimientos)
Region propensa a huracanes?	No	

FIGURA:



Parámetros resultantes y presiones netas de diseño

Para la dirección transversal:

(viento perpendicular a la cumbrera)

Angulo de inclinación de la cubierta, θ =	0.00	°
Altura media del edificio, h =	3.50	m ($h = h_e$ para $\theta < 10^\circ$)
Factor de ajuste, λ =	1.210	(Ajustes por altura y exposición)
Factor de importancia, I =	1.15	(Tabla A.2.5-1)
a =	0.900	m (use: "2*a" para SPRFV, "a" para Componentes y Revestimientos)

Presiones de viento neta Transversales para SPRFV, p_s (KN/m ²)				
Ubicación	Dirección	Zona	Cas. Carg. 1	Cas. Carg. 2
A = Zona final del muro	Horizontal	A	0.26	0.00
B = Zona final de la cubierta	Horizontal	B	-0.14	0.00
C = Zona interior del muro	Horizontal	C	0.17	0.00
D = Zona interior de la cubierta	Horizontal	D	-0.08	0.00
E = Zona final de cubierta a barlovento	Vertical	E	-0.32	0.00
F = Zona final de cubierta a sotavento	Vertical	F	-0.18	0.00
G = Zona interior de cubierta a barlovento	Vertical	G	-0.22	0.00
H = Zona interior de cubierta a sotavento	Vertical	H	-0.14	0.00

$$p_s = \lambda \cdot K_{zt} \cdot I \cdot p_{s10}$$

(p_{s10} de la Fig. 6.4-2)

Para la dirección longitudinal:

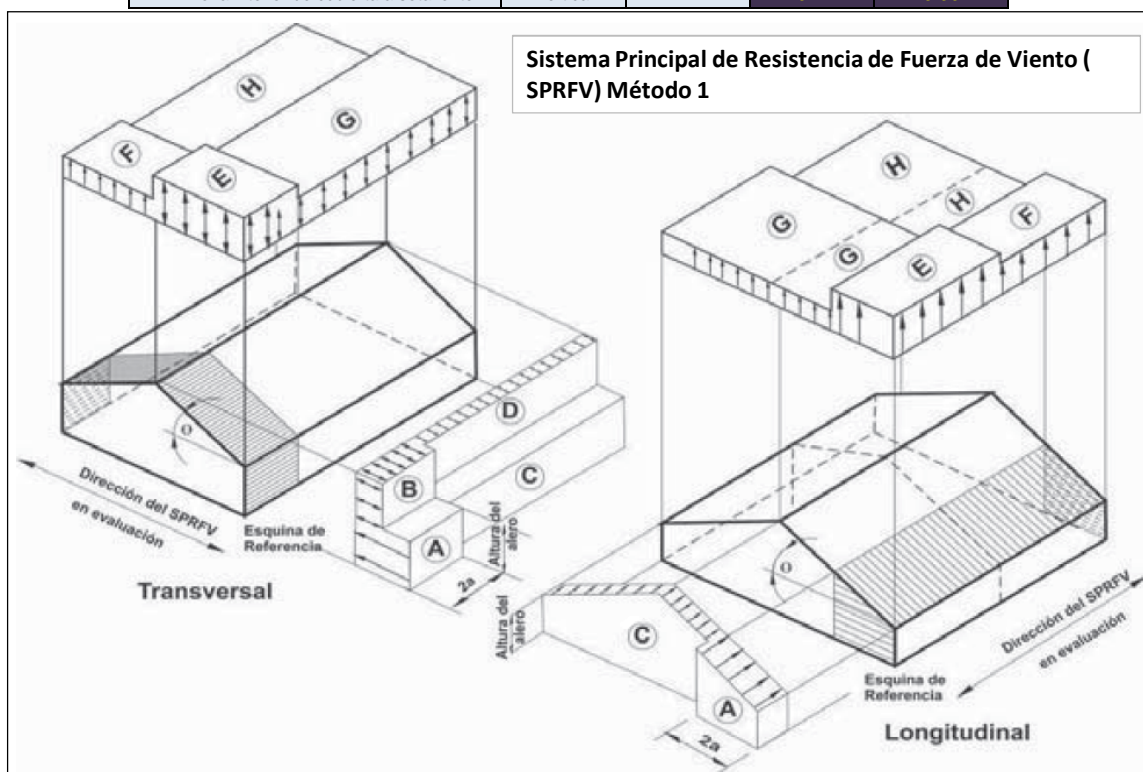
(viento paralelo a la cubierta)

Angulo de inclinación de la cubierta, θ =	0.00	° (asumido)
Altura media del edificio, h =	3.50	m ($h = (h_r + h_e)/2$)
Factor de ajuste, λ =	1.210	(Ajustes por altura y exposición)
a =	0.90	m (use: "2*a" para SPRFV, "a" para Componentes y Revestimientos)

Presiones de viento neta Longitudinales para SPRFV, p_s (KN/m ²)				
Ubicación	Dirección	Zona	Cas. Carg. 1	Cas. Carg. 2
A = Zona final del muro	Horizontal	A	0.26	0.00
B = Zona final de la cubierta	Horizontal	B	0.00	0.00
C = Zona interior del muro	Horizontal	C	0.17	0.00
D = Zona interior de la cubierta	Horizontal	D	0.00	0.00
E = Zona final de cubierta a barlovento	Vertical	E	-0.32	0.00
F = Zona final de cubierta a sotavento	Vertical	F	-0.18	0.00
G = Zona interior de cubierta a barlovento	Vertical	G	-0.22	0.00
H = Zona interior de cubierta a sotavento	Vertical	H	-0.14	0.00

$$p_s = \lambda \cdot K_{zt} \cdot I \cdot p_{s10}$$

(p_{s10} de la Fig. 6.4-2)



Parámetros resultantes y presiones netas de diseño

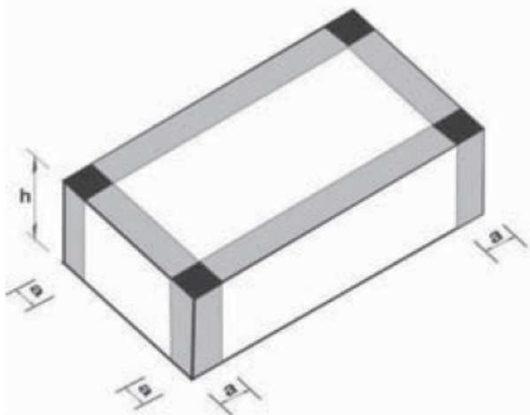
Para componentes y revestimientos: Las presiones calculadas se aplican en la dirección normal a la superficie

Angulo de inclinación de la cubierta, $\theta = 0.00^\circ$
Altura media del edificio, $h = 3.50$ m ($h = (h_r + h_e)/2$)
Factor de ajuste, $\lambda = 1.210$ (Ajustes por altura y exposición)
 $a = 0.90$ m (use: "2*a" para SPRFV, "a" para Componentes y Revestimientos)

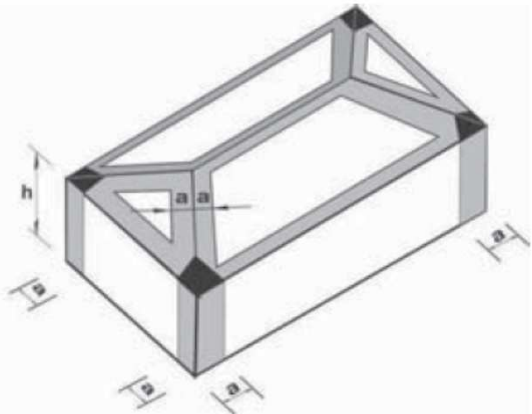
Componentes y Revestimientos Presiones netas de viento de diseño , (KN/m2)				
Item	Localización	Zona	Pos. (+)	Neg. (-)
Fachada - Correas	Zonas interiores Fachadas	4	0.26	-0.29
	Zonas finales Fachadas	5	0.26	-0.32
Cubierta - Correas	Zonas interiores Cubiertas	1	0.10	-0.26
	Zonas finales Cubiertas	2	0.10	-0.32
	Zonas esquineras Cubiertas	3	0.10	-0.32
Alero	Zonas finales Aleros	2	---	0.00
	Zonas esquineras Aleros	3	---	0.00

$p_{net} = \lambda \cdot K_z t \cdot I \cdot p_{net10}$
(p_{net10} de Fig. B.6.4-3)

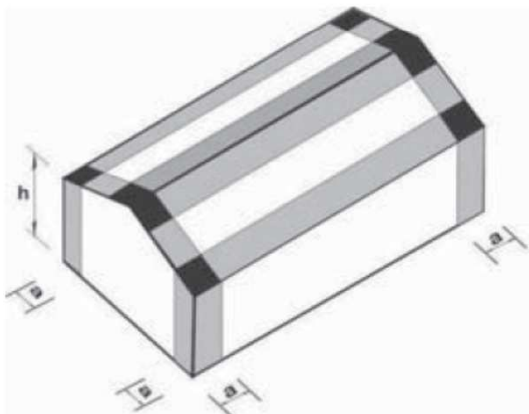
Componentes y Revestimientos – Método 1



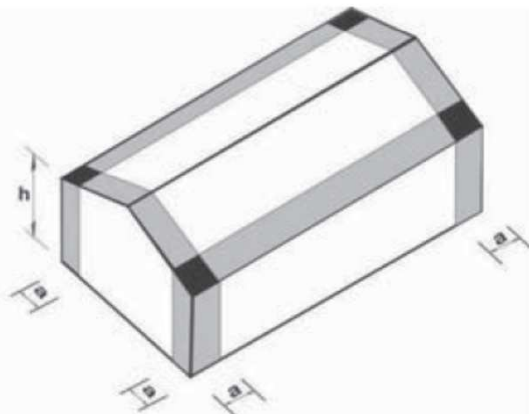
Cubierta Plana



Cubierta a Cuatro Aguas ($7^\circ < \theta \leq 27^\circ$)



Cubierta a Dos Aguas ($\theta \leq 7^\circ$)



Cubierta a Dos Aguas ($7^\circ < \theta \leq 45^\circ$)



Zonas Interiores
Cubiertas – Zona 1
Muros – Zona 4



Zonas Finales
Cubiertas – Zona 2
Muros – Zona 5



Zonas Esquineras
Cubiertas – Zona 3

CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO (NSR-10):

B.6.4.1.1 — Sistema Principal de Resistencia de Fuerzas de Viento (SPRFV) — Para el diseño del SPRFV el edificio debe cumplir todas las siguientes condiciones:

- (a) El edificio sea de diafragma simple como se define en la sección B.6.2.
- (b) El edificio sea bajo de acuerdo con la sección B.6.2.
- (c) El edificio sea cerrado como se define en la sección B.6.2 y cumpla las provisiones de zonas propensas a huracanes de acuerdo con la sección B.6.5.9.3.
- (d) El edificio sea de forma regular como se define en la sección B.6.2.
- (e) El edificio no sea clasificado como flexible como se define en la sección B.6.2.
- (f) Las características de respuesta del edificio sean tales que el mismo no esté sujeto a cargas por viento a través de él, a generación de vórtices, a inestabilidad por golpeteo o aleteo, y no esté ubicado en un sitio en el que se puedan presentar efectos de canalización o sacudimiento por la estela de obstrucciones en barlovento, que obliguen a consideraciones especiales.
- (g) El edificio tenga una sección transversal aproximadamente simétrica en cada dirección y tenga una cubierta plana o cubierta a dos o cuatro aguas con ángulo de inclinación $\theta \leq 45^\circ$
- (h) El edificio esta eximido de los casos de carga torsional indicados en la Nota 5 de la fig. B.6.5-7, o estos casos no controlan el diseño de ninguno de los elementos del SPRFV del edificio.

B.6.4.1.2 — Componentes y Revestimientos — Para el diseño de los componentes y elementos de revestimiento, el edificio debe cumplir todas las siguientes condiciones:

- (a) La altura promedio h es igual o menor a 18.0 m.
- (b) El edificio es cerrado como se define en la sección B.6.2 y cumple las provisiones de zonas propensas a huracanes de acuerdo con la sección B.6.5.9.3.
- (c) El edificio es de forma regular como se define en la sección B.6.2.
- (d) El edificio tiene una cubierta plana, una cubierta a dos aguas con $\theta \leq 45^\circ$ o una cubierta a cuatro aguas con $\theta \leq 27^\circ$.

B.6.4.2.1.1 - Presiones Mínimas (SPRFV) - Los efectos de carga de las presiones de viento de diseño de la sección B.6.4.2.1 no serán menores que el caso de carga mínima de la sección B.6.1.3.1, suponiendo presiones p_s , de +0.40 kN/m² para las zonas A, B, C y D y de 0 kN/m² para las zonas E, F, G y H.

B.6.4.2.2.1 — Presiones Mínimas (C&R) - Las presiones de viento de diseño positivas y negativas, P_{net} de la sección B.6.4.2.2 no serán menores a +0.4 kN/m² y -0.4 kN/m², respectivamente.

Referencias:

Capítulo B.6 - NSR 10

ASCE 7-05 Standard, "Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures"

Guide to the Use of the Wind Load Provisions of ASCE 7-02



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 2.6. AJUSTE DE CORTANTE SISMICA EN LA BASE

Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

AJUSTE DE CORTANTE SISMICA EN LA BASE

1. Calculo del periodo aproximado según A.4.2.2

$$T_a = C_t h^\alpha$$

Tabla A.4.2-1

Valor de los parámetros C_t y α para el cálculo del período aproximado T_a

Sistema estructural de resistencia sísmica	C_t	α
Pórticos resistentes a momentos de concreto reforzado que resisten la totalidad de las fuerzas sísmicas y que no están limitados o adheridos a componentes más rígidos, estructurales o no estructurales, que limiten los desplazamientos horizontales al verse sometidos a las fuerzas sísmicas.	0.047	0.9
Pórticos resistentes a momentos de acero estructural que resisten la totalidad de las fuerzas sísmicas y que no están limitados o adheridos a componentes más rígidos, estructurales o no estructurales, que limiten los desplazamientos horizontales al verse sometidos a las fuerzas sísmicas.	0.072	0.8
Pórticos arriostrados de acero estructural con diagonales excéntricas restringidas a pandeo.	0.073	0.75
Todos los otros sistemas estructurales basados en muros de rigidez similar o mayor a la de muros de concreto o mampostería	0.049	0.75
Alternativamente, para estructuras que tengan muros estructurales de concreto reforzado o mampostería estructural, pueden emplearse los siguientes parámetros C_t y α , donde C_w se calcula utilizando la ecuación A.4.2-4.	$\frac{0.0062}{\sqrt{C_w}}$	1.00

Ct: 0.047 Coeficiente para el calcular el periodo de la estructura
h: 3.5 altura en metros, medida desde la base, del piso mas alto del edificio
α: 0.9 Exponente del periodo aproximado

Ta: 0.145 Seg

2. Valor de la aceleración espectral (ver anexo Espectro de Diseño)

Sa: 0.478 g

3. Valor del exponente k

Valores de entrada - Etab	Sa:	0.48
	k:	1.00

k: 1.00 Seg

4. Valor del periodo máximo de la estructura (Análisis Dinámico)

T < CuTa T: periodo de la estructura del análisis dinámico

Cu=1.75-1.2AvFv > 1.2

Av: 0.2
Fv: 1.95

Cu: 1.28 **CuTa:** 0.19



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

T1: 0.2380 Seg Período Fundamental del análisis dinámico (Etabs)
T2: 0.2318 Seg Período Fundamental del análisis dinámico (Etabs)
Sa: 0.478 g

5. Cortantes Sísmicas en la Base

Vu: 110.66 Ton Cortante Basal según FHE (Etabs)
0.8Vu: 88.528 Ton **Edificio Regular**
0.9Vu: 99.594 Ton **Edificio Irregular**

6. Ajuste de resultados (gravedad)

Vux: 105.42 Ton
Vuy: 90.91 Ton

Edificio Regular

gx: 9.80
gy: 9.80

Edificio Irregular

gx: 9.80
gy: 10.74

Story Shears									
Edit View									
Story Shears									
	Story	Load	Loc	P	VX	VY	T	MX	MY
	N+3.60	FHE	Top	0.00	-110.66	0.00	439.620	0.000	0.000
	N+3.60	FHE	Bottom	0.00	-110.66	0.00	439.620	0.000	-398.372
	N+3.60	SISMOX	Top	0.00	105.42	21.66	432.403	0.000	0.000
	N+3.60	SISMOX	Bottom	0.00	105.42	21.66	432.403	77.994	379.515
	N+3.60	SISMOY	Top	0.00	21.66	91.05	2128.265	0.000	0.000
	N+3.60	SISMOY	Bottom	0.00	21.66	91.05	2128.265	327.783	77.994

FUENTE: Modelacion en Etabs



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 2.7. RESUMEN DE CARGAS SISMICAS



Propietario: SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA

Calculó: ING. FABIO RIVERA

Proyecto: COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO

Revisó: ING. JUAN C. PATIÑO

Localización: BOGOTA - CUNDINAMARCA

Hoja:

Contenido: MODULO XI - M. DE CALCULOS

Fecha: NOVIEMBRE - 2014

FUENTE DE MASA

Tipo de carga % de participacion

Muerta 100%
Viva 10%


MASA POR PISO

Nivel Masa (Ton/g)
N+3.60 23.56


FUERZAS SISMICAS POR PISO (Ton, m)

NIVEL	CARGA	P	VX	VY	T	MX	MY
N+3.50	FHE	-7.02E-15	-1.10E+02	-8.31E-13	4.41E+02	2.84E-12	-3.85E+02
N+3.50	FHEU	-5.83E-16	-6.01E+01	-4.53E-13	2.41E+02	1.56E-12	-2.10E+02
N+3.50	SISMOX	7.56E-15	1.05E+02	1.90E+01	4.70E+02	6.64E+01	3.69E+02
N+3.50	SISMOY	4.41E-15	1.99E+01	9.93E+01	2.23E+03	3.48E+02	6.96E+01
N+3.50	UMBRALX	4.13E-15	5.42E+01	1.92E+01	2.68E+02	6.71E+01	1.90E+02
N+3.50	UMBRALY	3.29E-15	2.25E+01	5.42E+01	1.36E+03	1.90E+02	7.88E+01

NOTA: El analisis se hace por el metodo dinamico con el ajuste de cortante en la base.

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 1 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 3. DATOS DE ENTRADA

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 2 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 1

STORY DATA

STORY	SIMILAR TO	HEIGHT	ELEVATION
N+3.60	None	3.600	3.600
BASE	None		0.000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 2

MASS SOURCE DATA

MASS FROM	LATERAL MASS ONLY	LUMP MASS AT STORIES
-----------	-------------------	----------------------

Loads Yes Yes

MASS SOURCE LOADS

LOAD	MULTIPLIER
DEAD	1.0000
LIVE	0.1000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 3


DIAPHRAGM MASS DATA

STORY	DIAPHRAGM	MASS-X	MASS-Y	MMI	X-M	Y-M
N+3.60	D1	2.356E+01	2.356E+01	3.028E+03	17.970	3.974

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 4

ASSEMBLED POINT MASSES

STORY	POINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
N+3.60	66	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	67	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	68	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	69	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	70	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	71	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	72	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	73	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	75	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	76	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	77	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	78	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	79	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	81	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	82	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	83	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	84	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	85	2.689E-03	2.689E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	96	2.356E+01	2.356E+01	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	3.028E+03
BASE	1	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	2	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	4	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	5	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	7	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	8	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	10	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	11	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	20	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	21	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 3 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASE	23	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	24	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	26	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	27	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	29	7.057E-02	7.057E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	30	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	32	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	34	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	36	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	37	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	39	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
BASE	40	1.108E-02	1.108E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.60	All	2.361E+01	2.361E+01	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	3.028E+03
BASE	All	1.077E+00	1.077E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
Totals	All	2.468E+01	2.468E+01	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	3.028E+03

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 5

M A T E R I A L L I S T B Y E L E M E N T T Y P E

ELEMENT TYPE	MATERIAL	TOTAL MASS tons	NUMBER PIECES	NUMBER STUDS
Column	STEEL	1.74	8	
Column	CONC	19.38	14	
Beam	STEEL	0.47	9	0
Beam	CONC	65.56	47	0
Floor	CONC	62.32		
Metal Deck	N.A.	1.30		

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 6


M A T E R I A L L I S T B Y S E C T I O N

SECTION	ELEMENT TYPE	NUMBER PIECES	TOTAL LENGTH meters	TOTAL MASS tons	NUMBER STUDS
V30X50	Beam	30	134.800	44.86	0
V25X50	Beam	17	70.550	20.70	0
TUB273.1X9.	Column	8	28.800	1.74	
C40X40	Column	14	50.400	19.38	
C220X80X3.0	Beam	9	54.000	0.47	0
LOSA50	Floor			38.71	
LOSA50	Metal Deck			1.30	
LOSA12	Floor			23.61	

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 7

M A T E R I A L L I S T B Y S T O R Y

STORY	ELEMENT TYPE	MATERIAL	TOTAL WEIGHT tons	FLOOR AREA m2	UNIT WEIGHT kg/m2	NUMBER PIECES	NUMBER STUDS
N+3.60	Column	STEEL	1.74	197.520	8.8032	8	
N+3.60	Column	CONC	19.38	197.520	98.1055	14	
N+3.60	Beam	STEEL	0.47	197.520	2.4028	9	0
N+3.60	Beam	CONC	65.56	197.520	331.8912	47	0
N+3.60	Floor	CONC	62.32	197.520	315.5041		
N+3.60	Metal Deck	N.A.	1.30	197.520	6.5571		
SUM	Column	STEEL	1.74	197.520	8.8032	8	
SUM	Column	CONC	19.38	197.520	98.1055	14	
SUM	Beam	STEEL	0.47	197.520	2.4028	9	0
SUM	Beam	CONC	65.56	197.520	331.8912	47	0
SUM	Floor	CONC	62.32	197.520	315.5041		
SUM	Metal Deck	N.A.	1.30	197.520	6.5571		

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 4 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

TOTAL All All 150.76 197.520 763.2640 78 0

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 8

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MATERIAL NAME	MATERIAL TYPE	DESIGN TYPE	MATERIAL DIR/PLANE	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	SHEAR MODULUS
STEEL	Iso	Steel	All	20389020.000	0.3000	1.1700E-05	7841930.769
CONC	Iso	Concrete	All	2526710.000	0.2000	9.9000E-06	1052795.833
OTHER	Iso	None	All	20389020.000	0.3000	1.1700E-05	7841930.769

M A T E R I A L P R O P E R T Y M A S S A N D W E I G H T

MATERIAL NAME	MASS PER UNIT VOL	WEIGHT PER UNIT VOL
STEEL	7.9814E-01	7.8334E+00
CONC	2.4480E-01	2.4030E+00
OTHER	7.9814E-01	7.8334E+00

M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R S T E E L M A T E R I A L S

MATERIAL NAME	STEEL FY	STEEL FU	STEEL COST (\$)
STEEL	35153.480	45699.530	27679.91

M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R C O N C R E T E M A T E R I A L S

MATERIAL NAME	LIGHTWEIGHT CONCRETE	CONCRETE FC	REBAR FY	REBAR FYS	LIGHTWT REDUC FACT
CONC	No	2800.000	42000.000	42000.000	N/A


ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 9

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

FRAME SECTION NAME	MATERIAL NAME	SECTION SHAPE NAME OR NAME IN SECTION DATABASE FILE	CONC COL	CONC BEAM
C30X40	CONC	Rectangular	Yes	
V30X50	CONC	Rectangular		Yes
V35X50	CONC	Rectangular		Yes
V25X50	CONC	Rectangular		Yes
V15X50	CONC	Rectangular		Yes
TUB273.1X9.30MM	STEEL	Pipe		
C40X40	CONC	Rectangular	Yes	
C40X60	CONC	Rectangular	Yes	
C220X80X3.0	STEEL	Channel		

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

FRAME SECTION NAME	SECTION DEPTH	FLANGE WIDTH TOP	FLANGE THICK TOP	WEB THICK	FLANGE WIDTH BOT	FLANGE THICK BOT
C30X40	0.4000	0.3000	0.0000	0.0000	0.3000	0.0000
V30X50	0.5000	0.3000	0.0000	0.0000	0.3000	0.0000
V35X50	0.5000	0.3500	0.0000	0.0000	0.3500	0.0000
V25X50	0.5000	0.2500	0.0000	0.0000	0.2500	0.0000
V15X50	0.5000	0.1500	0.0000	0.0000	0.1500	0.0000
TUB273.1X9.30MM	0.2731	0.2731	0.0093	0.0093	0.2731	0.0000

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 5 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

C40X40	0.4000	0.4000	0.0000	0.0000	0.4000	0.0000
C40X60	0.6000	0.4000	0.0000	0.0000	0.4000	0.0000
C220X80X3.0	0.2200	0.0800	0.0030	0.0030	0.0000	0.0000

FRAME SECTION PROPERTY DATA

FRAME SECTION NAME	SECTION AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA		SHEAR AREAS	
			I33	I22	A2	A3
C30X40	0.1200	0.0019	0.0016	0.0009	0.1000	0.1000
V30X50	0.1500	0.0028	0.0031	0.0011	0.1250	0.1250
V35X50	0.1750	0.0041	0.0036	0.0018	0.1458	0.1458
V25X50	0.1250	0.0018	0.0026	0.0007	0.1042	0.1042
V15X50	0.0750	0.0005	0.0016	0.0001	0.0625	0.0625
TUB273.1X9.30MM	0.0077	0.0001	0.0001	0.0001	0.0041	0.0041
C40X40	0.1600	0.0036	0.0021	0.0021	0.1333	0.1333
C40X60	0.2400	0.0075	0.0072	0.0032	0.2000	0.2000
C220X80X3.0	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.0005

FRAME SECTION PROPERTY DATA

FRAME SECTION NAME	SECTION MODULI		PLASTIC MODULI		RADIUS OF GYRATION	
	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22
C30X40	0.0080	0.0060	0.0120	0.0090	0.1155	0.0866
V30X50	0.0125	0.0075	0.0188	0.0113	0.1443	0.0866
V35X50	0.0146	0.0102	0.0219	0.0153	0.1443	0.1010
V25X50	0.0104	0.0052	0.0156	0.0078	0.1443	0.0722
V15X50	0.0063	0.0019	0.0094	0.0028	0.1443	0.0433
TUB273.1X9.30MM	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0933	0.0933
C40X40	0.0107	0.0107	0.0160	0.0160	0.1155	0.1155
C40X60	0.0240	0.0160	0.0360	0.0240	0.1732	0.1155
C220X80X3.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0850	0.0243

FRAME SECTION WEIGHTS AND MASSES


FRAME SECTION NAME	TOTAL	
	WEIGHT	MASS
C30X40	0.0000	0.0000
V30X50	44.8559	4.5696
V35X50	0.0000	0.0000
V25X50	20.6993	2.1087
V15X50	0.0000	0.0000
TUB273.1X9.30MM	1.7388	0.1772
C40X40	19.3778	1.9741
C40X60	0.0000	0.0000
C220X80X3.0	0.4746	0.0484

CONCRETE COLUMN DATA

FRAME SECTION NAME	REINF CONFIGURATION		REINF SIZE/TYPE	NUM BARS 3DIR/2DIR	NUM BARS CIRCULAR	BAR COVER
	LONGIT	LATERAL				
C30X40	Rectangular Ties		#9/Design	2/3	N/A	0.0500
C40X40	Rectangular Ties		#9/Design	3/3	N/A	0.0400
C40X60	Rectangular Ties		#8/Design	3/4	N/A	0.0400

CONCRETE BEAM DATA

FRAME SECTION NAME	TOP COVER	BOT COVER	TOP LEFT AREA	TOP RIGHT AREA	BOT LEFT AREA	BOT RIGHT AREA

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 6 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

V30X50	0.0500	0.0500	0.000	0.000	0.000	0.000
V35X50	0.0500	0.0500	0.000	0.000	0.000	0.000
V25X50	0.0500	0.0500	0.000	0.000	0.000	0.000
V15X50	0.0500	0.0500	0.000	0.000	0.000	0.000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 10

DECK SECTION PROPERTY DATA

DECK SECTION	DECK TYPE	SLAB MATERIAL	DECK MATERIAL	DECK SHEAR THICK	DECK UNIT WT
LOSA50	Filled	CONC	N/A	N/A	1.1200E-02
LOSA12	Solid	CONC	N/A	N/A	N/A

DECK SECTION SHEAR STUD DATA

DECK SECTION	STUD DIAM	STUD HEIGHT	STUD FU
LOSA50	0.0191	0.1524	45699.530
LOSA12	0.0191	0.1524	45699.530

DECK SECTION GEOMETRY DATA

DECK SECTION	SLAB DEPTH	RIB DEPTH	RIB WIDTH	RIB SPACING
LOSA50	0.0800	0.4200	0.1200	0.8500
LOSA12	0.1200	N/A	N/A	N/A

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 11

STATIC LOAD CASES

STATIC CASE	CASE TYPE	AUTO LAT LOAD	SELF WT MULTIPLIER	NOTIONAL FACTOR	NOTIONAL DIRECTION
DEAD	DEAD	N/A	1.0000		
LIVE	LIVE	N/A	0.0000		
FHE	QUAKE	USER_COEFF	0.0000		
FHEU	QUAKE	USER_COEFF	0.0000		
VIENTO	WIND	None	0.0000		

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 12

RESPONSE SPECTRUM CASES


RESP SPEC CASE: SISMOX

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0500	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	MICROBOG	9.8000
U2	----	N/A
UZ	----	N/A

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 7 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

RESP SPEC CASE: SISMOY

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0500	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	----	N/A
U2	MICROBOG	10.7400
UZ	----	N/A

RESP SPEC CASE: UMBRALX

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0200	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	UMBMICROBOG	9.8600
U2	----	N/A
UZ	----	N/A

RESP SPEC CASE: UMBRALY

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0200	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	----	N/A
U2	UMBMICROBOG	11.8200
UZ	----	N/A

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 13

LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
C1	ADD	DEAD	Static	1.4000
C2	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.6000
C3	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 8 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

C4	ADD	SISMOX	Spectra	0.3330
		SISMOY	Spectra	0.1000
		DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
C5	ADD	SISMOX	Spectra	0.3330
		SISMOY	Spectra	-0.1000
		DEAD	Static	1.2000
		SISMOX	Spectra	-0.3330
C6	ADD	SISMOY	Spectra	0.1000
		LIVE	Static	1.0000
		DEAD	Static	1.2000
		SISMOX	Spectra	-0.3330
C7	ADD	SISMOY	Spectra	-0.1000
		LIVE	Static	1.0000
		DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
C8	ADD	SISMOX	Spectra	0.1000
		SISMOY	Spectra	0.3330
		DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
C9	ADD	SISMOX	Spectra	-0.1000
		SISMOY	Spectra	0.3330
		DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
C10	ADD	SISMOX	Spectra	0.1000
		SISMOY	Spectra	-0.3330
		DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
C11	ADD	SISMOX	Spectra	-0.1000
		SISMOY	Spectra	-0.3330
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.3330
C12	ADD	SISMOY	Spectra	0.1000
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.3330
		SISMOY	Spectra	-0.1000
C13	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.3330
		SISMOY	Spectra	0.1000
		DEAD	Static	0.9000
C14	ADD	SISMOX	Spectra	-0.3330
		SISMOY	Spectra	0.1000
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.1000
C15	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.1000
		SISMOY	Spectra	0.3330
		DEAD	Static	0.9000
C16	ADD	SISMOX	Spectra	0.1000
		SISMOY	Spectra	0.3330
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.1000
C17	ADD	SISMOY	Spectra	-0.3330
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.1000
		SISMOY	Spectra	0.3330
C18	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.1000
		SISMOY	Spectra	-0.3330
		ENVC	ENVE	
ENVC	ENVE	C1	Combo	1.0000
		C2	Combo	1.0000
		C3	Combo	1.0000
		C4	Combo	1.0000
		C5	Combo	1.0000
		C6	Combo	1.0000
		C7	Combo	1.0000
		C8	Combo	1.0000
		C9	Combo	1.0000
		C10	Combo	1.0000
		C11	Combo	1.0000
		C12	Combo	1.0000
		C13	Combo	1.0000
		C14	Combo	1.0000
		C15	Combo	1.0000




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 9 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

		C16	Combo	1.0000
		C17	Combo	1.0000
		C18	Combo	1.0000
F1	ADD	DEAD	Static	1.0000
F2	ADD	DEAD	Static	1.0000
		LIVE	Static	1.0000
F3	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.2330
		SISMOY	Spectra	0.0700
F4	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.0700
		SISMOY	Spectra	0.2330
F5	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.1750
		SISMOY	Spectra	0.0530
		LIVE	Static	0.7500
F6	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.0530
		SISMOY	Spectra	0.1750
		LIVE	Static	0.7500
F7	ADD	DEAD	Static	0.6000
		SISMOX	Spectra	0.2330
		SISMOY	Spectra	0.0700
F8	ADD	DEAD	Static	0.6000
		SISMOX	Spectra	0.0700
		SISMOY	Spectra	0.2330
ENVF	ENVE	F1	Combo	1.0000
		F2	Combo	1.0000
		F3	Combo	1.0000
		F4	Combo	1.0000
		F5	Combo	1.0000
		F6	Combo	1.0000
		F7	Combo	1.0000
		F8	Combo	1.0000
VNC1	ADD	DEAD	Static	1.3000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000
VNC2	ADD	DEAD	Static	1.3000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
VNC3	ADD	DEAD	Static	1.1000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000
VNC4	ADD	DEAD	Static	1.1000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
VNC5	ADD	DEAD	Static	1.3000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
VNC6	ADD	DEAD	Static	1.1000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000
VNC7	ADD	DEAD	Static	1.3000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
VNC8	ADD	DEAD	Static	1.1000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000
VNC9	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 10 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

VNC10	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
VNC11	ADD	DEAD	Static	0.8000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000
VNC12	ADD	DEAD	Static	0.8000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
VNC13	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
VNC14	ADD	DEAD	Static	0.8000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000
VNC15	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
VNC16	ADD	DEAD	Static	0.8000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000
VNV1	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.6670
VNV2	ADD	SISMOY	Spectra	0.2000
		DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
VNV3	ADD	SISMOX	Spectra	0.6670
		SISMOY	Spectra	-0.2000
		DEAD	Static	1.2000
VNV4	ADD	LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	-0.6670
		SISMOY	Spectra	-0.2000
VNV5	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.2000
VNV6	ADD	SISMOY	Spectra	0.6670
		DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
VNV7	ADD	SISMOX	Spectra	0.2000
		SISMOY	Spectra	-0.6670
		DEAD	Static	1.2000
VNV8	ADD	LIVE	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	-0.2000
		DEAD	Static	1.2000
VNV9	ADD	SISMOY	Spectra	-0.6670
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.6670
VNV10	ADD	SISMOY	Spectra	0.2000
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.6670
VNV11	ADD	SISMOY	Spectra	-0.2000
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.6670
VNV12	ADD	SISMOY	Spectra	0.2000
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.6670
VNV13	ADD	SISMOY	Spectra	-0.2000
		DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.2000
VNV14	ADD	SISMOY	Spectra	0.6670
		DEAD	Static	0.9000

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 11 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

		SISMOX	Spectra	0.2000
		SISMOY	Spectra	-0.6670
VNV15	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.2000
		SISMOY	Spectra	0.6670
VNV16	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.2000
		SISMOY	Spectra	-0.6670
DU1	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	1.0000
		UMBRALY	Spectra	0.3000
DU2	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	1.0000
		UMBRALY	Spectra	-0.3000
DU3	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-1.0000
		UMBRALY	Spectra	0.3000
DU4	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-1.0000
		UMBRALY	Spectra	-0.3000
DU5	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	0.3000
		UMBRALY	Spectra	1.0000
DU6	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	0.3000
		UMBRALY	Spectra	-1.0000
DU7	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-0.3000
		UMBRALY	Spectra	1.0000
DU8	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-0.3000
		UMBRALY	Spectra	-1.0000
D1	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000
D2	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
D3	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000
D4	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
D5	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
D6	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000
D7	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
D8	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Noviembre 5, 2014 10:59 PAGE 14

R E S P O N S E S P E C T R U M F U N C T I O N - U S E R

FUNCTION NAME: MICROBOG

PERIOD	ACCEL
0.0000	0.4780
0.0250	0.4780
0.0500	0.4780
0.0750	0.4780



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 12 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

0.1000	0.4780
0.1250	0.4780
0.1500	0.4780
0.1750	0.4780
0.2000	0.4780
0.2250	0.4780
0.2500	0.4780
0.2750	0.4780
0.3000	0.4780
0.3250	0.4780
0.3500	0.4780
0.3750	0.4780
0.4000	0.4780
0.4250	0.4780
0.4500	0.4780
0.4750	0.4780
0.5000	0.4780
0.5250	0.4780
0.5500	0.4780
0.5750	0.4780
0.6500	0.4780
0.6750	0.4780
0.7000	0.4780
0.7250	0.4780
0.7500	0.4780
0.7750	0.4780
0.8000	0.4780
0.8250	0.4780
0.8500	0.4780
0.8750	0.4720
0.9000	0.4650
0.9250	0.4590
0.9500	0.4520
0.9750	0.4470
1.0000	0.4410
1.0250	0.4360
1.0500	0.4310
1.0750	0.4260
1.1000	0.4210
1.1250	0.4160
1.1500	0.4070
1.1750	0.3980
1.2000	0.3900
1.2250	0.3820
1.2500	0.3740
1.2750	0.3670
1.3000	0.3600
1.3250	0.3530
1.3500	0.3470
1.3750	0.3400
1.4000	0.3340
1.4250	0.3280
1.4500	0.3230
1.4750	0.3170
1.5000	0.3120
1.5250	0.3070
1.5500	0.3020
1.5750	0.2970
1.6000	0.2930
1.6250	0.2880
1.6500	0.2840
1.6750	0.2790
1.7000	0.2750
1.7250	0.2710
1.7500	0.2670
1.7750	0.2640
1.8000	0.2600
1.8250	0.2560
1.8500	0.2530




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 13 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

1.8750	0.2500
1.9000	0.2460
1.9250	0.2430
1.9500	0.2400
1.9750	0.2370
2.0000	0.2340
2.0250	0.2310
2.0500	0.2280
2.0750	0.2260
2.1000	0.2230
2.1250	0.2200
2.1500	0.2180
2.1750	0.2150
2.2000	0.2130
2.2250	0.2100
2.2500	0.2080
2.2750	0.2060
2.3000	0.2030
2.3250	0.2010
2.3500	0.1990
2.3750	0.1970
2.4000	0.1950
2.4250	0.1930
2.4500	0.1910
2.4750	0.1890
2.5000	0.1870
2.5250	0.1850
2.5500	0.1840
2.5750	0.1820
2.6000	0.1800
2.6250	0.1780
2.6500	0.1770
2.6750	0.1750
2.7000	0.1730
2.7250	0.1720
2.7500	0.1700
2.7750	0.1690
2.8000	0.1670
2.8250	0.1660
2.8500	0.1640
2.8750	0.1630
2.9000	0.1610
2.9250	0.1600
2.9500	0.1590
2.9750	0.1570
3.0000	0.1560
3.0250	0.1550
3.0500	0.1530
3.0750	0.1520
3.1000	0.1510
3.1250	0.1500
3.1500	0.1490
3.1750	0.1470
3.2000	0.1460
3.2250	0.1450
3.2500	0.1440
3.2750	0.1430
3.3000	0.1420
3.3250	0.1410
3.3500	0.1400
3.3750	0.1390
3.4000	0.1380
3.4250	0.1370
3.4500	0.1360
3.4750	0.1350
3.5000	0.1340
3.5250	0.1320
3.5500	0.1300
3.5750	0.1280



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 14 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

3.6000	0.1260
3.6250	0.1250
3.6500	0.1230
3.6750	0.1210
3.7000	0.1200
3.7250	0.1180
3.7500	0.1160
3.7750	0.1150
3.8000	0.1130
3.8250	0.1120
3.8500	0.1110
3.8750	0.1090
3.9000	0.1080
3.9250	0.1060
3.9500	0.1050
3.9750	0.1040
4.0000	0.1020
4.0250	0.1010
4.0500	0.1000
4.0750	0.0990
4.1000	0.0970
4.1250	0.0960
4.1500	0.0950
4.1750	0.0940
4.2000	0.0930
4.2250	0.0920
4.2500	0.0910
4.2750	0.0900
4.3000	0.0890
4.3250	0.0880
4.3500	0.0870
4.3750	0.0860
4.4000	0.0850
4.4250	0.0840
4.4500	0.0830
4.4750	0.0820
4.5000	0.0810
4.5250	0.0800
4.5500	0.0790
4.5750	0.0780
4.6000	0.0770
4.6250	0.0770
4.6500	0.0760
4.6750	0.0750
4.7000	0.0740
4.7250	0.0730
4.7500	0.0730
4.7750	0.0720
4.8000	0.0710
4.8250	0.0700
4.8500	0.0700
4.8750	0.0690
4.9000	0.0680
4.9250	0.0680
4.9500	0.0670
4.9750	0.0660
5.0000	0.0660
5.0250	0.0650
5.0500	0.0640
5.0750	0.0640
5.1000	0.0630
5.1250	0.0620
5.1500	0.0620
5.1750	0.0610
5.2000	0.0610
5.2250	0.0600
5.2500	0.0590
5.2750	0.0590
5.3000	0.0580

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 15 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

5.3250	0.0580
5.3500	0.0570
5.3750	0.0570
5.4000	0.0560
5.4250	0.0560
5.4500	0.0550
5.4750	0.0550
5.5000	0.0540

FUNCTION NAME: UMBMICROBOG

PERIOD	ACCEL
0.0000	0.2610
0.0250	0.2610
0.0500	0.2610
0.0750	0.2610
0.1000	0.2610
0.1250	0.2610
0.1500	0.2610
0.1750	0.2610
0.2000	0.2610
0.2250	0.2610
0.2500	0.2610
0.2750	0.2610
0.3000	0.2610
0.3250	0.2610
0.3500	0.2610
0.3750	0.2610
0.4000	0.2610
0.4250	0.2610
0.4500	0.2610
0.4750	0.2610
0.5000	0.2610
0.5250	0.2610
0.5500	0.2610
0.5750	0.2610
0.6000	0.2610
0.6250	0.2610
0.6500	0.2610
0.6750	0.2610
0.7000	0.2610
0.7250	0.2610
0.7500	0.2610
0.7750	0.2610
0.8000	0.2610
0.8250	0.2610
0.8500	0.2580
0.8750	0.2550
0.9000	0.2510
0.9250	0.2480
0.9500	0.2440
0.9750	0.2410
1.0000	0.2390
1.0250	0.2360
1.0500	0.2310
1.0750	0.2260
1.1000	0.2210
1.1250	0.2160
1.1500	0.2110
1.1750	0.2070
1.2000	0.2030
1.2250	0.1980
1.2500	0.1940
1.2750	0.1910
1.3000	0.1870
1.3250	0.1830
1.3500	0.1800



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 16 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

1.3750	0.1770
1.4000	0.1740
1.4250	0.1710
1.4500	0.1680
1.4750	0.1650
1.5000	0.1620
1.5250	0.1590
1.5500	0.1570
1.5750	0.1540
1.6000	0.1520
1.6250	0.1500
1.6500	0.1470
1.6750	0.1450
1.7000	0.1430
1.7250	0.1410
1.7500	0.1390
1.7750	0.1370
1.8000	0.1350
1.8250	0.1330
1.8500	0.1310
1.8750	0.1300
1.9000	0.1280
1.9250	0.1260
1.9500	0.1250
1.9750	0.1230
2.0000	0.1220
2.0250	0.1200
2.0500	0.1190
2.0750	0.1170
2.1000	0.1160
2.1250	0.1140
2.1500	0.1130
2.1750	0.1120
2.2000	0.1100
2.2250	0.1090
2.2500	0.1080
2.2750	0.1070
2.3000	0.1060
2.3250	0.1050
2.3500	0.1030
2.3750	0.1020
2.4000	0.1010
2.4250	0.1000
2.4500	0.0990
2.4750	0.0980
2.5000	0.0970
2.5250	0.0960
2.5500	0.0950
2.5750	0.0940
2.6000	0.0930
2.6250	0.0930
2.6500	0.0920
2.6750	0.0910
2.7000	0.0900
2.7250	0.0890
2.7500	0.0880
2.7750	0.0880
2.8000	0.0870
2.8250	0.0860
2.8500	0.0850
2.8750	0.0850
2.9000	0.0840
2.9250	0.0830
2.9500	0.0820
2.9750	0.0820
3.0000	0.0810
3.0250	0.0800
3.0500	0.0800
3.0750	0.0790




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 17 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

3.1000	0.0780
3.1250	0.0780
3.1500	0.0770
3.1750	0.0770
3.2000	0.0760
3.2250	0.0750
3.2500	0.0750
3.2750	0.0740
3.3000	0.0740
3.3250	0.0730
3.3500	0.0730
3.3750	0.0720
3.4000	0.0710
3.4250	0.0710
3.4500	0.0700
3.4750	0.0700
3.5000	0.0690
3.5250	0.0680
3.5500	0.0670
3.5750	0.0670
3.6000	0.0660
3.6250	0.0650
3.6500	0.0640
3.6750	0.0630
3.7000	0.0620
3.7250	0.0610
3.7500	0.0600
3.7750	0.0600
3.8000	0.0590
3.8250	0.0580
3.8500	0.0570
3.8750	0.0570
3.9000	0.0560
3.9250	0.0550
3.9500	0.0550
3.9750	0.0540
4.0000	0.0530
4.0250	0.0520
4.0500	0.0520
4.0750	0.0510
4.1000	0.0510
4.1250	0.0500
4.1500	0.0490
4.1750	0.0490
4.2000	0.0480
4.2250	0.0480
4.2500	0.0470
4.2750	0.0470
4.3000	0.0460
4.3250	0.0450
4.3500	0.0450
4.3750	0.0440
4.4000	0.0440
4.4250	0.0430
4.4500	0.0430
4.4750	0.0420
4.5000	0.0420
4.5250	0.0420
4.5500	0.0410
4.5750	0.0410
4.6000	0.0400
4.6250	0.0400
4.6500	0.0390
4.6750	0.0390
4.7000	0.0390
4.7250	0.0380
4.7500	0.0380
4.7750	0.0370
4.8000	0.0370




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 18 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

4.8250	0.0370
4.8500	0.0360
4.8750	0.0360
4.9000	0.0350
4.9250	0.0350
4.9500	0.0350
4.9750	0.0340
5.0000	0.0340
5.0250	0.0340
5.0500	0.0330
5.0750	0.0330
5.1000	0.0330
5.1250	0.0320
5.1500	0.0320
5.1750	0.0320
5.2000	0.0310
5.2250	0.0310
5.2500	0.0310
5.2750	0.0310
5.3000	0.0300
5.3250	0.0300
5.3500	0.0300
5.3750	0.0290
5.4000	0.0290
5.4250	0.0290
5.4500	0.0290
5.4750	0.0280
5.5000	0.0280

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 19 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 4. ANALISIS ESTRUCTURAL

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 20 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 1

PROJECT INFORMATION

Company Name = Solarte y Cia Ingenieros Calculistas

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 2

S T O R Y D A T A

STORY	SIMILAR TO	HEIGHT	ELEVATION
N+3.50	None	3.500	3.500
BASE	None		0.000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 3

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	AUTO LAT LOAD	SELF WT MULTIPLIER	NOTIONAL FACTOR	NOTIONAL DIRECTION
FHEU	QUAKE	USER_COEFF	0.0000		
VIENTO	WIND	None	0.0000		

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 4

R E S P O N S E S P E C T R U M C A S E S

RESP SPEC CASE: SISMOX

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0500	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	MICROBOG	9.8000
U2	----	N/A
UZ	----	N/A

RESP SPEC CASE: SISMOY


BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0500	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	----	N/A
U2	MICROBOG	10.2700
UZ	----	N/A

RESP SPEC CASE: UMBRALX

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 21 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0200	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	UMBMICROBOG	9.9100
U2	----	N/A
UZ	----	N/A

RESP SPEC CASE: UMBRALY

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0200	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	----	N/A
U2	UMBMICROBOG	11.6300
UZ	----	N/A

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 5

AUTO SEISMIC USER COEFFICIENT
Case: FHEU

AUTO SEISMIC INPUT DATA

Direction: X
Typical Eccentricity = 5%
Eccentricity Overrides: No

Period Calculation: Program Calculated
Ct = 0.035 (in feet units)

Top Story: N+3.50
Bottom Story: BASE

C = 0.261
K = 1


AUTO SEISMIC CALCULATION FORMULAS

$V = C W$

AUTO SEISMIC CALCULATION RESULTS

W Used = 230.21

V Used = 0.2610W = 60.09

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 22 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

AUTO SEISMIC STORY FORCES

STORY	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
N+3.50	60.09	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 6

MASS SOURCE DATA

MASS LATERAL LUMP MASS
FROM MASS ONLY AT STORIES

Loads Yes Yes

MASS SOURCE LOADS

LOAD MULTIPLIER

DEAD 1.0000
LIVE 0.1000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 7

DIAPHRAGM MASS DATA

STORY	DIAPHRAGM	MASS-X	MASS-Y	MMI	X-M	Y-M
N+3.50	D1	2.348E+01	2.348E+01	3.011E+03	18.027	4.011

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 8

ASSEMBLED POINT MASSES

STORY	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
N+3.50	2.348E+01	2.348E+01	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	3.011E+03
BASE	1.012E+00	1.012E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
Totals	2.449E+01	2.449E+01	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	3.011E+03

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 9

CENTERS OF CUMULATIVE MASS & CENTERS OF RIGIDITY

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NAME	/-----CENTER OF MASS-----//		--CENTER OF RIGIDITY--/		
		MASS	ORDINATE-X	ORDINATE-Y	ORDINATE-X	ORDINATE-Y
N+3.50	D1	2.348E+01	18.027	4.011	16.679	3.442

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 10


MODAL PERIODS AND FREQUENCIES

MODE NUMBER	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYCLES/TIME)	CIRCULAR FREQ (RADIAN/TIME)
Mode 1	0.24380	4.10167	25.77153
Mode 2	0.22553	4.43399	27.85960
Mode 3	0.21274	4.70063	29.53492

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 11

MODAL PARTICIPATING MASS RATIOS

MODE NUMBER	X-TRANS %MASS <SUM>	Y-TRANS %MASS <SUM>	Z-TRANS %MASS <SUM>	RX-ROTN %MASS <SUM>	RY-ROTN %MASS <SUM>	RZ-ROTN %MASS <SUM>
Mode 1	3.16 < 3>	66.88 < 67>	0.00 < 0>	66.88 < 67>	3.16 < 3>	30.55 < 31>

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 23 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

Mode 2 83.27 < 86> 11.92 < 79> 0.00 < 0> 11.92 < 79> 83.27 < 86> 4.86 < 35>
Mode 3 13.58 <100> 21.21 <100> 0.00 < 0> 21.21 <100> 13.58 <100> 64.59 <100>

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 12

M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S
(STATIC AND DYNAMIC RATIOS ARE IN PERCENT)

TYPE	NAME	STATIC	DYNAMIC
Load	DEAD	0.5667	0.0000
Load	LIVE	0.5783	0.0000
Load	FHE	100.0000	100.0000
Load	FHEU	100.0000	100.0000
Load	VIENTO	0.0000	0.0000
Accel	UX	100.0000	100.0000
Accel	UY	100.0000	100.0000
Accel	UZ	0.0000	0.0000
Accel	RX	100.0000	100.0000
Accel	RY	100.0000	100.0000
Accel	RZ	82.1388	100.0000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 13

TOTAL REACTIVE FORCES (RECOVERED LOADS) AT ORIGIN

LOAD	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
DEAD	-7.780E-14	-4.263E-13	2.379E+02	9.380E+02	-4.270E+03	-5.941E-12
LIVE	-1.577E-14	-1.168E-13	6.407E+01	3.360E+02	-1.160E+03	-1.636E-12
FHE	-1.100E+02	-8.306E-13	-7.022E-15	2.844E-12	-3.851E+02	4.414E+02
FHEU	-6.009E+01	-4.532E-13	-5.829E-16	1.558E-12	-2.103E+02	2.410E+02
VIENTO	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
SISMOX	1.053E+02	1.896E+01	7.555E-15	6.637E+01	3.686E+02	4.696E+02
SISMOY	1.987E+01	9.927E+01	4.405E-15	3.475E+02	6.955E+01	2.231E+03
UMBRALX	5.419E+01	1.918E+01	4.133E-15	6.714E+01	1.897E+02	2.684E+02
UMBRALY	2.251E+01	5.418E+01	3.289E-15	1.896E+02	7.880E+01	1.361E+03

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 14

S T O R Y F O R C E S

STORY	LOAD	P	VX	VY	T	MX	MY
N+3.50	FHE	-7.022E-15	-1.100E+02	-8.306E-13	4.414E+02	2.844E-12	-3.851E+02
N+3.50	FHEU	-5.829E-16	-6.009E+01	-4.532E-13	2.410E+02	1.558E-12	-2.103E+02
N+3.50	VIENTO	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
N+3.50	SISMOX	7.555E-15	1.053E+02	1.896E+01	4.696E+02	6.637E+01	3.686E+02
N+3.50	SISMOY	4.405E-15	1.987E+01	9.927E+01	2.231E+03	3.475E+02	6.955E+01
N+3.50	UMBRALX	4.133E-15	5.419E+01	1.918E+01	2.684E+02	6.714E+01	1.897E+02
N+3.50	UMBRALY	3.289E-15	2.251E+01	5.418E+01	1.361E+03	1.896E+02	7.880E+01

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 15

STORY DRIFTS

STORY	DIRECTION	LOAD	MAX DRIFT
N+3.50	X	FHE	1/575
N+3.50	X	FHEU	1/1053
N+3.50	X	SISMOX	1/588
N+3.50	Y	SISMOY	1/319
N+3.50	X	UMBRALX	1/1105
N+3.50	Y	UMBRALY	1/498

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 16

DISPLACEMENTS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 24 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

STORY	DIAPHRAGM	LOAD	UX	UY	RZ
N+3.50	D1	FHE	0.0060	0.0000	-0.00003
N+3.50	D1	FHEU	0.0033	0.0000	-0.00001
N+3.50	D1	VIENTO	0.0000	0.0000	0.00000
N+3.50	D1	SISMOX	0.0057	0.0011	0.00014
N+3.50	D1	SISMOY	0.0012	0.0061	0.00036
N+3.50	D1	UMBRALX	0.0030	0.0011	0.00010
N+3.50	D1	UMBRALY	0.0013	0.0034	0.00025


ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:17 PAGE 17

STORY MAXIMUM AND AVERAGE LATERAL DISPLACEMENTS

STORY	LOAD	DIR	MAXIMUM	AVERAGE	RATIO
N+3.50	FHE	X	0.0061	0.0060	1.017
N+3.50	FHEU	X	0.0033	0.0033	1.017
N+3.50	VIENTO	Y	0.0000	0.0000	
N+3.50	SISMOX	X	0.0060	0.0058	1.024
N+3.50	SISMOY	Y	0.0110	0.0084	1.312
N+3.50	UMBRALX	X	0.0032	0.0030	1.045
N+3.50	UMBRALY	Y	0.0070	0.0050	1.405

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 25 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 5. CHEQUEO DE DERIVAS

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 26 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 1

L O A D I N G C O M B I N A T I O N S

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
D1	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000
D2	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
D3	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	0.3000
D4	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-1.0000
		SISMOY	Spectra	-0.3000
D5	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
D6	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000
D7	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	1.0000
D8	ADD	DEAD	Static	0.9000
		SISMOX	Spectra	-0.3000
		SISMOY	Spectra	-1.0000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 3


D I S P L A C E M E N T S A T D I A P H R A G M C E N T E R O F M A S S

STORY	DIAPHRAGM	LOAD	POINT	X	Y	UX	UY	RZ
N+3.50	D1	D1 Max	50	18.027	4.011	0.0060	0.0032	0.00024
N+3.50	D1	D1 Min	50	18.027	4.011	-0.0062	-0.0026	-0.00025
N+3.50	D1	D2 Max	50	18.027	4.011	0.0060	0.0032	0.00024
N+3.50	D1	D2 Min	50	18.027	4.011	-0.0062	-0.0026	-0.00025
N+3.50	D1	D3 Max	50	18.027	4.011	0.0060	0.0032	0.00024
N+3.50	D1	D3 Min	50	18.027	4.011	-0.0062	-0.0026	-0.00025
N+3.50	D1	D4 Max	50	18.027	4.011	0.0060	0.0032	0.00024
N+3.50	D1	D4 Min	50	18.027	4.011	-0.0062	-0.0026	-0.00025
N+3.50	D1	D5 Max	50	18.027	4.011	0.0028	0.0068	0.00040
N+3.50	D1	D5 Min	50	18.027	4.011	-0.0030	-0.0062	-0.00040
N+3.50	D1	D6 Max	50	18.027	4.011	0.0028	0.0068	0.00040
N+3.50	D1	D6 Min	50	18.027	4.011	-0.0030	-0.0062	-0.00040
N+3.50	D1	D7 Max	50	18.027	4.011	0.0028	0.0068	0.00040
N+3.50	D1	D7 Min	50	18.027	4.011	-0.0030	-0.0062	-0.00040
N+3.50	D1	D8 Max	50	18.027	4.011	0.0028	0.0068	0.00040
N+3.50	D1	D8 Min	50	18.027	4.011	-0.0030	-0.0062	-0.00040

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 4

S T O R Y D R I F T S

STORY	DIRECTION	LOAD	POINT	X	Y	Z	MAX DRIFT
N+3.50	X	D1	40	31.300	7.950	3.500	0.001907
N+3.50	Y	D1	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	X	D2	40	31.300	7.950	3.500	0.001907
N+3.50	Y	D2	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	X	D3	40	31.300	7.950	3.500	0.001907


	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 27 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	Y	D3	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	X	D4	40	31.300	7.950	3.500	0.001907
N+3.50	Y	D4	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	Y	D5	30	35.600	5.650	3.500	0.003424
N+3.50	Y	D6	30	35.600	5.650	3.500	0.003424
N+3.50	Y	D7	30	35.600	5.650	3.500	0.003424
N+3.50	Y	D8	30	35.600	5.650	3.500	0.003424

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 5

D I A P H R A G M D R I F T S

STORY	DIAPHRAGM	DIRECTION	LOAD	POINT	X	Y	Z	MAX DRIFT
N+3.50	D1	X	D1	40	31.300	7.950	3.500	0.001907
N+3.50	D1	Y	D1	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	D1	X	D2	40	31.300	7.950	3.500	0.001907
N+3.50	D1	Y	D2	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	D1	X	D3	40	31.300	7.950	3.500	0.001907
N+3.50	D1	Y	D3	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	D1	X	D4	40	31.300	7.950	3.500	0.001907
N+3.50	D1	Y	D4	30	35.600	5.650	3.500	0.001723
N+3.50	D1	X	D5	40	31.300	7.950	3.500	0.001148
N+3.50	D1	Y	D5	30	35.600	5.650	3.500	0.003424
N+3.50	D1	X	D6	40	31.300	7.950	3.500	0.001148
N+3.50	D1	Y	D6	30	35.600	5.650	3.500	0.003424
N+3.50	D1	X	D7	40	31.300	7.950	3.500	0.001148
N+3.50	D1	Y	D7	30	35.600	5.650	3.500	0.003424
N+3.50	D1	X	D8	40	31.300	7.950	3.500	0.001148
N+3.50	D1	Y	D8	30	35.600	5.650	3.500	0.003424

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 28 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

DERIVAS PARA EL UMBRAL DE DAÑO

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 1

LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
DU1	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	1.0000
		UMBRALY	Spectra	0.3000
DU2	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	1.0000
		UMBRALY	Spectra	-0.3000
DU3	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-1.0000
		UMBRALY	Spectra	0.3000
DU4	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-1.0000
		UMBRALY	Spectra	-0.3000
DU5	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	0.3000
		UMBRALY	Spectra	1.0000
DU6	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	0.3000
		UMBRALY	Spectra	-1.0000
DU7	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-0.3000
		UMBRALY	Spectra	1.0000
DU8	ADD	DEAD	Static	0.9000
		UMBRALX	Spectra	-0.3000
		UMBRALY	Spectra	-1.0000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 3


DISPLACEMENTS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS

STORY	DIAPHRAGM	LOAD	POINT	X	Y	UX	UY	RZ
N+3.50	D1	DU1 Max	50	18.027	4.011	0.0033	0.0024	0.00018
N+3.50	D1	DU1 Min	50	18.027	4.011	-0.0034	-0.0018	-0.00018
N+3.50	D1	DU2 Max	50	18.027	4.011	0.0033	0.0024	0.00018
N+3.50	D1	DU2 Min	50	18.027	4.011	-0.0034	-0.0018	-0.00018
N+3.50	D1	DU3 Max	50	18.027	4.011	0.0033	0.0024	0.00018
N+3.50	D1	DU3 Min	50	18.027	4.011	-0.0034	-0.0018	-0.00018
N+3.50	D1	DU4 Max	50	18.027	4.011	0.0033	0.0024	0.00018
N+3.50	D1	DU4 Min	50	18.027	4.011	-0.0034	-0.0018	-0.00018
N+3.50	D1	DU5 Max	50	18.027	4.011	0.0021	0.0040	0.00028
N+3.50	D1	DU5 Min	50	18.027	4.011	-0.0022	-0.0034	-0.00028
N+3.50	D1	DU6 Max	50	18.027	4.011	0.0021	0.0040	0.00028
N+3.50	D1	DU6 Min	50	18.027	4.011	-0.0022	-0.0034	-0.00028
N+3.50	D1	DU7 Max	50	18.027	4.011	0.0021	0.0040	0.00028
N+3.50	D1	DU7 Min	50	18.027	4.011	-0.0022	-0.0034	-0.00028
N+3.50	D1	DU8 Max	50	18.027	4.011	0.0021	0.0040	0.00028
N+3.50	D1	DU8 Min	50	18.027	4.011	-0.0022	-0.0034	-0.00028

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 4

STORY DRIFTS

STORY	DIRECTION	LOAD	POINT	X	Y	Z	MAX DRIFT
N+3.50	X	DU1	40	31.300	7.950	3.500	0.001087
N+3.50	Y	DU1	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	X	DU2	40	31.300	7.950	3.500	0.001087


	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 29 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	Y	DU2	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	X	DU3	40	31.300	7.950	3.500	0.001087
N+3.50	Y	DU3	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	X	DU4	40	31.300	7.950	3.500	0.001087
N+3.50	Y	DU4	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	Y	DU5	30	35.600	5.650	3.500	0.002230
N+3.50	Y	DU6	30	35.600	5.650	3.500	0.002230
N+3.50	Y	DU7	30	35.600	5.650	3.500	0.002230
N+3.50	Y	DU8	30	35.600	5.650	3.500	0.002230


ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 5

D I A P H R A G M D R I F T S


STORY	DIAPHRAGM	DIRECTION	LOAD	POINT	X	Y	Z	MAX DRIFT
N+3.50	D1	X	DU1	40	31.300	7.950	3.500	0.001087
N+3.50	D1	Y	DU1	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	D1	X	DU2	40	31.300	7.950	3.500	0.001087
N+3.50	D1	Y	DU2	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	D1	X	DU3	40	31.300	7.950	3.500	0.001087
N+3.50	D1	Y	DU3	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	D1	X	DU4	40	31.300	7.950	3.500	0.001087
N+3.50	D1	Y	DU4	20	0.000	5.650	3.500	0.001162
N+3.50	D1	X	DU5	40	31.300	7.950	3.500	0.000827
N+3.50	D1	Y	DU5	30	35.600	5.650	3.500	0.002230
N+3.50	D1	X	DU6	40	31.300	7.950	3.500	0.000827
N+3.50	D1	Y	DU6	30	35.600	5.650	3.500	0.002230
N+3.50	D1	X	DU7	40	31.300	7.950	3.500	0.000827
N+3.50	D1	Y	DU7	30	35.600	5.650	3.500	0.002230
N+3.50	D1	X	DU8	40	31.300	7.950	3.500	0.000827
N+3.50	D1	Y	DU8	30	35.600	5.650	3.500	0.002230

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 30 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 6. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 31 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 6.1. DISEÑO DE COLUMNAS


	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 32 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-cm Septiembre 10, 2014 12:20 PAGE 1

CONCRETE COLUMN DESIGN OUTPUT (ACI 318-08/IBC 2009)

BIAXIAL P-M INTERACTION AND SHEAR DESIGN OF COLUMN-TYPE ELEMENTS

STORY ID	COLUMN LINE	SECTION ID	STATION ID	<-----REQUIRED REINFORCING----->					
				LONGITUDINAL	COMBO	SHEAR22	COMBO	SHEAR33	COMBO
N+3.50	C1	C30X40	0.000	12.000	C18	0.036	C18	0.020	C6
N+3.50	C1	C30X40	150.000	12.000	C18	0.036	C18	0.020	C6
N+3.50	C1	C30X40	300.000	12.000	C18	0.036	C18	0.020	C6
N+3.50	C2	C40X40	0.000	16.000	C18	0.046	C18	0.045	C6
N+3.50	C2	C40X40	150.000	16.000	C18	0.046	C18	0.045	C6
N+3.50	C2	C40X40	300.000	16.000	C18	0.046	C18	0.045	C6
N+3.50	C3	C40X40	0.000	16.000	C18	0.044	C18	0.051	C6
N+3.50	C3	C40X40	150.000	16.000	C18	0.044	C18	0.051	C6
N+3.50	C3	C40X40	300.000	16.000	C18	0.044	C18	0.051	C6
N+3.50	C4	C40X40	0.000	16.000	C18	0.041	C18	0.050	C6
N+3.50	C4	C40X40	150.000	16.000	C18	0.041	C18	0.050	C6
N+3.50	C4	C40X40	300.000	16.000	C18	0.041	C18	0.050	C6
N+3.50	C5	C40X40	0.000	16.000	C18	0.049	C18	0.051	C6
N+3.50	C5	C40X40	150.000	16.000	C18	0.049	C18	0.051	C6
N+3.50	C5	C40X40	300.000	16.000	C18	0.049	C18	0.051	C6
N+3.50	C6	C40X40	0.000	16.000	C18	0.048	C18	0.049	C6
N+3.50	C6	C40X40	150.000	16.000	C18	0.048	C18	0.049	C6
N+3.50	C6	C40X40	300.000	16.000	C18	0.048	C18	0.049	C6
N+3.50	C7	C40X40	0.000	16.000	C18	0.061	C10	0.047	C6
N+3.50	C7	C40X40	150.000	16.000	C18	0.061	C10	0.047	C6
N+3.50	C7	C40X40	300.000	16.000	C18	0.061	C10	0.047	C6
N+3.50	C9	C30X40	0.000	12.000	C18	0.068	C10	0.021	C6
N+3.50	C9	C30X40	150.000	12.000	C18	0.068	C6	0.021	C6
N+3.50	C9	C30X40	300.000	12.000	C18	0.068	C6	0.021	C6
N+3.50	C10	C40X40	0.000	16.000	C18	0.088	C18	0.043	C14
N+3.50	C10	C40X40	150.000	16.000	C18	0.088	C18	0.043	C14
N+3.50	C10	C40X40	300.000	16.000	C18	0.088	C18	0.043	C14
N+3.50	C11	C40X40	0.000	16.000	C18	0.092	C18	0.047	C14
N+3.50	C11	C40X40	150.000	16.000	C18	0.092	C18	0.047	C14
N+3.50	C11	C40X40	300.000	16.000	C18	0.092	C18	0.047	C14
N+3.50	C12	C40X40	0.000	16.000	C18	0.079	C18	0.047	C14
N+3.50	C12	C40X40	150.000	16.000	C18	0.079	C18	0.047	C14
N+3.50	C12	C40X40	300.000	16.000	C18	0.079	C18	0.047	C14
N+3.50	C13	C40X40	0.000	16.000	C18	0.093	C18	0.047	C14
N+3.50	C13	C40X40	150.000	16.000	C18	0.093	C18	0.047	C14
N+3.50	C13	C40X40	300.000	16.000	C18	0.093	C18	0.047	C14
N+3.50	C14	C40X40	0.000	16.000	C18	0.087	C18	0.047	C14
N+3.50	C14	C40X40	150.000	16.000	C18	0.087	C18	0.047	C14
N+3.50	C14	C40X40	300.000	16.000	C18	0.087	C18	0.047	C14
N+3.50	C15	C40X40	0.000	16.000	C18	0.097	C18	0.043	C14
N+3.50	C15	C40X40	150.000	16.000	C18	0.097	C18	0.043	C14
N+3.50	C15	C40X40	300.000	16.000	C18	0.097	C18	0.043	C14

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 33 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014


RESISTENCIA AL CORTANTE DE COLUMNAS (C.21.3.3.2.b)

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-cm Septiembre 10, 2014 12:23 PAGE 1


C O N C R E T E C O L U M N D E S I G N O U T P U T (ACI 318-08/IBC 2009)

BIAXIAL P-M INTERACTION AND SHEAR DESIGN OF COLUMN-TYPE ELEMENTS

STORY ID	COLUMN LINE	SECTION ID	STATION ID	<-----REQUIRED REINFORCING----->					
				LONGITUDINAL	COMBO	SHEAR22	COMBO	SHEAR33	COMBO
N+3.50	C1	C30X40	0.000	27.766	VNC7	0.079	VNC7	0.058	VNC2
N+3.50	C1	C30X40	150.000	12.000	VNC16	0.079	VNC7	0.058	VNC2
N+3.50	C1	C30X40	300.000	16.695	VNC7	0.079	VNC7	0.058	VNC2
N+3.50	C2	C40X40	0.000	36.832	VNC2	0.098	VNC7	0.103	VNC2
N+3.50	C2	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.098	VNC7	0.103	VNC2
N+3.50	C2	C40X40	300.000	23.616	VNC2	0.098	VNC7	0.103	VNC2
N+3.50	C3	C40X40	0.000	31.960	VNC2	0.092	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C3	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.092	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C3	C40X40	300.000	25.100	VNC2	0.092	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C4	C40X40	0.000	32.493	VNC2	0.087	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C4	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.087	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C4	C40X40	300.000	24.505	VNC2	0.087	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C5	C40X40	0.000	37.180	VNC7	0.106	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C5	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.106	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C5	C40X40	300.000	25.145	VNC2	0.106	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C6	C40X40	0.000	40.073	VNC7	0.110	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C6	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.110	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C6	C40X40	300.000	25.022	VNC2	0.110	VNC7	0.109	VNC2
N+3.50	C7	C40X40	0.000	55.694	VNC7	0.149	VNC7	0.103	VNC2
N+3.50	C7	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.149	VNC7	0.103	VNC2
N+3.50	C7	C40X40	300.000	28.285	VNC7	0.149	VNC7	0.103	VNC2
N+3.50	C9	C30X40	0.000	33.751	VNC7	0.098	VNC7	0.060	VNC2
N+3.50	C9	C30X40	150.000	12.000	VNC16	0.098	VNC7	0.060	VNC2
N+3.50	C9	C30X40	300.000	20.100	VNC7	0.098	VNC7	0.060	VNC2
N+3.50	C10	C40X40	0.000	44.932	VNC2	0.111	VNC15	0.111	VNC4
N+3.50	C10	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.111	VNC15	0.111	VNC4
N+3.50	C10	C40X40	300.000	26.221	VNC2	0.114	VNC8	0.111	VNC4
N+3.50	C11	C40X40	0.000	40.807	VNC2	0.096	VNC15	0.109	VNC10
N+3.50	C11	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.096	VNC15	0.118	VNC4
N+3.50	C11	C40X40	300.000	27.144	VNC2	0.096	VNC15	0.118	VNC4
N+3.50	C12	C40X40	0.000	39.066	VNC7	0.104	VNC7	0.121	VNC2
N+3.50	C12	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.104	VNC7	0.121	VNC2
N+3.50	C12	C40X40	300.000	26.415	VNC2	0.104	VNC7	0.121	VNC2
N+3.50	C13	C40X40	0.000	46.443	VNC7	0.115	VNC15	0.118	VNC4
N+3.50	C13	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.115	VNC15	0.118	VNC4
N+3.50	C13	C40X40	300.000	28.481	VNC7	0.115	VNC15	0.118	VNC4
N+3.50	C14	C40X40	0.000	50.739	VNC7	0.133	VNC7	0.121	VNC2
N+3.50	C14	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.133	VNC7	0.121	VNC2
N+3.50	C14	C40X40	300.000	29.321	VNC7	0.133	VNC7	0.121	VNC2
N+3.50	C15	C40X40	0.000	66.759	VNC7	0.159	VNC15	0.101	VNC10
N+3.50	C15	C40X40	150.000	16.000	VNC16	0.159	VNC15	0.101	VNC10
N+3.50	C15	C40X40	300.000	36.010	VNC7	0.159	VNC15	0.101	VNC10

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 34 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 7.2. DISEÑO DE VIGAS

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 35 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-cm Septiembre 10, 2014 12:20 PAGE 3

CONCRETE BEAM DESIGN OUTPUT (ACI 318-08/IBC 2009)

FLEXURAL AND TORSION DESIGN OF BEAM-TYPE ELEMENTS

STORY ID	BEAM BAY	SECTION ID	STATION ID	-----REQUIRED REINFORCING----->					
				TOP	COMBO	BOTTOM	COMBO	TORSION	COMBO
N+3.50	B1	V30X50	15.000	1.334	ENVC	1.359	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B1	V30X50	59.000	1.375	ENVC	1.375	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B1	V30X50	103.000	1.387	ENVC	1.375	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B1	V30X50	147.000	2.574	ENVC	1.375	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B1	V30X50	191.000	4.050	ENVC	1.375	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B1	V30X50	235.000	4.520	ENVC	2.769	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B2	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.749	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	68.333	4.042	ENVC	2.167	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	116.667	2.613	ENVC	2.167	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	165.000	2.167	ENVC	2.167	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	213.333	2.167	ENVC	2.167	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	261.667	2.167	ENVC	2.167	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	310.000	2.167	ENVC	3.164	C2	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	358.333	2.167	ENVC	4.143	C2	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	406.667	2.167	ENVC	4.520	C2	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	455.000	2.167	ENVC	4.520	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	503.333	2.167	ENVC	4.973	C2	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	551.667	2.167	ENVC	5.478	C2	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	600.000	2.167	ENVC	5.921	C2	6.361	C18
N+3.50	B2	V30X50	600.000	2.167	ENVC	7.057	C2	5.261	C14
N+3.50	B2	V30X50	648.000	2.167	ENVC	4.606	C2	5.261	C14
N+3.50	B2	V30X50	696.000	2.167	ENVC	2.900	C2	5.261	C14
N+3.50	B2	V30X50	744.000	2.167	ENVC	2.167	ENVC	5.261	C14
N+3.50	B2	V30X50	792.000	4.520	ENVC	2.167	ENVC	5.261	C14
N+3.50	B2	V30X50	840.000	6.728	ENVC	4.382	ENVC	5.261	C14
N+3.50	B3	V30X50	20.000	5.353	ENVC	3.504	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B3	V30X50	63.000	4.520	ENVC	1.737	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B3	V30X50	106.000	4.520	ENVC	1.737	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B3	V30X50	149.000	4.092	ENVC	1.737	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B3	V30X50	192.000	4.520	ENVC	1.737	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B3	V30X50	235.000	4.520	ENVC	2.516	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B4	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.548	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	68.333	3.668	ENVC	2.204	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	116.667	2.276	ENVC	2.204	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	165.000	2.204	ENVC	2.204	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	213.333	2.204	ENVC	2.204	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	261.667	2.204	ENVC	2.301	C2	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	310.000	2.204	ENVC	3.328	C2	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	358.333	2.204	ENVC	4.283	C2	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	406.667	2.204	ENVC	4.520	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	455.000	2.204	ENVC	4.520	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	503.333	2.204	ENVC	5.023	C2	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	551.667	2.204	ENVC	5.508	C2	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	600.000	2.204	ENVC	5.933	C2	6.361	C18
N+3.50	B4	V30X50	600.000	2.204	ENVC	7.086	C2	5.203	C14
N+3.50	B4	V30X50	648.000	2.204	ENVC	4.603	C2	5.203	C14
N+3.50	B4	V30X50	696.000	2.204	ENVC	2.858	C2	5.203	C14
N+3.50	B4	V30X50	744.000	2.204	ENVC	2.204	ENVC	5.203	C14
N+3.50	B4	V30X50	792.000	4.520	ENVC	2.204	ENVC	5.203	C14
N+3.50	B4	V30X50	840.000	6.845	ENVC	4.457	ENVC	5.203	C14
N+3.50	B5	V30X50	20.000	5.485	ENVC	3.589	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B5	V30X50	62.000	4.520	ENVC	1.778	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B5	V30X50	104.000	4.520	ENVC	1.778	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B5	V30X50	146.000	4.118	ENVC	1.778	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B5	V30X50	188.000	4.520	ENVC	1.778	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B5	V30X50	230.000	4.520	ENVC	2.486	ENVC	0.000	ENVC



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 36 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B6	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.513	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	68.333	3.613	ENVC	2.299	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	116.667	2.299	ENVC	2.299	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	165.000	2.299	ENVC	2.299	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	213.333	2.299	ENVC	2.299	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	261.667	2.299	ENVC	2.299	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	310.000	2.299	ENVC	3.301	C2	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	358.333	2.299	ENVC	4.237	C2	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	406.667	2.299	ENVC	4.520	C2	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	455.000	2.299	ENVC	4.520	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	503.333	2.299	ENVC	4.943	C2	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	551.667	2.299	ENVC	5.414	C2	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	600.000	2.299	ENVC	5.823	C2	6.361	C18
N+3.50	B6	V30X50	600.000	2.299	ENVC	6.942	C2	5.149	ENVC
N+3.50	B6	V30X50	648.000	2.299	ENVC	4.520	ENVC	5.149	ENVC
N+3.50	B6	V30X50	696.000	2.299	ENVC	2.638	C2	5.149	ENVC
N+3.50	B6	V30X50	744.000	2.299	ENVC	2.299	ENVC	5.149	ENVC
N+3.50	B6	V30X50	792.000	4.520	ENVC	2.299	ENVC	5.149	ENVC
N+3.50	B6	V30X50	840.000	7.155	ENVC	4.520	ENVC	5.149	ENVC
N+3.50	B7	V30X50	20.000	5.726	ENVC	3.743	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B7	V30X50	66.586	4.520	ENVC	1.854	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B7	V30X50	113.173	3.208	ENVC	1.854	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B7	V30X50	159.759	1.854	ENVC	1.854	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B7	V30X50	206.345	0.873	ENVC	0.772	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B8	V25X50	0.000	2.401	ENVC	1.192	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	50.000	1.374	ENVC	0.594	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	100.000	0.594	ENVC	0.594	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	150.000	0.594	ENVC	0.761	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	200.000	0.594	ENVC	1.361	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	250.000	0.594	ENVC	1.881	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	300.000	0.594	ENVC	2.295	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	350.000	0.594	ENVC	2.570	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	400.000	0.594	ENVC	2.703	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	450.000	0.594	ENVC	2.695	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	500.000	0.594	ENVC	2.596	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	550.000	0.594	ENVC	2.412	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B8	V25X50	600.000	0.000	ENVC	2.108	ENVC	5.404	C6
N+3.50	B9	V25X50	0.000	2.210	ENVC	1.098	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	50.000	1.199	ENVC	0.547	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	100.000	0.547	ENVC	0.547	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	150.000	0.547	ENVC	0.876	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	200.000	0.547	ENVC	1.465	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	250.000	0.547	ENVC	1.992	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	300.000	0.547	ENVC	2.395	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	350.000	0.547	ENVC	2.658	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	400.000	0.547	ENVC	2.779	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	450.000	0.547	ENVC	2.759	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	500.000	0.547	ENVC	2.649	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	550.000	0.547	ENVC	2.452	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B9	V25X50	600.000	0.000	ENVC	2.135	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	0.000	2.193	ENVC	1.089	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	50.000	1.185	ENVC	0.543	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	100.000	0.543	ENVC	0.543	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	150.000	0.543	ENVC	0.892	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	200.000	0.543	ENVC	1.472	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	250.000	0.543	ENVC	1.990	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	300.000	0.543	ENVC	2.386	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	350.000	0.543	ENVC	2.642	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	400.000	0.543	ENVC	2.757	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	450.000	0.543	ENVC	2.730	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	500.000	0.543	ENVC	2.610	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	550.000	0.543	ENVC	2.406	ENVC	5.405	C10
N+3.50	B10	V25X50	600.000	0.000	ENVC	2.082	ENVC	5.405	C10



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 37 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B11	V30X50	20.000	3.015	ENVC	1.713	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	67.727	1.458	ENVC	2.468	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	115.455	1.145	ENVC	3.198	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	163.182	1.145	ENVC	3.608	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	210.909	1.145	ENVC	3.694	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	258.636	1.145	ENVC	3.458	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	306.364	1.145	ENVC	3.262	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	354.091	1.145	ENVC	2.766	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	401.818	1.145	ENVC	2.198	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	449.545	1.145	ENVC	1.418	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	497.273	2.476	ENVC	1.145	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B11	V30X50	545.000	4.520	ENVC	2.303	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	20.000	3.826	ENVC	1.895	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	67.727	1.733	ENVC	2.351	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	115.455	1.733	ENVC	3.971	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	163.182	1.733	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	210.909	1.733	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	258.636	1.733	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	306.364	1.733	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	354.091	1.733	ENVC	4.520	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	401.818	1.733	ENVC	3.404	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	449.545	1.733	ENVC	1.733	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	497.273	3.524	ENVC	1.733	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B14	V30X50	545.000	5.340	ENVC	3.496	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	20.000	4.296	ENVC	2.125	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	67.727	1.755	ENVC	2.672	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	115.455	1.755	ENVC	4.234	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	163.182	1.755	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	210.909	1.755	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	258.636	1.755	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	306.364	1.755	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	354.091	1.755	ENVC	4.520	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	401.818	1.755	ENVC	3.474	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	449.545	1.755	ENVC	1.755	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	497.273	3.595	ENVC	1.755	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B17	V30X50	545.000	5.411	ENVC	3.541	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.560	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	67.727	2.435	ENVC	3.439	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	115.455	1.953	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	163.182	1.953	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	210.909	1.953	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	258.636	1.953	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	306.364	1.953	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	354.091	1.953	ENVC	4.520	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	401.818	1.953	ENVC	3.548	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	449.545	1.953	ENVC	2.234	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	497.273	4.376	ENVC	1.953	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B20	V30X50	545.000	6.042	ENVC	3.945	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	13.655	1.977	ENVC	1.796	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	62.536	1.342	ENVC	2.639	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	111.417	1.342	ENVC	3.186	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	160.298	1.342	ENVC	3.431	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	209.179	1.342	ENVC	3.373	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	258.060	1.342	ENVC	3.061	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	306.940	1.342	ENVC	2.779	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	355.821	1.342	ENVC	2.517	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	404.702	1.342	ENVC	1.957	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	453.583	1.401	ENVC	1.342	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	502.464	3.267	ENVC	1.342	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B21	V30X50	551.345	4.520	ENVC	2.702	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B22	V30X50	15.000	1.148	ENVC	1.705	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B22	V30X50	59.000	2.060	ENVC	2.060	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B22	V30X50	103.000	2.060	ENVC	2.060	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B22	V30X50	147.000	3.418	ENVC	2.060	ENVC	0.000	ENVC



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 38 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B22	V30X50	191.000	4.520	ENVC	2.060	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B22	V30X50	235.000	6.384	ENVC	4.164	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B23	V30X50	20.000	9.265	ENVC	4.520	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	68.333	5.794	ENVC	3.337	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	116.667	4.002	ENVC	3.337	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	165.000	3.337	ENVC	3.337	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	213.333	3.337	ENVC	4.520	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	261.667	3.337	ENVC	5.639	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	310.000	3.337	ENVC	7.084	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	358.333	3.337	ENVC	8.213	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	406.667	3.337	ENVC	9.012	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	455.000	3.337	ENVC	9.467	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	503.333	3.337	ENVC	9.572	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	551.667	3.337	ENVC	9.326	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	600.000	3.337	ENVC	8.732	C2	6.361	C18
N+3.50	B23	V30X50	600.000	3.337	ENVC	9.210	C2	5.573	C14
N+3.50	B23	V30X50	648.000	3.337	ENVC	6.443	C2	5.573	C14
N+3.50	B23	V30X50	696.000	3.337	ENVC	4.520	C2	5.573	C14
N+3.50	B23	V30X50	744.000	3.337	ENVC	3.337	ENVC	5.573	C14
N+3.50	B23	V30X50	792.000	6.071	ENVC	3.337	ENVC	5.573	C14
N+3.50	B23	V30X50	840.000	10.578	ENVC	5.093	ENVC	5.573	C14
N+3.50	B24	V30X50	20.000	6.644	ENVC	4.329	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B24	V30X50	63.000	5.373	ENVC	2.141	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B24	V30X50	106.000	4.588	ENVC	2.141	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B24	V30X50	149.000	4.520	ENVC	2.141	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B24	V30X50	192.000	4.813	ENVC	2.141	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B24	V30X50	235.000	5.667	ENVC	3.705	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	20.000	8.878	ENVC	4.520	ENVC	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	68.333	5.459	ENVC	3.386	ENVC	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	116.667	3.618	ENVC	3.386	ENVC	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	165.000	3.386	ENVC	3.386	ENVC	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	213.333	3.386	ENVC	4.520	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	261.667	3.386	ENVC	5.789	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	310.000	3.386	ENVC	7.214	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	358.333	3.386	ENVC	8.321	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	406.667	3.386	ENVC	9.097	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	455.000	3.386	ENVC	9.528	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	503.333	3.386	ENVC	9.609	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	551.667	3.386	ENVC	9.338	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	600.000	3.386	ENVC	8.720	C2	6.361	ENVC
N+3.50	B25	V30X50	600.000	3.386	ENVC	9.202	C2	5.613	C14
N+3.50	B25	V30X50	648.000	3.386	ENVC	6.414	C2	5.613	C14
N+3.50	B25	V30X50	696.000	3.386	ENVC	4.520	C2	5.613	C14
N+3.50	B25	V30X50	744.000	3.386	ENVC	3.386	ENVC	5.613	C14
N+3.50	B25	V30X50	792.000	6.197	ENVC	3.386	ENVC	5.613	C14
N+3.50	B25	V30X50	840.000	10.744	ENVC	5.169	ENVC	5.613	C14
N+3.50	B26	V30X50	20.000	6.770	ENVC	4.409	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B26	V30X50	62.000	5.498	ENVC	2.180	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B26	V30X50	104.000	4.703	ENVC	2.180	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B26	V30X50	146.000	4.520	ENVC	2.180	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B26	V30X50	188.000	4.854	ENVC	2.180	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B26	V30X50	230.000	5.671	ENVC	3.708	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B27	V30X50	20.000	8.654	ENVC	4.520	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	68.333	5.286	ENVC	3.551	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	116.667	3.551	ENVC	3.551	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	165.000	3.551	ENVC	3.551	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	213.333	3.551	ENVC	4.520	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	261.667	3.551	ENVC	5.797	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	310.000	3.551	ENVC	7.194	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	358.333	3.551	ENVC	8.274	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	406.667	3.551	ENVC	9.021	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	455.000	3.551	ENVC	9.424	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	503.333	3.551	ENVC	9.476	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	551.667	3.551	ENVC	9.178	C2	6.361	C6




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 39 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B27	V30X50	600.000	3.551	ENVC	8.534	C2	6.361	C6
N+3.50	B27	V30X50	600.000	3.551	ENVC	9.006	C2	5.316	C14
N+3.50	B27	V30X50	648.000	3.551	ENVC	6.196	C2	5.316	C14
N+3.50	B27	V30X50	696.000	3.551	ENVC	4.234	C2	5.316	C14
N+3.50	B27	V30X50	744.000	3.824	ENVC	3.551	ENVC	5.316	C14
N+3.50	B27	V30X50	792.000	6.673	ENVC	3.551	ENVC	5.316	C14
N+3.50	B27	V30X50	840.000	11.303	ENVC	5.426	ENVC	5.316	C14
N+3.50	B28	V30X50	20.000	7.324	ENVC	4.520	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B28	V30X50	66.586	4.851	ENVC	2.352	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B28	V30X50	113.173	3.613	ENVC	2.352	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B28	V30X50	159.759	2.352	ENVC	2.352	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B28	V30X50	206.345	0.713	ENVC	0.921	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B29	V30X50	20.000	2.518	ENVC	1.251	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B29	V30X50	62.000	1.881	ENVC	0.624	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B29	V30X50	104.000	1.308	ENVC	0.624	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B29	V30X50	146.000	0.799	ENVC	0.624	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B29	V30X50	188.000	0.624	ENVC	0.624	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B29	V30X50	230.000	0.476	ENVC	0.238	ENVC	6.361	C6
N+3.50	B30	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.468	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B30	V30X50	62.000	3.650	ENVC	1.226	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B30	V30X50	104.000	2.381	ENVC	1.226	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B30	V30X50	146.000	1.226	ENVC	1.226	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B30	V30X50	188.000	1.226	ENVC	1.226	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B30	V30X50	230.000	0.616	ENVC	0.986	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B31	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.465	ENVC	5.447	C18
N+3.50	B31	V30X50	62.000	3.784	ENVC	1.225	ENVC	5.447	C18
N+3.50	B31	V30X50	104.000	2.650	ENVC	1.225	ENVC	5.447	C18
N+3.50	B31	V30X50	146.000	1.590	ENVC	1.225	ENVC	5.447	C18
N+3.50	B31	V30X50	188.000	1.225	ENVC	1.225	ENVC	5.447	C18
N+3.50	B31	V30X50	230.000	0.182	ENVC	0.322	ENVC	5.447	C18
N+3.50	B32	V30X50	20.000	4.099	ENVC	2.028	ENVC	6.060	C18
N+3.50	B32	V30X50	69.086	2.762	ENVC	1.009	ENVC	6.060	C18
N+3.50	B32	V30X50	118.172	1.526	ENVC	1.009	ENVC	6.060	C18
N+3.50	B32	V30X50	167.259	1.059	ENVC	1.009	ENVC	6.060	C18
N+3.50	B32	V30X50	216.345	1.200	ENVC	0.778	ENVC	6.060	C18
N+3.50	B33	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.295	ENVC	5.370	C18
N+3.50	B33	V30X50	62.000	3.524	ENVC	1.141	ENVC	5.370	C18
N+3.50	B33	V30X50	104.000	2.477	ENVC	1.141	ENVC	5.370	C18
N+3.50	B33	V30X50	146.000	1.502	ENVC	1.141	ENVC	5.370	C18
N+3.50	B33	V30X50	188.000	1.141	ENVC	1.141	ENVC	5.370	C18
N+3.50	B33	V30X50	230.000	0.287	ENVC	0.245	ENVC	5.370	C18
N+3.50	B34	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.292	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B34	V30X50	69.086	3.061	ENVC	1.139	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B34	V30X50	118.172	1.592	ENVC	1.139	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B34	V30X50	167.259	1.139	ENVC	1.139	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B34	V30X50	216.345	1.437	ENVC	1.134	ENVC	6.361	C18
N+3.50	B35	V30X50	20.000	4.520	ENVC	2.469	ENVC	4.955	ENVC
N+3.50	B35	V30X50	62.000	3.760	ENVC	1.227	ENVC	4.955	ENVC
N+3.50	B35	V30X50	104.000	2.596	ENVC	1.227	ENVC	4.955	ENVC
N+3.50	B35	V30X50	146.000	1.508	ENVC	1.227	ENVC	4.955	ENVC
N+3.50	B35	V30X50	188.000	1.227	ENVC	1.227	ENVC	4.955	ENVC
N+3.50	B35	V30X50	230.000	0.684	ENVC	0.514	ENVC	4.955	ENVC
N+3.50	B36	V30X50	13.655	4.025	ENVC	1.992	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B36	V30X50	56.924	3.043	ENVC	0.991	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B36	V30X50	100.193	2.135	ENVC	0.991	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B36	V30X50	143.462	1.301	ENVC	0.991	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B36	V30X50	186.731	0.991	ENVC	0.991	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B36	V30X50	230.000	0.055	ENVC	0.225	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B37	V25X50	0.000	0.462	ENVC	0.231	ENVC	5.303	C14



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 40 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B37	V25X50	39.086	0.638	ENVC	0.638	ENVC	5.303	C14
N+3.50	B37	V25X50	78.173	0.937	ENVC	0.638	ENVC	5.303	C14
N+3.50	B37	V25X50	117.259	1.644	ENVC	0.638	ENVC	5.303	C14
N+3.50	B37	V25X50	156.345	2.582	ENVC	1.281	ENVC	5.303	C14
N+3.50	B38	V25X50	13.655	2.857	ENVC	1.416	ENVC	4.705	C14
N+3.50	B38	V25X50	49.328	1.803	ENVC	0.705	ENVC	4.705	C14
N+3.50	B38	V25X50	85.000	1.089	ENVC	0.543	ENVC	4.705	C14
N+3.50	B39	V25X50	0.000	1.009	ENVC	0.503	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	45.577	1.039	ENVC	1.232	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	91.154	1.039	ENVC	2.191	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	136.730	1.039	ENVC	2.973	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	182.307	1.039	ENVC	3.435	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	227.884	1.039	ENVC	3.570	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	273.461	1.039	ENVC	3.378	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	319.038	1.039	ENVC	2.859	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	364.615	1.039	ENVC	2.022	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	410.191	1.039	ENVC	1.039	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	455.768	2.209	ENVC	1.039	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B39	V25X50	501.345	3.766	ENVC	2.092	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	13.655	3.766	ENVC	2.008	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	60.990	2.143	ENVC	0.998	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	108.325	0.998	ENVC	0.998	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	155.660	0.998	ENVC	0.998	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	202.995	0.998	ENVC	1.239	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	250.330	0.998	ENVC	1.619	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	297.665	0.998	ENVC	1.701	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B40	V25X50	345.000	0.071	ENVC	1.469	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B41	V25X50	0.000	0.691	ENVC	0.433	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B41	V25X50	48.269	0.918	ENVC	0.918	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B41	V25X50	96.538	0.918	ENVC	0.918	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B41	V25X50	144.807	1.185	ENVC	0.918	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B41	V25X50	193.076	2.263	ENVC	0.918	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B41	V25X50	241.345	3.735	ENVC	1.846	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	13.655	3.187	ENVC	1.578	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	62.081	1.359	ENVC	0.833	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	110.508	0.833	ENVC	1.460	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	158.934	0.833	ENVC	2.535	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	207.360	0.833	ENVC	3.255	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	255.787	0.833	ENVC	3.610	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	304.213	0.833	ENVC	3.595	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	352.640	0.833	ENVC	3.210	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	401.066	0.833	ENVC	2.460	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	449.492	0.833	ENVC	1.356	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	497.919	1.496	ENVC	0.833	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B42	V25X50	546.345	3.384	ENVC	1.675	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B43	V25X50	13.655	3.255	ENVC	1.612	ENVC	5.405	ENVC
N+3.50	B43	V25X50	61.379	1.701	ENVC	0.802	ENVC	5.405	ENVC
N+3.50	B43	V25X50	109.103	0.802	ENVC	0.802	ENVC	5.405	ENVC
N+3.50	B43	V25X50	156.828	0.802	ENVC	0.802	ENVC	5.405	ENVC
N+3.50	B43	V25X50	204.552	0.802	ENVC	1.211	ENVC	5.405	ENVC
N+3.50	B43	V25X50	252.276	0.802	ENVC	1.445	ENVC	5.405	ENVC
N+3.50	B43	V25X50	300.000	0.377	ENVC	1.376	ENVC	5.405	ENVC
N+3.50	B44	V25X50	0.000	1.036	ENVC	0.516	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B44	V25X50	47.269	1.048	ENVC	1.048	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B44	V25X50	94.538	1.071	ENVC	1.048	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B44	V25X50	141.807	1.653	ENVC	1.048	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B44	V25X50	189.076	2.713	ENVC	1.048	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B44	V25X50	236.345	3.766	ENVC	2.109	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	13.655	3.766	ENVC	2.087	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	61.554	1.946	ENVC	1.176	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	109.453	1.176	ENVC	1.471	C2	0.000	ENVC

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 41 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B45	V25X50	157.353	1.176	ENVC	2.874	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	205.252	1.176	ENVC	3.766	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	253.151	1.176	ENVC	3.766	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	301.050	1.176	ENVC	3.766	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	348.950	1.176	ENVC	3.766	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	396.849	1.176	ENVC	3.766	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	444.748	1.176	ENVC	3.766	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	492.647	1.176	ENVC	2.719	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	540.547	1.176	ENVC	1.274	C2	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	588.446	2.452	ENVC	1.176	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B45	V25X50	636.345	3.766	ENVC	2.369	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B46	V25X50	13.655	3.766	ENVC	2.272	ENVC	4.605	C18
N+3.50	B46	V25X50	62.741	2.609	ENVC	1.128	ENVC	4.605	C18
N+3.50	B46	V25X50	111.828	1.129	ENVC	1.128	ENVC	4.605	C18
N+3.50	B46	V25X50	160.914	1.128	ENVC	1.128	ENVC	4.605	C18
N+3.50	B46	V25X50	210.000	0.557	ENVC	1.156	ENVC	4.605	C18
N+3.50	B47	V25X50	0.000	1.313	ENVC	0.654	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B47	V25X50	44.000	0.545	ENVC	0.350	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B47	V25X50	88.000	0.326	ENVC	0.661	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B47	V25X50	132.000	0.326	ENVC	0.695	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B47	V25X50	176.000	0.326	ENVC	0.453	ENVC	0.000	ENVC
N+3.50	B47	V25X50	220.000	0.218	ENVC	0.109	ENVC	0.000	ENVC

RESISTENCIA AL CORTANTE DE VIGAS (C.21.3.3.1.b)

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-cm Septiembre 10, 2014 12:25 PAGE 4

CONCRETE BEAM DESIGN OUTPUT (ACI 318-08/IBC 2009)

TORSION AND SHEAR DESIGN OF BEAM-TYPE ELEMENTS

STORY ID	BEAM BAY	SECTION ID	STATION ID	<-----REQUIRED REINFORCING----->			
				TORSION	COMBO	SHEAR	COMBO
N+3.50	B1	V30X50	15.000	0.000	VNV16	0.074	VNV8
N+3.50	B1	V30X50	59.000	0.000	VNV16	0.075	VNV8
N+3.50	B1	V30X50	103.000	0.000	VNV16	0.076	VNV8
N+3.50	B1	V30X50	147.000	0.000	VNV16	0.078	VNV8
N+3.50	B1	V30X50	191.000	0.000	VNV16	0.079	VNV8
N+3.50	B1	V30X50	235.000	0.000	VNV16	0.080	VNV8
N+3.50	B2	V30X50	20.000	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	68.333	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	116.667	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	165.000	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	213.333	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	261.667	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	310.000	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	358.333	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	406.667	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	455.000	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	503.333	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	551.667	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	600.000	0.022	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B2	V30X50	600.000	0.042	VNV8	0.012	VNV8
N+3.50	B2	V30X50	648.000	0.042	VNV8	0.014	VNV8
N+3.50	B2	V30X50	696.000	0.042	VNV8	0.015	VNV8
N+3.50	B2	V30X50	744.000	0.042	VNV8	0.017	VNV8
N+3.50	B2	V30X50	792.000	0.042	VNV8	0.018	VNV4
N+3.50	B2	V30X50	840.000	0.042	VNV8	0.020	VNV4
N+3.50	B3	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.089	VNV8
N+3.50	B3	V30X50	63.000	0.000	VNV16	0.087	VNV8
N+3.50	B3	V30X50	106.000	0.000	VNV16	0.086	VNV8



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 42 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B3	V30X50	149.000	0.000	VNV16	0.085	VNV8
N+3.50	B3	V30X50	192.000	0.000	VNV16	0.084	VNV8
N+3.50	B3	V30X50	235.000	0.000	VNV16	0.082	VNV8
N+3.50	B4	V30X50	20.000	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	68.333	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	116.667	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	165.000	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	213.333	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	261.667	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	310.000	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	358.333	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	406.667	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	455.000	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	503.333	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	551.667	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	600.000	0.020	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B4	V30X50	600.000	0.046	VNV8	0.013	VNV8
N+3.50	B4	V30X50	648.000	0.046	VNV8	0.014	VNV8
N+3.50	B4	V30X50	696.000	0.046	VNV8	0.016	VNV8
N+3.50	B4	V30X50	744.000	0.046	VNV8	0.017	VNV8
N+3.50	B4	V30X50	792.000	0.046	VNV8	0.019	VNV4
N+3.50	B4	V30X50	840.000	0.046	VNV8	0.021	VNV4
N+3.50	B5	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.092	VNV8
N+3.50	B5	V30X50	62.000	0.000	VNV16	0.091	VNV8
N+3.50	B5	V30X50	104.000	0.000	VNV16	0.090	VNV8
N+3.50	B5	V30X50	146.000	0.000	VNV16	0.088	VNV8
N+3.50	B5	V30X50	188.000	0.000	VNV16	0.087	VNV8
N+3.50	B5	V30X50	230.000	0.000	VNV16	0.086	VNV8
N+3.50	B6	V30X50	20.000	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	68.333	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	116.667	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	165.000	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	213.333	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	261.667	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	310.000	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	358.333	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	406.667	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	455.000	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	503.333	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	551.667	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	600.000	0.021	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B6	V30X50	600.000	0.053	VNV8	0.014	VNV8
N+3.50	B6	V30X50	648.000	0.053	VNV8	0.015	VNV8
N+3.50	B6	V30X50	696.000	0.053	VNV8	0.017	VNV8
N+3.50	B6	V30X50	744.000	0.053	VNV8	0.018	VNV8
N+3.50	B6	V30X50	792.000	0.053	VNV8	0.020	VNV4
N+3.50	B6	V30X50	840.000	0.053	VNV8	0.022	VNV4
N+3.50	B7	V30X50	20.000	0.027	VNV8	0.101	VNV8
N+3.50	B7	V30X50	66.586	0.027	VNV8	0.100	VNV8
N+3.50	B7	V30X50	113.173	0.027	VNV8	0.098	VNV8
N+3.50	B7	V30X50	159.759	0.027	VNV8	0.097	VNV8
N+3.50	B7	V30X50	206.345	0.027	VNV8	0.095	VNV8
N+3.50	B8	V25X50	0.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	50.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	100.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	150.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	200.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	250.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	300.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	350.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	400.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	450.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	500.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B8	V25X50	550.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 43 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B8	V25X50	600.000	0.012	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	0.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	50.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	100.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	150.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	200.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	250.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	300.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	350.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	400.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	450.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	500.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	550.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B9	V25X50	600.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	0.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	50.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	100.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	150.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	200.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	250.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	300.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	350.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	400.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	450.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	500.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	550.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B10	V25X50	600.000	0.011	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.047	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	67.727	0.000	VNV16	0.043	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	115.455	0.000	VNV16	0.039	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	163.182	0.000	VNV16	0.035	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	210.909	0.000	VNV16	0.031	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	258.636	0.000	VNV16	0.028	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	306.364	0.000	VNV16	0.032	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	354.091	0.000	VNV16	0.036	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	401.818	0.000	VNV16	0.040	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	449.545	0.000	VNV16	0.044	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	497.273	0.000	VNV16	0.047	VNV16
N+3.50	B11	V30X50	545.000	0.000	VNV16	0.051	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.017	VNV8
N+3.50	B14	V30X50	67.727	0.000	VNV16	0.007	VNV8
N+3.50	B14	V30X50	115.455	0.000	VNV16	0.000	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	163.182	0.000	VNV16	0.000	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	210.909	0.000	VNV16	0.000	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	258.636	0.000	VNV16	0.000	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	306.364	0.000	VNV16	0.000	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	354.091	0.000	VNV16	0.000	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	401.818	0.000	VNV16	0.000	VNV16
N+3.50	B14	V30X50	449.545	0.000	VNV16	0.008	VNV8
N+3.50	B14	V30X50	497.273	0.000	VNV16	0.019	VNV8
N+3.50	B14	V30X50	545.000	0.000	VNV16	0.032	VNV8
N+3.50	B17	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.021	VNV8
N+3.50	B17	V30X50	67.727	0.000	VNV16	0.013	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	115.455	0.000	VNV16	0.005	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	163.182	0.000	VNV16	0.003	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	210.909	0.000	VNV16	0.011	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	258.636	0.000	VNV16	0.019	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	306.364	0.000	VNV16	0.011	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	354.091	0.000	VNV16	0.003	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	401.818	0.000	VNV16	0.005	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	449.545	0.000	VNV16	0.013	VNV16
N+3.50	B17	V30X50	497.273	0.000	VNV16	0.022	VNV8
N+3.50	B17	V30X50	545.000	0.000	VNV16	0.034	VNV8



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 44 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B20	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.070	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	67.727	0.000	VNV16	0.064	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	115.455	0.000	VNV16	0.058	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	163.182	0.000	VNV16	0.051	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	210.909	0.000	VNV16	0.045	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	258.636	0.000	VNV16	0.039	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	306.364	0.000	VNV16	0.046	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	354.091	0.000	VNV16	0.052	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	401.818	0.000	VNV16	0.058	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	449.545	0.000	VNV16	0.064	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	497.273	0.000	VNV16	0.070	VNV16
N+3.50	B20	V30X50	545.000	0.000	VNV16	0.076	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	13.655	0.000	VNV16	0.042	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	62.536	0.000	VNV16	0.039	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	111.417	0.000	VNV16	0.035	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	160.298	0.000	VNV16	0.032	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	209.179	0.000	VNV16	0.028	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	258.060	0.000	VNV16	0.028	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	306.940	0.000	VNV16	0.031	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	355.821	0.000	VNV16	0.035	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	404.702	0.000	VNV16	0.038	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	453.583	0.000	VNV16	0.042	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	502.464	0.000	VNV16	0.045	VNV16
N+3.50	B21	V30X50	551.345	0.000	VNV16	0.049	VNV16
N+3.50	B22	V30X50	15.000	0.000	VNV16	0.092	VNV8
N+3.50	B22	V30X50	59.000	0.000	VNV16	0.098	VNV8
N+3.50	B22	V30X50	103.000	0.000	VNV16	0.104	VNV8
N+3.50	B22	V30X50	147.000	0.000	VNV16	0.110	VNV8
N+3.50	B22	V30X50	191.000	0.000	VNV16	0.116	VNV8
N+3.50	B22	V30X50	235.000	0.000	VNV16	0.122	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	20.000	0.016	VNV8	0.037	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	68.333	0.016	VNV8	0.030	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	116.667	0.016	VNV8	0.022	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	165.000	0.016	VNV8	0.015	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	213.333	0.016	VNV8	0.008	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	261.667	0.016	VNV8	4.710E-04	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	310.000	0.016	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B23	V30X50	358.333	0.016	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B23	V30X50	406.667	0.016	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B23	V30X50	455.000	0.016	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B23	V30X50	503.333	0.016	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B23	V30X50	551.667	0.016	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B23	V30X50	600.000	0.016	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B23	V30X50	600.000	0.032	VNV8	0.022	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	648.000	0.032	VNV8	0.029	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	696.000	0.032	VNV8	0.036	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	744.000	0.032	VNV8	0.043	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	792.000	0.032	VNV8	0.051	VNV8
N+3.50	B23	V30X50	840.000	0.032	VNV8	0.058	VNV8
N+3.50	B24	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.113	VNV8
N+3.50	B24	V30X50	63.000	0.000	VNV16	0.108	VNV8
N+3.50	B24	V30X50	106.000	0.000	VNV16	0.102	VNV8
N+3.50	B24	V30X50	149.000	0.000	VNV16	0.096	VNV8
N+3.50	B24	V30X50	192.000	0.000	VNV16	0.097	VNV8
N+3.50	B24	V30X50	235.000	0.000	VNV16	0.103	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	20.000	0.014	VNV8	0.036	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	68.333	0.014	VNV8	0.029	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	116.667	0.014	VNV8	0.022	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	165.000	0.014	VNV8	0.014	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	213.333	0.014	VNV8	0.007	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	261.667	0.014	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B25	V30X50	310.000	0.014	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B25	V30X50	358.333	0.014	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B25	V30X50	406.667	0.014	VNV8	0.000	VNV16



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 45 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B25	V30X50	455.000	0.014	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B25	V30X50	503.333	0.014	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B25	V30X50	551.667	0.014	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B25	V30X50	600.000	0.014	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B25	V30X50	600.000	0.034	VNV8	0.022	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	648.000	0.034	VNV8	0.030	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	696.000	0.034	VNV8	0.037	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	744.000	0.034	VNV8	0.044	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	792.000	0.034	VNV8	0.051	VNV8
N+3.50	B25	V30X50	840.000	0.034	VNV8	0.059	VNV8
N+3.50	B26	V30X50	20.000	0.000	VNV16	0.117	VNV8
N+3.50	B26	V30X50	62.000	0.000	VNV16	0.111	VNV8
N+3.50	B26	V30X50	104.000	0.000	VNV16	0.106	VNV8
N+3.50	B26	V30X50	146.000	0.000	VNV16	0.100	VNV8
N+3.50	B26	V30X50	188.000	0.000	VNV16	0.100	VNV8
N+3.50	B26	V30X50	230.000	0.000	VNV16	0.105	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	20.000	0.015	VNV8	0.036	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	68.333	0.015	VNV8	0.029	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	116.667	0.015	VNV8	0.022	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	165.000	0.015	VNV8	0.015	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	213.333	0.015	VNV8	0.007	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	261.667	0.015	VNV8	7.275E-05	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	310.000	0.015	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B27	V30X50	358.333	0.015	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B27	V30X50	406.667	0.015	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B27	V30X50	455.000	0.015	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B27	V30X50	503.333	0.015	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B27	V30X50	551.667	0.015	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B27	V30X50	600.000	0.015	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B27	V30X50	600.000	0.041	VNV8	0.024	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	648.000	0.041	VNV8	0.032	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	696.000	0.041	VNV8	0.039	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	744.000	0.041	VNV8	0.046	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	792.000	0.041	VNV8	0.053	VNV8
N+3.50	B27	V30X50	840.000	0.041	VNV8	0.061	VNV8
N+3.50	B28	V30X50	20.000	0.014	VNV8	0.136	VNV8
N+3.50	B28	V30X50	66.586	0.014	VNV8	0.130	VNV8
N+3.50	B28	V30X50	113.173	0.014	VNV8	0.124	VNV8
N+3.50	B28	V30X50	159.759	0.014	VNV8	0.117	VNV8
N+3.50	B28	V30X50	206.345	0.014	VNV8	0.111	VNV8
N+3.50	B29	V30X50	20.000	0.017	VNV8	0.039	VNV8
N+3.50	B29	V30X50	62.000	0.017	VNV8	0.038	VNV8
N+3.50	B29	V30X50	104.000	0.017	VNV8	0.036	VNV8
N+3.50	B29	V30X50	146.000	0.017	VNV8	0.035	VNV8
N+3.50	B29	V30X50	188.000	0.017	VNV8	0.034	VNV8
N+3.50	B29	V30X50	230.000	0.017	VNV8	0.033	VNV8
N+3.50	B30	V30X50	20.000	0.014	VNV4	0.071	VNV8
N+3.50	B30	V30X50	62.000	0.014	VNV4	0.069	VNV8
N+3.50	B30	V30X50	104.000	0.014	VNV4	0.068	VNV8
N+3.50	B30	V30X50	146.000	0.014	VNV4	0.067	VNV8
N+3.50	B30	V30X50	188.000	0.014	VNV4	0.065	VNV8
N+3.50	B30	V30X50	230.000	0.014	VNV4	0.064	VNV8
N+3.50	B31	V30X50	20.000	0.040	VNV4	0.059	VNV8
N+3.50	B31	V30X50	62.000	0.040	VNV4	0.058	VNV8
N+3.50	B31	V30X50	104.000	0.040	VNV4	0.057	VNV8
N+3.50	B31	V30X50	146.000	0.040	VNV4	0.055	VNV8
N+3.50	B31	V30X50	188.000	0.040	VNV4	0.054	VNV8
N+3.50	B31	V30X50	230.000	0.040	VNV4	0.053	VNV8
N+3.50	B32	V30X50	20.000	0.028	VNV4	0.063	VNV8
N+3.50	B32	V30X50	69.086	0.028	VNV4	0.062	VNV8
N+3.50	B32	V30X50	118.172	0.028	VNV4	0.060	VNV8
N+3.50	B32	V30X50	167.259	0.028	VNV4	0.059	VNV8




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 46 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B32	V30X50	216.345	0.028	VNV4	0.057	VNV8
N+3.50	B33	V30X50	20.000	0.041	VNV4	0.056	VNV8
N+3.50	B33	V30X50	62.000	0.041	VNV4	0.054	VNV8
N+3.50	B33	V30X50	104.000	0.041	VNV4	0.053	VNV8
N+3.50	B33	V30X50	146.000	0.041	VNV4	0.052	VNV8
N+3.50	B33	V30X50	188.000	0.041	VNV4	0.051	VNV8
N+3.50	B33	V30X50	230.000	0.041	VNV4	0.049	VNV8
N+3.50	B34	V30X50	20.000	0.021	VNV4	0.073	VNV8
N+3.50	B34	V30X50	69.086	0.021	VNV4	0.071	VNV8
N+3.50	B34	V30X50	118.172	0.021	VNV4	0.070	VNV8
N+3.50	B34	V30X50	167.259	0.021	VNV4	0.068	VNV8
N+3.50	B34	V30X50	216.345	0.021	VNV4	0.067	VNV8
N+3.50	B36	V30X50	13.655	0.000	VNV16	0.053	VNV8
N+3.50	B36	V30X50	56.924	0.000	VNV16	0.051	VNV8
N+3.50	B36	V30X50	100.193	0.000	VNV16	0.050	VNV8
N+3.50	B36	V30X50	143.462	0.000	VNV16	0.049	VNV8
N+3.50	B36	V30X50	186.731	0.000	VNV16	0.048	VNV8
N+3.50	B36	V30X50	230.000	0.000	VNV16	0.046	VNV8
N+3.50	B37	V25X50	0.000	0.024	VNV8	0.041	VNV8
N+3.50	B37	V25X50	39.086	0.024	VNV8	0.042	VNV8
N+3.50	B37	V25X50	78.173	0.024	VNV8	0.047	VNV8
N+3.50	B37	V25X50	117.259	0.024	VNV8	0.052	VNV8
N+3.50	B37	V25X50	156.345	0.024	VNV8	0.057	VNV8
N+3.50	B39	V25X50	0.000	0.012	VNV8	0.035	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	45.577	0.012	VNV8	0.032	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	91.154	0.012	VNV8	0.029	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	136.730	0.012	VNV8	0.026	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	182.307	0.012	VNV8	0.023	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	227.884	0.012	VNV8	0.022	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	273.461	0.012	VNV8	0.025	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	319.038	0.012	VNV8	0.028	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	364.615	0.012	VNV8	0.031	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	410.191	0.012	VNV8	0.034	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	455.768	0.012	VNV8	0.037	VNV16
N+3.50	B39	V25X50	501.345	0.012	VNV8	0.040	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	13.655	0.016	VNV8	0.038	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	60.990	0.016	VNV8	0.035	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	108.325	0.016	VNV8	0.031	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	155.660	0.016	VNV8	0.028	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	202.995	0.016	VNV8	0.025	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	250.330	0.016	VNV8	0.022	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	297.665	0.016	VNV8	0.023	VNV16
N+3.50	B40	V25X50	345.000	0.016	VNV8	0.026	VNV16
N+3.50	B41	V25X50	0.000	0.000	VNV16	0.024	VNV16
N+3.50	B41	V25X50	48.269	0.000	VNV16	0.022	VNV16
N+3.50	B41	V25X50	96.538	0.000	VNV16	0.025	VNV16
N+3.50	B41	V25X50	144.807	0.000	VNV16	0.028	VNV16
N+3.50	B41	V25X50	193.076	0.000	VNV16	0.031	VNV16
N+3.50	B41	V25X50	241.345	0.000	VNV16	0.034	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	13.655	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	62.081	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	110.508	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	158.934	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	207.360	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	255.787	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	304.213	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	352.640	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	401.066	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	449.492	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	497.919	0.010	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B42	V25X50	546.345	0.010	VNV8	0.000	VNV16




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 47 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

N+3.50	B43	V25X50	13.655	0.018	VNV16	0.037	VNV16
N+3.50	B43	V25X50	61.379	0.018	VNV16	0.034	VNV16
N+3.50	B43	V25X50	109.103	0.018	VNV16	0.031	VNV16
N+3.50	B43	V25X50	156.828	0.018	VNV16	0.028	VNV16
N+3.50	B43	V25X50	204.552	0.018	VNV16	0.025	VNV16
N+3.50	B43	V25X50	252.276	0.018	VNV16	0.024	VNV16
N+3.50	B43	V25X50	300.000	0.018	VNV16	0.027	VNV16
N+3.50	B44	V25X50	0.000	0.000	VNV16	0.025	VNV16
N+3.50	B44	V25X50	47.269	0.000	VNV16	0.024	VNV16
N+3.50	B44	V25X50	94.538	0.000	VNV16	0.027	VNV16
N+3.50	B44	V25X50	141.807	0.000	VNV16	0.030	VNV16
N+3.50	B44	V25X50	189.076	0.000	VNV16	0.033	VNV16
N+3.50	B44	V25X50	236.345	0.000	VNV16	0.037	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	13.655	0.013	VNV8	0.003	VNV8
N+3.50	B45	V25X50	61.554	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	109.453	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	157.353	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	205.252	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	253.151	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	301.050	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	348.950	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	396.849	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	444.748	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	492.647	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	540.547	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	588.446	0.013	VNV8	0.000	VNV16
N+3.50	B45	V25X50	636.345	0.013	VNV8	0.004	VNV8
N+3.50	B46	V25X50	13.655	0.032	VNV16	0.080	VNV8
N+3.50	B46	V25X50	62.741	0.032	VNV16	0.074	VNV8
N+3.50	B46	V25X50	111.828	0.032	VNV16	0.068	VNV8
N+3.50	B46	V25X50	160.914	0.032	VNV16	0.061	VNV8
N+3.50	B46	V25X50	210.000	0.032	VNV16	0.055	VNV8
N+3.50	B47	V25X50	0.000	0.011	VNV8	0.024	VNV16
N+3.50	B47	V25X50	44.000	0.011	VNV8	0.021	VNV16
N+3.50	B47	V25X50	88.000	0.011	VNV8	0.018	VNV16
N+3.50	B47	V25X50	132.000	0.011	VNV8	0.016	VNV16
N+3.50	B47	V25X50	176.000	0.011	VNV8	0.018	VNV16
N+3.50	B47	V25X50	220.000	0.011	VNV8	0.021	VNV16

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 48 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 6.3. DISEÑO DE COLUMNAS METALICAS

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 49 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-cm Septiembre 10, 2014 12:22 PAGE 1

C O L U M N S T E E L S T R E S S C H E C K O U T P U T (AISC360-05/IBC2006)

STORY LEVEL	COLUMN LINE	SECTION ID	/-----MOMENT INTERACTION CHECK-----//				----SHEAR22----		----SHEAR33----	
			COMBO	RATIO	=	AXL + B33 + B22	COMBO	RATIO	COMBO	RATIO
N+3.50	C8	TUB273.1X9.30MM					DSTLS22	0.044	DSTLS10	0.026
			DSTLS22(C)	0.287	=	0.005 + 0.276 + 0.054				
			DSTLS10(T)	0.170	=	0.009 + 0.001 + 0.161				
N+3.50	C16	TUB273.1X9.30MM					DSTLS22	0.043	DSTLS10	0.027
			DSTLS22(C)	0.304	=	0.018 + 0.281 + 0.056				
			DSTLS14(T)	0.170	=	0.001 + 0.036 + 0.165				
N+3.50	C17	TUB273.1X9.30MM					DSTLS10	0.027	DSTLS22	0.022
			DSTLS22(C)	0.199	=	0.027 + 0.077 + 0.153				
N+3.50	C18	TUB273.1X9.30MM					DSTLS9	0.025	DSTLS26	0.014
			DSTLS21(C)	0.185	=	0.026 + 0.152 + 0.046				
N+3.50	C19	TUB273.1X9.30MM					DSTLS10	0.027	DSTLS22	0.023
			DSTLS22(C)	0.197	=	0.030 + 0.072 + 0.150				
N+3.50	C20	TUB273.1X9.30MM					DSTLS9	0.026	DSTLS22	0.015
			DSTLS9(C)	0.181	=	0.022 + 0.159 + 0.006				
N+3.50	C21	TUB273.1X9.30MM					DSTLS10	0.028	DSTLS22	0.032
			DSTLS22(C)	0.252	=	0.035 + 0.075 + 0.204				
N+3.50	C22	TUB273.1X9.30MM					DSTLS9	0.026	DSTLS22	0.024
			DSTLS22(C)	0.237	=	0.032 + 0.081 + 0.188				

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-cm Septiembre 10, 2014 12:22 PAGE 2

C O L U M N S P E C I A L S E I S M I C R E Q U I R E M E N T S (AISC360-05/IBC2006)

STORY LEVEL	COLUMN LINE	SECTION ID	SECTION CLASS	---CONTN. PLATE---//		---DOUBLER PLATE---//		---B/C RATIOS---//	
				COMBO	AREA	COMBO	THICK	MAJOR	MINOR
N+3.50	C8	TUB273.1X9.3	Compact						
N+3.50	C16	TUB273.1X9.3	Compact						
N+3.50	C17	TUB273.1X9.3	Compact						
N+3.50	C18	TUB273.1X9.3	Compact						
N+3.50	C19	TUB273.1X9.3	Compact						
N+3.50	C20	TUB273.1X9.3	Compact						
N+3.50	C21	TUB273.1X9.3	Compact						
N+3.50	C22	TUB273.1X9.3	Compact						



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUENO	Revisó:	ING. JUAN C. PATINO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 6.3. CHEQUEO DE CONFINAMIENTO



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

CHEQUEO DE CONFINAMIENTO
CAPACIDAD MODERADA DE DISIPACION DE ENERGIA (DMO)

SECCION cm		RECUBRIMIENTO	d (cm)
b	h	4 cm	46
35	50		

CONFINAMIENTO					
VIGAS DMO					
d/4	11.5				
8db	15.92	5	#	barra menor diametro	DMO
32dv	30.96	4	#	barra del estribo	8db
150 mm	15				
	11.50	USAR			

NO CONFINADO		
VIGAS DMO		
d/2	23	
	23	USAR

Ec (T/m2)	f'c = 28	Mpa k/m3
2675250	Wc = 2400	
2487006		



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 6.4. CHEQUEO DE COLUMNA FUERTE-VIGA DEBIL

CHEQUEO CONDICION COLUMNA FUERTE - VIGA DEBIL

Chequeo de la Condición

$$\sum M_{nc} \geq 1.2 \sum M_{nb}$$

1. Calculo de los momentos resistentes de las vigas

Sentido y-y

Dimensiones de la viga:

Lado Izquierdo		
B:	30	[cm]
H:	50	[cm]
d':	5	[cm]
As-sup:	5.94	[cm2]
As-inf:	5.94	[cm2]

Lado Derecho		
B:	30	[cm]
H:	50	[cm]
d':	5	[cm]
As-sup:	5.94	[cm2]
As-inf:	5.94	[cm2]

Resistencia del concreto:	280	[kg/cm2]
Resistencia del acero:	4200	[kg/cm2]

Cuantias de acero	Ro1: #####	Ro1: #####
	Ro2: #####	Ro2: #####

$$Mn = \rho f_y b d^2 \left(1 - 0.59 \rho \frac{f_y}{f'_c} \right)$$

Momentos Nominales:	Mn1: 10.79 [Ton-m]	Mn1: 10.79 [Ton-m]
	Mn2: 10.79 [Ton-m]	Mn2: 10.79 [Ton-m]

Suma de momentos en sentido Horario: Mn1-izq+Mn2-der: 21.6 [Ton-m]

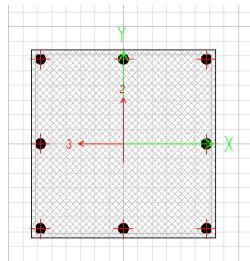
Suma de momentos en Sentido Contrahorario: Mn2-izq+Mn1-der: 21.6 [Ton-m]

Maximo: 21.58 [Ton-m]

2. Calculo de los momentos resistentes de las columnas

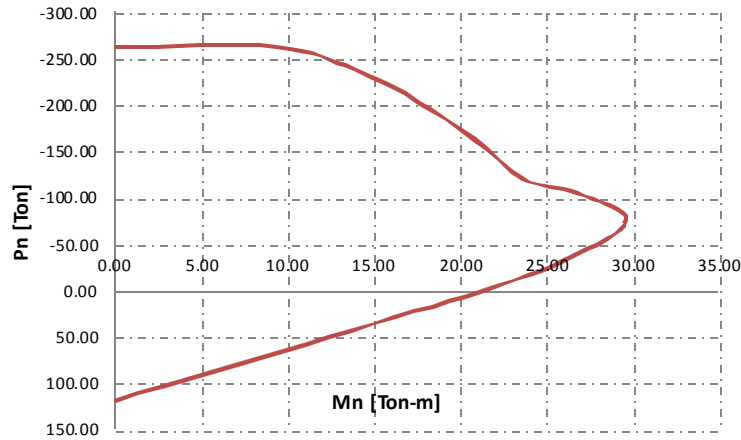
Pn	Mn
[Ton]	[T-m]
#####	0.00
#####	9.27
#####	13.83
#####	17.61
#####	20.77
#####	23.61
#####	26.78
#####	29.62
#####	26.18
5.88	20.22
#####	0.00

Dimensiones de columna: 40x40
Refuerzo de la columna: 8#7



REF: SD-SECTION ETABS

DIAGRAMA DE INTERACCION



Momento Nominal Superior				Momento Nominal Inferior			
Pu=	0	Ton		Pu=	-38.36	Ton	
Posición:	9			Posición:	8		
Pu0:	####	Mn-0:	26.18	Pu0:	####	Mn-0:	29.62
Pu1:	5.88	Mn-1:	20.22	Pu1:	####	Mn-1:	26.18
Mn: 21.09 [Ton-m]				Mn: 26.5 [Ton-m]			

Suma de Momentos en la columna:

Mn-sup+Mn-inf: 47.6 [Ton-m]

3. Chequeo de la condición

$$1.2 \sum M_{nb} = 25.89 \text{ [Ton-m]}$$

$$\sum M_{nc} = 47.6 \text{ [Ton-m]}$$

$$\sum M_{nc} \geq 1.2 \sum M_{nb} \quad \text{OK!}$$

CHEQUEO CONDICION COLUMNA FUERTE - VIGA DEBIL

Chequeo de la Condición

$$\sum M_{nc} \geq 1.2 \sum M_{nb}$$

1. Calculo de los momentos resistentes de las vigas

Sentido x-x

Dimensiones de la viga:

Lado Izquierdo		
B:	30	[cm]
H:	50	[cm]
d':	5	[cm]
As-sup:	9.9	[cm ²]
As-inf:	5.94	[cm ²]

Lado Derecho		
B:	30	[cm]
H:	50	[cm]
d':	5	[cm]
As-sup:	9.9	[cm ²]
As-inf:	5.94	[cm ²]

Resistencia del concreto:	280	[kg/cm ²]
Resistencia del acero:	4200	[kg/cm ²]

Cuantias de acero	Ro1: #####	Ro1: #####
	Ro2: #####	Ro2: #####

$$Mn = \rho f_y b d^2 \left(1 - 0.59 \rho \frac{f_y}{f'_c} \right)$$

Momentos Nominales:	Mn1: 17.5 [Ton-m]	Mn1: 17.5 [Ton-m]
	Mn2: 10.79 [Ton-m]	Mn2: 10.79 [Ton-m]

Suma de momentos en sentido Horario:	Mn1-izq+Mn2-der: 28.3 [Ton-m]
--------------------------------------	-------------------------------

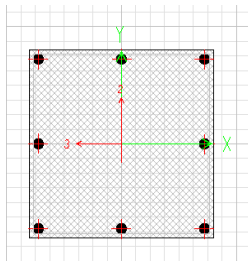
Suma de momentos en Sentido Contrahorario:	Mn2-izq+Mn1-der: 28.3 [Ton-m]
--	-------------------------------

Maximo: 28.29 [Ton-m]

2. Calculo de los momentos resistentes de las columnas

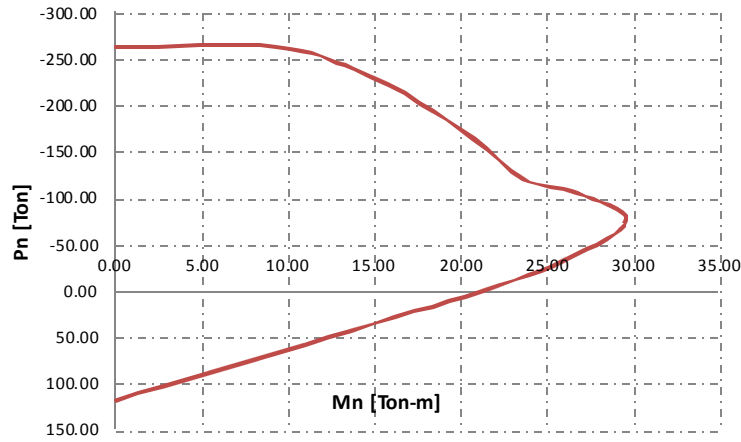
Pn	Mn
[Ton]	[T-m]
#####	0.00
#####	9.27
#####	13.83
#####	17.61
#####	20.77
#####	23.61
#####	26.78
#####	29.62
#####	26.18
5.88	20.22
#####	0.00

Dimensiones de columna: 40x40
Refuerzo de la columna: 8#7



REF: SD-SECTION ETABS

DIAGRAMA DE INTERACCION



Momento Nominal Superior				Momento Nominal Inferior			
Pu=	0	Ton		Pu=	-38.36	Ton	
Posición:	9			Posición:	8		
Pu0:	####	Mn-0:	26.18	Pu0:	####	Mn-0:	29.62
Pu1:	5.88	Mn-1:	20.22	Pu1:	####	Mn-1:	26.18
Mn: 21.09 [Ton-m]				Mn: 26.5 [Ton-m]			

Suma de Momentos en la columna:


Mn-sup+Mn-inf: 47.6 [Ton-m]

3. Chequeo de la condición

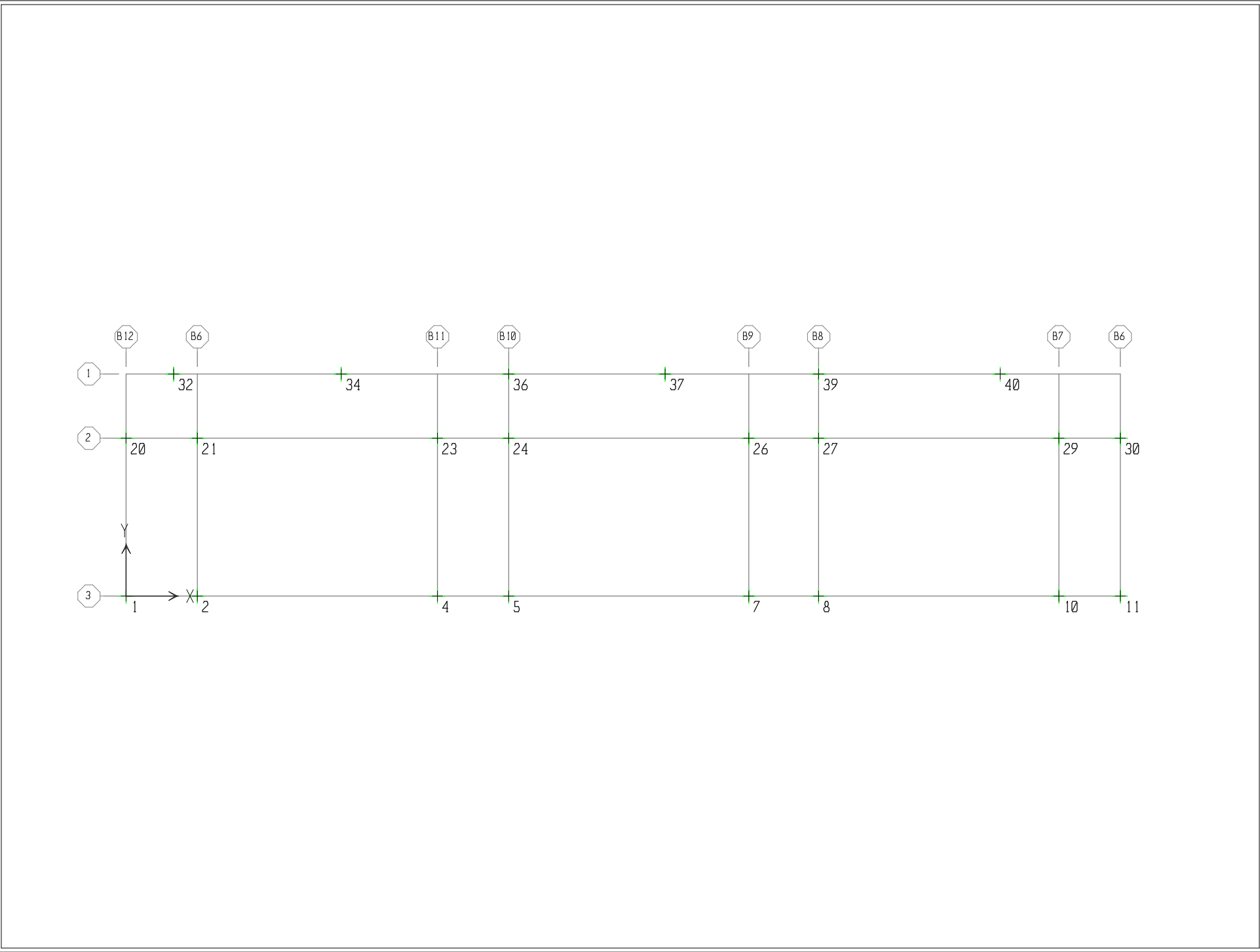
$$1.2 \sum M_{nb} = 33.94 \text{ [Ton-m]}$$


$$\sum M_{nc} = 47.6 \text{ [Ton-m]}$$

$$\sum M_{nc} \geq 1.2 \sum M_{nb} \quad \text{OK!}$$

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 50 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 7. REACCIONES DE CIMENTACION



	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 51 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 1

LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
F1	ADD	DEAD	Static	1.0000
F2	ADD	DEAD	Static	1.0000
		LIVE	Static	1.0000
F3	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.2330
		SISMOY	Spectra	0.0700
F4	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.0700
		SISMOY	Spectra	0.2330
F5	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.1750
		SISMOY	Spectra	0.0530
		LIVE	Static	0.7500
F6	ADD	DEAD	Static	1.0000
		SISMOX	Spectra	0.0530
		SISMOY	Spectra	0.1750
		LIVE	Static	0.7500
F7	ADD	DEAD	Static	0.6000
		SISMOX	Spectra	0.2330
		SISMOY	Spectra	0.0700
F8	ADD	DEAD	Static	0.6000
		SISMOX	Spectra	0.0700
		SISMOY	Spectra	0.2330
ENVF	ENVE	F1	Combo	1.0000
		F2	Combo	1.0000
		F3	Combo	1.0000
		F4	Combo	1.0000
		F5	Combo	1.0000
		F6	Combo	1.0000
		F7	Combo	1.0000
		F8	Combo	1.0000

ETABS v9.7.3 File:MODULO11 Units:Ton-m Septiembre 10, 2014 12:18 PAGE 2

SUPPORT REACTIONS

STORY	POINT	LOAD	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
BASE	1	F1	-0.07	0.55	2.99	-0.401	-0.044	0.001
BASE	1	F2	-0.08	0.65	3.46	-0.464	-0.051	0.000
BASE	1	F3 Max	0.75	1.44	4.40	1.390	1.430	0.034
BASE	1	F3 Min	-0.89	-0.34	1.59	-2.192	-1.519	-0.033
BASE	1	F4 Max	0.37	1.93	3.94	2.372	0.740	0.055
BASE	1	F4 Min	-0.50	-0.83	2.05	-3.174	-0.829	-0.054
BASE	1	F5 Max	0.54	1.30	4.40	0.902	1.059	0.025
BASE	1	F5 Min	-0.69	-0.05	2.28	-1.798	-1.158	-0.025
BASE	1	F6 Max	0.25	1.67	4.05	1.637	0.542	0.041
BASE	1	F6 Min	-0.40	-0.41	2.63	-2.533	-0.641	-0.041
BASE	1	F7 Max	0.78	1.22	3.20	1.551	1.448	0.034
BASE	1	F7 Min	-0.86	-0.56	0.39	-2.032	-1.501	-0.033
BASE	1	F8 Max	0.39	1.71	2.74	2.532	0.758	0.055
BASE	1	F8 Min	-0.48	-1.05	0.85	-3.014	-0.811	-0.054
BASE	1	ENVF Max	0.78	1.93	4.40	2.532	1.448	0.055
BASE	1	ENVF Min	-0.89	-1.05	0.39	-3.174	-1.519	-0.054
BASE	20	F1	-0.07	-0.82	4.83	1.166	-0.044	0.001
BASE	20	F2	-0.09	-1.01	5.45	1.443	-0.063	0.000
BASE	20	F3 Max	0.77	0.27	6.25	3.182	1.467	0.034
BASE	20	F3 Min	-0.90	-1.91	3.41	-0.851	-1.554	-0.033
BASE	20	F4 Max	0.37	0.84	5.54	4.254	0.745	0.055
BASE	20	F4 Min	-0.51	-2.48	4.13	-1.922	-0.832	-0.054
BASE	20	F5 Max	0.55	-0.14	6.36	2.894	1.077	0.025



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 52 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASE	20	F5 Min	-0.71	-1.79	4.23	-0.146	-1.193	-0.025
BASE	20	F6 Max	0.25	0.28	5.83	3.695	0.537	0.041
BASE	20	F6 Min	-0.41	-2.21	4.77	-0.948	-0.653	-0.041
BASE	20	F7 Max	0.80	0.60	4.32	2.716	1.484	0.034
BASE	20	F7 Min	-0.88	-1.58	1.48	-1.317	-1.536	-0.033
BASE	20	F8 Max	0.40	1.17	3.60	3.787	0.763	0.055
BASE	20	F8 Min	-0.48	-2.15	2.20	-2.389	-0.815	-0.054
BASE	20	ENVF Max	0.80	1.17	6.36	4.254	1.484	0.055
BASE	20	ENVF Min	-0.90	-2.48	1.48	-2.389	-1.554	-0.054

BASE	21	F1	1.59	-1.01	18.68	1.461	1.898	0.001
BASE	21	F2	2.14	-1.15	24.29	1.692	2.544	0.000
BASE	21	F3 Max	3.34	0.28	19.84	3.868	5.186	0.063
BASE	21	F3 Min	-0.16	-2.30	17.51	-0.947	-1.391	-0.061
BASE	21	F4 Max	2.50	1.04	19.31	5.295	3.603	0.102
BASE	21	F4 Min	0.68	-3.07	18.04	-2.374	0.192	-0.100
BASE	21	F5 Max	3.32	-0.14	23.76	3.449	4.854	0.047
BASE	21	F5 Min	0.69	-2.09	22.01	-0.181	-0.089	-0.046
BASE	21	F6 Max	2.69	0.43	23.36	4.517	3.669	0.076
BASE	21	F6 Min	1.32	-2.66	22.40	-1.249	1.096	-0.075
BASE	21	F7 Max	2.70	0.68	12.37	3.284	4.427	0.063
BASE	21	F7 Min	-0.80	-1.90	10.04	-1.532	-2.150	-0.061
BASE	21	F8 Max	1.86	1.45	11.84	4.711	2.844	0.101
BASE	21	F8 Min	0.05	-2.66	10.57	-2.958	-0.567	-0.100
BASE	21	ENVF Max	3.34	1.45	24.29	5.295	5.186	0.102
BASE	21	ENVF Min	-0.80	-3.07	10.04	-2.958	-2.150	-0.100

BASE	2	F1	1.24	1.20	13.61	-1.070	1.502	0.001
BASE	2	F2	1.40	1.38	15.25	-1.200	1.693	0.000
BASE	2	F3 Max	2.96	2.22	14.76	1.038	4.737	0.063
BASE	2	F3 Min	-0.49	0.17	12.46	-3.178	-1.734	-0.061
BASE	2	F4 Max	2.16	2.82	14.63	2.271	3.222	0.102
BASE	2	F4 Min	0.32	-0.43	12.59	-4.411	-0.219	-0.100
BASE	2	F5 Max	2.65	2.11	15.70	0.421	4.077	0.047
BASE	2	F5 Min	0.06	0.56	13.97	-2.757	-0.786	-0.046
BASE	2	F6 Max	2.05	2.55	15.60	1.344	2.943	0.076
BASE	2	F6 Min	0.66	0.11	14.07	-3.679	0.348	-0.075
BASE	2	F7 Max	2.47	1.75	9.31	1.466	4.136	0.063
BASE	2	F7 Min	-0.98	-0.31	7.02	-2.750	-2.334	-0.061
BASE	2	F8 Max	1.66	2.34	9.18	2.699	2.621	0.101
BASE	2	F8 Min	-0.17	-0.91	7.15	-3.983	-0.819	-0.100
BASE	2	ENVF Max	2.96	2.82	15.70	2.699	4.737	0.102
BASE	2	ENVF Min	-0.98	-0.91	7.02	-4.411	-2.334	-0.100

BASE	4	F1	-1.58	1.38	14.75	-1.286	-1.726	0.001
BASE	4	F2	-1.82	1.68	17.16	-1.554	-1.987	0.000
BASE	4	F3 Max	0.16	2.15	16.30	0.273	1.529	0.063
BASE	4	F3 Min	-3.32	0.62	13.20	-2.844	-4.980	-0.061
BASE	4	F4 Max	-0.65	2.81	15.87	1.628	0.004	0.102
BASE	4	F4 Min	-2.51	-0.05	13.63	-4.199	-3.456	-0.100
BASE	4	F5 Max	-0.45	2.18	17.72	-0.312	0.524	0.047
BASE	4	F5 Min	-3.07	1.03	15.39	-2.662	-4.368	-0.046
BASE	4	F6 Max	-1.06	2.68	17.40	0.703	-0.617	0.076
BASE	4	F6 Min	-2.46	0.53	15.71	-3.676	-3.227	-0.075
BASE	4	F7 Max	0.79	1.59	10.40	0.787	2.219	0.063
BASE	4	F7 Min	-2.69	0.06	7.30	-2.329	-4.290	-0.061
BASE	4	F8 Max	-0.02	2.26	9.97	2.142	0.694	0.101
BASE	4	F8 Min	-1.87	-0.60	7.73	-3.684	-2.765	-0.100
BASE	4	ENVF Max	0.79	2.81	17.72	2.142	2.219	0.102
BASE	4	ENVF Min	-3.32	-0.60	7.30	-4.199	-4.980	-0.100

BASE	23	F1	-1.90	-1.33	20.76	1.816	-2.101	0.001
BASE	23	F2	-2.54	-1.57	26.71	2.166	-2.818	0.000
BASE	23	F3 Max	-0.10	-0.41	22.17	3.546	1.252	0.063
BASE	23	F3 Min	-3.71	-2.24	19.34	0.085	-5.454	-0.061
BASE	23	F4 Max	-0.96	0.38	21.53	5.042	-0.357	0.102
BASE	23	F4 Min	-2.84	-3.03	19.99	-1.411	-3.845	-0.100
BASE	23	F5 Max	-1.03	-0.82	26.29	3.384	-0.119	0.047
BASE	23	F5 Min	-3.74	-2.20	24.16	0.773	-5.158	-0.046



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 53 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASE	23	F6 Max	-1.67	-0.23	25.80	4.504	-1.323	0.076
BASE	23	F6 Min	-3.09	-2.79	24.64	-0.346	-3.954	-0.075
BASE	23	F7 Max	0.66	0.12	13.87	2.820	2.092	0.063
BASE	23	F7 Min	-2.95	-1.71	11.04	-0.641	-4.613	-0.061
BASE	23	F8 Max	-0.20	0.91	13.22	4.316	0.483	0.101
BASE	23	F8 Min	-2.08	-2.50	11.68	-2.137	-3.005	-0.100
BASE	23	ENVF Max	0.66	0.91	26.71	5.042	2.092	0.102
BASE	23	ENVF Min	-3.74	-3.03	11.04	-2.137	-5.454	-0.100
BASE	24	F1	1.86	-1.16	15.17	1.616	2.202	0.001
BASE	24	F2	2.48	-1.38	19.47	1.949	2.934	0.000
BASE	24	F3 Max	3.64	-0.27	16.58	3.266	5.532	0.063
BASE	24	F3 Min	0.07	-2.05	13.75	-0.034	-1.127	-0.061
BASE	24	F4 Max	2.78	0.62	16.11	4.912	3.931	0.102
BASE	24	F4 Min	0.93	-2.93	14.23	-1.680	0.473	-0.100
BASE	24	F5 Max	3.67	-0.65	19.46	3.111	5.253	0.047
BASE	24	F5 Min	0.98	-1.99	17.33	0.621	0.249	-0.046
BASE	24	F6 Max	3.02	0.01	19.11	4.342	4.055	0.076
BASE	24	F6 Min	1.63	-2.66	17.69	-0.611	1.447	-0.075
BASE	24	F7 Max	2.90	0.20	10.51	2.620	4.651	0.063
BASE	24	F7 Min	-0.67	-1.58	7.69	-0.681	-2.008	-0.061
BASE	24	F8 Max	2.04	1.08	10.04	4.266	3.050	0.101
BASE	24	F8 Min	0.19	-2.47	8.16	-2.326	-0.408	-0.100
BASE	24	ENVF Max	3.67	1.08	19.47	4.912	5.532	0.102
BASE	24	ENVF Min	-0.67	-2.93	7.69	-2.326	-2.008	-0.100
BASE	5	F1	1.49	1.29	11.15	-1.185	1.790	0.001
BASE	5	F2	1.69	1.49	12.44	-1.336	2.025	0.000
BASE	5	F3 Max	3.26	1.98	12.56	0.236	5.071	0.063
BASE	5	F3 Min	-0.27	0.60	9.75	-2.606	-1.491	-0.061
BASE	5	F4 Max	2.43	2.67	12.12	1.656	3.539	0.102
BASE	5	F4 Min	0.55	-0.09	10.19	-4.026	0.042	-0.100
BASE	5	F5 Max	2.96	1.96	13.18	-0.226	4.432	0.047
BASE	5	F5 Min	0.31	0.92	11.06	-2.371	-0.499	-0.046
BASE	5	F6 Max	2.35	2.48	12.85	0.836	3.285	0.076
BASE	5	F6 Min	0.93	0.41	11.39	-3.433	0.647	-0.075
BASE	5	F7 Max	2.66	1.46	8.10	0.710	4.355	0.063
BASE	5	F7 Min	-0.87	0.08	5.29	-2.132	-2.207	-0.061
BASE	5	F8 Max	1.84	2.15	7.66	2.130	2.823	0.101
BASE	5	F8 Min	-0.05	-0.60	5.73	-3.552	-0.674	-0.100
BASE	5	ENVF Max	3.26	2.67	13.18	2.130	5.071	0.102
BASE	5	ENVF Min	-0.87	-0.60	5.29	-4.026	-2.207	-0.100
BASE	7	F1	-1.59	1.40	14.91	-1.312	-1.737	0.001
BASE	7	F2	-1.83	1.70	17.36	-1.576	-2.001	0.000
BASE	7	F3 Max	0.15	2.15	16.58	0.233	1.512	0.063
BASE	7	F3 Min	-3.33	0.64	13.24	-2.858	-4.987	-0.061
BASE	7	F4 Max	-0.67	3.11	16.34	2.189	-0.016	0.102
BASE	7	F4 Min	-2.51	-0.32	13.49	-4.813	-3.458	-0.100
BASE	7	F5 Max	-0.46	2.20	18.00	-0.343	0.507	0.047
BASE	7	F5 Min	-3.08	1.05	15.49	-2.677	-4.377	-0.046
BASE	7	F6 Max	-1.08	2.91	17.82	1.120	-0.637	0.076
BASE	7	F6 Min	-2.46	0.34	15.67	-4.141	-3.233	-0.075
BASE	7	F7 Max	0.78	1.60	10.62	0.758	2.207	0.063
BASE	7	F7 Min	-2.69	0.08	7.28	-2.333	-4.292	-0.061
BASE	7	F8 Max	-0.04	2.55	10.37	2.714	0.679	0.101
BASE	7	F8 Min	-1.87	-0.88	7.52	-4.288	-2.763	-0.100
BASE	7	ENVF Max	0.78	3.11	18.00	2.714	2.207	0.102
BASE	7	ENVF Min	-3.33	-0.88	7.28	-4.813	-4.987	-0.100
BASE	26	F1	-1.91	-1.39	20.53	1.882	-2.107	0.001
BASE	26	F2	-2.55	-1.68	26.34	2.297	-2.824	0.000
BASE	26	F3 Max	-0.11	-0.49	22.02	3.600	1.239	0.063
BASE	26	F3 Min	-3.71	-2.30	19.04	0.165	-5.453	-0.061
BASE	26	F4 Max	-0.98	0.66	21.41	5.767	-0.373	0.102
BASE	26	F4 Min	-2.84	-3.44	19.66	-2.003	-3.841	-0.100
BASE	26	F5 Max	-1.04	-0.93	26.01	3.490	-0.130	0.047
BASE	26	F5 Min	-3.74	-2.30	23.77	0.897	-5.159	-0.046
BASE	26	F6 Max	-1.69	-0.07	25.55	5.113	-1.336	0.076



Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 54 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASE	26	F6 Min	-3.09	-3.15	24.22	-0.726	-3.952	-0.075
BASE	26	F7 Max	0.65	0.07	13.81	2.847	2.082	0.063
BASE	26	F7 Min	-2.94	-1.74	10.83	-0.588	-4.610	-0.061
BASE	26	F8 Max	-0.21	1.21	13.20	5.015	0.470	0.101
BASE	26	F8 Min	-2.08	-2.89	11.44	-2.756	-2.998	-0.100
BASE	26	ENVF Max	0.65	1.21	26.34	5.767	2.082	0.102
BASE	26	ENVF Min	-3.74	-3.44	10.83	-2.756	-5.453	-0.100
BASE	27	F1	1.84	-1.13	14.99	1.581	2.188	0.001
BASE	27	F2	2.47	-1.36	19.25	1.923	2.918	0.000
BASE	27	F3 Max	3.63	-0.07	16.55	3.543	5.526	0.063
BASE	27	F3 Min	0.05	-2.19	13.44	-0.381	-1.150	-0.061
BASE	27	F4 Max	2.77	1.23	16.21	5.971	3.919	0.102
BASE	27	F4 Min	0.91	-3.50	13.78	-2.809	0.457	-0.100
BASE	27	F5 Max	3.66	-0.50	19.36	3.319	5.244	0.047
BASE	27	F5 Min	0.96	-2.10	17.02	0.356	0.227	-0.046
BASE	27	F6 Max	3.01	0.48	19.10	5.136	4.042	0.076
BASE	27	F6 Min	1.61	-3.08	17.28	-1.461	1.430	-0.075
BASE	27	F7 Max	2.90	0.38	10.55	2.911	4.651	0.063
BASE	27	F7 Min	-0.69	-1.74	7.44	-1.014	-2.025	-0.061
BASE	27	F8 Max	2.03	1.69	10.21	5.339	3.044	0.101
BASE	27	F8 Min	0.18	-3.05	7.79	-3.442	-0.418	-0.100
BASE	27	ENVF Max	3.66	1.69	19.36	5.971	5.526	0.102
BASE	27	ENVF Min	-0.69	-3.50	7.44	-3.442	-2.025	-0.100
BASE	8	F1	1.47	1.29	10.95	-1.189	1.762	0.001
BASE	8	F2	1.66	1.48	12.20	-1.324	1.992	0.000
BASE	8	F3 Max	3.24	2.11	12.39	0.506	5.054	0.063
BASE	8	F3 Min	-0.31	0.46	9.51	-2.883	-1.530	-0.061
BASE	8	F4 Max	2.42	3.13	11.95	2.601	3.521	0.102
BASE	8	F4 Min	0.51	-0.56	9.96	-4.978	0.002	-0.100
BASE	8	F5 Max	2.94	2.05	12.97	-0.011	4.409	0.047
BASE	8	F5 Min	0.28	0.81	10.80	-2.569	-0.540	-0.046
BASE	8	F6 Max	2.33	2.82	12.64	1.558	3.261	0.076
BASE	8	F6 Min	0.89	0.05	11.14	-4.137	0.607	-0.075
BASE	8	F7 Max	2.65	1.60	8.01	0.981	4.349	0.063
BASE	8	F7 Min	-0.89	-0.05	5.13	-2.407	-2.235	-0.061
BASE	8	F8 Max	1.83	2.61	7.57	3.077	2.817	0.101
BASE	8	F8 Min	-0.07	-1.07	5.58	-4.503	-0.702	-0.100
BASE	8	ENVF Max	3.24	3.13	12.97	3.077	5.054	0.102
BASE	8	ENVF Min	-0.89	-1.07	5.13	-4.978	-2.235	-0.100
BASE	10	F1	-1.37	1.31	16.56	-1.223	-1.485	0.001
BASE	10	F2	-1.58	1.57	19.12	-1.431	-1.714	0.000
BASE	10	F3 Max	0.31	2.56	18.01	1.294	1.700	0.063
BASE	10	F3 Min	-3.05	0.06	15.11	-3.740	-4.669	-0.061
BASE	10	F4 Max	-0.48	3.91	18.20	3.990	0.199	0.102
BASE	10	F4 Min	-2.26	-1.28	14.92	-6.436	-3.169	-0.100
BASE	10	F5 Max	-0.26	2.45	19.57	0.520	0.737	0.047
BASE	10	F5 Min	-2.79	0.56	17.39	-3.279	-4.050	-0.046
BASE	10	F6 Max	-0.86	3.45	19.72	2.538	-0.386	0.076
BASE	10	F6 Min	-2.20	-0.44	17.25	-5.297	-2.927	-0.075
BASE	10	F7 Max	0.86	2.04	11.38	1.783	2.294	0.063
BASE	10	F7 Min	-2.50	-0.47	8.49	-3.251	-4.075	-0.061
BASE	10	F8 Max	0.06	3.38	11.58	4.479	0.793	0.101
BASE	10	F8 Min	-1.71	-1.81	8.29	-5.947	-2.575	-0.100
BASE	10	ENVF Max	0.86	3.91	19.72	4.479	2.294	0.102
BASE	10	ENVF Min	-3.05	-1.81	8.29	-6.436	-4.669	-0.100
BASE	29	F1	-1.58	-1.32	22.94	1.784	-1.727	0.001
BASE	29	F2	-2.09	-1.55	29.66	2.138	-2.298	0.000
BASE	29	F3 Max	0.16	0.11	23.91	4.495	1.549	0.063
BASE	29	F3 Min	-3.31	-2.74	21.96	-0.927	-5.002	-0.061
BASE	29	F4 Max	-0.67	1.63	23.63	7.396	-0.021	0.102
BASE	29	F4 Min	-2.48	-4.26	22.24	-3.828	-3.433	-0.100
BASE	29	F5 Max	-0.66	-0.42	28.72	4.096	0.306	0.047
BASE	29	F5 Min	-3.27	-2.56	27.25	0.004	-4.617	-0.046
BASE	29	F6 Max	-1.28	0.72	28.51	6.267	-0.868	0.076
BASE	29	F6 Min	-2.65	-3.70	27.46	-2.168	-3.443	-0.075




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 55 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASE	29	F7 Max	0.79	0.63	14.74	3.782	2.239	0.063
BASE	29	F7 Min	-2.68	-2.21	12.79	-1.641	-4.312	-0.061
BASE	29	F8 Max	-0.04	2.15	14.46	6.683	0.670	0.101
BASE	29	F8 Min	-1.85	-3.73	13.07	-4.542	-2.742	-0.100
BASE	29	ENVF Max	0.79	2.15	29.66	7.396	2.239	0.102
BASE	29	ENVF Min	-3.31	-4.26	12.79	-4.542	-5.002	-0.100
BASE	11	F1	0.13	0.25	0.49	-0.218	0.168	0.000
BASE	11	F2	0.15	0.27	0.52	-0.221	0.195	0.000
BASE	11	F3 Max	0.64	0.68	1.73	0.569	1.074	0.017
BASE	11	F3 Min	-0.38	-0.17	-0.75	-1.005	-0.737	-0.017
BASE	11	F4 Max	0.40	1.12	1.24	1.382	0.651	0.028
BASE	11	F4 Min	-0.14	-0.62	-0.26	-1.818	-0.314	-0.028
BASE	11	F5 Max	0.53	0.59	1.45	0.374	0.869	0.013
BASE	11	F5 Min	-0.24	-0.05	-0.42	-0.814	-0.492	-0.013
BASE	11	F6 Max	0.35	0.92	1.08	0.982	0.552	0.021
BASE	11	F6 Min	-0.06	-0.38	-0.05	-1.422	-0.176	-0.021
BASE	11	F7 Max	0.59	0.58	1.54	0.656	1.006	0.017
BASE	11	F7 Min	-0.44	-0.28	-0.95	-0.918	-0.804	-0.017
BASE	11	F8 Max	0.35	1.02	1.04	1.469	0.583	0.028
BASE	11	F8 Min	-0.20	-0.72	-0.45	-1.731	-0.381	-0.028
BASE	11	ENVF Max	0.64	1.12	1.73	1.469	1.074	0.028
BASE	11	ENVF Min	-0.44	-0.72	-0.95	-1.818	-0.804	-0.028
BASE	30	F1	0.13	-0.25	3.35	0.352	0.169	0.000
BASE	30	F2	0.17	-0.26	4.21	0.386	0.213	0.000
BASE	30	F3 Max	0.65	0.17	4.79	1.133	1.094	0.017
BASE	30	F3 Min	-0.39	-0.67	1.91	-0.429	-0.755	-0.017
BASE	30	F4 Max	0.41	0.61	4.40	1.936	0.652	0.028
BASE	30	F4 Min	-0.14	-1.10	2.30	-1.232	-0.314	-0.028
BASE	30	F5 Max	0.55	0.06	5.08	0.967	0.896	0.013
BASE	30	F5 Min	-0.24	-0.57	2.91	-0.212	-0.493	-0.013
BASE	30	F6 Max	0.36	0.39	4.78	1.568	0.566	0.021
BASE	30	F6 Min	-0.05	-0.90	3.21	-0.813	-0.163	-0.021
BASE	30	F7 Max	0.60	0.27	3.45	0.992	1.026	0.017
BASE	30	F7 Min	-0.44	-0.57	0.57	-0.570	-0.823	-0.017
BASE	30	F8 Max	0.35	0.71	3.06	1.795	0.585	0.028
BASE	30	F8 Min	-0.20	-1.00	0.96	-1.373	-0.382	-0.028
BASE	30	ENVF Max	0.65	0.71	5.08	1.936	1.094	0.028
BASE	30	ENVF Min	-0.44	-1.10	0.57	-1.373	-0.823	-0.028
BASE	40	F1	-0.13	-0.04	6.21	0.117	-0.132	0.000
BASE	40	F2	-0.19	-0.04	9.65	0.134	-0.188	0.000
BASE	40	F3 Max	0.40	0.18	6.58	0.626	0.821	0.017
BASE	40	F3 Min	-0.67	-0.27	5.85	-0.391	-1.084	-0.017
BASE	40	F4 Max	0.24	0.43	6.95	1.191	0.498	0.028
BASE	40	F4 Min	-0.51	-0.51	5.47	-0.957	-0.761	-0.028
BASE	40	F5 Max	0.23	0.13	9.07	0.514	0.542	0.013
BASE	40	F5 Min	-0.57	-0.21	8.52	-0.254	-0.890	-0.013
BASE	40	F6 Max	0.11	0.32	9.35	0.937	0.300	0.021
BASE	40	F6 Min	-0.45	-0.39	8.24	-0.677	-0.649	-0.021
BASE	40	F7 Max	0.46	0.20	4.09	0.579	0.874	0.017
BASE	40	F7 Min	-0.61	-0.25	3.36	-0.438	-1.032	-0.017
BASE	40	F8 Max	0.30	0.45	4.47	1.145	0.551	0.028
BASE	40	F8 Min	-0.45	-0.50	2.99	-1.004	-0.709	-0.028
BASE	40	ENVF Max	0.46	0.45	9.65	1.191	0.874	0.028
BASE	40	ENVF Min	-0.67	-0.51	2.99	-1.004	-1.084	-0.028
BASE	37	F1	-0.07	-0.04	5.57	0.124	-0.058	0.000
BASE	37	F2	-0.10	-0.05	8.59	0.151	-0.092	0.000
BASE	37	F3 Max	0.47	0.09	5.73	0.436	0.894	0.017
BASE	37	F3 Min	-0.60	-0.18	5.42	-0.188	-1.010	-0.017
BASE	37	F4 Max	0.27	0.26	5.91	0.821	0.528	0.028
BASE	37	F4 Min	-0.40	-0.35	5.24	-0.574	-0.644	-0.028
BASE	37	F5 Max	0.31	0.05	7.95	0.380	0.632	0.013
BASE	37	F5 Min	-0.49	-0.15	7.72	-0.091	-0.799	-0.013
BASE	37	F6 Max	0.16	0.18	8.09	0.669	0.358	0.021
BASE	37	F6 Min	-0.35	-0.28	7.59	-0.380	-0.525	-0.021
BASE	37	F7 Max	0.49	0.11	3.50	0.386	0.917	0.017




Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 56 DE 59
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASE	37	F7 Min	-0.57	-0.16	3.19	-0.238	-0.987	-0.017
BASE	37	F8 Max	0.29	0.28	3.68	0.772	0.551	0.028
BASE	37	F8 Min	-0.38	-0.33	3.01	-0.623	-0.621	-0.028
BASE	37	ENVF Max	0.49	0.28	8.59	0.821	0.917	0.028
BASE	37	ENVF Min	-0.60	-0.35	3.01	-0.623	-1.010	-0.028
BASE	34	F1	-0.06	-0.02	6.14	0.103	-0.046	0.000
BASE	34	F2	-0.09	-0.02	9.49	0.114	-0.079	0.000
BASE	34	F3 Max	0.47	0.14	6.30	0.490	0.900	0.017
BASE	34	F3 Min	-0.59	-0.19	5.98	-0.285	-0.992	-0.017
BASE	34	F4 Max	0.26	0.27	6.43	0.771	0.521	0.028
BASE	34	F4 Min	-0.37	-0.31	5.85	-0.566	-0.613	-0.028
BASE	34	F5 Max	0.32	0.11	8.77	0.403	0.641	0.013
BASE	34	F5 Min	-0.48	-0.14	8.53	-0.181	-0.782	-0.013
BASE	34	F6 Max	0.16	0.20	8.87	0.613	0.357	0.021
BASE	34	F6 Min	-0.32	-0.24	8.44	-0.391	-0.498	-0.021
BASE	34	F7 Max	0.49	0.15	3.84	0.449	0.919	0.017
BASE	34	F7 Min	-0.56	-0.18	3.53	-0.326	-0.974	-0.017
BASE	34	F8 Max	0.28	0.28	3.97	0.730	0.540	0.028
BASE	34	F8 Min	-0.35	-0.30	3.40	-0.607	-0.595	-0.028
BASE	34	ENVF Max	0.49	0.28	9.49	0.771	0.919	0.028
BASE	34	ENVF Min	-0.59	-0.31	3.40	-0.607	-0.992	-0.028
BASE	36	F1	0.15	-0.06	4.57	0.141	0.195	0.000
BASE	36	F2	0.20	-0.07	7.38	0.173	0.257	0.000
BASE	36	F3 Max	0.68	0.19	5.29	0.589	1.135	0.017
BASE	36	F3 Min	-0.37	-0.31	3.86	-0.306	-0.744	-0.017
BASE	36	F4 Max	0.47	0.44	5.92	1.032	0.755	0.028
BASE	36	F4 Min	-0.16	-0.56	3.23	-0.749	-0.365	-0.028
BASE	36	F5 Max	0.58	0.12	7.22	0.502	0.948	0.013
BASE	36	F5 Min	-0.20	-0.26	6.14	-0.173	-0.465	-0.013
BASE	36	F6 Max	0.43	0.31	7.69	0.834	0.664	0.021
BASE	36	F6 Min	-0.04	-0.44	5.66	-0.504	-0.181	-0.021
BASE	36	F7 Max	0.61	0.22	3.46	0.532	1.057	0.017
BASE	36	F7 Min	-0.43	-0.29	2.03	-0.363	-0.822	-0.017
BASE	36	F8 Max	0.40	0.46	4.09	0.975	0.677	0.028
BASE	36	F8 Min	-0.22	-0.53	1.40	-0.806	-0.443	-0.028
BASE	36	ENVF Max	0.68	0.46	7.69	1.032	1.135	0.028
BASE	36	ENVF Min	-0.43	-0.56	1.40	-0.806	-0.822	-0.028
BASE	32	F1	0.19	-0.04	3.73	0.123	0.236	0.000
BASE	32	F2	0.28	-0.04	5.94	0.139	0.345	0.000
BASE	32	F3 Max	0.69	0.26	4.60	0.714	1.156	0.017
BASE	32	F3 Min	-0.31	-0.34	2.86	-0.467	-0.684	-0.017
BASE	32	F4 Max	0.50	0.43	5.14	1.049	0.795	0.028
BASE	32	F4 Min	-0.12	-0.51	2.32	-0.803	-0.323	-0.028
BASE	32	F5 Max	0.64	0.19	6.04	0.580	1.009	0.013
BASE	32	F5 Min	-0.12	-0.27	4.73	-0.310	-0.374	-0.013
BASE	32	F6 Max	0.49	0.32	6.45	0.831	0.739	0.021
BASE	32	F6 Min	0.02	-0.40	4.33	-0.561	-0.103	-0.021
BASE	32	F7 Max	0.62	0.28	3.11	0.664	1.061	0.017
BASE	32	F7 Min	-0.39	-0.33	1.37	-0.517	-0.778	-0.017
BASE	32	F8 Max	0.42	0.45	3.65	1.000	0.701	0.028
BASE	32	F8 Min	-0.20	-0.50	0.83	-0.852	-0.417	-0.028
BASE	32	ENVF Max	0.69	0.45	6.45	1.049	1.156	0.028
BASE	32	ENVF Min	-0.39	-0.51	0.83	-0.852	-0.778	-0.028
BASE	39	F1	0.24	-0.06	5.02	0.135	0.288	0.000
BASE	39	F2	0.33	-0.07	8.05	0.170	0.398	0.000
BASE	39	F3 Max	0.75	0.24	5.79	0.665	1.219	0.017
BASE	39	F3 Min	-0.28	-0.35	4.24	-0.395	-0.643	-0.017
BASE	39	F4 Max	0.53	0.61	6.69	1.321	0.825	0.028
BASE	39	F4 Min	-0.06	-0.72	3.35	-1.050	-0.249	-0.028
BASE	39	F5 Max	0.69	0.16	7.87	0.561	1.070	0.013
BASE	39	F5 Min	-0.08	-0.29	6.71	-0.239	-0.329	-0.013
BASE	39	F6 Max	0.53	0.44	8.55	1.052	0.775	0.021
BASE	39	F6 Min	0.08	-0.56	6.04	-0.730	-0.035	-0.021
BASE	39	F7 Max	0.66	0.26	3.78	0.611	1.103	0.017
BASE	39	F7 Min	-0.37	-0.33	2.24	-0.449	-0.758	-0.017


	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 57 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

BASE	39	F8 Max	0.43	0.63	4.68	1.266	0.710	0.028
BASE	39	F8 Min	-0.15	-0.70	1.34	-1.104	-0.365	-0.028
BASE	39	ENVF Max	0.75	0.63	8.55	1.321	1.219	0.028
BASE	39	ENVF Min	-0.37	-0.72	1.34	-1.104	-0.758	-0.028

Summation	0, 0, Base	F1	0.00	0.00	237.92	938.029	-4270.328	0.000
Summation	0, 0, Base	F2	0.00	0.00	301.99	1274.062	-5429.833	0.000
Summation	0, 0, Base	F3 MAX	26.92	16.01	263.14	1054.753	-4665.196	179.983
Summation	0, 0, Base	F3 MIN	-26.92	-16.01	212.71	821.305	-3875.460	-179.983
Summation	0, 0, Base	F4 MAX	14.45	30.95	259.46	1083.274	-4637.251	519.923
Summation	0, 0, Base	F4 MIN	-14.45	-30.95	216.39	792.784	-3903.404	-519.923
Summation	0, 0, Base	F5 MAX	20.23	12.08	304.94	1277.943	-5437.029	136.114
Summation	0, 0, Base	F5 MIN	-20.23	-12.08	267.01	1102.165	-4842.884	-136.114
Summation	0, 0, Base	F6 MAX	10.90	23.26	302.19	1299.290	-5416.114	390.548
Summation	0, 0, Base	F6 MIN	-10.90	-23.26	269.76	1080.818	-4863.800	-390.548
Summation	0, 0, Base	F7 MAX	26.92	16.01	167.97	679.541	-2957.065	179.983
Summation	0, 0, Base	F7 MIN	-26.92	-16.01	117.54	446.094	-2167.329	-179.983
Summation	0, 0, Base	F8 MAX	14.45	30.95	164.29	708.062	-2929.120	519.923
Summation	0, 0, Base	F8 MIN	-14.45	-30.95	121.22	417.573	-2195.273	-519.923
Summation	0, 0, Base	ENVF MAX	31.10	34.42	311.11	1357.397	-5540.641	524.242
Summation	0, 0, Base	ENVF MIN	-31.11	-34.42	114.59	391.888	-2117.275	-524.167

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 58 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 6.2. DISEÑO DE VIGAS CABEZAL

	Propietario:	SECRETARIA DE EDUCACION Y SECRETARIA DE CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
	Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
	Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	PAGINA 59 DE 59
	Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 6.3. DISEÑO DE CAISSONS



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

ANEXO 8. DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (MUROS)

COLEGIO ENSUEÑO

MUROS PRIMER PISO

REF: CAPITULO A.9 NSR-10

1. Grado de Desempeño requerido: **Superior (Grupo de Uso III)**

2. Criterio de Diseño: **Elementos separados de la Estructura**

3. Fuerzas Sísmicas de Diseño:

$$F_p = \frac{a_x a_p}{R_p} g M_p \geq \frac{A_a I}{2} g M_p$$

a_x = Aceleración del Punto de Soporte (ref: A.9.4.2.1)

$$a_x = A_s + \frac{(S_a - A_s) h_x}{h_{eq}} \quad h_x \leq h_{eq}$$

$$a_x = S_a \frac{h_x}{h_{eq}} \quad h_x \geq h_{eq}$$

a_p = Amplificación Dinámica del Elemento No Estructural (ref: A.9.4.2.2 y Tabla A.9.5-1)

R_p = Capacidad de Disipación de Energía en el Rango Inelástico del Elemento (ref: A.9.4.9 y Tabla A.9.5-1)

Muros de Fachada:

Mampostería Reforzada Separada lateralmente de la Estructura, Apoyada solo Abajo

a_p = **2.5** R_p mínimo: **6**

Muros Divisorios:

Corredores

a_p = **1.0** R_p mínimo: **3**

Muros de Altura Total

a_p = **1.0** R_p mínimo: **1.5**

Muros de Altura Parcial

a_p = **2.5** R_p mínimo: **1.5**

Tipos de Anclaje:

Especiales: R_p = **6.0**

Dúctiles: R_p = **3.0**

No Dúctiles: R_p = **1.5**

Húmedos: R_p = **0.5**

4. Calculo de las Aceleraciones de Piso:

A_a =	0.15	Bogotá (Cundinamarca)	Coefficiente de aceleración Pico-efectiva
A_s =	0.478		Aceleración espectral, para un período de vibración igual a cero.
S_a =	0.478		Aceleración espectral. (referencia FHE)
I =	1.25		Coefficiente de Importancia
h_n =	3.5		Altura desde la base al piso mas alto de la edificación

h_{eq} : **2.63** Altura equivalente del sistema de un GDL, que simula la edificación. ($h_{eq} = 0.75 h_n$)



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

NIVEL	hx	ax
BASE	0.00	0.598

5. Diseño de los elementos de reforzamiento

Mampostería de perforación Vertical

Altura del Muro: **3 m**

Separación Dóvelas(máx: 150 cms) **1.5 m**

Use Separación de: **0.9 m**

Espesor del Muro: **0.12 m**

Amplificación dinámica: **1**

Aceleración del elemento : **0.598** Ver Tabla de Arriba.

Rp- Relacionado con el Anclaje: **3**

Masa del Muro: **583.2 kg**

$$Fp = \frac{a_x a_p}{R_p} gMp \geq \frac{a_a I}{2} gMp = 116.3 \text{ kg} \quad 54.7 \text{ kg}$$

HIPOTESIS 1. MURO EN VOLADIZO

$$Mu = Fp \cdot h/2 = 174.4 \text{ kg-m}$$

HIPOTESIS 2. MURO SIMPLEMENTE APOYADO

$$Mu = Fp \cdot h/4 = 87.2 \text{ kg-m}$$

HIPOTESIS 3. MURO EMPOTRADO EN LA BASE Y APOYADO SUPERIORMENTE

$$Mu+ = 5Fp \cdot h/32 = 54.5 \text{ kg-m}$$

$$Mu- = 3Fp \cdot h/16 = 65.4 \text{ kg-m} \quad Mmax = 65.4 \text{ kg-m}$$

Diseño de las Dovelas:

Separacion entre dovelas: **120 cm**

Espesor del muro: **0.14 m**

Recubrimiento a la barra: **7 cm**

Nota: f'm=80 kg/cm² y Acero de 4200 kg/cm²

HIPOTESIS 1. MURO EN VOLADIZO

FLEXION

$$a = 117085.5$$

$$b = -3780.0$$

$$c = 3.0$$

$$Ro1 = 0.031479$$

$$Ro2 = 0.000805$$

$$Ro \text{ max} = 0.0159$$

$$\text{use: } Ro = 0.0008 < Romax = 0.0159 \text{ OK!}$$



Propietario:	SEC. EDUCACION Y SEC. CULTURA	Calculó:	ING. FABIO RIVERA
Proyecto:	COLEGIO Y TEATRO EL ENSUEÑO	Revisó:	ING. JUAN C. PATIÑO
Localización:	BOGOTA - CUNDINAMARCA	Hoja:	
Contenido:	MODULO XI - M. DE CALCULOS	Fecha:	NOVIEMBRE - 2014

Acero de Refuerzo Longitudinal en cada d6vela:

As= 0.68 cm² use: 4 Ø5mm
3 Ø1/4"
1 Ø3/8"

HIPOTESIS 2. MURO SIMPLEMENTE APOYADO

FLEXION

a= 117085.5

b= -3780.0

c= 1.5

Ro1: 0.031887

use: Ro= 0.0004 < Romax= 0.0159 OK!

Ro2: 0.000397

Ro max: 0.0159

Acero de Refuerzo Longitudinal en cada d6vela:

As= 0.33 cm² use: 2 Ø5mm
2 Ø1/4"
1 Ø3/8"

HIPOTESIS 3. MURO EMPOTRADO EN LA BASE Y APOYADO SUPERIORMENTE

FLEXION

a= 117085.5

b= -3780.0

c= 1.1

Ro1: 0.031987

use: Ro= 0.0003 < Romax= 0.0159 OK!

Ro2: 0.000297

Ro max: 0.0159

Acero de Refuerzo Longitudinal en cada d6vela:

As= 0.25 cm² use: 2 Ø5mm
1 Ø1/4"
1 Ø3/8"

CORTANTE

Fuerza Cortante resistida por el muro:

ØVc= 3384.7 kg

Fuerza Cortante Total Resistida por el muro:

ØV= 3384.7 kg

HIPOTESIS 1. MURO EN VOLADIZO

Vu max= Fp= 116.3 kg ØV= 3384.7 kg OK!

HIPOTESIS 2. MURO SIMPLEMENTE APOYADO

Vu max= Fp/2= 58.1 kg ØV= 3384.7 kg OK!

HIPOTESIS 3. MURO EMPOTRADO EN LA BASE Y APOYADO SUPERIORMENTE

Vu max= 11Fp/16= 79.9 kg ØV= 3384.7 kg OK!