


	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento:</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>Pág. 1 de 76</p>



COLEGIO PABLO VI

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO PABLO VI BLOQUE B

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 2 de 76

Comentado Por:			
No.	Nombre	Cargo	Firma
1			
RUBAU CONSTRUCCIONES			

Rev.	Fecha	Descripción de revisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	27/09/2016	Emitido para información del cliente			
			R. LOZANO		
B1	14/10/2016	Emitido para comentarios del cliente	R.LOZANO		
A1	27/09/2016	Emitido para revisión interna	R.LOZANO		
Liberó					



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 3 de 76

CONTENIDO

1 Introducción.....	4
2 Normas de Diseño.....	4
3 Materiales.....	4
4 Evaluación de Cargas	5
5 Modelación	11
6 Control de Derivas.....	20
7 Índice de Estabilidad.....	27
8 Evaluación de Irregularidades Torsionales.....	28
9 Control de Deflexiones.....	30
10 Diseño elementos.....	32
11 Diseño de cimentación.....	43
12 Diseño de los elementos No Estructurales.....	XX

Anexo 1

Diseño de la correa típica.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 4 de 76

1. INTRODUCCIÓN

Las presentes memorias de cálculo resumen las labores adelantadas para el análisis y diseño estructural del colegio Pablo VI.

El sistema estructural de la edificación está conformado en pórticos de concreto reforzado en ambos sentidos. Está constituido por placas aligeradas armadas en una dirección de espesor de 45cm.

Los pórticos tienen capacidad Especial de Disipación de Energía (DES), con columnas de 55x45cm y 45x45 en punto fijo de escaleras, construidas en concreto con resistencia a compresión de 28MPa y vigas principales de carga y de rigidez con dimensiones de 45x45cm, solo una de las vigas es de 25x45, con resistencia a compresión de 28MPa.

La cimentación, está conformada por zapatas de 150x150cm, con un espesor de 25cm y acartelado de 50cm. Con el fin de proveer integridad estructural a la cimentación se diseñan vigas de amarre y de enlace con 45x60 cm de dimensión.

Este proyecto se divide en 4 bloques, los cuales son 3 sistemas de pórticos de 2 niveles y un sistema con pórticos de 1 nivel.

2. NORMAS DE DISEÑO

Se utilizó como guía para el análisis y diseño la Norma para Construcciones Sismo Resistentes – NSR 10 (Títulos A, B, C, H y F).

3. MATERIALES

- Concreto de 28 MPa para columnas, vigas, placas y zapatas aisladas.
- Concreto de 14 MPa para concreto pobre de limpieza.
- Acero Estructural para cubierta – A572 Gr50.
- Acero Estructural para correas – ASTM 1011 Gr50
- Acero de Refuerzo – $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, para $\varnothing \geq 3/8"$



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1 Pág. 5 de 76

TABLE: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
Text	Tonf/m3	Tonf-s2/m4	Tonf/m2	Tonf/m2	Unitless	1/C
4000Psi	2.4028	0.24501	2534563.6	1056068.17	0.2	0.0000099
A572Gr50	7.849	0.80038	20389019.16	7841930.45	0.3	0.0000117
A615Gr60	7.849	0.80038	20389019.16			0.0000117

4. EVALUACIÓN DE CARGAS

4. EVALUACIÓN DE CARGAS	
4.1 CARGA MUERTA (D)	
Cubierta	
Definición	Carga (Ton/m)
Mampostería	0.216
Correas (Ton/m2)	0.005
Tejas(Ton/m2)	0.01
TOTAL PERMANENTE	0.231



4.2 CARGA VIVA	CARGA (Ton/m2)
Aulas	0.2
Corredores y Escaleras	0.5
Cubierta	0.05

Carga de Muros

	L muros (m)	H(m)	E(m)	p muros (Ton/m3)	W(Ton)	Apiso (m2)	carga (Ton/m2)
muros Ht	69.32	3.00	0.15	1.8	56.1492	222.4	0.252
Muros antepecho	29.70	1.30	0.15	1.8	10.4247	222.4	0.047

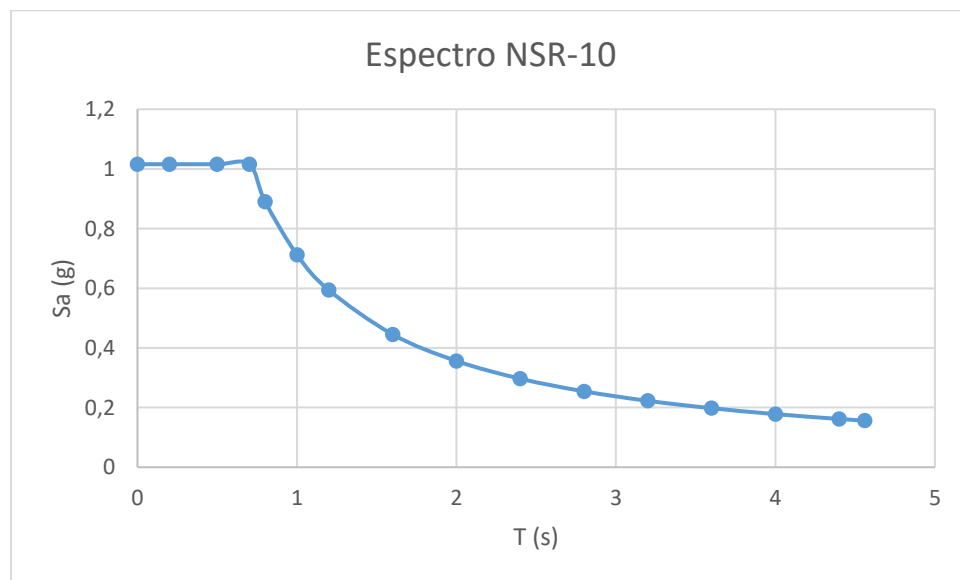
Cargas Sismo

La carga de sismo se representa a través de los coeficientes de diseño que genera una curva para zona de respuesta sísmica de la zona estudiada de riesgo alto, y nivel de importancia III.



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 6 de 76

Coefficientes de Diseño y curva para un amortiguamiento de 5% con respecto al crítico.

Datos	
Aa	0.25
Av	0.25
Fa	1.3
Fv	1.9
I	1.25
T0	0.146154
Tc	0.701538
TI	4.56
Sa	1.015625





T (s)	Sa (g)
0	1.015625
0.2	1.015625
0.5	1.015625
0.701538	1.015625
0.8	0.890625

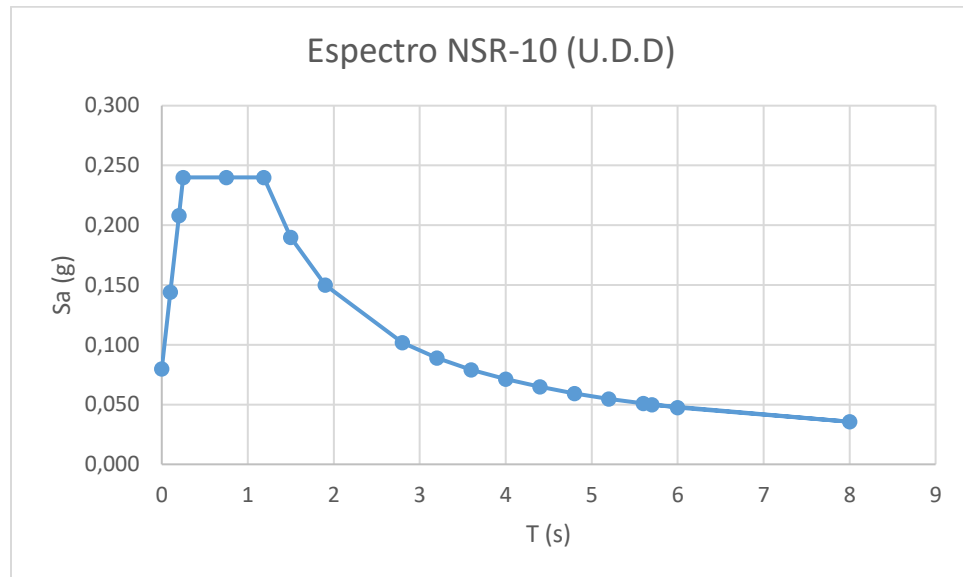
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 7 de 76

1	0.7125
1.2	0.59375
1.6	0.445313
2	0.35625
2.4	0.296875
2.8	0.254464
3.2	0.222656
3.6	0.197917
4	0.178125
4.4	0.161932
4.56	0.15625



Espectro de umbral de daño (UDD)

Datos	
Ad	0.08
S	2.375
Fv	1.9
I	1.25
T0	0.25
Tcd	1.1875
Tld	5.7

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 8 de 76</p>



T (s)	Sad (g)
0.00	0.080
0.10	0.144
0.20	0.208
0.25	0.240
0.85	0.240
1.19	0.240
2.20	0.130
2.40	0.119
2.80	0.102
3.20	0.089
3.60	0.079
4.00	0.071
4.40	0.065
4.80	0.059
5.20	0.055
5.60	0.051
5.70	0.050

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 9 de 76

EVALUACIÓN CARGAS DE VIENTO

(NSR-10)

PROYECTO

INEM

EVALUACIÓN PARA

SPRFV, C Y R

CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN

h	8.15	m
L	12.21	m
θ	6.3	o



EDIFICIO CERRADO

DATOS

Región	3	(Figura B.6.4-1)
Velocidad del viento V	28	m/s

EXPOSICIÓN

(B.6.5.6)

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1 Pág. 11 de 76

Coeficiente de presión interna Cpi

-0.18

Carga de viento sobre correa

-422.6 (N/m2)



5. MODELACIÓN

Se implementó un modelo estructural en tres dimensiones en el programa de análisis SAP2000 V15 elementos tipo frame con seis grados de libertad por nudo.

Irregularidades:

IRREGULARIDAD EN PLANTA	SI ϕ_p	NO ϕ_p
Irregularidad Torsional 1bP		1
Irregularidad Torsional 1aP		1
Retrocesos en las esquinas 2P		1
Irregularidad del Diafragma 3P		1
Desplazamientos de los planos de acción 4P		1
Sistemas No Paralelos 5P		1

IRREGULARIDAD EN ALZADO	SI ϕ_a	NO ϕ_a
Piso flexible 1aA		1
Distribución masa 2ª		1

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1 Pág. 12 de 76

Geométrica 3ª	1
Desplazamiento dentro del plano de acción 4A	1
Piso débil 5ª	1

Coeficiente de Disipación de Energía $R_o = 7.0$ (Para pórticos resistentes a momentos D.E.S.) [Tabla A.3.3-b].

a. De concreto (DES)	el mismo	7.0	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
----------------------	----------	-----	-----	----	------------	----	------------	----	------------



$$R = R_o * \phi_a * \phi_p * \phi_r = 7.0 * 1.0 * 1.0 * 0.75 = 5.25$$

Secciones (unidades en m)



TABLE: Frame Section Properties 01 - General								
SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst	I33	I22
Text	Text	Text	m	m	m2	m4	m4	m4
COL 45X45	4000Psi	Rectangular	0.45	0.45	0.2025	0.005775	0.003417	0.003417
COL 55X45	4000Psi	Rectangular	0.45	0.55	0.2475	0.008417	0.004177	0.006239
VIG 25X45	4000Psi	Rectangular	0.45	0.25	0.1125	0.00153	0.001898	0.09375
VIG 45X45	4000Psi	Rectangular	0.45	0.45	0.2025	0.005775	0.003417	0.003417

Combinaciones de carga



TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
COMB1(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.4
COMB1(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.4
COMB2(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB2(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB2(ELU)			Linear Static	VIVA	1.6
COMB3(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB3(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB3(ELU)			Linear Static	VIVA	1.6

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 13 de 76

COMB3(ELU)			Linear Static	VIVA CUB	0.5
COMB4(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB4(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB4(ELU)			Linear Static	VIVA	0.5
COMB4(ELU)			Linear Static	VIVA CUB	1.6
COMB5(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB5(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB5(ELU)			Linear Static	VIVA	1
COMB5(ELU)			Linear Static	VIVA CUB	0.5
COMB5(ELU)			Linear Static	VIENTO	1.6
COMB6(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB6(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB6(ELU)			Linear Static	VIVA	1
COMB6(ELU)			Response Spectrum	SPECX	0.1905
COMB7(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB7(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB7(ELU)			Linear Static	VIVA	1
COMB7(ELU)			Response Spectrum	SPECY	0.1905
COMB8(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMB8(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMB8(ELU)			Linear Static	VIENTO	1.6
COMB9(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMB9(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMB9(ELU)			Response Spectrum	SPECX	0.1905
COMB10(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMB10(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMB10(ELU)			Response Spectrum	SPECY	0.1905
COMB1(ELS)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1
COMB1(ELS)			Linear Static	PERMANENTE	1
COMB1(ELS)			Linear Static	VIVA	1
DERIVA X	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
DERIVA X			Linear Static	PERMANENTE	1.2
DERIVA X			Linear Static	VIVA	1
DERIVA X			Response Spectrum	SPECX	1
DERIVA Y	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
DERIVA Y			Linear Static	PERMANENTE	1.2
DERIVA Y			Linear Static	VIVA	1

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 14 de 76

DERIVA Y			Response Spectrum	SPECY	1
CIM	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1
CIM			Linear Static	PERMANENTE	1
CIM			Linear Static	VIVA	1
CIMX	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1
CIMX			Linear Static	PERMANENTE	1
CIMX			Response Spectrum	SPECX	0.7
CIM Y	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1
CIM Y			Linear Static	PERMANENTE	1
CIM Y			Response Spectrum	SPECY	0.7
ENVOLVENTE	Envelope	No	Response Combo	COMB1(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB2(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB3(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB4(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB5(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB6(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB7(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB8(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB9(ELU)	1
ENVOLVENTE			Response Combo	COMB10(ELU)	1
DERIVA X (UDD)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
DERIVA X (UDD)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
DERIVA X (UDD)			Linear Static	VIVA	1
DERIVA X (UDD)			Response Spectrum	SPECX-UDD	0.8
DERIVA Y (UDD)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
DERIVA Y (UDD)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
DERIVA Y (UDD)			Linear Static	VIVA	1
DERIVA Y (UDD)			Response Spectrum	SPECY-UDD	0.8
COMBVIG1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBVIG1			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBVIG1			Linear Static	VIVA	1
COMBVIG1			Response Spectrum	SPECX	0.56
COMBVIG2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBVIG2			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBVIG2			Linear Static	VIVA	1
COMBVIG2			Response Spectrum	SPECY	0.56
COMBVIG3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 15 de 76

COMBVIG3			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMBVIG3			Response Spectrum	SPECX	0.56
COMBVIG4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMBVIG4			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMBVIG4			Response Spectrum	SPECY	0.56
COMBCOL1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBCOL1			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBCOL1			Linear Static	VIVA	1
COMBCOL1			Response Spectrum	SPECX	0.74
COMBCOL2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBCOL2			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBCOL2			Linear Static	VIVA	1
COMBCOL2			Response Spectrum	SPECY	0.74
COMBCOL3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMBCOL3			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMBCOL3			Response Spectrum	SPECX	0.74
COMBCOL4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMBCOL4			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMBCOL4			Response Spectrum	SPECY	0.74

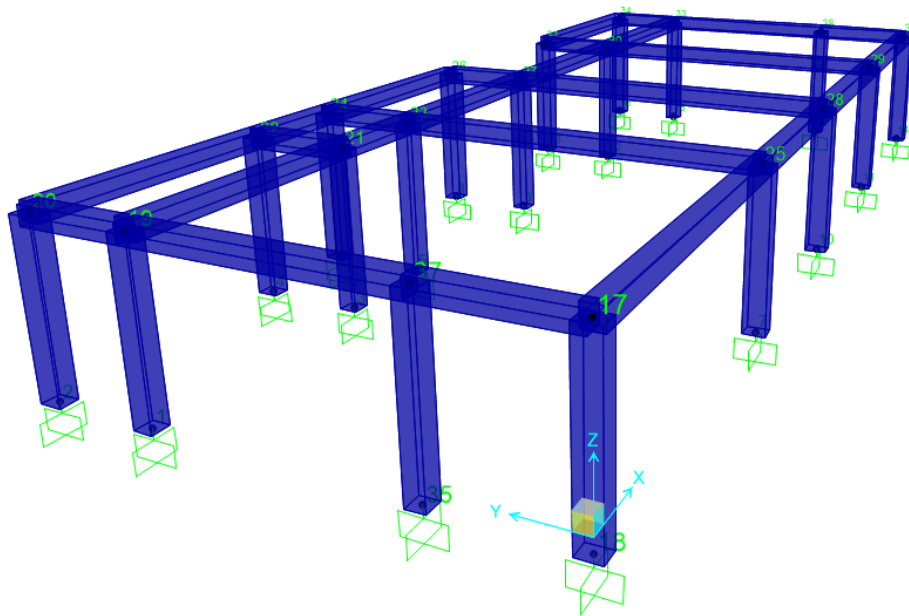
Combinaciones de sobre resistencia

- 1.2 D+ 1 L+ E
- 0.9 D+ E



	ECUACIÓN	VALORES	
VIGAS	$E = \frac{\Omega * Fs}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa * D$ $E = D * (\frac{\Omega * 2.5 * Fa * Aa * I}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa)$	Ω	2
		Fa	1.3
		Aa	0.25
		R	5.25
		I	1.25
		E	0.55
COLUMNAS	$E = \frac{\Omega * Fs}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa * D$ $E = D * (\frac{\Omega * 2.5 * Fa * Aa * I}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa)$	Ω	3
		Fa	1.3
		Aa	0.25
		R	5.25
		I	1.25
		E	0.74

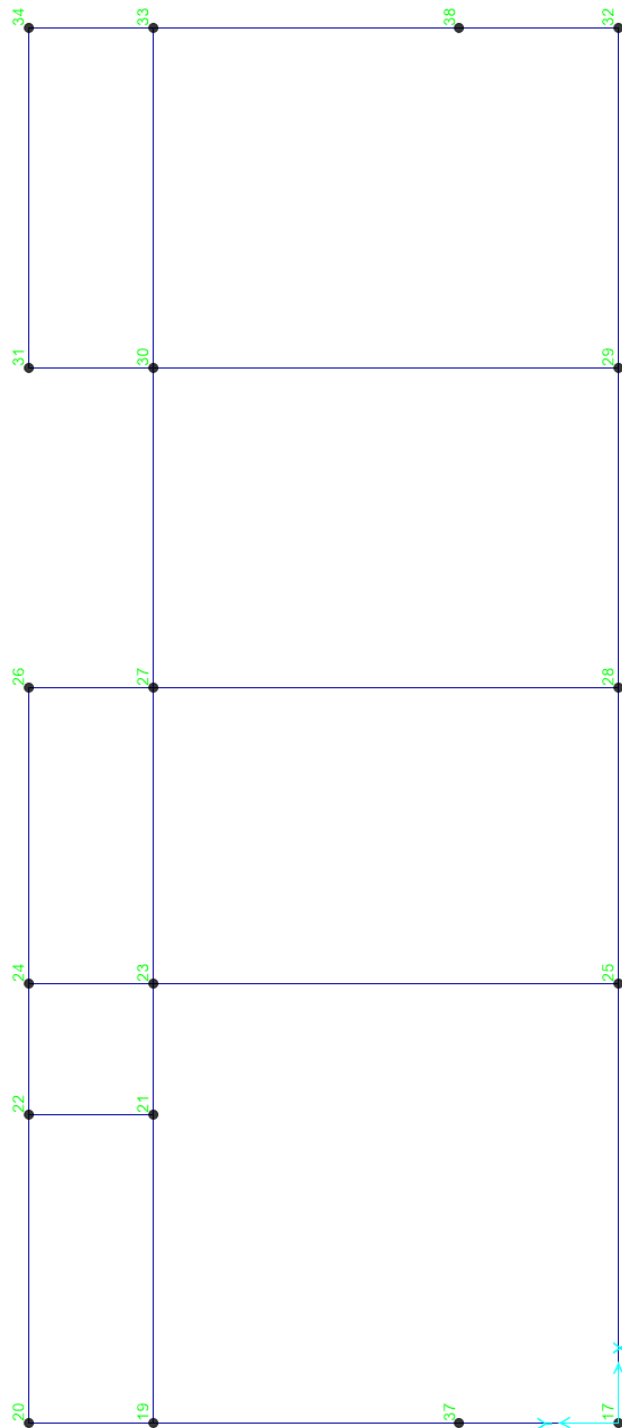
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 16 de 76

Donde E queda en funcion de D (la carga muerta)
Modelo Tridimensional





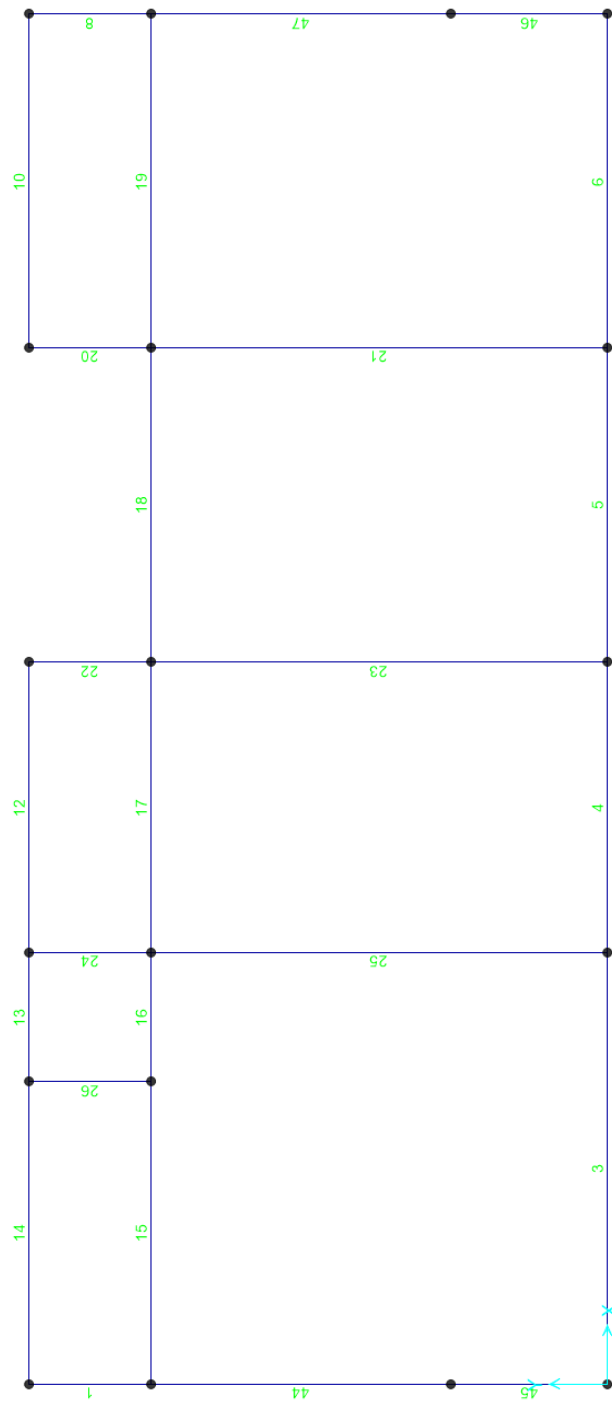
Identificación de Nodos
Cubierta

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 17 de 76</p>





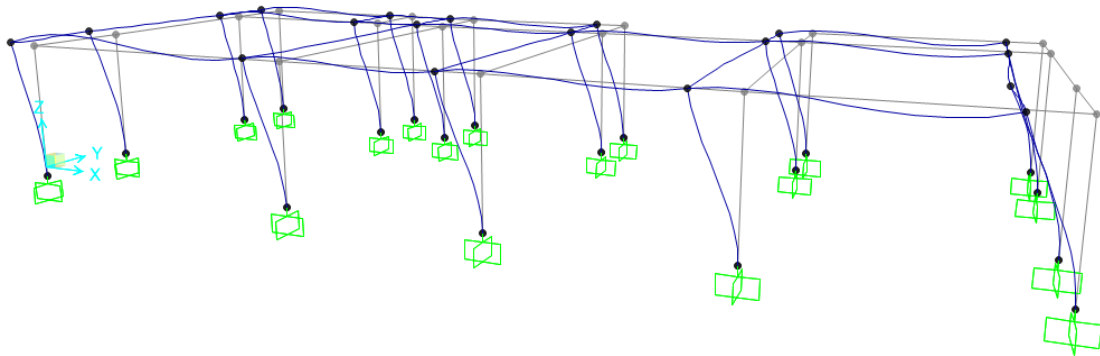
Identificación de elementos
Cubierta

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 18 de 76</p>

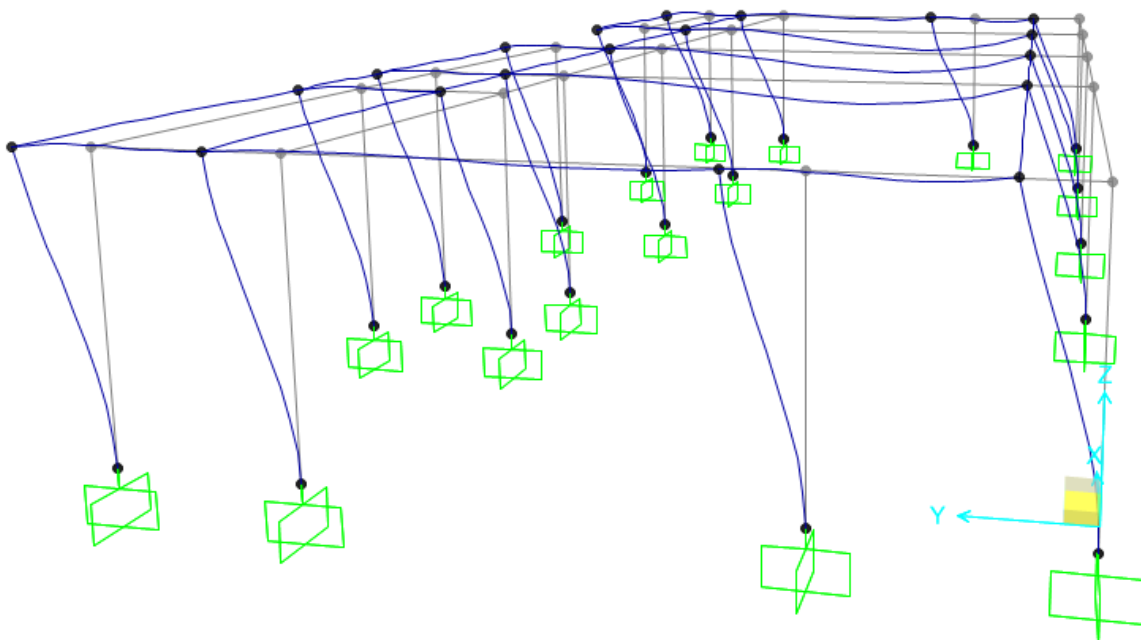


Modos de Vibración

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 19 de 76</p>



Modo 1 sentido X (T =0.1884s)



Modo 2 sentido Y (T =0.1624s)

Parámetros dinámicos del modelo Matemático



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 20 de 76

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase	StepType	StepNum	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY
Text	Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	Mode	1	0.188463	0.968989	0.000425	5.656E-08	0.968989	0.000425
MODAL	Mode	2	0.162492	0.001984	0.978279	0.000011	0.970973	0.978704
MODAL	Mode	3	0.146756	0.026873	0.021192	3.496E-10	0.997846	0.999896
MODAL	Mode	4	0.098889	0.000904	0.000001554	1.252E-09	0.99875	0.999898
MODAL	Mode	5	0.090706	0.001242	0.00000263	3.168E-08	0.999992	0.9999
MODAL	Mode	6	0.022813	2.762E-08	0.000016	0.108095	0.999992	0.999916
MODAL	Mode	7	0.022547	0.000003265	0.00002	0.138807	0.999996	0.999937
MODAL	Mode	8	0.022212	9.311E-08	0.000007161	0.049795	0.999996	0.999944
MODAL	Mode	9	0.020138	8.153E-08	1.474E-07	0.092128	0.999996	0.999944
MODAL	Mode	10	0.019314	1.299E-08	1.484E-07	0.091125	0.999996	0.999944
MODAL	Mode	11	0.018827	1.618E-08	0.000000108	0.068244	0.999996	0.999944
MODAL	Mode	12	0.017005	5.038E-07	0.000007625	0.063232	0.999996	0.999952

Ajuste de Resultados

- (b) Cuando el valor del cortante dinámico total en la base, V_{tj} , obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, j , sea menor que el 80 por ciento para estructuras regulares, o que el 90 por ciento para estructura irregulares, del cortante sísmico en la base, V_s , calculado como se indicó en (a), todos los parámetros de la respuesta dinámica, tales como deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos de la correspondiente dirección j deben multiplicarse por el siguiente factor de modificación:

$$0.80 \frac{V_s}{V_{tj}} \quad \text{para estructuras regulares} \quad (\text{A.5.4-4})$$

A-70

NSR-10 — Capítulo A.5 — Método del análisis dinámico

$$0.90 \frac{V_s}{V_{tj}} \quad \text{para estructuras irregulares} \quad (\text{A.5.4-5})$$

- (c) Cuando el cortante sísmico en la base, V_{tj} , obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones principales, excede los valores prescritos en (a), todos los parámetros de la respuesta dinámica total, tales como deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos, pueden reducirse proporcionalmente, a juicio del diseñador.

Reacciones en la Base





	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 21 de 76

TABLE: Base Reactions					
OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf
DEAD	LinStatic		-6.8E-16	5.052E-15	111.8176
PERMANENTE	LinStatic		-6.332E-17	1.982E-14	79.524
SPECX	LinRespSpec	Max	168.1327	51.6523	0.2838
SPECY	LinRespSpec	Max	50.8681	170.7687	0.8756

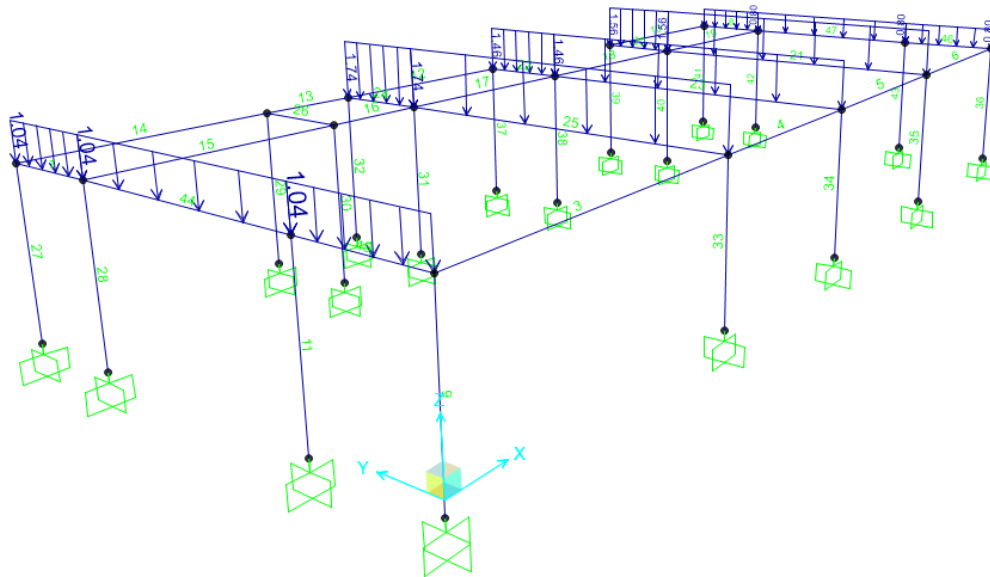
Ajuste	
Wdead	111.8176
Wperm	79.524
Wt (ton)	191.3416
V (Sa*W)	194.3313
SPECX	168.1327
SPECY	170.7687
0.8*V	155.4651
Fax	0.924657
Fay	0.910384

Los anteriores factores también aplican para los espectros UDD.

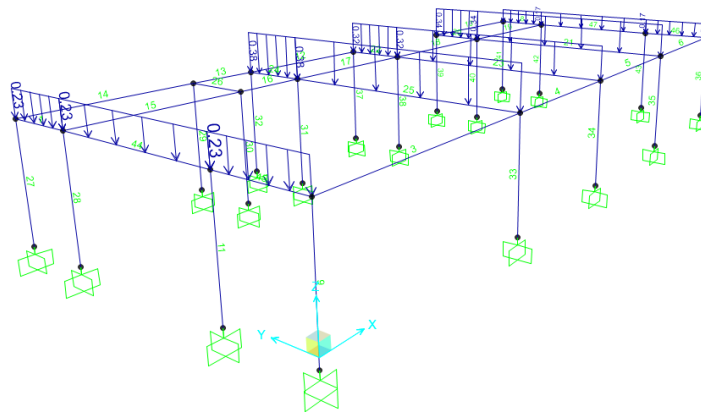
	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 22 de 76</p>



Distribución de cargas

- Carga Permanente



- Carga viva



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 23 de 76

6. CONTROL DE DERIVAS

TABLE: Joint Displacements					
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2
Text	Text	Text	Text	m	m
17	DERIVA X	Combination	Max	0.009428	0.003095
17	DERIVA X	Combination	Min	-0.009331	-0.002345
17	DERIVA Y	Combination	Max	0.002889	0.006313
17	DERIVA Y	Combination	Min	-0.002792	-0.005564
20	DERIVA X	Combination	Max	0.007882	0.003095
20	DERIVA X	Combination	Min	-0.007893	-0.002345
20	DERIVA Y	Combination	Max	0.00246	0.006313
20	DERIVA Y	Combination	Min	-0.002471	-0.005564
32	DERIVA X	Combination	Max	0.009428	0.003686
32	DERIVA X	Combination	Min	-0.009331	-0.00268
32	DERIVA Y	Combination	Max	0.002889	0.007926
32	DERIVA Y	Combination	Min	-0.002792	-0.00692
34	DERIVA X	Combination	Max	0.007882	0.003686
34	DERIVA X	Combination	Min	-0.007893	-0.00268
34	DERIVA Y	Combination	Max	0.00246	0.007926
34	DERIVA Y	Combination	Min	-0.002471	-0.00692

$$\Delta_a = ((U_{xi} - U_{xi-1})^2 + (U_{yi} - U_{yi-1})^2)^{1/2}$$

Δ_a = Deriva de Análisis

U_{xi} = Desplazamiento en el sentido X en el piso i
Desplazamiento en el sentido X en el piso i-

U_{xi-1} = 1



U_{yi} = Desplazamiento en el sentido Y en el piso i
Desplazamiento en el sentido Y en el piso i-

U_{yi-1} = 1

Altura de Entrepiso h_n (m) 4.1 m Límite = 1% h_n

Altura de Entrepiso h_n (m) 4.1 m

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 24 de 76

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	7.882	3.095	8.47	0.21	20	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)



PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	2.46	6.313	6.78	0.17	20	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	9.144	6.221	11.06	0.27	17	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	2.889	6.313	6.94	0.17	17	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 25 de 76

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	9.428	3.686	10.12	0.25	32	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)



PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	2.889	7.926	8.44	0.21	32	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	7.882	3.686	8.70	0.23	34	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	2.46	7.926	8.30	0.22	34	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1 Pág. 26 de 76

Control de derivas umbral de daño

TABLE: Joint Displacements					
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2
Text	Text	Text	Text	m	m
17	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.001388	0.00074
17	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.001291	0.000009356
17	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000442	0.001125
17	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000345	-0.000375
20	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.001118	0.00074
20	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.001129	0.000009356
20	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000333	0.001125
20	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000344	-0.000375
32	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.001388	0.000934
32	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.001291	0.000072
32	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000442	0.00145
32	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000345	-0.000444
34	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.001118	0.000934
34	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.001129	0.000072
34	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000333	0.00145
34	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000344	-0.000444

$$\Delta_a = ((U_{xi} - U_{xi-1})^2 + (U_{yi} - U_{yi-1})^2)^{1/2}$$



Δ_a = Deriva de Análisis

U_{xi} = Desplazamiento en el sentido X en el piso i
Desplazamiento en el sentido X en el piso i-

U_{xi-1} = 1

U_{yi} = Desplazamiento en el sentido Y en el piso i
Desplazamiento en el sentido Y en el piso i-

U_{yi-1} = 1

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 27 de 76

Altura de Entrepiso h_n (m) 4.1 m Límite = $0.4\%h_n$
DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U_x (mm)	U_y (mm)	D	% h_n	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	1.118	0.934	1.46	0.04	34	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)



PISO	U_x (mm)	U_y (mm)	D	% h_n	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	0.333	1.45	1.49	0.04	34	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U_x (mm)	U_y (mm)	Δ	% h_n	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	1.118	0.74	1.34	0.03	20	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)

PISO	U_x (mm)	U_y (mm)	Δ	% h_n	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	0.333	1.125	1.17	0.03	20	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 28 de 76

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	D	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	1.388	0.74	1.57	0.04	17	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)



PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	D	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	0.442	1.125	1.21	0.03	17	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	D	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	1.388	0.934	1.67	0.04	32	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

DER Y (1.2MUERTA + 1.0 VIVA + SISMO Y)

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	D	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +4.10m	0.442	1.45	1.52	0.04	32	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 29 de 76

7. ÍNDICE DE ESTABILIDAD

$$Q = \frac{\Sigma P \times d}{V \times h} < 0.1$$

<i>DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)</i>						
Piso	P (Ton)	Δ (cm)	V (Ton)	h (cm)	Q	Verificación
Nivel +0.00m	264.673	8.47	168.432	315	0.042	OK

<i>DER Y (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)</i>						
Piso	P (Ton)	Δ (cm)	V (Ton)	h (cm)	Q	Verificación
Nivel +0.00m	351.804	6.78	51.7428	315	-0.146	OK

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 30 de 76

8. EVALUACIÓN DE IRREGULARIDADES TORSIONALES

Nudo 1	20
Nudo 2	17



<u>DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	8.47	11.72	13.67	NohayIrregularidadTorsional

<u>DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	6.78	8.23	4.74	NohayIrregularidadTorsional

Nudo 1	17
Nudo 2	32

<u>DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	11.06	12.71	14.83	NohayIrregularidadTorsional

<u>DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	6.94	9.23	4.86	NohayIrregularidadTorsional

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 31 de 76

Nudo 1	32
Nudo 2	34



<u>DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	10.12	11.29	13.18	NohayIrregularidadTorsional

<u>DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	8.44	10.04	5.91	NohayIrregularidadTorsional

Nudo 1	34
Nudo 2	20

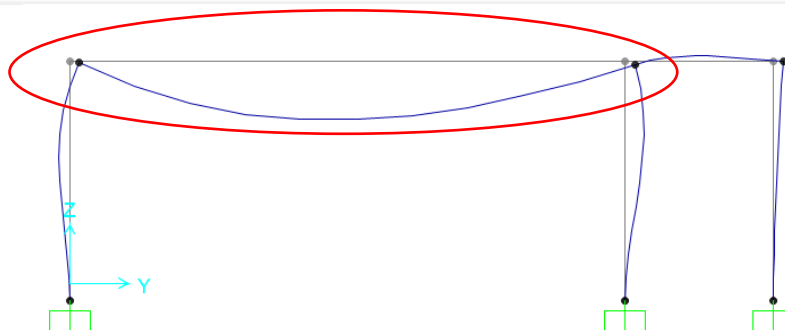
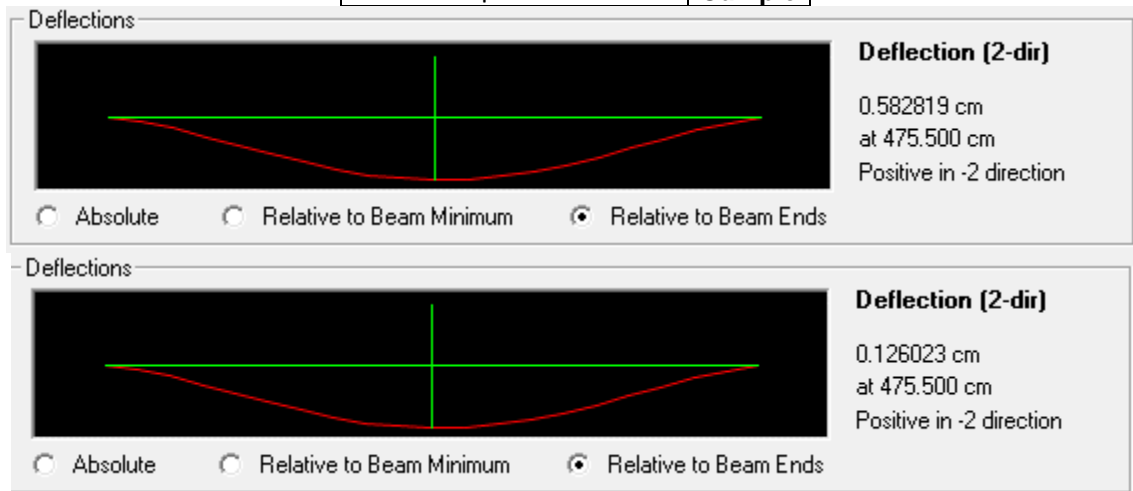
<u>DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	8.70	10.30	12.02	NohayIrregularidadTorsional



<u>DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)</u>				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	8.30	9.04	5.81	NohayIrregularidadTorsional

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 32 de 76

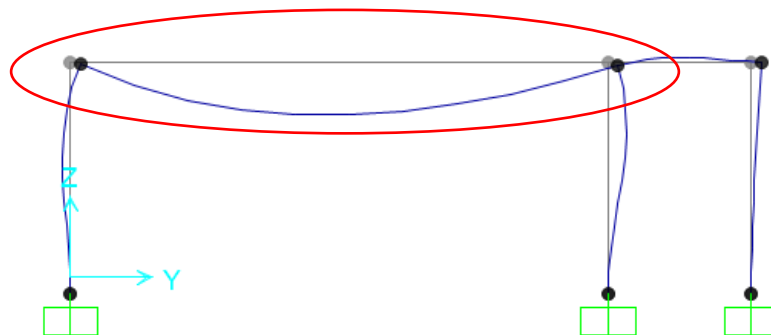
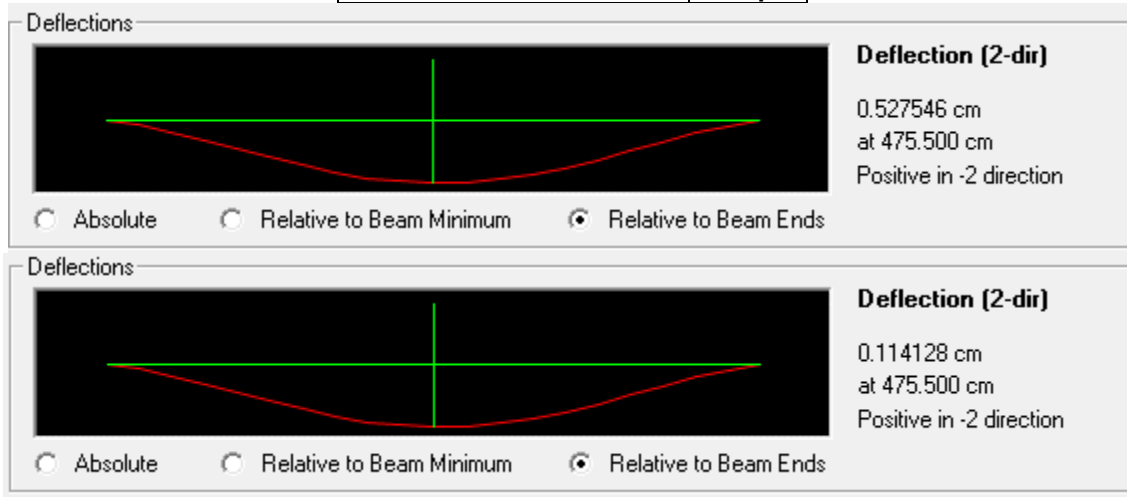
9. CONTROL DE DEFLEXIONES



Eje B' frame 25	
Control De Deflexiones	
Carga Permanente (cm)	0.5828
Carga Viva (cm)	0.126
Épsilon	2.0
Cuantía	0.0079
Factor de Amplificación	1.43
Total (cm)	0.96
Límite: L/480 (cm)	1.98
Comprobación	Cumple



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 33 de 76

Eje D' frame 21	
Control De Deflexiones	
Carga Permanente (cm)	0.5275
Carga Viva (cm)	0.1141
Épsilon	2.0
Cuantía	0.0079
Factor de Amplificación	1.43
Total (cm)	0.87
Límite: L/480 (cm)	1.98
Comprobación	Cumple





	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 34 de 76



10. DISEÑO ELEMENTOS

Diseño de vigas y columnas



TABLE: Joint Reactions							
Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
1	COMB1(ELU)	0.4951	-1.3195	14.9756	222.261	65.8	-0.779
1	COMB2(ELU)	0.4244	-1.131	12.8362	190.509	56.4	-0.668
1	COMB3(ELU)	0.4227	-1.2054	13.3644	203.259	56.189	-0.707
1	COMB4(ELU)	0.4188	-1.3691	14.5264	231.309	55.725	-0.793
1	COMB5(ELU)	0.4227	-1.2054	13.3644	203.259	56.189	-0.707
1	COMB6(ELU)	1.8043	-0.059	14.017	422.84	417.233	4.489
1	COMB6(ELU)	-0.9555	-2.203	11.6555	-41.822	-304.433	-5.824
1	COMB7(ELU)	1.1907	0.4763	14.7789	538.949	256.73	3.34
1	COMB7(ELU)	-0.3419	-2.7383	10.8935	-157.931	-143.93	-4.675
1	COMB8(ELU)	0.3183	-0.8482	9.6272	142.882	42.3	-0.501
1	COMB9(ELU)	1.6982	0.2237	10.8079	375.213	403.133	4.656
1	COMB9(ELU)	-1.0616	-1.9202	8.4464	-89.449	-318.533	-5.657
1	COMB10(ELU)	1.0846	0.759	11.5699	491.322	242.63	3.507
1	COMB10(ELU)	-0.448	-2.4555	7.6845	-205.558	-158.03	-4.508
2	COMB1(ELU)	0.606	-0.7454	7.4708	181.496	82.203	-1.135
2	COMB2(ELU)	0.5194	-0.6389	6.4036	155.568	70.46	-0.973
2	COMB3(ELU)	0.5198	-0.6837	6.5141	166.569	70.632	-1.03
2	COMB4(ELU)	0.5208	-0.7823	6.7574	190.772	71.01	-1.156
2	COMB5(ELU)	0.5198	-0.6837	6.5141	166.569	70.632	-1.03
2	COMB6(ELU)	2.127	0.7575	8.3681	502.808	493.341	6.542
2	COMB6(ELU)	-1.0882	-2.0353	4.4391	-191.672	-352.422	-8.488
2	COMB7(ELU)	1.4211	1.4499	8.8472	675.729	307.475	4.867
2	COMB7(ELU)	-0.3823	-2.7277	3.96	-364.593	-166.556	-6.813
2	COMB8(ELU)	0.3895	-0.4792	4.8027	116.676	52.845	-0.73
2	COMB9(ELU)	1.9972	0.9173	6.7672	463.916	475.727	6.785
2	COMB9(ELU)	-1.2181	-1.8756	2.8382	-230.564	-370.037	-8.245
2	COMB10(ELU)	1.2912	1.6097	7.2463	636.837	289.86	5.11
2	COMB10(ELU)	-0.5122	-2.568	2.3591	-403.485	-184.171	-6.57
3	COMB1(ELU)	-0.2361	-0.8321	7.0744	160.209	-32.396	-0.779
3	COMB2(ELU)	-0.2023	-0.7132	6.0638	137.322	-27.768	-0.668
3	COMB3(ELU)	-0.196	-0.7664	6.0743	147.387	-26.889	-0.707
3	COMB4(ELU)	-0.1819	-0.8833	6.0974	169.532	-24.956	-0.793

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 35 de 76



3	COMB5(ELU)	-0.196	-0.7664	6.0743	147.387	-26.889	-0.707
3	COMB6(ELU)	1.886	0.1856	7.7355	337.088	428.21	4.489
3	COMB6(ELU)	-2.2907	-1.6121	4.3921	-62.445	-483.746	-5.824
3	COMB7(ELU)	0.9565	0.8141	8.5644	476.804	225.273	3.34
3	COMB7(ELU)	-1.3612	-2.2406	3.5631	-202.16	-280.81	-4.675
3	COMB8(ELU)	-0.1518	-0.5349	4.5478	102.991	-20.826	-0.501
3	COMB9(ELU)	1.9366	0.3639	6.2195	302.758	435.152	4.656
3	COMB9(ELU)	-2.2401	-1.4337	2.8761	-96.775	-476.804	-5.657
3	COMB10(ELU)	1.0071	0.9924	7.0485	442.473	232.215	3.507
3	COMB10(ELU)	-1.3106	-2.0623	2.0471	-236.491	-273.868	-4.508
4	COMB1(ELU)	-0.3641	-0.7289	7.7898	185.505	-48.066	-1.135
4	COMB2(ELU)	-0.3121	-0.6247	6.6769	159.004	-41.2	-0.973
4	COMB3(ELU)	-0.3105	-0.6634	6.6952	169.499	-40.883	-1.03
4	COMB4(ELU)	-0.3072	-0.7485	6.7353	192.589	-40.186	-1.156
4	COMB5(ELU)	-0.3105	-0.6634	6.6952	169.499	-40.883	-1.03
4	COMB6(ELU)	2.0585	0.6376	9.0208	471.403	484.139	6.542
4	COMB6(ELU)	-2.6826	-1.8871	4.3331	-153.394	-566.538	-8.488
4	COMB7(ELU)	1.0156	1.5201	9.5056	689.855	253.028	4.867
4	COMB7(ELU)	-1.6398	-2.7696	3.8483	-371.846	-335.427	-6.813
4	COMB8(ELU)	-0.234	-0.4686	5.0077	119.253	-30.9	-0.73
4	COMB9(ELU)	2.1365	0.7938	7.3515	431.652	494.439	6.785
4	COMB9(ELU)	-2.6046	-1.7309	2.6639	-193.145	-556.238	-8.245
4	COMB10(ELU)	1.0937	1.6763	7.8364	650.104	263.328	5.11
4	COMB10(ELU)	-1.5617	-2.6134	2.179	-411.597	-325.128	-6.57
5	COMB1(ELU)	0.3424	-3.5386	28.6851	525.129	45.286	-0.779
5	COMB2(ELU)	0.2935	-3.033	24.5873	450.11	38.817	-0.668
5	COMB3(ELU)	0.3	-3.2463	25.9823	481.751	39.713	-0.707
5	COMB4(ELU)	0.3143	-3.7154	29.0515	551.36	41.684	-0.793
5	COMB5(ELU)	0.3	-3.2463	25.9823	481.751	39.713	-0.707
5	COMB6(ELU)	2.33	-2.0888	26.6008	653.988	487.833	4.489
5	COMB6(ELU)	-1.743	-3.9773	22.5738	246.233	-410.199	-5.824
5	COMB7(ELU)	1.424	-1.3663	26.9729	809.921	288.053	3.34
5	COMB7(ELU)	-0.837	-4.6998	22.2016	90.3	-210.419	-4.675
5	COMB8(ELU)	0.2201	-2.2748	18.4404	337.583	29.113	-0.501
5	COMB9(ELU)	2.2566	-1.3305	20.454	541.46	478.129	4.656
5	COMB9(ELU)	-1.8164	-3.2191	16.4269	133.706	-419.903	-5.657
5	COMB10(ELU)	1.3506	-0.6081	20.8261	697.393	278.349	3.507

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 36 de 76



5	COMB10(ELU)	-0.9104	-3.9415	16.0548	-22.227	-220.124	-4.508
6	COMB1(ELU)	0.3482	-0.2995	5.8383	131.004	47.585	-1.135
6	COMB2(ELU)	0.2984	-0.2567	5.0042	112.289	40.787	-0.973
6	COMB3(ELU)	0.3	-0.2741	4.9699	120.082	41.116	-1.03
6	COMB4(ELU)	0.3036	-0.3123	4.8945	137.226	41.838	-1.156
6	COMB5(ELU)	0.3	-0.2741	4.9699	120.082	41.116	-1.03
6	COMB6(ELU)	2.6635	0.954	6.7867	414.174	565.388	6.542
6	COMB6(ELU)	-2.0666	-1.4674	3.2218	-189.596	-483.814	-8.488
6	COMB7(ELU)	1.6232	1.8802	7.3963	645.03	334.622	4.867
6	COMB7(ELU)	-1.0263	-2.3936	2.6122	-420.452	-253.048	-6.813
6	COMB8(ELU)	0.2238	-0.1925	3.7532	84.217	30.59	-0.73
6	COMB9(ELU)	2.5889	1.0182	5.5356	386.102	555.192	6.785
6	COMB9(ELU)	-2.1412	-1.4033	1.9707	-217.668	-494.011	-8.245
6	COMB10(ELU)	1.5486	1.9444	6.1452	616.958	324.426	5.11
6	COMB10(ELU)	-1.1009	-2.3294	1.3611	-448.524	-263.245	-6.57
7	COMB1(ELU)	-0.6353	6.5346	23.33	-778.791	-92.437	-1.135
7	COMB2(ELU)	-0.5445	5.6011	19.9972	-667.535	-79.232	-0.973
7	COMB3(ELU)	-0.5469	5.9949	20.8736	-714.474	-79.833	-1.03
7	COMB4(ELU)	-0.552	6.8612	22.8016	-817.74	-81.157	-1.156
7	COMB5(ELU)	-0.5469	5.9949	20.8736	-714.474	-79.833	-1.03
7	COMB6(ELU)	1.9327	6.4324	20.3079	-416.165	498.931	6.542
7	COMB6(ELU)	-3.0218	4.7698	19.6864	-918.905	-657.395	-8.488
7	COMB7(ELU)	0.8245	7.0651	20.3247	-224.382	240.28	4.867
7	COMB7(ELU)	-1.9136	4.1372	19.6697	-1110.688	-398.744	-6.813
7	COMB8(ELU)	-0.4084	4.2008	14.9979	-500.651	-59.424	-0.73
7	COMB9(ELU)	2.0689	5.0321	15.3086	-249.281	518.739	6.785
7	COMB9(ELU)	-2.8857	3.3695	14.6871	-752.021	-637.587	-8.245
7	COMB10(ELU)	0.9606	5.6648	15.3254	-57.498	260.088	5.11
7	COMB10(ELU)	-1.7774	2.7369	14.6704	-943.804	-378.936	-6.57
8	COMB1(ELU)	-0.4743	-0.3174	4.6722	139.348	-62.875	-1.135
8	COMB2(ELU)	-0.4066	-0.272	4.0047	119.441	-53.893	-0.973
8	COMB3(ELU)	-0.4058	-0.2903	3.9589	127.65	-53.679	-1.03
8	COMB4(ELU)	-0.4042	-0.3304	3.8582	145.711	-53.21	-1.156
8	COMB5(ELU)	-0.4058	-0.2903	3.9589	127.65	-53.679	-1.03
8	COMB6(ELU)	1.2886	0.9609	5.5816	427.022	380.746	6.542
8	COMB6(ELU)	-2.1017	-1.505	2.4279	-188.14	-488.531	-8.488
8	COMB7(ELU)	0.5435	1.9541	6.4168	674.858	189.617	4.867

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 37 de 76</p>



8	COMB7(ELU)	-1.3566	-2.4982	1.5926	-435.976	-297.403	-6.813
8	COMB8(ELU)	-0.3049	-0.204	3.0035	89.581	-40.42	-0.73
8	COMB9(ELU)	1.3902	1.0289	4.5804	397.162	394.219	6.785
8	COMB9(ELU)	-2.0001	-1.437	1.4267	-218.001	-475.058	-8.245
8	COMB10(ELU)	0.6451	2.0221	5.4156	644.998	203.09	5.11
8	COMB10(ELU)	-1.255	-2.4302	0.5914	-465.836	-283.929	-6.57
9	COMB1(ELU)	-0.063	-3.4854	28.0515	521.25	-9.157	-0.779
9	COMB2(ELU)	-0.054	-2.9875	24.0442	446.786	-7.849	-0.668
9	COMB3(ELU)	-0.0547	-3.1897	25.257	477.108	-7.918	-0.707
9	COMB4(ELU)	-0.0562	-3.6345	27.9254	543.818	-8.069	-0.793
9	COMB5(ELU)	-0.0547	-3.1897	25.257	477.108	-7.918	-0.707
9	COMB6(ELU)	1.7434	-2.018	25.2098	655.549	409.062	4.489
9	COMB6(ELU)	-1.8514	-3.9569	22.8785	238.022	-424.76	-5.824
9	COMB7(ELU)	0.9434	-1.2362	26.1525	823.864	223.509	3.34
9	COMB7(ELU)	-1.0514	-4.7387	21.9358	69.707	-239.207	-4.675
9	COMB8(ELU)	-0.0405	-2.2406	18.0331	335.089	-5.887	-0.501
9	COMB9(ELU)	1.7569	-1.2711	19.1988	543.853	411.025	4.656
9	COMB9(ELU)	-1.8379	-3.2101	16.8675	126.326	-422.798	-5.657
9	COMB10(ELU)	0.9569	-0.4893	20.1415	712.168	225.471	3.507
9	COMB10(ELU)	-1.0379	-3.9919	15.9248	-41.989	-237.245	-4.508
10	COMB1(ELU)	0.0428	5.9402	20.1932	-693.698	-1.373	-1.135
10	COMB2(ELU)	0.0367	5.0916	17.3085	-594.598	-1.177	-0.973
10	COMB3(ELU)	0.0336	5.435	18.0441	-634.526	-1.883	-1.03
10	COMB4(ELU)	0.0267	6.1904	19.6625	-722.367	-3.436	-1.156
10	COMB5(ELU)	0.0336	5.435	18.0441	-634.526	-1.883	-1.03
10	COMB6(ELU)	2.5233	5.9271	17.5139	-339.932	578.242	6.542
10	COMB6(ELU)	-2.4499	4.2562	17.1031	-849.264	-580.595	-8.488
10	COMB7(ELU)	1.4111	6.6003	17.6005	-134.7	319.051	4.867
10	COMB7(ELU)	-1.3377	3.583	17.0164	-1054.496	-321.405	-6.813
10	COMB8(ELU)	0.0275	3.8187	12.9813	-445.948	-0.883	-0.73
10	COMB9(ELU)	2.5141	4.6541	13.1867	-191.282	578.536	6.785
10	COMB9(ELU)	-2.4591	2.9833	12.776	-700.615	-580.301	-8.245
10	COMB10(ELU)	1.4019	5.3274	13.2734	13.95	319.346	5.11
10	COMB10(ELU)	-1.3468	2.3101	12.6893	-905.847	-321.111	-6.57
11	COMB1(ELU)	0.0332	5.8858	21.5921	-679.992	-2.665	-1.135
11	COMB2(ELU)	0.0284	5.0449	18.5075	-582.85	-2.284	-0.973
11	COMB3(ELU)	0.0248	5.3909	19.294	-622.808	-3.066	-1.03

 <p>Financiera del Desarrollo</p>	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 38 de 76</p>



11	COMB4(ELU)	0.0167	6.1522	21.0244	-710.714	-4.786	-1.156
11	COMB5(ELU)	0.0248	5.3909	19.294	-622.808	-3.066	-1.03
11	COMB6(ELU)	2.5511	6.0089	18.7705	-292.009	581.98	6.542
11	COMB6(ELU)	-2.4943	4.081	18.2445	-873.692	-586.549	-8.488
11	COMB7(ELU)	1.4228	6.6845	18.8356	-87.754	320.623	4.867
11	COMB7(ELU)	-1.3659	3.4054	18.1793	-1077.946	-325.192	-6.813
11	COMB8(ELU)	0.0213	3.7837	13.8806	-437.138	-1.713	-0.73
11	COMB9(ELU)	2.544	4.7477	14.1436	-146.296	582.551	6.785
11	COMB9(ELU)	-2.5014	2.8197	13.6176	-727.979	-585.978	-8.245
11	COMB10(ELU)	1.4157	5.4232	14.2088	57.958	321.194	5.11
11	COMB10(ELU)	-1.373	2.1442	13.5525	-932.234	-324.621	-6.57
12	COMB1(ELU)	0.167	-3.5679	29.3011	535.863	21.738	-0.779
12	COMB2(ELU)	0.1432	-3.0582	25.1153	459.311	18.633	-0.668
12	COMB3(ELU)	0.1427	-3.2671	26.396	490.713	18.592	-0.707
12	COMB4(ELU)	0.1416	-3.7267	29.2135	559.796	18.501	-0.793
12	COMB5(ELU)	0.1427	-3.2671	26.396	490.713	18.592	-0.707
12	COMB6(ELU)	1.9931	-1.9591	26.4899	695.918	442.59	4.489
12	COMB6(ELU)	-1.7067	-4.1572	23.7406	222.705	-405.324	-5.824
12	COMB7(ELU)	1.1696	-1.1876	27.3941	862.145	253.894	3.34
12	COMB7(ELU)	-0.8833	-4.9287	22.8364	56.477	-216.629	-4.675
12	COMB8(ELU)	0.1074	-2.2936	18.8364	344.483	13.975	-0.501
12	COMB9(ELU)	1.9573	-1.1946	20.2111	581.09	437.932	4.656
12	COMB9(ELU)	-1.7425	-3.3927	17.4618	107.877	-409.982	-5.657
12	COMB10(ELU)	1.1338	-0.423	21.1153	747.317	249.236	3.507
12	COMB10(ELU)	-0.9191	-4.1642	16.5575	-58.35	-221.287	-4.508
13	COMB1(ELU)	0.7256	-0.3946	5.2105	156.077	98.273	-1.135
13	COMB2(ELU)	0.622	-0.3382	4.4662	133.78	84.234	-0.973
13	COMB3(ELU)	0.623	-0.3602	4.4292	142.81	84.49	-1.03
13	COMB4(ELU)	0.6254	-0.4085	4.3477	162.675	85.052	-1.156
13	COMB5(ELU)	0.623	-0.3602	4.4292	142.81	84.49	-1.03
13	COMB6(ELU)	2.3614	1.0538	5.9715	481.606	524.821	6.542
13	COMB6(ELU)	-1.1175	-1.7302	2.9609	-214.046	-356.353	-8.488
13	COMB7(ELU)	1.5966	2.0348	7.0345	726.519	331.052	4.867
13	COMB7(ELU)	-0.3527	-2.7112	1.8979	-458.959	-162.584	-6.813
13	COMB8(ELU)	0.4665	-0.2537	3.3496	100.335	63.176	-0.73
13	COMB9(ELU)	2.2059	1.1384	4.8549	448.161	503.763	6.785
13	COMB9(ELU)	-1.273	-1.6457	1.8443	-247.491	-377.411	-8.245

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 39 de 76

13	COMB10(ELU)	1.4411	2.1193	5.9179	693.074	309.994	5.11
13	COMB10(ELU)	-0.5082	-2.6266	0.7813	-492.404	-183.642	-6.57
14	COMB1(ELU)	-0.7112	-0.5037	6.7181	177.459	-102.632	-1.135
14	COMB2(ELU)	-0.6096	-0.4318	5.7583	152.107	-87.97	-0.973
14	COMB3(ELU)	-0.6129	-0.4622	5.8024	162.608	-88.702	-1.03
14	COMB4(ELU)	-0.6202	-0.5291	5.8995	185.708	-90.313	-1.156
14	COMB5(ELU)	-0.6129	-0.4622	5.8024	162.608	-88.702	-1.03
14	COMB6(ELU)	1.1848	1.1474	6.9347	556.217	398.482	6.542
14	COMB6(ELU)	-2.404	-2.0109	4.5819	-252.003	-574.422	-8.488
14	COMB7(ELU)	0.3829	2.0025	7.7264	776.436	180.964	4.867
14	COMB7(ELU)	-1.602	-2.8661	3.7902	-472.221	-356.903	-6.813
14	COMB8(ELU)	-0.4572	-0.3238	4.3187	114.081	-65.977	-0.73
14	COMB9(ELU)	1.3372	1.2553	5.4952	518.191	420.474	6.785
14	COMB9(ELU)	-2.2516	-1.903	3.1423	-290.029	-552.429	-8.245
14	COMB10(ELU)	0.5353	2.1105	6.2869	738.409	202.956	5.11
14	COMB10(ELU)	-1.4496	-2.7582	2.3506	-510.248	-334.911	-6.57
15	COMB1(ELU)	-0.6537	-1.4806	13.3997	259.299	-88.48	-0.779
15	COMB2(ELU)	-0.5603	-1.2691	11.4855	222.256	-75.84	-0.668
15	COMB3(ELU)	-0.5613	-1.3491	11.8834	236.535	-75.958	-0.707
15	COMB4(ELU)	-0.5636	-1.5251	12.7588	267.949	-76.217	-0.793
15	COMB5(ELU)	-0.5613	-1.3491	11.8834	236.535	-75.958	-0.707
15	COMB6(ELU)	0.826	0.0226	12.9216	501.912	285.855	4.489
15	COMB6(ELU)	-1.9466	-2.5607	10.0494	-57.399	-437.535	-5.824
15	COMB7(ELU)	0.2096	0.7311	13.9316	655.323	124.973	3.34
15	COMB7(ELU)	-1.3302	-3.2692	9.0394	-210.81	-276.653	-4.675
15	COMB8(ELU)	-0.4202	-0.9518	8.6141	166.692	-56.88	-0.501
15	COMB9(ELU)	0.9661	0.3398	10.0502	446.348	304.815	4.656
15	COMB9(ELU)	-1.8065	-2.2434	7.178	-112.963	-418.575	-5.657
15	COMB10(ELU)	0.3497	1.0484	11.0602	599.759	143.933	3.507
15	COMB10(ELU)	-1.1902	-2.9519	6.168	-266.374	-257.693	-4.508
16	COMB1(ELU)	-0.7738	-0.9378	7.6514	235.238	-103.096	-1.135
16	COMB2(ELU)	-0.6633	-0.8038	6.5584	201.633	-88.368	-0.973
16	COMB3(ELU)	-0.6623	-0.858	6.6575	215.302	-88.128	-1.03
16	COMB4(ELU)	-0.6602	-0.9773	6.8756	245.375	-87.599	-1.156
16	COMB5(ELU)	-0.6623	-0.858	6.6575	215.302	-88.128	-1.03
16	COMB6(ELU)	0.9854	0.8728	8.8088	618.714	340.026	6.542
16	COMB6(ELU)	-2.3119	-2.4804	4.308	-215.449	-516.762	-8.488

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 40 de 76



16	COMB7(ELU)	0.2613	1.7875	9.4595	846.861	151.727	4.867
16	COMB7(ELU)	-1.5879	-3.3951	3.6572	-443.596	-328.463	-6.813
16	COMB8(ELU)	-0.4975	-0.6028	4.9188	151.225	-66.276	-0.73
16	COMB9(ELU)	1.1512	1.0737	7.1692	568.306	362.118	6.785
16	COMB9(ELU)	-2.1461	-2.2794	2.6684	-265.857	-494.67	-8.245
16	COMB10(ELU)	0.4272	1.9885	7.82	796.453	173.819	5.11
16	COMB10(ELU)	-1.4221	-3.1942	2.0176	-494.004	-306.371	-6.57
18	COMB1(ELU)	1.1336	-0.275	8.0028	118.871	145.118	-1.135
18	COMB2(ELU)	0.9717	-0.2357	6.8595	101.89	124.387	-0.973
18	COMB3(ELU)	0.9703	-0.2535	6.9413	109.301	123.91	-1.03
18	COMB4(ELU)	0.9672	-0.2928	7.1211	125.604	122.86	-1.156
18	COMB5(ELU)	0.9703	-0.2535	6.9413	109.301	123.91	-1.03
18	COMB6(ELU)	2.6035	1.0793	7.8028	438.288	589.006	6.542
18	COMB6(ELU)	-0.6602	-1.5507	5.9163	-234.509	-340.233	-8.488
18	COMB7(ELU)	1.8742	1.7248	8.4504	604.96	381.243	4.867
18	COMB7(ELU)	0.0691	-2.1962	5.2687	-401.181	-132.47	-6.813
18	COMB8(ELU)	0.7288	-0.1768	5.1447	76.417	93.29	-0.73
18	COMB9(ELU)	2.3606	1.1383	6.0879	412.816	557.909	6.785
18	COMB9(ELU)	-0.9031	-1.4918	4.2014	-259.981	-371.329	-8.245
18	COMB10(ELU)	1.6313	1.7837	6.7355	579.488	350.147	5.11
18	COMB10(ELU)	-0.1738	-2.1372	3.5538	-426.653	-163.567	-6.57
35	COMB1(ELU)	0.1516	0.1767	14.7345	21.398	10.287	0.976
35	COMB2(ELU)	0.1299	0.1515	12.6295	18.341	8.818	0.837
35	COMB3(ELU)	0.1293	0.1565	13.2614	20.434	8.61	0.795
35	COMB4(ELU)	0.1279	0.1674	14.6516	25.04	8.152	0.703
35	COMB5(ELU)	0.1293	0.1565	13.2614	20.434	8.61	0.795
35	COMB6(ELU)	1.2385	1.2031	13.549	247.943	388.237	8.997
35	COMB6(ELU)	-0.9787	-0.9002	11.7101	-211.261	-370.601	-7.324
35	COMB7(ELU)	0.741	1.7305	14.0114	363.019	217.965	5.966
35	COMB7(ELU)	-0.4812	-1.4275	11.2476	-326.337	-200.33	-4.293
35	COMB8(ELU)	0.0974	0.1136	9.4722	13.756	6.613	0.627
35	COMB9(ELU)	1.206	1.1653	10.3916	243.358	386.032	8.788
35	COMB9(ELU)	-1.0112	-0.938	8.5527	-215.847	-372.806	-7.533
35	COMB10(ELU)	0.7086	1.6927	10.854	358.434	215.761	5.757
35	COMB10(ELU)	-0.5137	-1.4654	8.0903	-330.923	-202.534	-4.502
36	COMB1(ELU)	-0.134	-0.1112	13.1871	75.358	-16.886	-2.173
36	COMB2(ELU)	-0.1149	-0.0954	11.3033	64.593	-14.474	-1.862

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 41 de 76

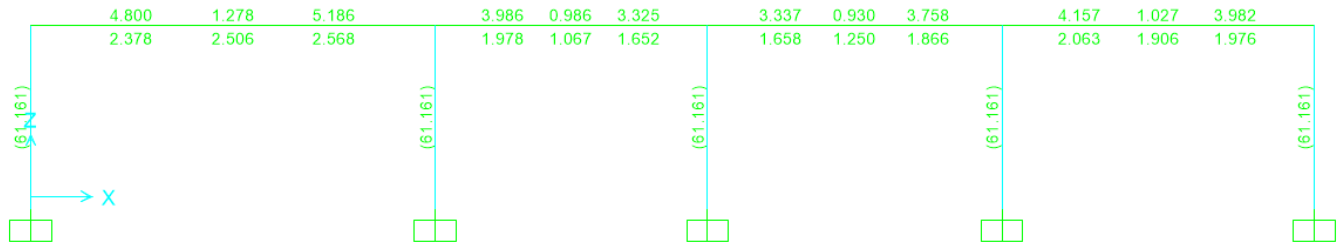
36	COMB3(ELU)	-0.1157	-0.108	11.8119	69.815	-14.697	-1.906
36	COMB4(ELU)	-0.1174	-0.1357	12.9308	81.303	-15.189	-2.002
36	COMB5(ELU)	-0.1157	-0.108	11.8119	69.815	-14.697	-1.906
36	COMB6(ELU)	0.9351	1.1677	12.4096	340.325	344.181	3.103
36	COMB6(ELU)	-1.1648	-1.3584	10.197	-211.14	-373.129	-6.827
36	COMB7(ELU)	0.4639	1.8608	13.0157	491.638	183.216	1.802
36	COMB7(ELU)	-0.6936	-2.0515	9.5908	-362.453	-212.163	-5.527
36	COMB8(ELU)	-0.0862	-0.0715	8.4774	48.444	-10.855	-1.397
36	COMB9(ELU)	0.9638	1.1916	9.5838	324.177	347.8	3.568
36	COMB9(ELU)	-1.1361	-1.3346	7.3711	-227.288	-369.51	-6.362
36	COMB10(ELU)	0.4926	1.8846	10.1899	475.49	186.834	2.268
36	COMB10(ELU)	-0.6649	-2.0277	6.765	-378.601	-208.545	-5.061

Relación esf Columna> 1.2 esf Viga

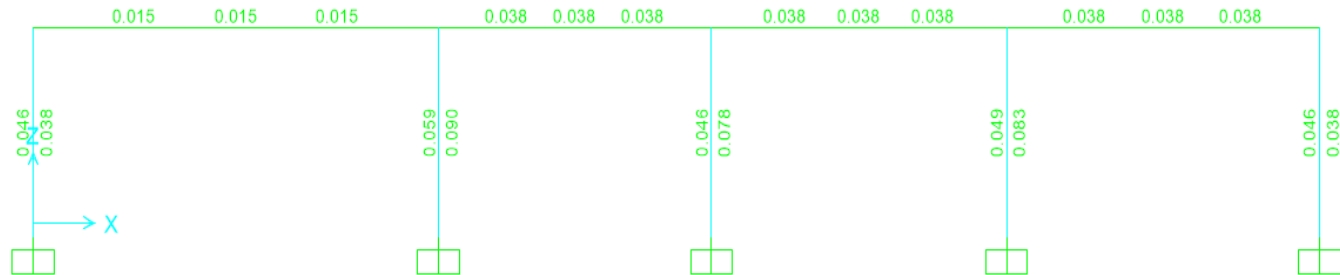
TABLE: Concrete Design 3 - Joint Summary Data - ACI 318-08/IBC2009		
CBMajRatio	CBMinCombo	CBMinRatio
Unitless	Text	Unitless
5.270786	COMB10(ELU) (Sp)	10.020871
7.707581	COMB10(ELU) (Sp)	8.501142
7.946372	COMB10(ELU) (Sp)	3.151283
5.24474	COMB10(ELU) (Sp)	8.150252
4.915735	COMB10(ELU) (Sp)	9.1747
5.850671	COMB10(ELU) (Sp)	1.230342
5.370168	COMB10(ELU) (Sp)	10.305187
3.647222	COMB10(ELU) (Sp)	2.460114
5.094986	COMB10(ELU) (Sp)	2.847932
4.267607	COMB10(ELU) (Sp)	2.680782
6.210039	COMB10(ELU) (Sp)	7.637007
7.840916	COMB10(ELU) (Sp)	10.286623
5.193952	COMB10(ELU) (Sp)	1.391772
6.557274	COMB10(ELU) (Sp)	9.800449
4.614157	COMB10(ELU) (Sp)	1.330436
6.716779	COMB10(ELU) (Sp)	6.86873
7.150017	COMB10(ELU) (Sp)	3.518061

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 42 de 76</p>

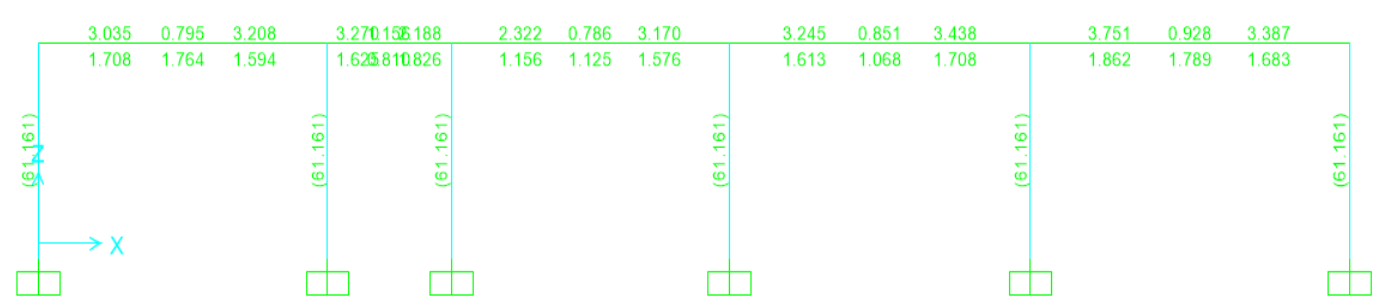
Eje 4 diseño a flexión (cm²)



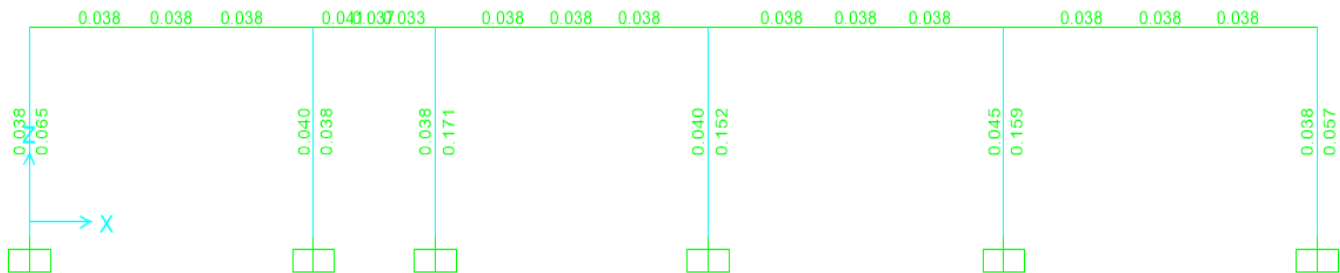
Eje 4 diseño a cortante (cm²)





Eje 2 diseño a flexión (cm²)

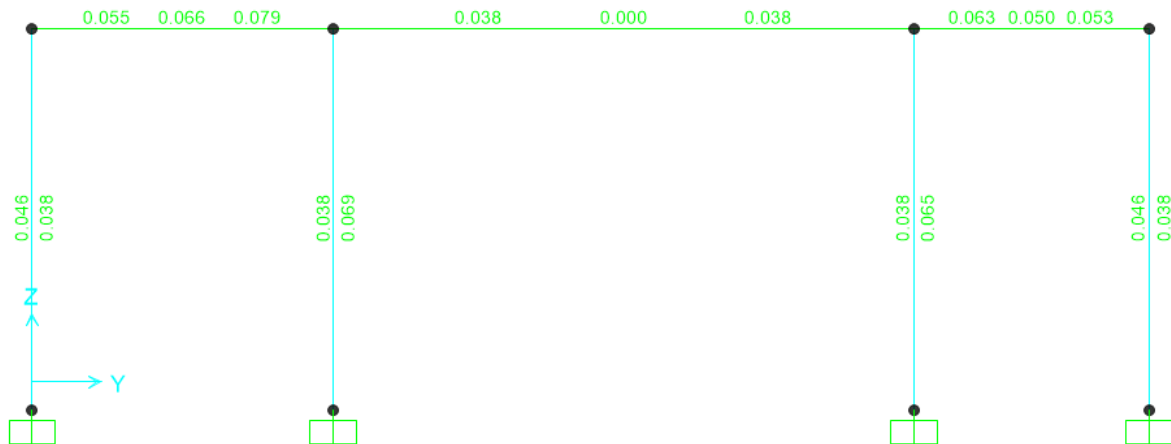


Eje 2 diseño a cortante (cm²)

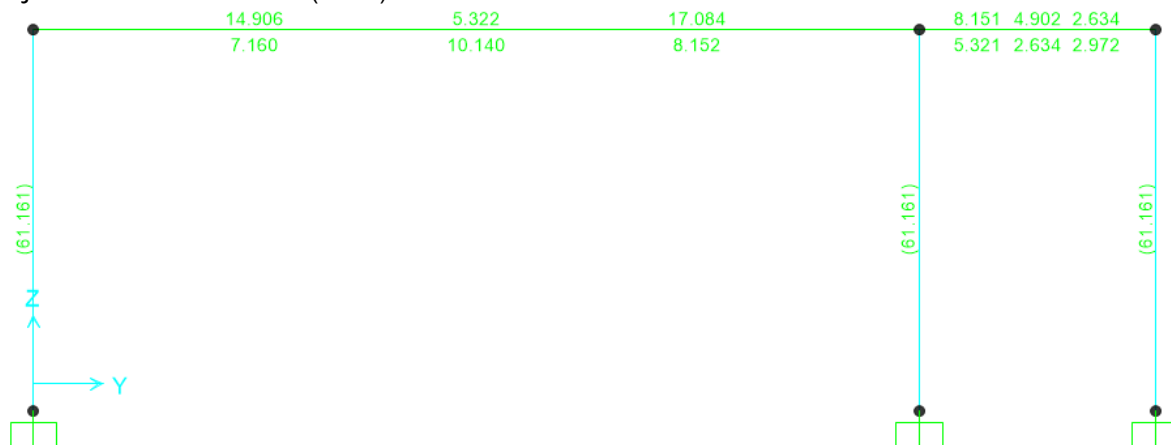


Eje A' diseño a cortante (cm²)



	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 44 de 76</p>

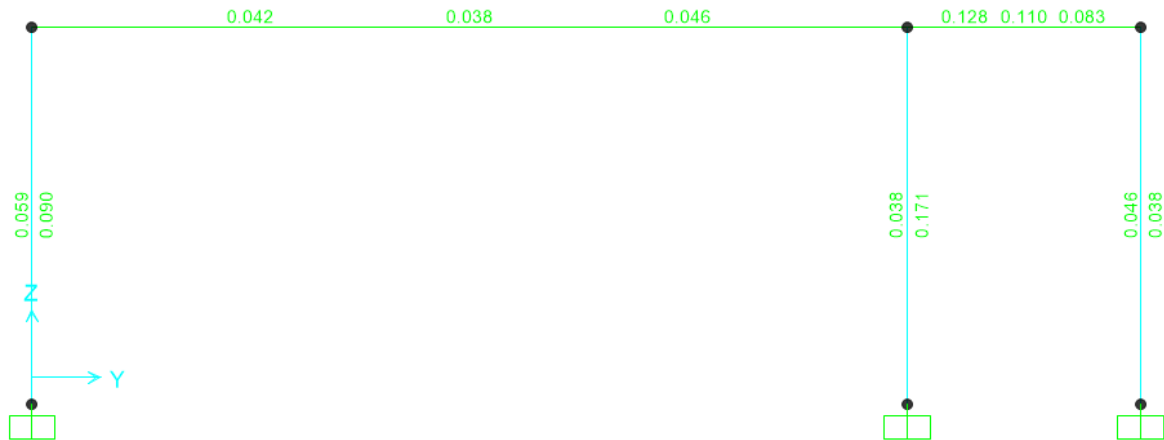


Eje B' diseño a flexión (cm2)

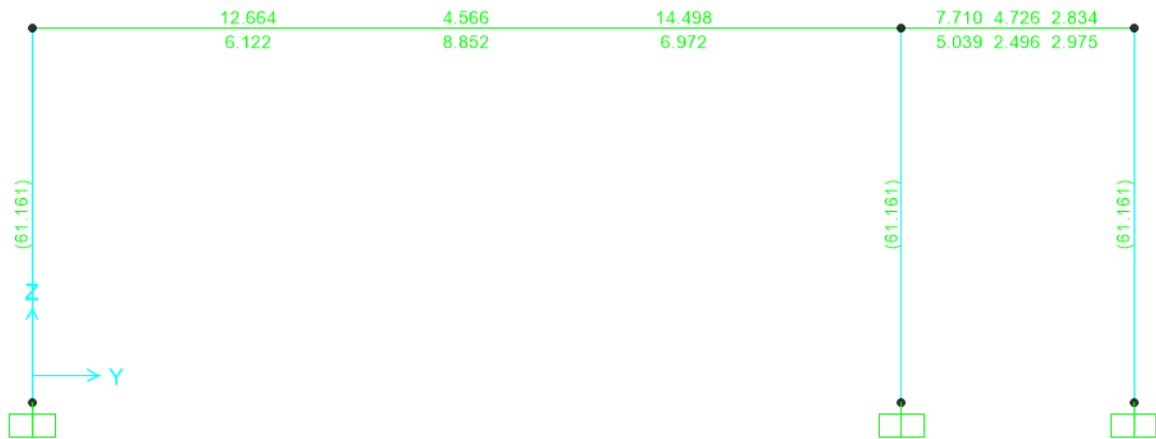


Eje B' diseño a cortante (cm2)



	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 45 de 76</p>

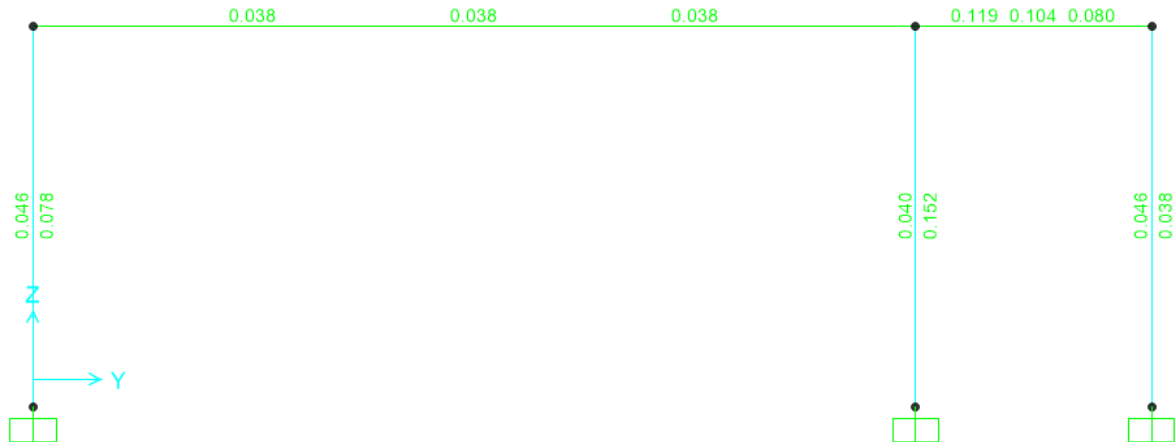


Eje C' diseño a flexión (cm²)

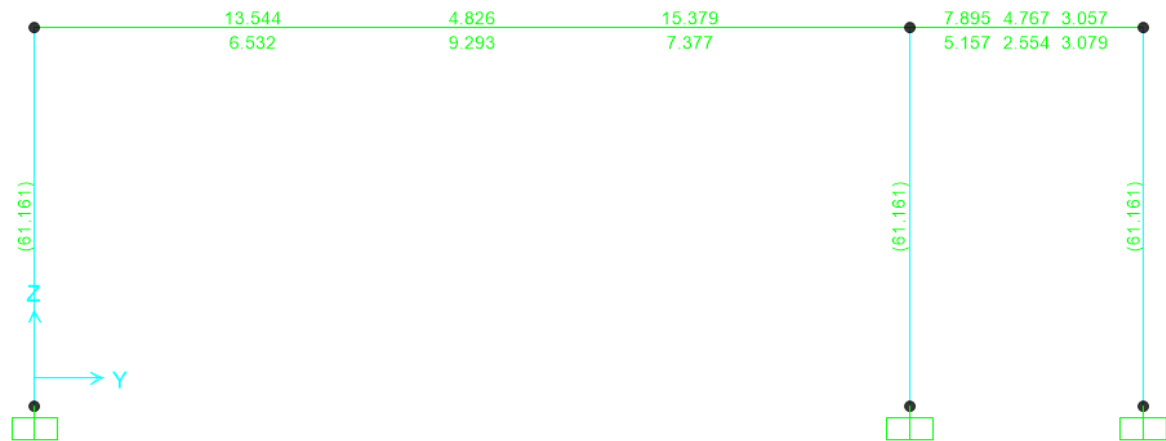


Eje C' diseño a cortante (cm²)



	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 46 de 76</p>

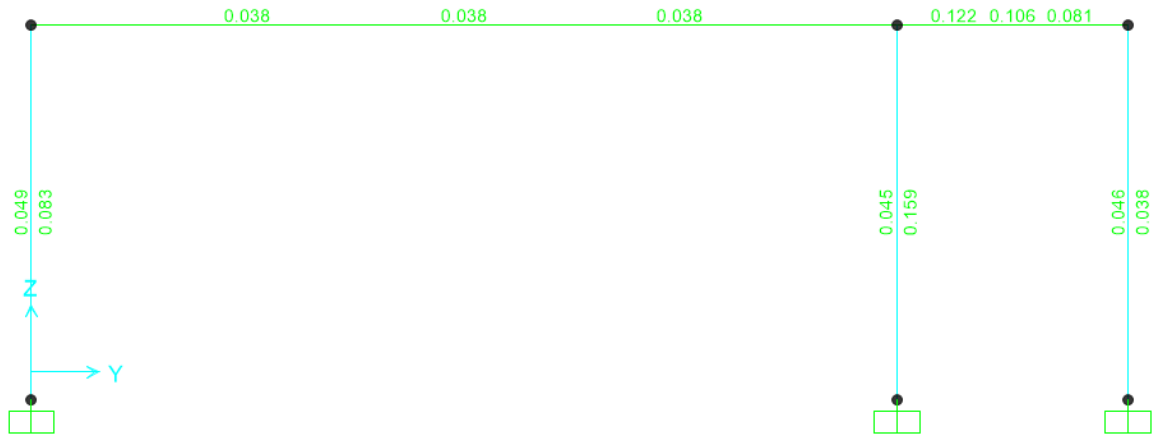


Eje D' diseño a flexión (cm²)

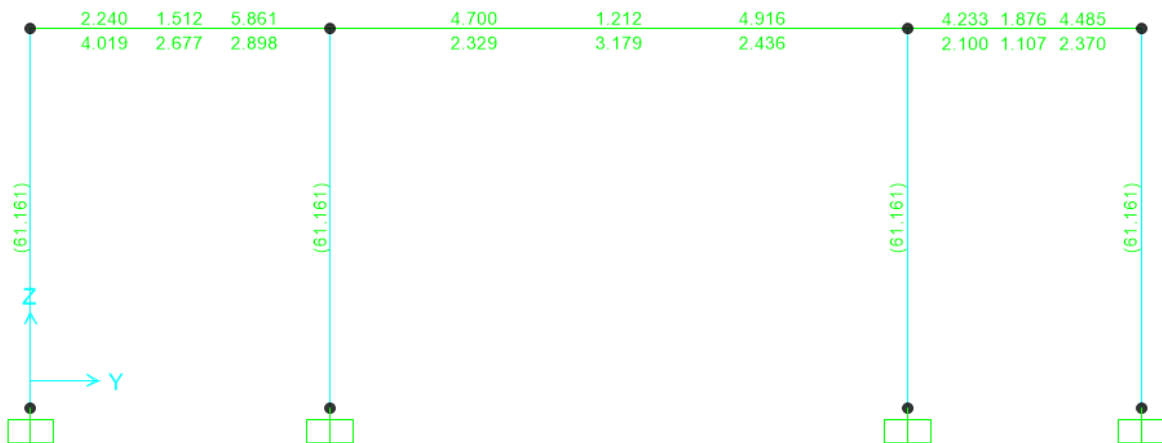


Eje D' diseño a cortante (cm²)

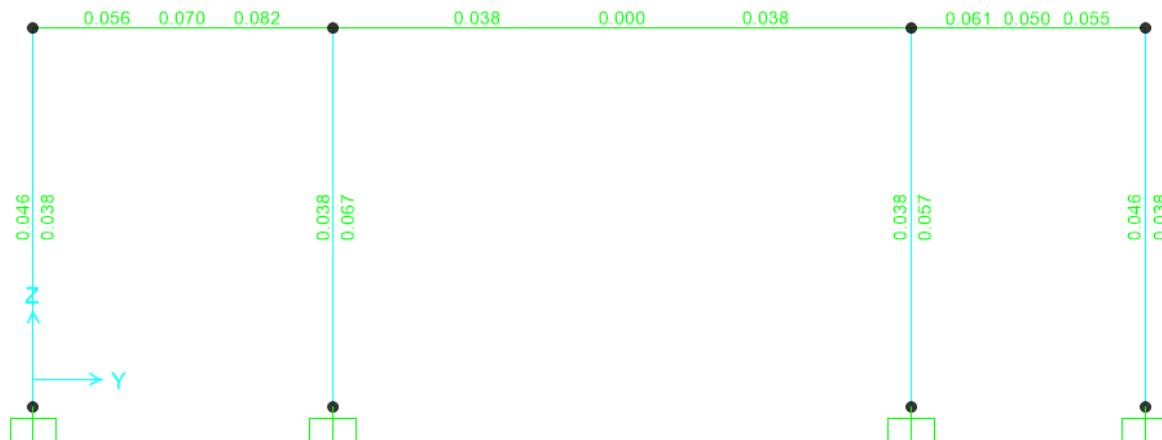
	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 47 de 76</p>





Eje E' diseño a flexión (cm²)

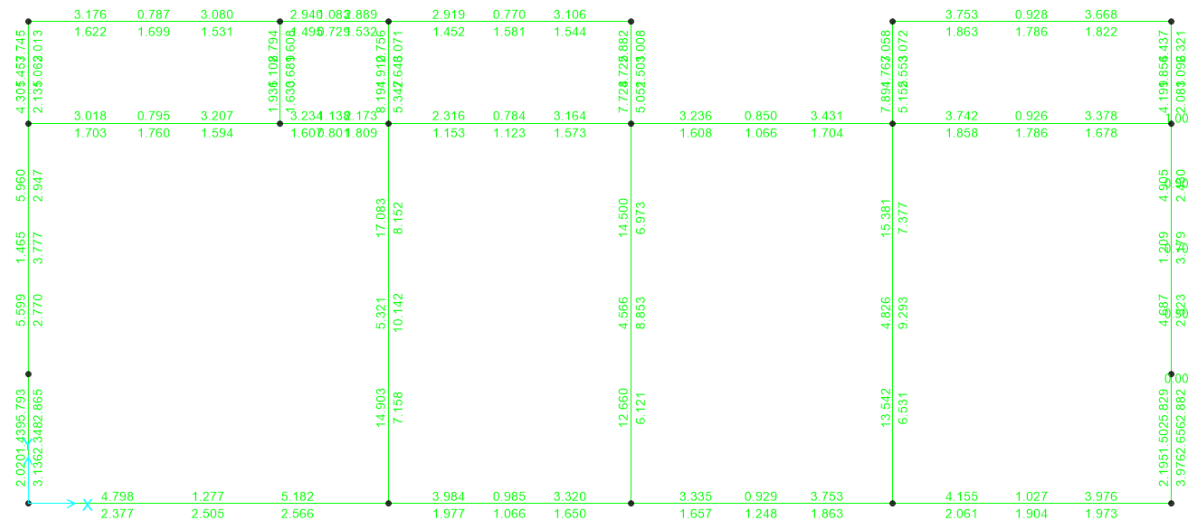


Eje E' diseño a cortante (cm²)

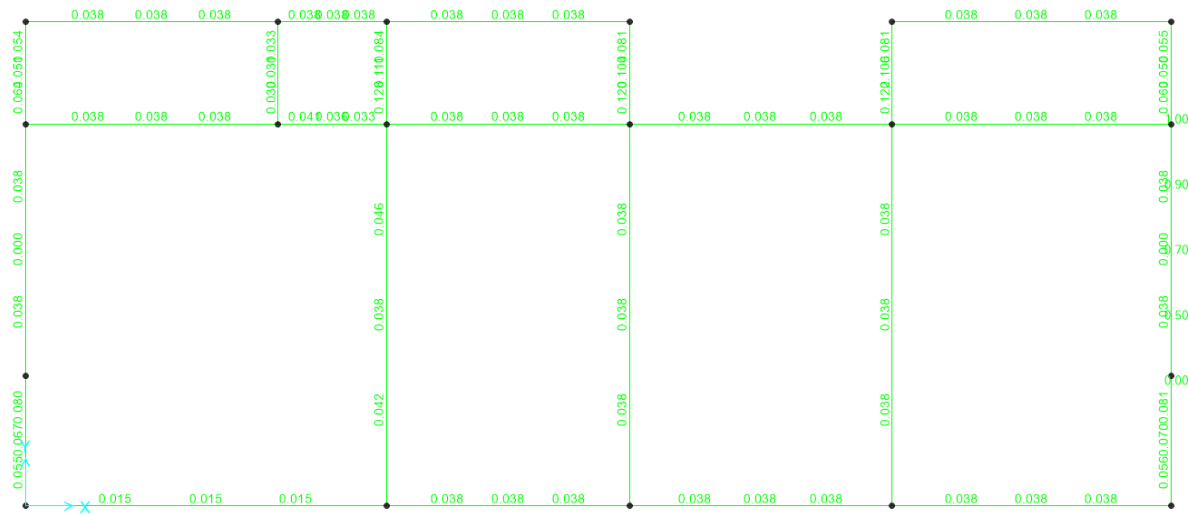


	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 48 de 76</p>

Planta cubierta a flexión





Planta cubierta a cortante

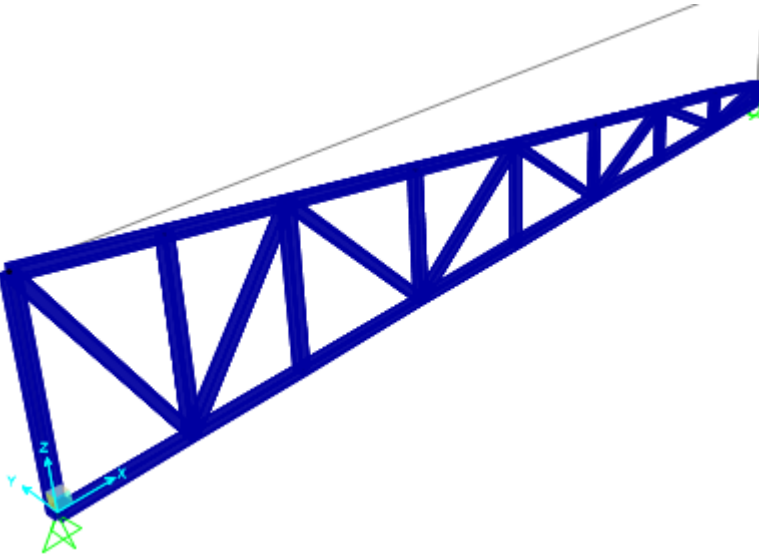


Diseño de Cubierta

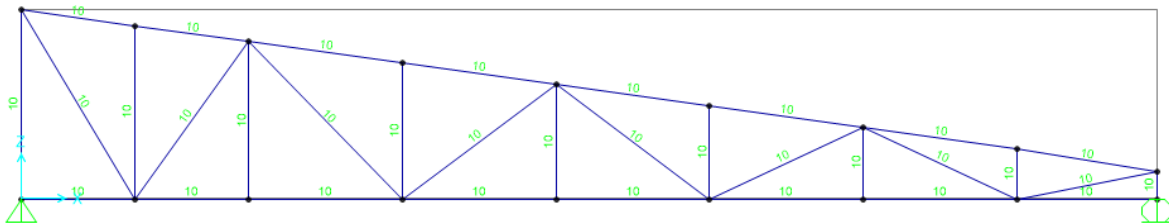
VOLADIZO EN CUBIERTA

Modelo

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 49 de 76



Identificación de elementos



SECCIONES

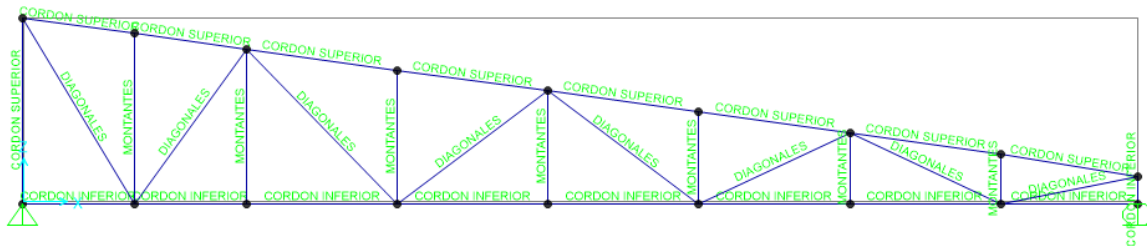


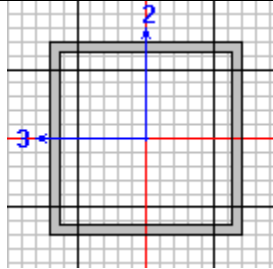


TABLE: Frame Section Properties 01 - General						
SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw
Text	Text	Text	m	m	m	m
CORDON INFERIOR	A992Fy50	Box/Tube	0.1	0.1	0.006	0.006

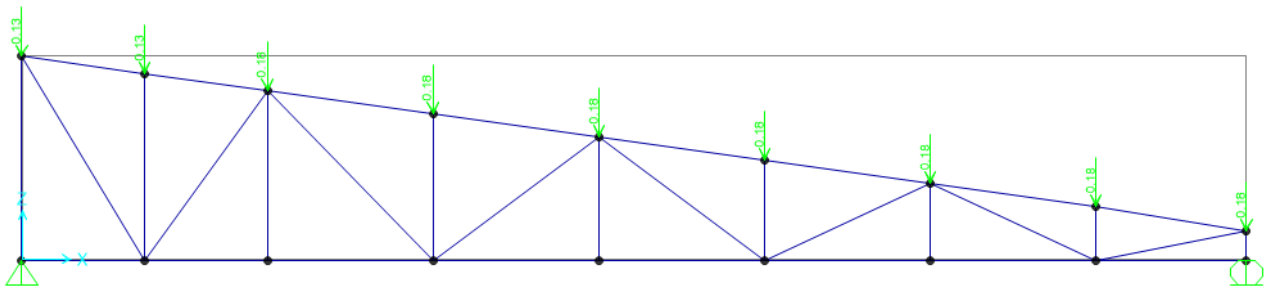
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 50 de 76

CORDON SUPERIOR	A992Fy50	Box/Tube	0.1	0.1	0.006	0.006
DIAGONALES	A992Fy50	Box/Tube	0.1	0.1	0.004	0.004
MONTANTES	A992Fy50	Box/Tube	0.1	0.1	0.004	0.004

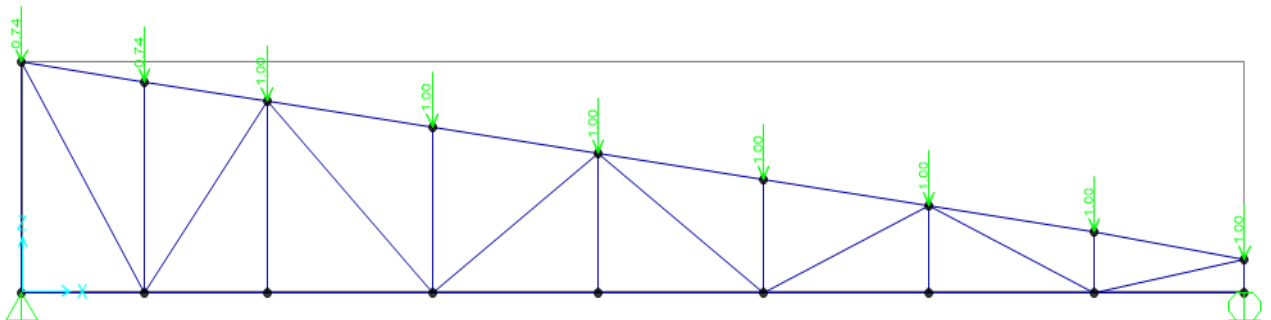




Asignación de cargas

Permanente (P=178.03 Kgf)

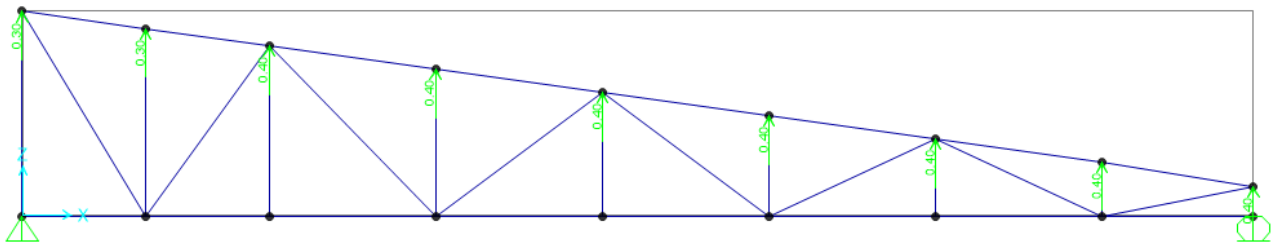


Granizo (P=1003 Kgf)





	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 51 de 76

Viento (P=401.2 Kgf)



COMBINACIONES DE CARGA

TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
COMB1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.4
COMB1			Linear Static	PERMANENTE	1.4
COMB2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB2			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB2			Linear Static	GRANIZO	1.5
COMB3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB3			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB3			Linear Static	GRANIZO	1.6
COMB3			Linear Static	VIENTO	0.8
COMB4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB4			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB4			Linear Static	GRANIZO	0.5
COMB4			Linear Static	VIENTO	1.6
COMB5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMB5			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMB5			Linear Static	VIENTO	1.6

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 52 de 76</p>

DISEÑO DE LOS ELEMENTOS (NSR-10 TITULO F)





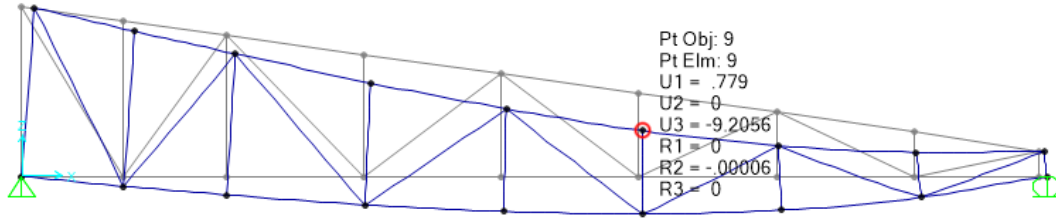
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1 Pág. 53 de 76

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType	Combo	Location	ErrMsg	WarnMsg
Text	Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	m	Text	Text
1	CORDON SUPERIOR	Column	No Messages	0.109691	PMM	COMB2	2.07	No Messages	No Messages
2	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.051947	PMM	COMB2	1.248	No Messages	No Messages
3	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.073792	PMM	COMB2	1.248	No Messages	No Messages
4	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.089594	PMM	COMB2	1.684	No Messages	No Messages
5	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.274803	PMM	COMB2	1.684	No Messages	No Messages
6	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.28649	PMM	COMB2	1.684	No Messages	No Messages
7	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.338473	PMM	COMB2	1.684	No Messages	No Messages
8	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.348494	PMM	COMB2	1.684	No Messages	No Messages
9	CORDON INFERIOR	Beam	No Messages	0.172915	PMM	COMB2	1.534	No Messages	No Messages
10	CORDON INFERIOR	Column	No Messages	0.26651	PMM	COMB2	0.3	No Messages	No Messages
11	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.387536	PMM	COMB2	1.55456	No Messages	No Messages
12	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.320211	PMM	COMB2	1.70018	No Messages	No Messages
13	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.378363	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
14	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.379806	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
15	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.241943	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
16	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.252137	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
17	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.045497	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
18	CORDON SUPERIOR	Brace	No Messages	0.072399	PMM	COMB2	1.26007	No Messages	No Messages
19	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.098151	PMM	COMB2	2.41711	No Messages	No Messages
20	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.111408	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
21	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.080677	PMM	COMB2	1.20428	No Messages	No Messages
22	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.081073	PMM	COMB2	1.04981	No Messages	No Messages
23	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.060801	PMM	COMB2	2.09961	No Messages	No Messages
24	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.043665	PMM	COMB2	1.8584	No Messages	No Messages
25	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.112619	PMM	COMB2	1.8584	No Messages	No Messages
26	DIAGONALES	Brace	No Messages	0.379201	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
27	MONTANTES	Column	No Messages	0.058096	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
28	MONTANTES	Column	No Messages	0.035469	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
29	MONTANTES	Column	No Messages	0.059598	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
30	MONTANTES	Column	No Messages	0.034561	PMM	COMB2	1.254	No Messages	No Messages
31	MONTANTES	Column	No Messages	0.05122	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
32	MONTANTES	Column	No Messages	0.00273	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
33	MONTANTES	Column	No Messages	0.210389	PMM	COMB2	0.552	No Messages	No Messages

CONTROL DE DEFLEXIONES

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 54 de 76



$\Delta=9.2 \text{ mm}$ (para condición de granizo)

Límite $=L/360$; $12450\text{mm}/360=3.88 \text{ mm} < 34.58\text{mm}$; Luego O.K

11. DISEÑO DE CIMENTACIÓN





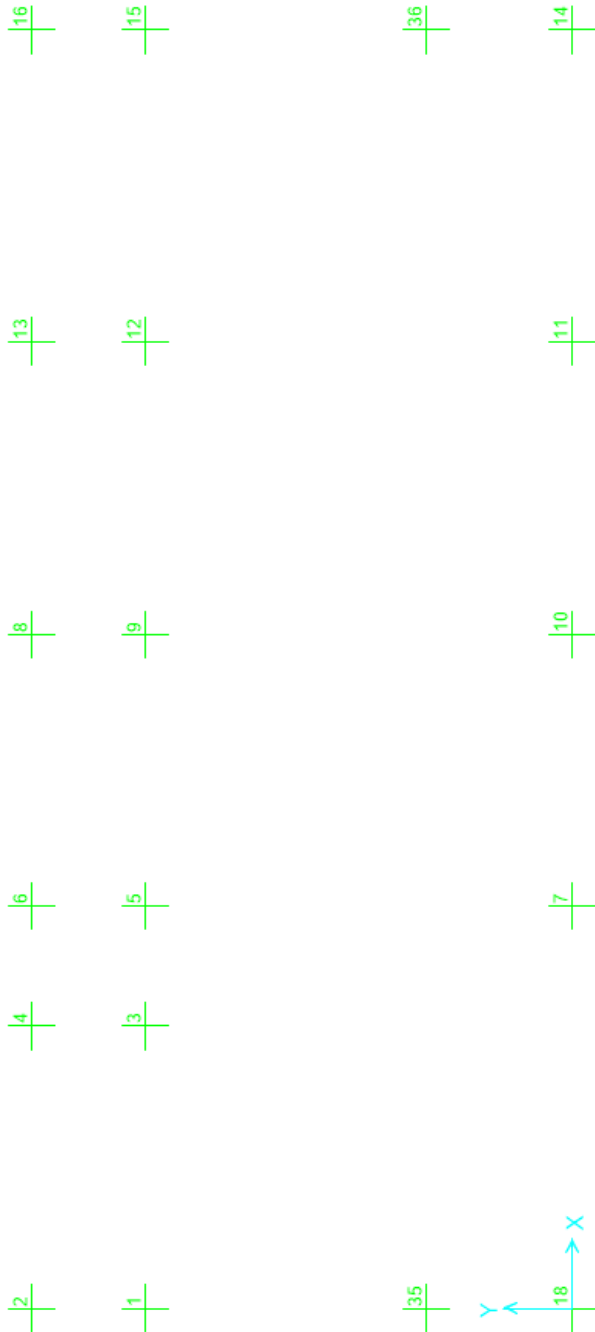


	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 55 de 76

TABLE: Joint Reactions				
Joint	OutputCase	F3	M1	M2
Text	Text	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
1	CIM	7.0917	0.91323	2.16091
1	CIMX	12.0362	15.00809	21.22949
1	CIMX	2.1313	-13.18802	-17.05735
1	CIM Y	14.2925	32.45017	7.68366
1	CIM Y	-0.1249	-30.6301	-3.51152
2	CIM	7.0941	0.91761	-2.16198
2	CIMX	12.016	14.93389	17.05622
2	CIMX	2.1561	-13.10508	-21.23052
2	CIM Y	14.3577	32.27468	3.51042
2	CIM Y	-0.1855	-30.44587	-7.68473
58	CIM	25.6093	-0.42236	4.32393
58	CIMX	34.0416	12.06723	47.30808
58	CIMX	11.289	-12.8896	-40.36782
58	CIM Y	31.4942	26.67351	16.24209
58	CIM Y	13.8363	-27.49588	-9.30183
60	CIM	37.2109	-0.40034	5.90172
60	CIMX	43.1923	13.87047	31.15807
60	CIMX	22.9112	-14.661	-21.55484
60	CIM Y	36.8414	31.40118	12.48303
60	CIM Y	29.2622	-32.19172	-2.8798
62	CIM	37.2231	-0.40077	-5.90312
62	CIMX	43.1953	13.80734	21.55229
62	CIMX	22.9327	-14.59874	-31.15833
62	CIM Y	36.9206	31.25639	2.87806
62	CIM Y	29.2073	-32.04778	-12.48411
64	CIM	25.2813	-0.42316	-4.33203
64	CIMX	33.897	12.01807	40.3429
64	CIMX	10.7775	-12.84242	-47.29933
64	CIM Y	31.1214	26.56045	9.28885
64	CIM Y	13.5532	-27.3848	-16.24528

Identificación de apoyos (nodos)

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 56 de 76</p>



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1 Pág. 57 de 76

ZAPATA ACARTELADA ZT-1 (1.50X1.50m)(COL 0.55X0.45m)

DATOS DE ENTRADA

Capacidad portante suelo σ (Ton/m²)=

15.1

Carga P1 exterior (Tn)=

20.9294 (SIN MAYORAR)

P.propio cimiento (Tn)=

2.09294

Σ P1 (Ton)=

23.02234

Factor de Mayoración

1.5

Especificaciones:

$f'c$ (kg/cm²)=

210

$f'y$ (kg/cm²)=

4200

Columna

a1 (m)=

0.55

a2 (m)=

0.45

Calibre de la varilla longitudinal de la columna No

Nº 7

Area (m2)=

1.52

Valores recomendados para L, H1 y H2

L (m)

1.23 (minimo se debe tomar 1 metro)

H1 (m)

0.3

H2 (m)

0.30

Tomar:

L (m)

1.5

H1 (m)

0.25

H2 (m)

0.5

Area real (m²)=

2.25

Reaccion zapata



σ_{neta} (Tn/m2)=

10.23

σ_{ultima} (Tn/m2)=

14.00



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 58 de 76

DISEÑO

Zapata:

M ultimo borde
columna (T*m)

2.369

d sugerido
(cms)

23.00

Tomar d (cms)=

43

REVISION DE CORTANTE

Punzonamiento

0.43

V(d/2) (Ton)=

4.51

vu (d/2) (Kg/cm²)

1.07



Como Viga Ancha

Vu (d) (Ton)=

0.94

vu (d) (Kg/cm²)

0.15



FLEXION

Refuerzo

p calculada

0.00023

p agrietamiento

0.00210

$M_{cr} = f_r I_g / Y_t$

p usada

0.00180

$f_r = 1.98 * (f'c)^{0.5}$

As (cm²)=

11.61

$f_r = 28.69 \text{ kg/cm}^2$

Usar zapata

L (mts)=

1.5

H1 (mts)=

0.25



H2 (mts)=

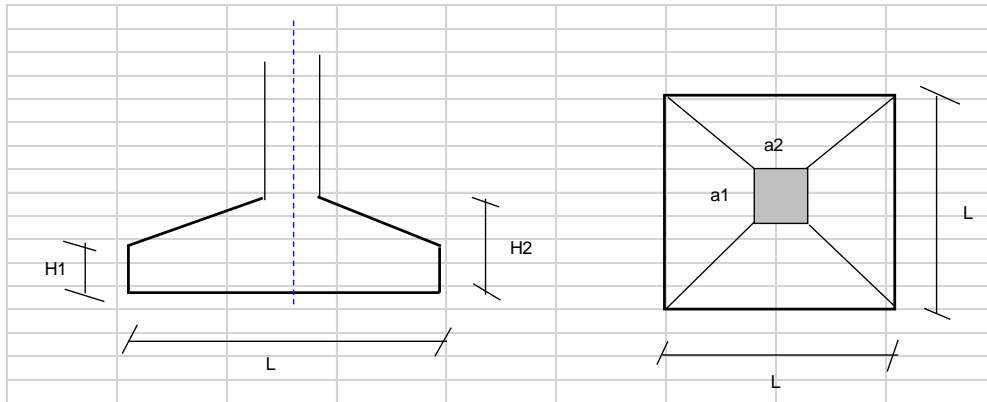
0.5

Se sugiere usar

para refuerzo principal:

10 barras No 4 cada 15 cms en ambos sentidos

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 59 de 76



ZAPATA ACARTELADA ZT-2 (1.50X1.50m)(COL 0.45X0.45m)

DATOS DE ENTRADA

Capacidad portante suelo σ (Ton/m²)=

15.1

Carga P1 exterior (Tn)=

20.9294 (SIN MAYORAR)

P.propio cimiento (Tn)=

2.09294

Σ P1 (Ton)=

23.02234

Factor de Mayoración

1.5

Especificaciones:

$f'c$ (kg/cm²)= 210
 $f'y$ (kg/cm²)= 4200

Columna

a1 (m)=

0.45

a2 (m)=

0.45

Calibre de la varilla longitudinal de la columna No

Nº 8

Area (m²)=

1.52

Valores recomendados para L, H1 y H2

L (m)

1.23 (minimo se debe tomar 1 metro)

H1 (m)

0.3

H2 (m)

0.30

Tomar:

L (m)

1.5

H1 (m)

0.25

H2 (m)

0.5

Area real (m²)=

2.25



Reaccion zapata

σ_{neta} (Tn/m²)=

10.23 ✓

σ_{ultima} (Tn/m²)=

14.00

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1 Pág. 60 de 76

DISEÑO

Zapata:

M ultimo borde
columna (T*m)

2.894

d sugerido
(cms)

23.00

Tomar d (cms)=

43

REVISION DE CORTANTE

Punzonamiento

V(d/2) (Ton)=

5.16

vu (d/2) (Kg/cm²)

1.36



Como Viga Ancha

Vu (d) (Ton)=

1.99

vu (d) (Kg/cm²)

0.31



FLEXION

Refuerzo

ρ calculada

0.00028

ρ agrietamiento

0.00210

$$M_{cr} = f_r I_g / Y_t$$

ρ usada

0.00180

$$f_r = 1.98 * (f'c)^{0.5}$$

As (cm²)=

11.61

$$f_r = 28.69 \text{ kg/cm}^2$$

Usar zapata

L (mts)=

1.5

H1 (mts)=

0.25



H2 (mts)=

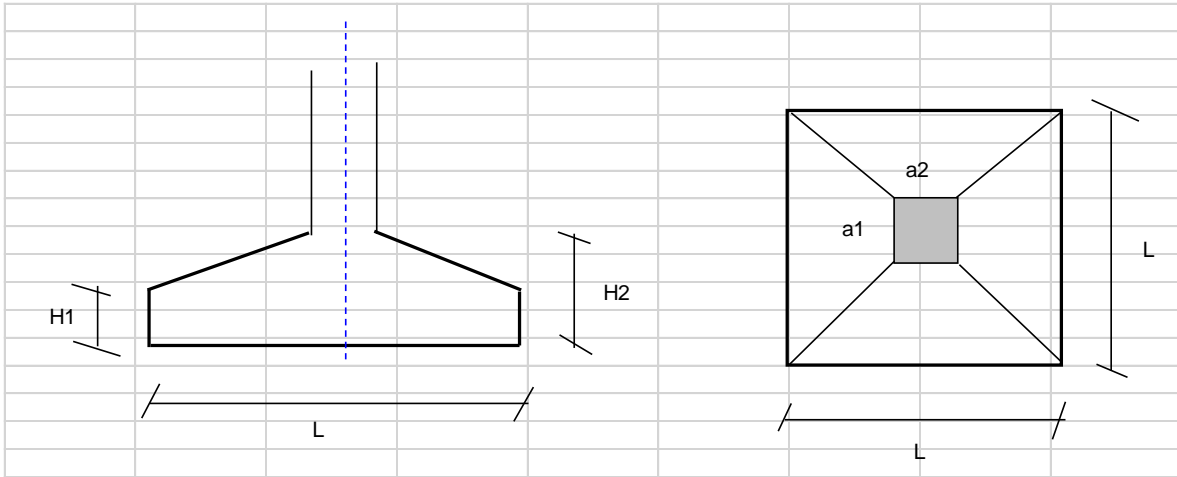
0.5



Se sugiere usar

para refuerzo principal:

10 barras No 4 cada 15 cms en ambos sentidos

	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 61 de 76</p>



	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 62 de 76</p>

Verificación Capacidad Portante

TABLE: Joint Reactions																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 63 de 76</p>

TABLE: Joint Reactions																						
Joint	OutputCase	F3	M1	M2	P	Mx	My	ex	ey	Lx	Ly	A	s max (x)	s min (x)	X	s max (x) c	s max (y)	s min (y)	Y	s max (y) c	s adm	
Text	Text	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	m	Ton-m	Ton-m	m	m	m	m	m2	Tn/m2	Tn/m2	m	Tn/m2	Tn/m2	Tn/m2	m	Tn/m2	Tn/m2	
8	CIMX	6.7825	6.68709	14.15155	7.46	4.25	2.01	0.569	0.269	1.5	1.5	2.25	10.86	-4.23	0.54	18.32	6.88	-0.25	1.44	6.89	25.1666667	O.K
8	CIMX	-0.108	-4.69641	-15.0498	-0.12	4.51	1.41	-38.004	-11.860	1.5	1.5	2.25	7.97	-8.08	1.50	7.97	2.45	-2.56	1.50	2.45	25.1666667	O.K
8	CIM Y	11.167	19.69684	4.11856	12.28	1.24	5.91	0.101	0.481	1.5	1.5	2.25	7.66	3.26	1.50	7.66	15.96	-5.05	0.81	20.30	25.1666667	O.K
8	CIM Y	-4.4925	-17.70616	-5.01678	-4.94	1.51	5.31	-0.305	-1.075	1.5	1.5	2.25	0.48	-4.87	1.50	0.48	7.25	-11.64	1.50	7.25	25.1666667	O.K
9	CIM	20.0368	3.72322	-0.06541	22.04	0.02	1.12	0.001	0.051	1.5	1.5	2.25	9.83	9.76	1.50	9.83	11.78	7.81	1.50	11.78	15.1	O.K
9	CIMX	22.1897	7.58512	13.96665	24.41	4.19	2.28	0.172	0.093	1.5	1.5	2.25	18.30	3.40	1.50	18.30	14.89	6.80	1.50	14.89	25.1666667	O.K
9	CIMX	17.8839	-0.13868	-14.0975	19.67	4.23	0.04	0.215	0.002	1.5	1.5	2.25	16.26	1.22	1.50	16.26	8.82	8.67	1.50	8.82	25.1666667	O.K
9	CIM Y	27.1381	16.42054	4.22631	29.85	1.27	4.93	0.042	0.165	1.5	1.5	2.25	15.52	11.01	1.50	15.52	22.03	4.51	1.50	22.03	25.1666667	O.K
9	CIM Y	12.9355	-8.97411	-4.35713	14.23	1.31	2.69	0.092	0.189	1.5	1.5	2.25	8.65	4.00	1.50	8.65	11.11	1.54	1.50	11.11	25.1666667	O.K
10	CIM	14.4237	-4.95498	-0.00981	15.87	0.00	1.49	0.000	0.094	1.5	1.5	2.25	7.06	7.05	1.50	7.06	9.69	4.41	1.50	9.69	15.1	O.K
10	CIMX	14.8993	-0.24282	19.50766	16.39	5.85	0.07	0.357	0.004	1.5	1.5	2.25	17.69	-3.12	1.18	18.54	7.41	7.15	1.50	7.41	25.1666667	O.K
10	CIMX	13.9481	-9.66714	-19.5273	15.34	5.86	2.90	0.382	0.189	1.5	1.5	2.25	17.23	-3.60	1.10	18.52	11.97	1.66	1.50	11.97	25.1666667	O.K
10	CIM Y	15.3542	10.53052	5.90187	16.89	1.77	3.16	0.105	0.187	1.5	1.5	2.25	10.65	4.36	1.50	10.65	13.12	1.89	1.50	13.12	25.1666667	O.K
10	CIM Y	13.4933	-20.44048	-5.92148	14.84	1.78	6.13	0.120	0.413	1.5	1.5	2.25	9.75	3.44	1.50	9.75	17.50	-4.30	1.01	19.58	25.1666667	O.K
11	CIM	15.4229	-4.85709	-0.01904	16.97	0.01	1.46	0.000	0.086	1.5	1.5	2.25	7.55	7.53	1.50	7.55	10.13	4.95	1.50	10.13	15.1	O.K
11	CIMX	16.0874	0.88944	19.66165	17.70	5.90	0.27	0.333	0.015	1.5	1.5	2.25	18.35	-2.62	1.25	18.88	8.34	7.39	1.50	8.34	25.1666667	O.K
11	CIMX	14.7584	-10.60361	-19.6997	16.23	5.91	3.18	0.364	0.196	1.5	1.5	2.25	17.72	-3.29	1.16	18.69	12.87	1.56	1.50	12.87	25.1666667	O.K
11	CIM Y	16.4293	11.61146	5.94213	18.07	1.78	3.48	0.099	0.193	1.5	1.5	2.25	11.20	4.86	1.50	11.20	14.22	1.84	1.50	14.22	25.1666667	O.K
11	CIM Y	14.4165	-21.32563	-5.98021	15.86	1.79	6.40	0.113	0.403	1.5	1.5	2.25	10.24	3.86	1.50	10.24	18.42	-4.33	1.04	20.34	25.1666667	O.K
12	CIM	20.9294	3.82759	0.15527	23.02	0.05	1.15	0.002	0.050	1.5	1.5	2.25	10.31	10.15	1.50	10.31	12.27	8.19	1.50	12.27	15.1	O.K
12	CIMX	23.7197	8.50178	14.42454	26.09	4.33	2.55	0.166	0.098	1.5	1.5	2.25	19.29	3.90	1.50	19.29	16.13	7.06	1.50	16.13	25.1666667	O.K
12	CIMX	18.1391	-0.84659	-14.114	19.95	4.23	0.25	0.212	0.013	1.5	1.5	2.25	16.40	1.34	1.50	16.40	9.32	8.42	1.50	9.32	25.1666667	O.K
12	CIM Y	28.4662	17.22763	4.51927	31.31	1.36	5.17	0.043	0.165	1.5	1.5	2.25	16.33	11.51	1.50	16.33	23.10	4.73	1.50	23.10	25.1666667	O.K
12	CIM Y	13.3926	-9.57244	-4.20872	14.73	1.26	2.87	0.086	0.195	1.5	1.5	2.25	8.79	4.30	1.50	8.79	11.65	1.44	1.50	11.65	25.1666667	O.K
13	CIM	3.7218	1.11483	0.70195	4.09	0.21	0.33	0.051	0.082	1.5	1.5	2.25	2.19	1.45	1.50	2.19	2.41	1.22	1.50	2.41	15.1	O.K
13	CIMX	6.6889	7.97955	15.50275	7.36	3.88	2.39	0.527	0.325	1.5	1.5	2.25	10.16	-3.62	0.67	14.65	7.53	-0.99	1.27	7.70	25.1666667	O.K
13	CIMX	0.7547	-5.74988	-14.0988	0.83	4.23	1.72	5.095	2.078	1.5	1.5	2.25	7.89	-7.15	-13.03	-0.08	3.44	-2.70	-3.98	-0.28	25.1666667	O.K
13	CIM Y	12.2691	20.83584	5.33115	13.50	1.60	6.25	0.119	0.463	1.5	1.5	2.25	8.84	3.15	1.50	8.84	17.11	-5.11	0.86	20.91	25.1666667	O.K
13	CIM Y	-4.8254	-18.60617	-3.92724	-5.31	1.18	5.58	-0.222	-1.052	1.5	1.5	2.25	-0.26	-4.45	1.50	-0.26	7.56	-12.28	1.50	7.56	25.1666667	O.K
14	CIM	4.7986	1.26756	-0.73308	5.28	0.22	0.38	0.042	0.072	1.5	1.5	2.25	2.74	1.96	1.50	2.74	3.02	1.67	1.50	3.02	15.1	O.K
14	CIMX	7.1648	10.02231	15.6518	7.88	4.70	3.01	0.596	0.381	1.5	1.5	2.25	11.85	-4.84	0.46	22.71	8.85	-1.84	1.11	9.51	25.1666667	O.K
14	CIMX	2.4324	-7.48719	-17.118	2.68	5.14	2.25	1.919	0.839	1.5	1.5	2.25	10.32	-7.94	-3.51	-1.02	5.18	-2.80	-0.27	-13.29	25.1666667	O.K
14	CIM Y	11.3207	21.58235	4.23353	12.45	1.27	6.47	0.102	0.520	1.5	1.5	2.25	7.79	3.28	1.50	7.79	17.05	-5.98	0.69	24.06	25.1666667	O.K
14	CIM Y	-1.7234	-19.04722	-5.69969	-1.90	1.71	5.71	-0.902	-3.014	1.5	1.5	2.25	2.20	-3.88	1.50	2.20	9.32	-11.00	1.50	9.32	25.1666667	O.K





	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 10-11-2016</p>	<p>COLEGIO PABLO VI BLOQUE B</p>	<p>Rev. 1</p>	<p>Pág. 64 de 76</p>

TABLE: Joint Reactions																						
Joint	OutputCase	F3	M1	M2	P	Mx	My	ex	ey	Lx	Ly	A	s max (x)	s min (x)	X	s max (x) c	s max (y)	s min (y)	Y	s max (y) c	s adm	
Text	Text	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	m	Ton-m	Ton-m	m	m	m	m	m2	Tn/m2	Tn/m2	m	Tn/m2	Tn/m2	Tn/m2	m	Tn/m2	Tn/m2	O.K
15	CIM	9.5712	1.85214	-0.632	10.53	0.19	0.56	0.018	0.053	1.5	1.5	2.25	5.02	4.34	1.50	5.02	5.67	3.69	1.50	5.67	15.1	O.K
15	CIMX	12.407	7.89839	11.54048	13.65	3.46	2.37	0.254	0.174	1.5	1.5	2.25	12.22	-0.09	1.49	12.22	10.28	1.85	1.50	10.28	25.1666667	O.K
15	CIMX	6.7354	-4.19412	-12.8045	7.41	3.84	1.26	0.518	0.170	1.5	1.5	2.25	10.12	-3.54	0.69	14.22	5.53	1.06	1.50	5.53	25.1666667	O.K
15	CIM Y	17.7088	15.95146	3.0952	19.48	0.93	4.79	0.048	0.246	1.5	1.5	2.25	10.31	7.01	1.50	10.31	17.17	0.15	1.50	17.17	25.1666667	O.K
15	CIM Y	1.4337	-12.24719	-4.3592	1.58	1.31	3.67	0.829	2.330	1.5	1.5	2.25	3.03	-1.62	-0.24	-8.85	7.23	-5.83	-4.74	-0.44	25.1666667	O.K
16	CIM	5.4653	1.68027	-0.7364	6.01	0.22	0.50	0.037	0.084	1.5	1.5	2.25	3.06	2.28	1.50	3.06	3.57	1.78	1.50	3.57	15.1	O.K
16	CIMX	11.038	10.70562	13.65349	12.14	4.10	3.21	0.337	0.265	1.5	1.5	2.25	12.68	-1.89	1.24	13.08	11.11	-0.31	1.46	11.12	25.1666667	O.K
16	CIMX	-0.1074	-7.34507	-15.1263	-0.12	4.54	2.20	-38.411	-18.652	1.5	1.5	2.25	8.01	-8.12	1.50	8.01	3.86	-3.97	1.50	3.86	25.1666667	O.K
16	CIM Y	14.454	22.68186	3.76903	15.90	1.13	6.80	0.071	0.428	1.5	1.5	2.25	9.08	5.06	1.50	9.08	19.16	-5.03	0.97	21.94	25.1666667	O.K
16	CIM Y	-3.5233	-19.32131	-5.24183	-3.88	1.57	5.80	-0.406	-1.496	1.5	1.5	2.25	1.07	-4.52	1.50	1.07	8.58	-12.03	1.50	8.58	25.1666667	O.K
18	CIM	5.7163	0.84908	1.03656	6.29	0.31	0.25	0.049	0.041	1.5	1.5	2.25	3.35	2.24	1.50	3.35	3.25	2.34	1.50	3.25	15.1	O.K
18	CIMX	7.5978	8.33858	16.68615	8.36	5.01	2.50	0.599	0.299	1.5	1.5	2.25	12.61	-5.18	0.45	24.59	8.16	-0.73	1.35	8.24	25.1666667	O.K
18	CIMX	3.8348	-6.64042	-14.613	4.22	4.38	1.99	1.039	0.472	1.5	1.5	2.25	9.67	-5.92	-0.87	-6.48	5.42	-1.67	0.83	6.75	25.1666667	O.K
18	CIM Y	10.9976	17.08776	5.77998	12.10	1.73	5.13	0.143	0.424	1.5	1.5	2.25	8.46	2.29	1.50	8.46	14.49	-3.74	0.98	16.48	25.1666667	O.K
18	CIM Y	0.435	-15.3896	-3.70687	0.48	1.11	4.62	2.324	9.649	1.5	1.5	2.25	2.19	-1.76	-4.72	-0.14	8.42	-8.00	-26.70	-0.02	25.1666667	O.K
35	CIM	10.5246	0.15284	0.07348	11.58	0.02	0.05	0.002	0.004	1.5	1.5	2.25	5.18	5.11	1.50	5.18	5.23	5.06	1.50	5.23	15.1	O.K
35	CIMX	12.5634	5.24869	12.86067	13.82	3.86	1.57	0.279	0.114	1.5	1.5	2.25	13.00	-0.72	1.41	13.05	8.94	3.34	1.50	8.94	25.1666667	O.K
35	CIMX	8.4859	-4.94301	-12.7137	9.33	3.81	1.48	0.409	0.159	1.5	1.5	2.25	10.93	-2.63	1.02	12.15	6.78	1.51	1.50	6.78	25.1666667	O.K
35	CIM Y	14.9908	11.28943	3.92253	16.49	1.18	3.39	0.071	0.205	1.5	1.5	2.25	9.42	5.24	1.50	9.42	13.35	1.31	1.50	13.35	25.1666667	O.K
35	CIM Y	6.0584	-10.98375	-3.77557	6.66	1.13	3.30	0.170	0.494	1.5	1.5	2.25	4.98	0.95	1.50	4.98	8.82	-2.90	0.77	11.59	25.1666667	O.K
36	CIM	9.4194	0.53827	-0.12061	10.36	0.04	0.16	0.003	0.016	1.5	1.5	2.25	4.67	4.54	1.50	4.67	4.89	4.32	1.50	4.89	15.1	O.K
36	CIMX	11.8121	6.49906	11.96694	12.99	3.59	1.95	0.276	0.150	1.5	1.5	2.25	12.16	-0.61	1.42	12.19	9.24	2.31	1.50	9.24	25.1666667	O.K
36	CIMX	7.0266	-5.42252	-12.2082	7.73	3.66	1.63	0.474	0.210	1.5	1.5	2.25	9.95	-3.08	0.83	12.44	6.33	0.54	1.50	6.33	25.1666667	O.K
36	CIM Y	14.994	14.44201	3.5173	16.49	1.06	4.33	0.064	0.263	1.5	1.5	2.25	9.21	5.45	1.50	9.21	15.03	-0.37	1.46	15.04	25.1666667	O.K
36	CIM Y	3.8447	-13.36546	-3.75853	4.23	1.13	4.01	0.267	0.948	1.5	1.5	2.25	3.88	-0.12	1.45	3.89	9.01	-5.25	-0.59	-9.49	25.1666667	O.K

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 65 de 76

DISEÑO VIGAS DE AMARRE

COLEGIO PABLO VI

VCIM01

Criterio de diseño: La viga debe ser capaz de trasladar al apoyo adyacente, entre el 5 y el 10% de la carga total que baja por la columna

COLUMNA MAS CARGADA

P= 5.336 Tn

%P 0.5 Tn

L 15 m

Factor de Mayoración 1.5

DIAGRAMA DE MOMENTO

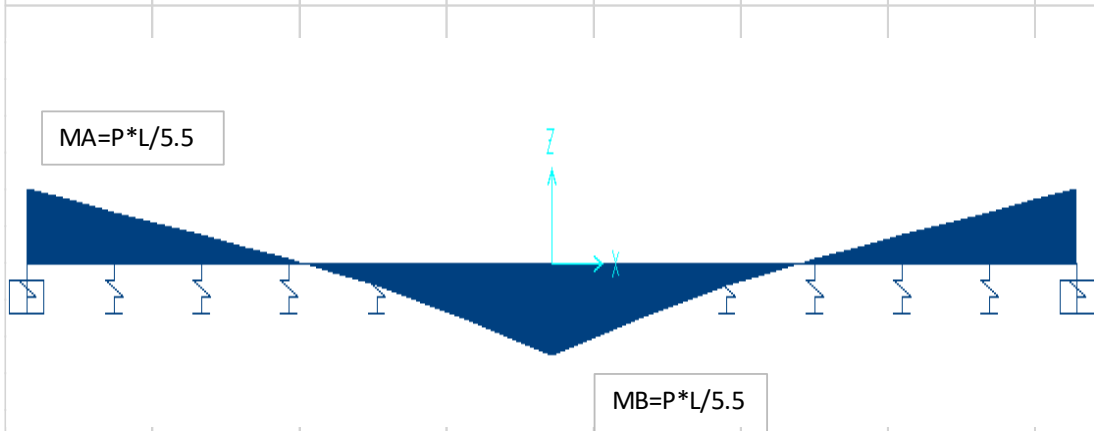
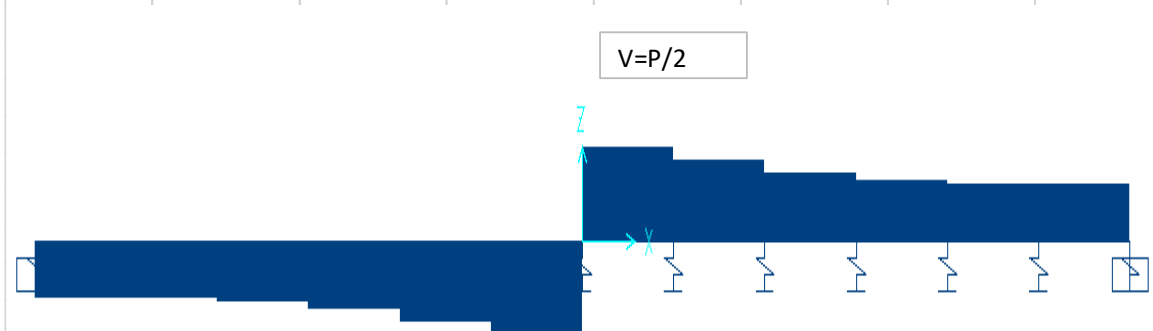




DIAGRAMA DE CORTANTE



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 67 de 76

DISEÑO VIGAS DE AMARRE

COLEGIO PABLO VI

VCIM02

Criterio de diseño: La viga debe ser capaz de trasladar al apoyo adyacente, entre el 5 y el 10% de la carga total que baja por la columna

COLUMNA MAS CARGADA

P= 5.336 Tn

%P 0.5 Tn

L 6.9 m

Factor de Mayoración 1.5

DIAGRAMA DE MOMENTO

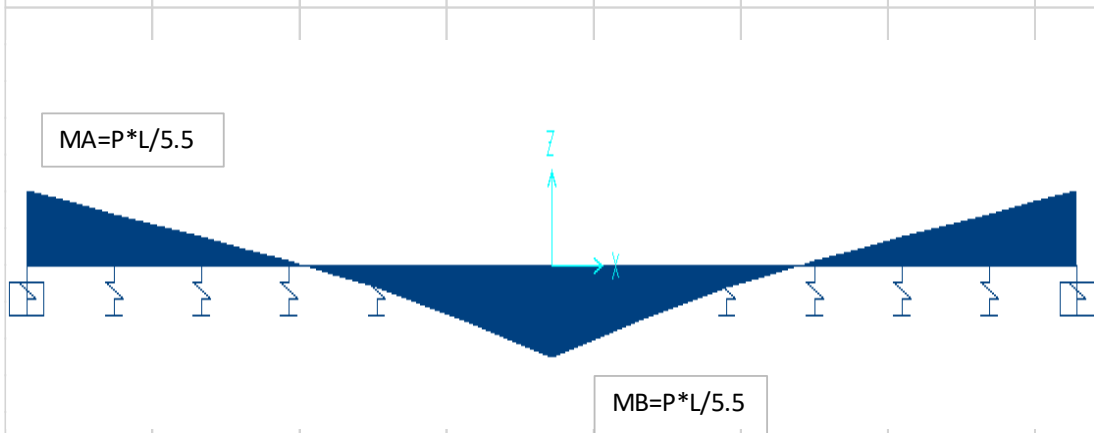
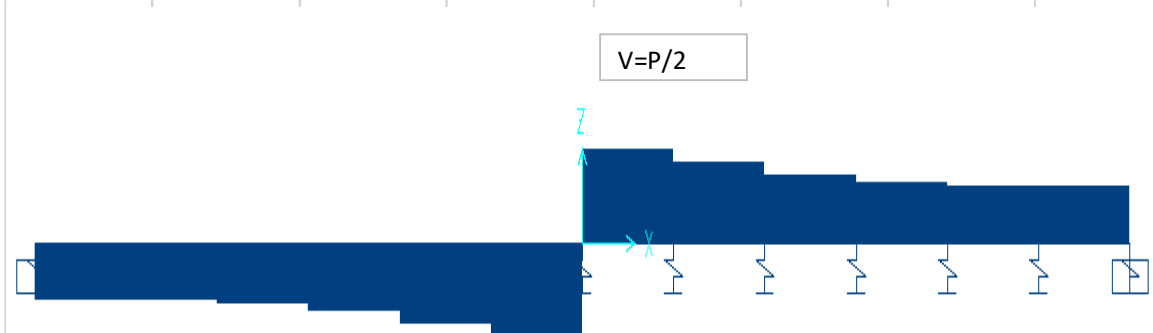






DIAGRAMA DE CORTANTE



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 68 de 76

b	45	cm							
h	60	cm							
d	53	cm							
Mu max	1.0	Tn*m	Estático						
Mu max	6.4	Tn*m	Sismo						
Vu max	0.4002	Tn							
DISEÑO A CORTANTE									
ϕV_c	13.7	Tn							
fy Estribo	4200								
No Estribo	Nº 3								
Usar cada	26.5	cm							
DISEÑO A F (Falla Tracción) (REFUERZO LONGITUDINAL)									
ρ_{min}	0.0033								
ρ_{max}	0.0160								
ρ_{tracc}	0.0135								
Punto	Mu (Tn*m)	Mu/ $\phi b d^2$	ρ	ρ utilizado	As (cm2)	ϕ	Cantidad		
A	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Inf	
B	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Sup	

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 69 de 76

DISEÑO VIGAS DE AMARRE

COLEGIO PABLO VI

VCIM03

Criterio de diseño: La viga debe ser capaz de trasladar al apoyo adyacente, entre el 5 y el 10% de la carga total que baja por la columna

COLUMNA MAS CARGADA

P= 20.929 Tn

%P 2.0929 Tn

L 28.5 m

Factor de Mayoración 1.5

DIAGRAMA DE MOMENTO

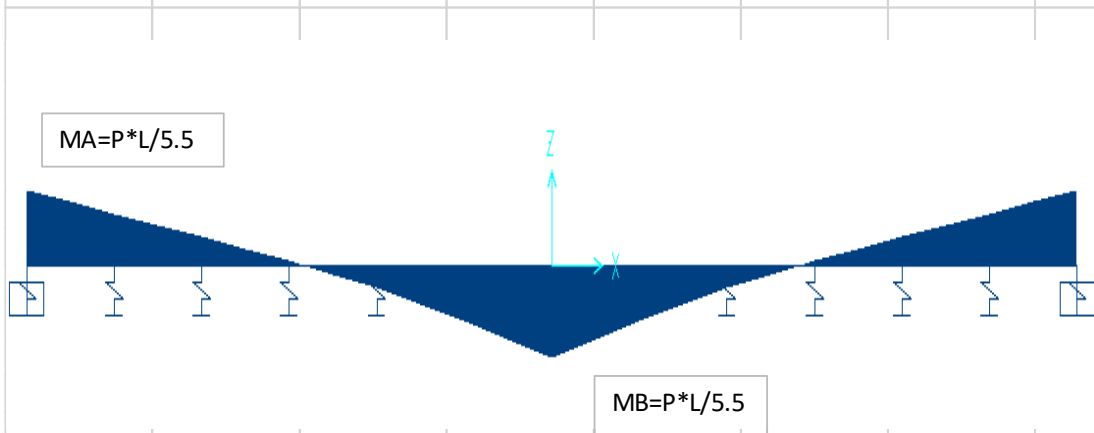
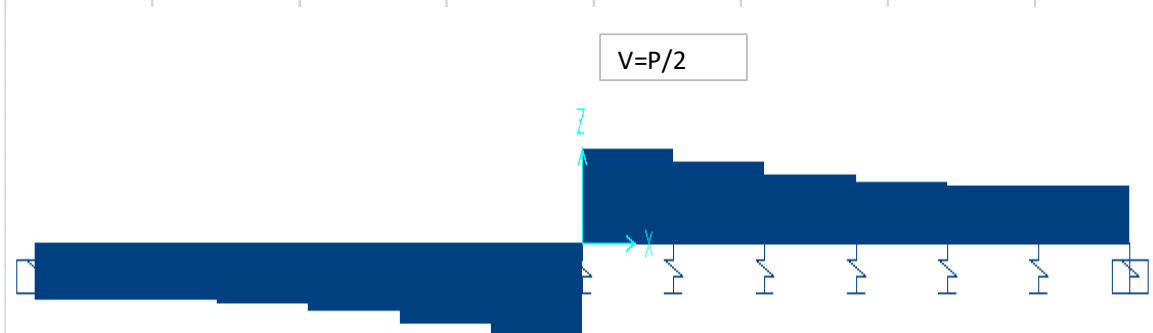






DIAGRAMA DE CORTANTE



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 70 de 76

b	45	cm							
h	60	cm							
d	53	cm							
Mu max	16.3	Tn*m	Estático						
Mu max	6.0	Tn*m	Sismo						
Vu max	1.569675	Tn		Especificaci					
				f' c (kg/cm ²)=	210				
				f' y (kg/cm ²)=	4200				
DISEÑO A CORTANTE									
φ Vc	2400	Tn							
fy Estribo	4200								
No Estribo	Nº 3								
Usar cada	26.5	cm							
DISEÑO A F (Falla Tracción) (REFUERZO LONGITUDINAL)									
	ρ min	0.0033							
	ρ max	0.0160							
	ρ tracc	0.0135							
	Punto	Mu (Tn*m)	Mu/φbd ²	ρ	ρ utilizado	As (cm2)	φ	Cantidad	
	A	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Inf
	B	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Sup

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 71 de 76

DISEÑO VIGAS DE AMARRE

COLEGIO PABLO VI

VCIM04

Criterio de diseño: La viga debe ser capaz de trasladar al apoyo adyacente, entre el 5 y el 10% de la carga total que baja por la columna

COLUMNA MAS CARGADA

P= 16.7 Tn

%P 1.7 Tn

L 28.5 m

Factor de Mayoración 1.5

DIAGRAMA DE MOMENTO

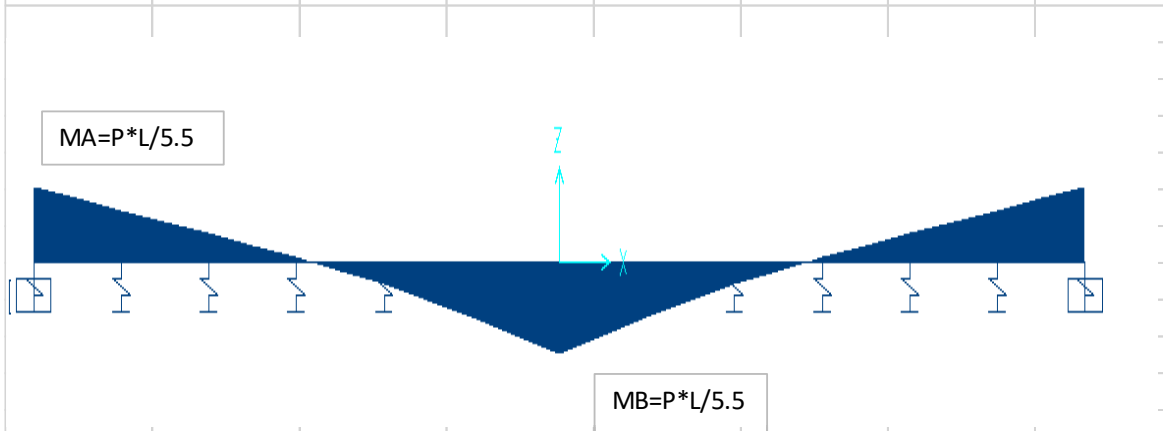
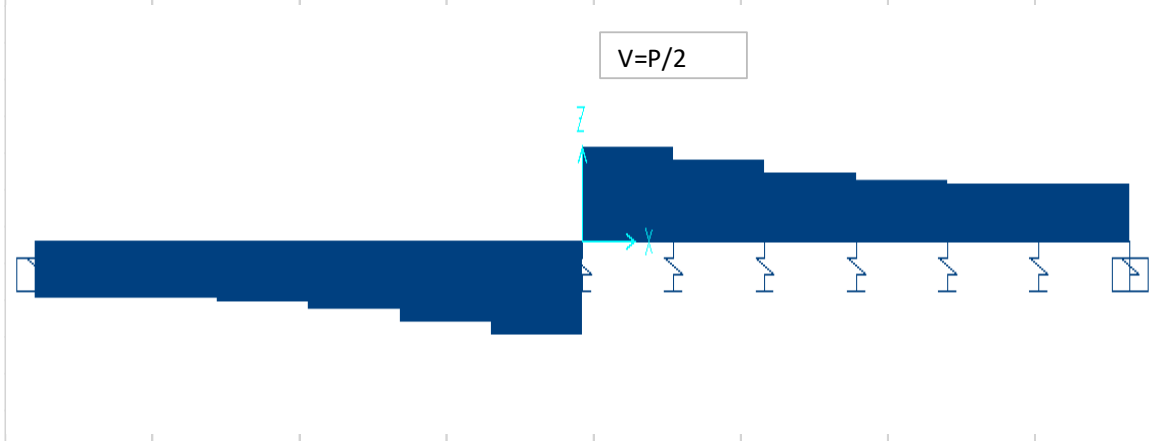






DIAGRAMA DE CORTANTE



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 72 de 76

b	45	cm					
h	60	cm					
d	53	cm					
Mu max	13.0	Tn*m	Estático				
Mu max	5.5	Tn*m	Sismo				
Vu max	1.2498	Tn		Especificaci			
				f' c (kg/cm ²)=	210		
				f' y (kg/cm ²)=	4200		
DISEÑO A CORTANTE							
φ Vc	2400	Tn					
fy Estribo	4200						
No Estribo	Nº 3						
Usar cada	26.5	cm					

DISEÑO A F (Falla Tracción)		(REFUERZO LONGITUDINAL)							
	ρ min	0.0033							
	ρ max	0.0160							
	ρ tracc	0.0135							
	Punto	Mu (Tn*m)	Mu/φbd ²	ρ	ρ utilizado	As (cm2)	φ	Cantidad	
	A	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Inf
	B	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Sup

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 73 de 76

DISEÑO VIGAS DE AMARRE

COLEGIO PABLO VI

VCIM05

Criterio de diseño: La viga debe ser capaz de trasladar al apoyo adyacente, entre el 5 y el 10% de la carga total que baja por la columna

COLUMNA MAS CARGADA

P= 10.692 Tn

%P 1.0692 Tn

L 12 m

Factor de Mayoración 1.5

DIAGRAMA DE MOMENTO

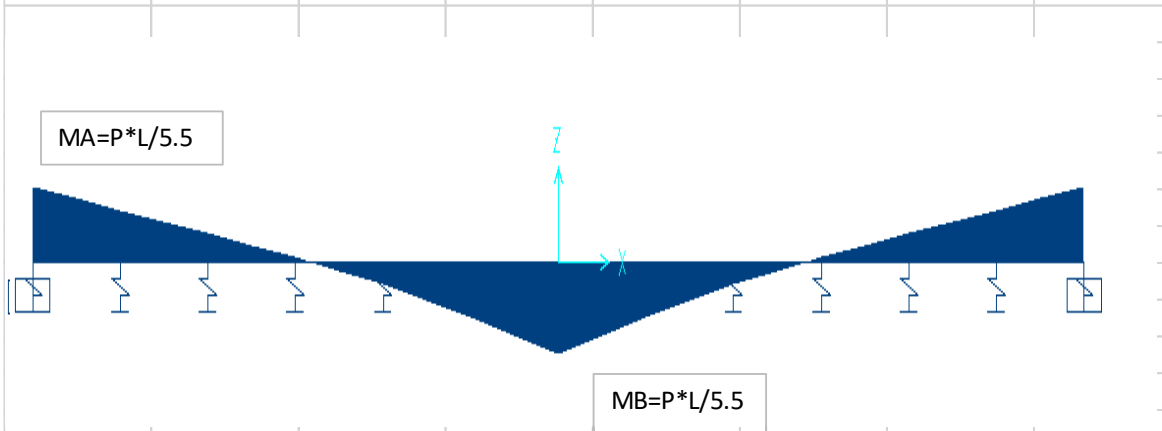
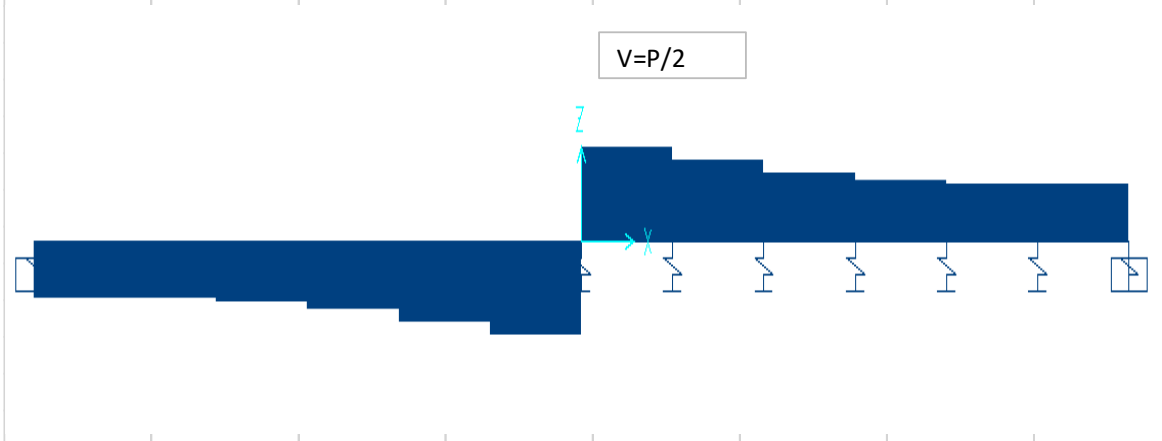






DIAGRAMA DE CORTANTE



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 74 de 76

b	45	cm					
h	60	cm					
d	53	cm					
Mu max	3.5	Tn*m	Estático				
Mu max	5.5	Tn*m	Sismo				
Vu max	0.8019	Tn		Especificaci			
				f' c (kg/cm ²)=	210		
				f' y (kg/cm ²)=	4200		
DISEÑO A CORTANTE							
φ Vc	2400	Tn					
fy Estribo	4200						
No Estribo	Nº 3						
Usar cada	26.5	cm					

DISEÑO A F (Falla Tracción)		(REFUERZO LONGITUDINAL)							
	ρ min	0.0033							
	ρ max	0.0160							
	ρ tracc	0.0135							
	Punto	Mu (Tn*m)	Mu/φbd ²	ρ	ρ utilizado	As (cm2)	φ	Cantidad	
	A	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Inf
	B	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Sup

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 75 de 76

DISEÑO VIGAS DE AMARRE

COLEGIO PABLO VI

VCIM06

Criterio de diseño: La viga debe ser capaz de trasladar al apoyo adyacente, entre el 5 y el 10% de la carga total que baja por la columna

COLUMNA MAS CARGADA

P= 20.9 Tn

%P 2.1 Tn

L 12 m

Factor de Mayoración 1.5

DIAGRAMA DE MOMENTO

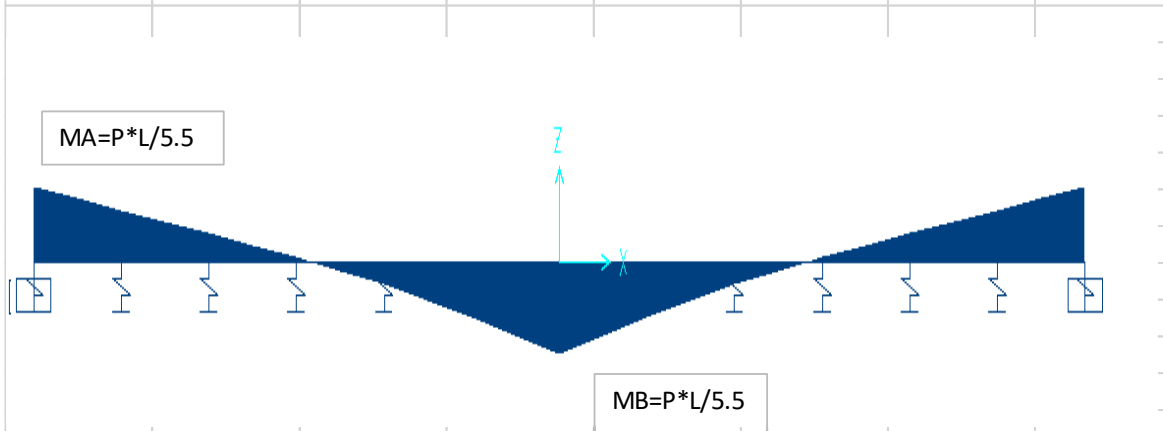
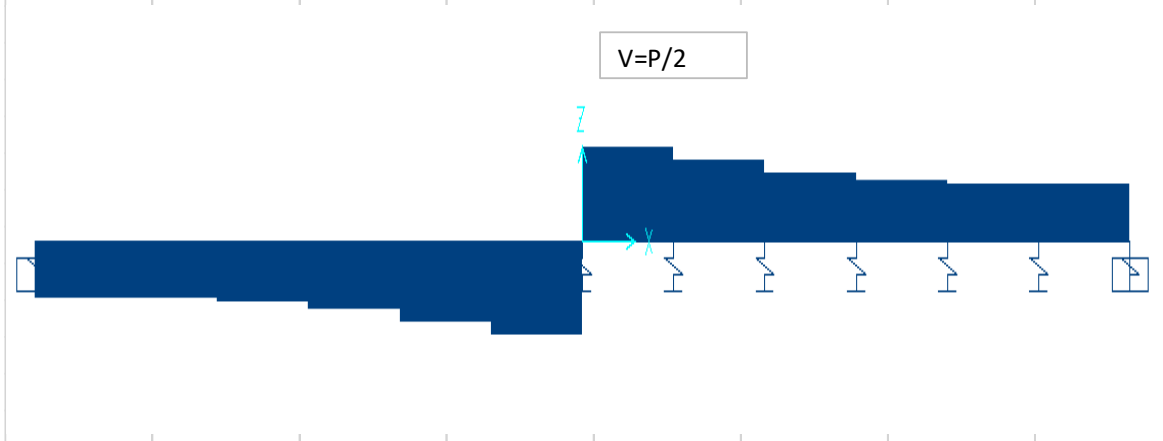




DIAGRAMA DE CORTANTE



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 10-11-2016	COLEGIO PABLO VI BLOQUE B	Rev. 1	Pág. 76 de 76

b	45	cm							
h	60	cm							
d	53	cm							
Mu max	6.8	Tn*m	Estático						
Mu max	6.5	Tn*m	Sismo						
Vu max	1.569675	Tn		Especificaci					
				f' c (kg/cm ²)=	210				
				f' y (kg/cm ²)=	4200				
DISEÑO A CORTANTE									
φ Vc	2400	Tn							
fy Estribo	4200								
No Estribo	Nº 3								
Usar cada	26.5	cm							
DISEÑO A F (Falla Tracción) (REFUERZO LONGITUDINAL)									
	ρ min	0.0033							
	ρ max	0.0160							
	ρ tracc	0.0135							
	Punto	Mu (Tn*m)	Mu/φbd ²	ρ	ρ utilizado	As (cm2)	φ	Cantidad	
	A	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Inf
	B	8.17	10.91	0.00268	0.00330	6.39	6	5	Ref. Sup