

	<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 SOCORO CIMARRONES</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>Pág. 1 de 85</p>


COLEGIO SOCORRO CIMARRONES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COELGIO SOCORRO CIMARRONES

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 2 de 85

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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 3 de 85

CONTENIDO

1 Introducción.....	4
2 Normas de Diseño.....	4
3 Materiales.....	4
4 Evaluación de Cargas.....	5
5 Modelación.....	11
6 Control de Derivas	23
7 Índice de Estabilidad.....	31
8 Evaluación de Irregularidades Torsionales.....	32
9 Control de Deflexiones.....	34
10 Diseño elementos.....	37
11 Diseño de cimentación.....	54
12 Diseño de los elementos No Estructurales.....	67

Anexo 1

Diseño 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 4 de 85

1. INTRODUCCIÓN

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

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 y una placa maciza de 12cm de espesor para los tanques de suministro de agua potable.

Los pórticos tienen capacidad Especial de Disipación de Energía (DES), con columnas de 50x45cm, construidas en concreto con resistencia a compresión de 28MPa y vigas principales de carga y de rigidez con dimensiones de 45x45cm, con resistencia a compresión de 28MPa.

La cimentación, está conformada por zapatas de 2.60x2.40 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 50x45 cm de dimensión.

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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 5 de 85

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	2487006.23	1036252.6	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)	
ELEMENTOS ANALIZADOS	CARGA (Ton/m ²)
Peso placa superior t=10 cm	0.24
Peso viguetas	0.091
Acabados	0.11
Muros Divisorios	0.23
Cielo Raso	0
CARGA TOTAL PERMANENTE	0.67


4.2 CARGA VIVA	
	CARGA (Ton/m ²)
Aulas	0.2
Corredores y Escaleras	0.5
Cubierta	0.05

Carga de Muros

	L muros (m)	H(m)	E(m)	ρ muros (Ton/m ³)	W (Ton)	Apiso (m ²)	carga (Ton/m ²)
muros Ht	78.33	3.00	0.15	1.8	63.4473	336	0.189
Muros antepecho	71.68	0.70	0.15	1.8	13.54752	336	0.040

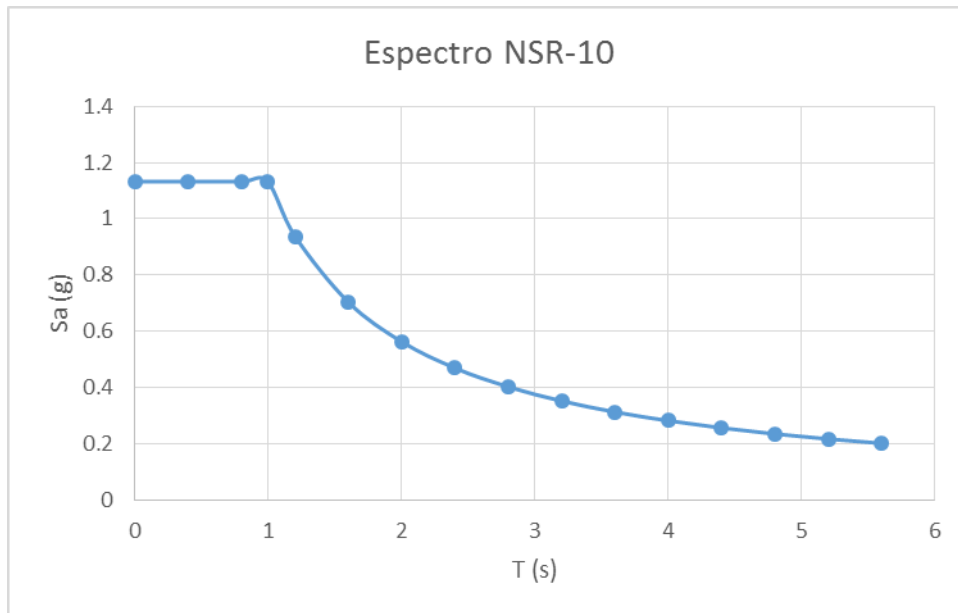
Cargas Sismo

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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 6 de 85

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

Datos	
Aa	0.25
Av	0.25
Fa	1.45
Fv	3
I	1.25
T0	0.21
Tc	0.99
TI	7.2
Sa	1.13



T (s)	Sa (g)
0	1.132813
0.4	1.132813
0.8	1.132813
0.99	1.132813
1.2	0.9375


	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 7 de 85

1.6	0.703125
2	0.5625
2.4	0.46875
2.8	0.401786
3.2	0.351563
3.6	0.3125
4	0.28125
4.4	0.255682
4.8	0.234375
5.2	0.216346
5.6	0.200893

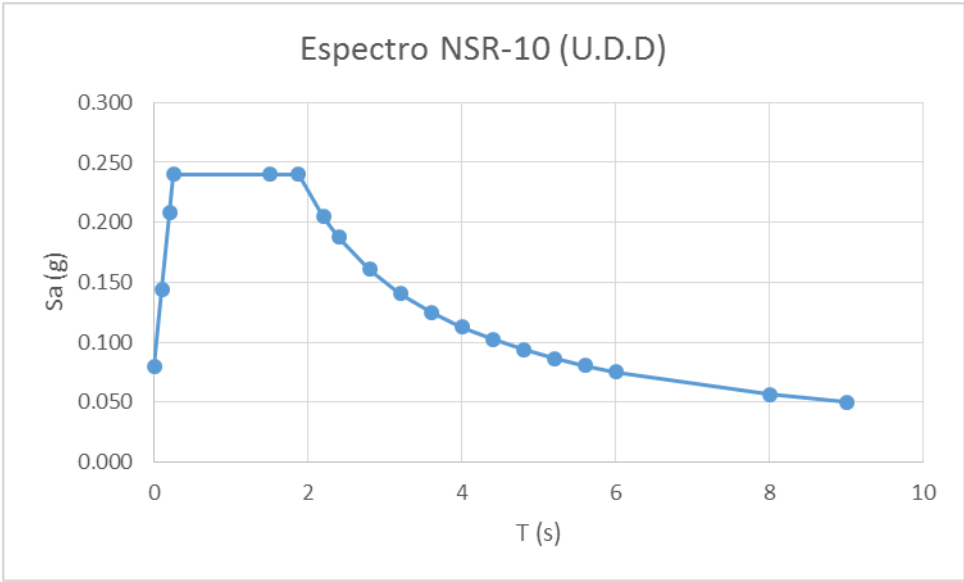
Espectro de umbral de daño (UDD)


Datos	
Ad	0.08
S	3.75
Fv	3
I	1.25
T0	0.25
Tcd	1.875
Tld	9

T (s)	Sa (g)
0	0.080
0.1	0.144
0.2	0.208
0.25	0.240
1.5	0.240
1.875	0.240
2.2	0.205
2.4	0.188

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 8 de 85

2.8	0.161
3.2	0.141
3.6	0.125
4	0.113
4.4	0.102
4.8	0.094
5.2	0.087
5.6	0.080
6	0.075
8	0.056
9	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 9 de 85

EVALUACION CARGAS DE VIENTO

(NSR-10)

PROYECTO

BAJO CASANARE

EVALUACION PARA

SPRFV, C Y R

CARACTERISTICAS DE LA EDIFICACION

CLASIFICACION

h	7.5	m
L	9.3	m
<input type="checkbox"/>	8.53	o

EDIFICIO CERRADO

DATOS

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

EXPOSICION


(B.6.5.6)

Rugosidad del terreno	B	
Exposición	B	
Coefficiente de exposición Kz o Kh	0.7	(Tabla B.6.5-3)

Factor de Importancia I	1.15	(Tabla B.6.5-1)
Factor Topográfico Kzt	1	(B.6.5.7.2)
Factor de direccionalidad Kd	0.85	(Tabla B.6.5-4)

PRESION DINAMICA POR VELOCIDAD qz 328.85 (B.6.5-13)

$qz = 0.613 * Kz * Kzt * Kd * V^2 * I$ (N/m²) y V (m/s)

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 10 de 85

FACTOR DE RAFAGA (G)

0.85

Coeficiente de presión externa Cp

Fachada a Barlovento

0.24

(Tabla continuación)

B.6.5-3

Fachada a Sotavento

-0.9

L/B

Coeficiente de presión interna Cpi

0.18

(Tabla B.6.5-2)

Carga de viento SPRFV para elementos cubierta a dos aguas

Carga de succión

-171.00 (N/m²)

Carga de viento SPRFV para elementos verticales

Barlovento

126.28 (N/m²)

Sotavento

-310.76 (N/m²)

Para componentes y revestimientos

Coef. Presión externa Cp

-1.3

Figura (B.6.8.5-C)

Área efectiva /correa 9 m²


Para zona 2

Coeficiente de presión interna Cpi

-0.18

Carga de viento sobre correa

-422.6 (N/m²)

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 11 de 85

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	NO
	ϕ_p	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	NO
	ϕ_a	ϕ_a
Piso flexible 1aA		1
Distribución masa 2ª		1
Geométrica 3ª		1
Desplazamiento dentro del plano de acción 4A		1
Piso débil 5ª		1

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

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 cm)


	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 12 de 85


TABLE: Frame Section Properties 01 - General

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst	I33	I22
Text	Text	Text	cm	cm	cm2	cm4	cm4	cm4
col45x50	4000Psi	Rectangular	50	45	2250	704701,1	468750	379687,5
VIG 20X45	4000Psi	Rectangular	45	20	900	86509,25	151875	30000
VIG 45X45	4000Psi	Rectangular	45	45	2025	577504,69	341718,75	341718,75


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
COMB1(ELU)			Linear Static	TANQUE	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
COMB2(ELU)			Linear Static	TANQUE	1.2
COMB3(ELU)	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMB3(ELU)			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMB3(ELU)			Linear Static	VIVA	1.6
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

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 13 de 85

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
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	0.133333
CIM Y	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1
CIM Y			Linear Static	PERMANENTE	1
CIM Y			Response Spectrum	SPECY	0.133333
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

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 14 de 85

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	1
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	1
COMBVIG1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBVIG1			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBVIG1			Linear Static	VIVA	1
COMBVIG1			Response Spectrum	SPECX	0.61
COMBVIG2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBVIG2			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBVIG2			Linear Static	VIVA	1
COMBVIG2			Response Spectrum	SPECY	0.61
COMBVIG3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMBVIG3			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMBVIG3			Response Spectrum	SPECX	0.61
COMBVIG4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMBVIG4			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMBVIG4			Response Spectrum	SPECY	0.61
COMBCOL1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBCOL1			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBCOL1			Linear Static	VIVA	1
COMBCOL1			Response Spectrum	SPECX	0.83
COMBCOL2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.2
COMBCOL2			Linear Static	PERMANENTE	1.2
COMBCOL2			Linear Static	VIVA	1
COMBCOL2			Response Spectrum	SPECY	0.83
COMBCOL3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMBCOL3			Linear Static	PERMANENTE	0.9
COMBCOL3			Response Spectrum	SPECX	0.83
COMBCOL4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0.9
COMBCOL4			Linear Static	PERMANENTE	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 15 de 85

COMBCOL4			Response Spectrum	SPECY	0.83
----------	--	--	-------------------	-------	------


Combinaciones de sobre resistencia

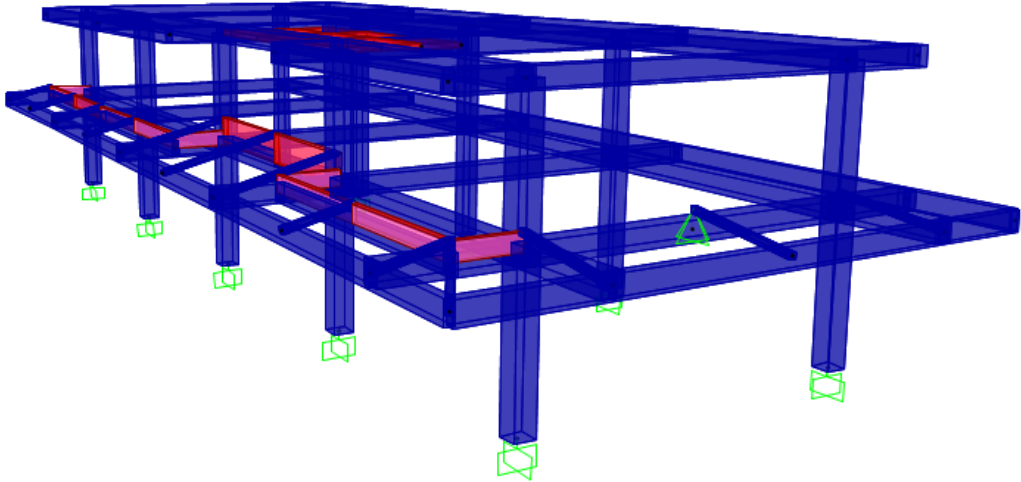
- 1.2 D+ 1 L+ E
- 0.9 D+ E

	ECUACIÓN	VALORES	
VIGAS	$E = \frac{\Omega * Fs}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa * D$ $E = D * \left(\frac{\Omega * 2.5 * Fa * Aa * I}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa \right)$	Ω	2
		Fa	1.45
		Aa	0.25
		R	5.25
		I	1.25
		E	0.61
COLUMNAS	$E = \frac{\Omega * Fs}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa * D$ $E = D * \left(\frac{\Omega * 2.5 * Fa * Aa * I}{R} \pm 0.5 * Aa * Fa \right)$	Ω	3
		Fa	1.45
		Aa	0.25
		R	5.25
		I	1.25
		E	0.83

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


Modelo Tridimensional

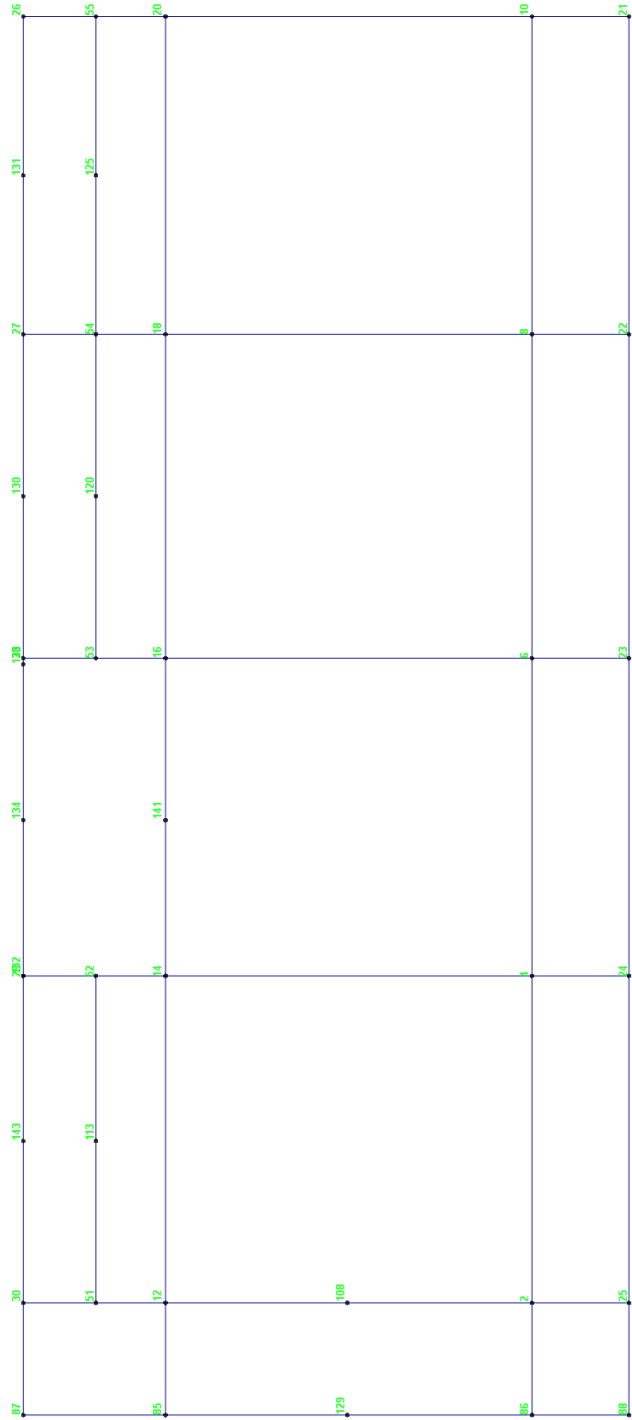
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 16 de 85




Identificación de Nodos

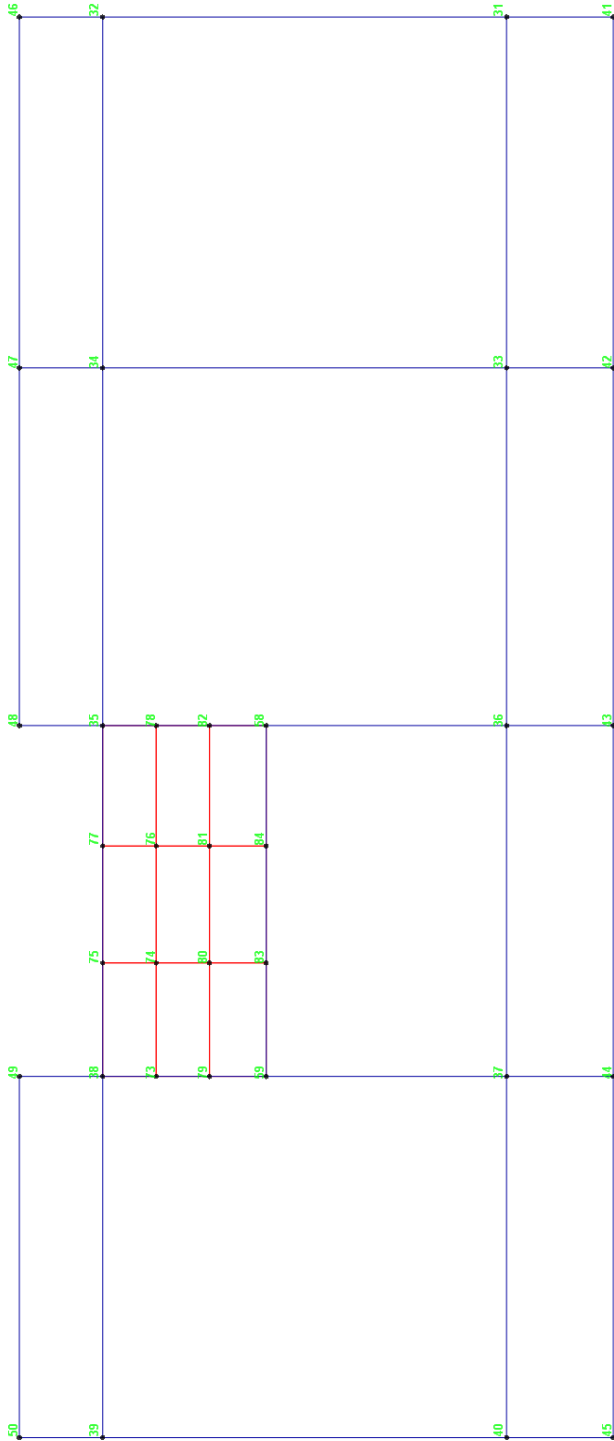
Piso 2

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 17 de 85




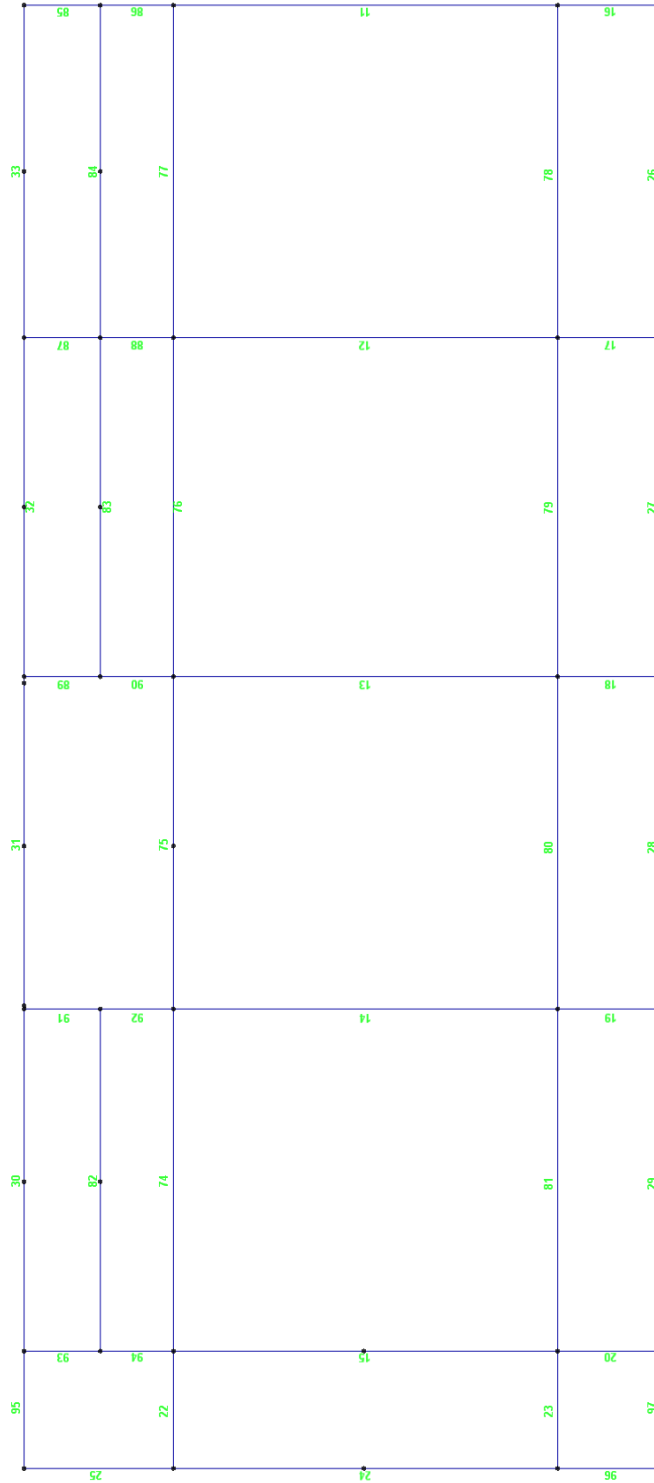
Cubierta

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 18 de 85




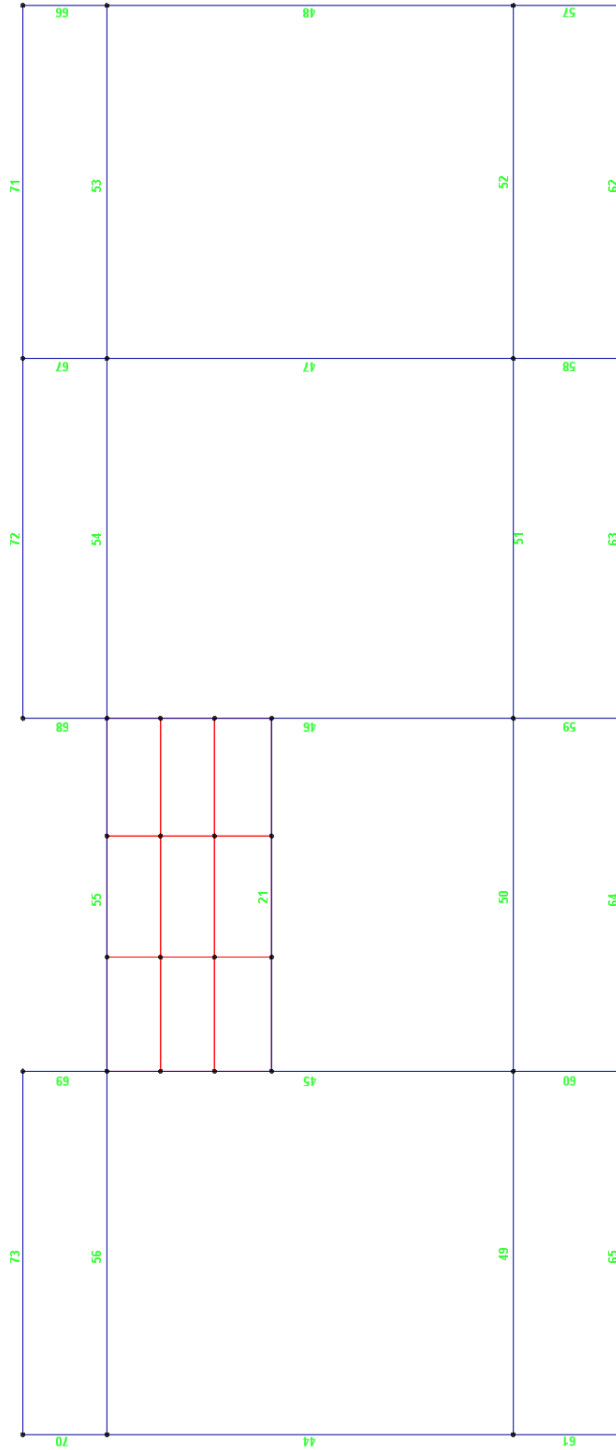
Identificación de elementos
 Segundo piso

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 19 de 85




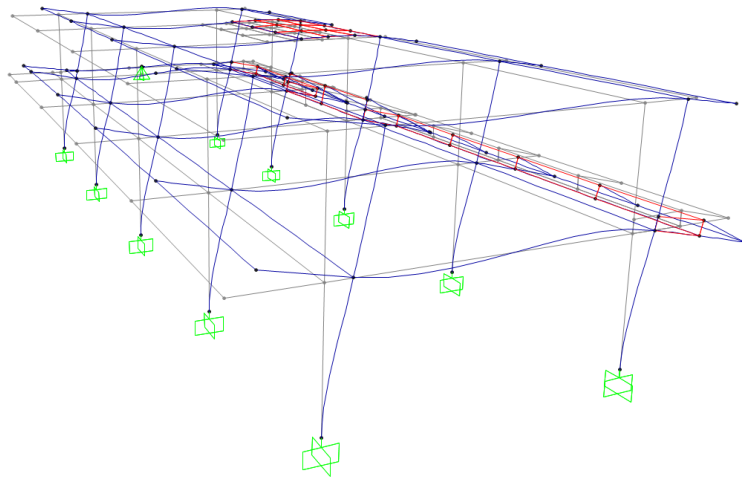
Cubierta

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 20 de 85

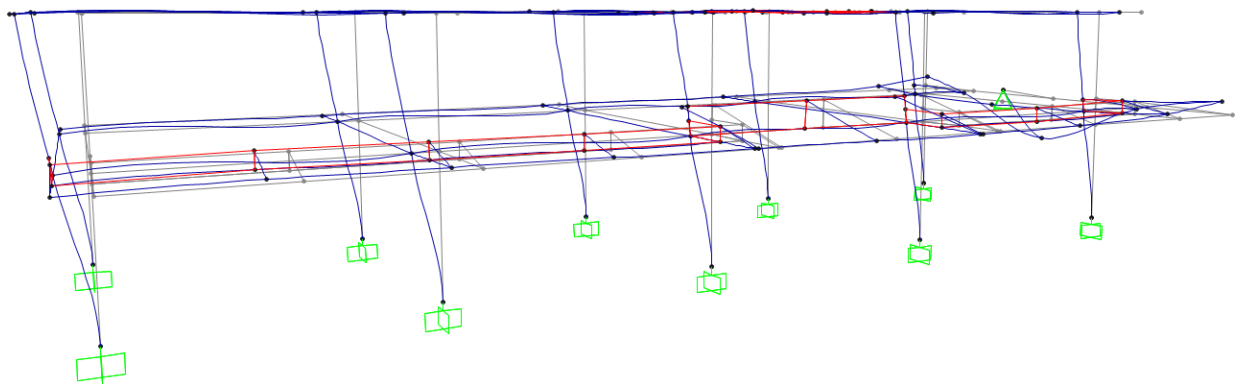


Modos de Vibración

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 21 de 85



Modo 1 SENTIDO Y (T =0.3790s)



Modo 2 SENTIDO X (T =0.2686s)

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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 22 de 85

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	0.379022	0.000012	0.873989	0.000393	0.000012	0.873989
MODAL	Mode	2	0.331019	0.006316	0.000436	0.000014	0.006327	0.874426
MODAL	Mode	3	0.268632	0.915189	0.000009527	0.000001154	0.921516	0.874435
MODAL	Mode	4	0.159093	2.728E-08	0.000035	0.000091	0.921516	0.87447
MODAL	Mode	5	0.158924	5.723E-09	1.665E-07	0.000008916	0.921516	0.87447
MODAL	Mode	6	0.157232	1.249E-08	9.056E-07	8.853E-07	0.921516	0.874471
MODAL	Mode	7	0.157192	9.336E-08	4.096E-07	0.000002089	0.921516	0.874471
MODAL	Mode	8	0.129014	0.000028	0.114346	0.005361	0.921544	0.988817
MODAL	Mode	9	0.120856	0.000406	0.002162	0.035744	0.92195	0.990979
MODAL	Mode	10	0.114943	0.025273	0.000398	0.024804	0.947223	0.991377
MODAL	Mode	11	0.113652	0.030551	0.000011	0.01133	0.977774	0.991388
MODAL	Mode	12	0.110578	0.001876	0.001048	0.004082	0.97965	0.992436

Ajuste de Resultados

- (b) Cuando el valor del cortante dinámico total en la base, V_{ij} , 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:

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

A-70

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

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

- (c) Cuando el cortante sísmico en la base, V_{ij} , 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 23 de 85

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
1	DEAD	LinStatic	-0.5676	-0.8053	17.3547	1.39584	-0.72622	-0.003
1	PERMANENTE	LinStatic	3.1321	-0.264	15.954	0.71254	3.66641	-0.00436
3	DEAD	LinStatic	-0.1142	-0.9683	20.9294	1.60022	-0.20988	-0.003
3	PERMANENTE	LinStatic	-0.2364	-0.4522	31.4842	0.95424	-0.16992	-0.00436
5	DEAD	LinStatic	-0.0952	-0.9888	20.7365	1.64277	-0.18825	-0.003
5	PERMANENTE	LinStatic	0.2385	-0.4028	30.947	0.9265	0.37091	-0.00436
7	DEAD	LinStatic	-0.1421	-0.822	19.73	1.47355	-0.24167	-0.003
7	PERMANENTE	LinStatic	0.2353	-0.5342	31.3517	1.10391	0.36733	-0.00436
9	DEAD	LinStatic	-0.4298	-0.5414	14.0924	1.1751	-0.56929	-0.003
9	PERMANENTE	LinStatic	-2.8153	-0.3943	15.2592	0.97342	-3.10703	-0.00436
11	DEAD	LinStatic	-0.5199	0.6419	19.6025	-0.24291	-0.65388	-0.003
11	PERMANENTE	LinStatic	2.2643	0.2298	13.5454	0.15338	2.70434	-0.00436
13	DEAD	LinStatic	-0.2149	1.0368	25.5099	-0.67035	-0.30651	-0.003
13	PERMANENTE	LinStatic	-0.5592	0.3966	23.5754	-0.00688	-0.51137	-0.00436
15	DEAD	LinStatic	0.0544	1.1106	25.2431	-0.73451	0.00024	-0.003
15	PERMANENTE	LinStatic	0.7235	0.3341	22.8232	0.09206	0.94951	-0.00436
17	DEAD	LinStatic	-0.162	1.0372	22.9193	-0.63169	-0.24621	-0.003
17	PERMANENTE	LinStatic	0.1911	0.9113	26.066	-0.53301	0.3432	-0.00436
19	DEAD	LinStatic	-0.4869	0.3048	15.8895	0.21687	-0.61626	-0.003
19	PERMANENTE	LinStatic	-1.9199	0.181	12.4677	0.32188	-2.06102	-0.00436

TABLE: Base Reactions					
OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf
DEAD	LinStatic		1.021E-13	9.128E-13	202.4448
PERMANENTE	LinStatic		-7.592E-13	9.202E-13	223.3428
SPECX	LinRespSpec	Max	433.4753	124.9354	4.8562
SPECY	LinRespSpec	Max	133.3758	426.9552	12.968

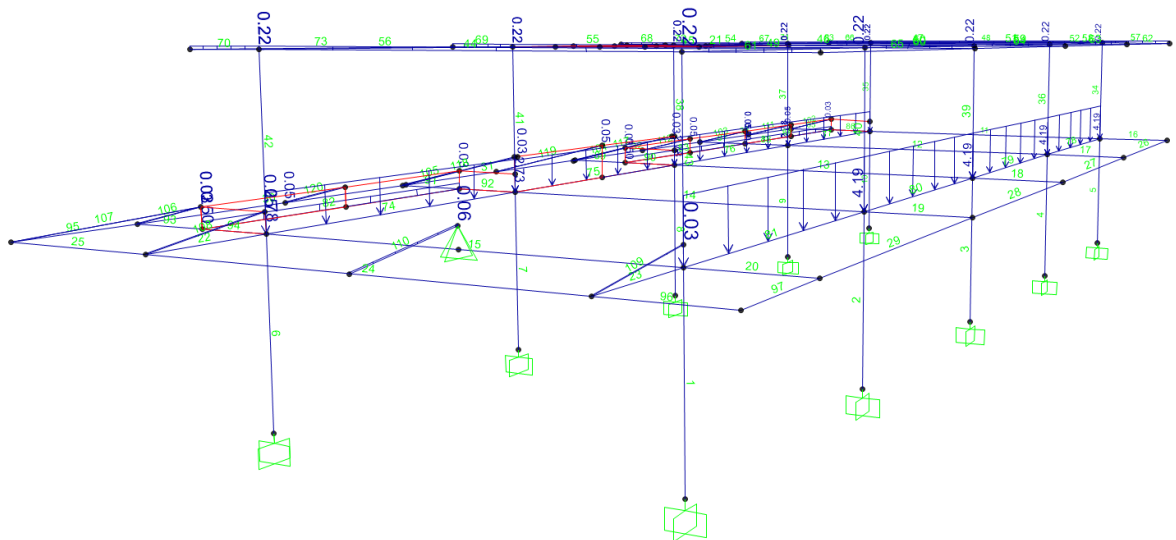
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 24 de 85


Ajuste	
Wdead	202.4448
Wperm	223.3428
Wt (ton)	425.7876
V (Sa*W)	482.3375
SPECX	433.4753
SPECY	426.9552
0.8*V	385.87
Fax	0.890178
Fay	0.903772

Los factores anteriores, también aplican al ajuste del espectro UDD.

Distribución de cargas

- Carga Permanente



	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 26 de 85

20	DERIVA Y	Combination	Max	0.004919	0.029614	-0.00007
20	DERIVA Y	Combination	Min	-0.005101	-0.027879	-0.000399
31	DERIVA X	Combination	Max	0.027076	0.019014	-0.000167
31	DERIVA X	Combination	Min	-0.027317	-0.015517	-0.000427
31	DERIVA Y	Combination	Max	0.008276	0.057751	-0.000086
31	DERIVA Y	Combination	Min	-0.008517	-0.054254	-0.000509
32	DERIVA X	Combination	Max	0.028147	0.019014	-0.000158
32	DERIVA X	Combination	Min	-0.028617	-0.015517	-0.000414
32	DERIVA Y	Combination	Max	0.008504	0.057751	-0.000068
32	DERIVA Y	Combination	Min	-0.008974	-0.054254	-0.000504
39	DERIVA X	Combination	Max	0.028147	0.019278	-0.000243
39	DERIVA X	Combination	Min	-0.028617	-0.016584	-0.000406
39	DERIVA Y	Combination	Max	0.008504	0.059984	-0.000079
39	DERIVA Y	Combination	Min	-0.008974	-0.057289	-0.000057
40	DERIVA X	Combination	Max	0.027076	0.019278	-0.000252
40	DERIVA X	Combination	Min	-0.027317	-0.016584	-0.000405
40	DERIVA Y	Combination	Max	0.008276	0.059984	-0.000094
40	DERIVA Y	Combination	Min	-0.008517	-0.057289	-0.000564

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

$\Delta_a =$ Deriva de Analisis


$U_{xi} =$ 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) 3.2 m Límite = 1% h_n
Altura de Entrepiso h_n (m) 3.5 m

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 27 de 85

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)


PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +6.7m	28.147	19.278	15.06	0.47	39	O.K
Nivel +3.50m	16.177	10.143	19.09	0.55	12	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 +6.7m	8.504	59.984	28.96	0.91	39	O.K
Nivel +3.50m	4.919	31.243	31.63	0.90	12	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 +6.7m	27.076	19.278	14.86	0.46	40	O.K
Nivel +3.50m	15.352	10.143	18.40	0.53	2	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 28 de 85

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

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +6.7m	8.276	59.984	28.96	0.91	40	O.K
Nivel +3.50m	4.712	31.243	31.60	0.90	2	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 +6.7m	27.076	19.014	14.89	0.47	31	O.K
Nivel +3.50m	15.352	9.837	18.23	0.52	10	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 +6.7m	8.276	57.751	28.36	0.89	31	O.K
Nivel +3.50m	4.712	29.614	29.99	0.86	10	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 +6.7m	28.147	19.014	15.08	0.47	32	O.K
Nivel +3.50m	16.177	9.837	18.93	0.54	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 29 de 85

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

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +6.7m	8.504	57.751	28.36	0.89	32	O.K
Nivel +3.50m	4.919	29.614	30.02	0.86	20	O.K
Nivel +0m	0	0	0.00	0.00		O.K

Control de derivas umbral de daño

TABLE: Joint Displacements						
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2	U3
Text	Text	Text	Text	m	m	m
2	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.002611	0.002326	-0.000267
2	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.002697	-0.000931	-0.000286
2	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000777	0.005965	-0.000246
2	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000862	-0.004569	-0.000307
10	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.002611	0.002414	-0.000229
10	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.002697	-0.00068	-0.000263
10	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000777	0.005824	-0.000219
10	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000862	-0.00409	-0.000273
12	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.002714	0.002326	-0.000263
12	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.002896	-0.000931	-0.000283
12	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000773	0.005965	-0.00024
12	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000955	-0.004569	-0.000306
20	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.002714	0.002414	-0.000218
20	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.002896	-0.00068	-0.000252
20	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.000773	0.005824	-0.000207
20	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.000955	-0.00409	-0.000263
31	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.00457	0.004727	-0.000275
31	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.004811	-0.00123	-0.00032
31	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.001328	0.01141	-0.000261
31	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.001569	-0.007914	-0.000334
32	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.00466	0.004727	-0.000264

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 30 de 85

32	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.00513	-0.00123	-0.000308
32	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.001272	0.01141	-0.000249
32	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.001742	-0.007914	-0.000324
39	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.00466	0.004441	-0.000311
39	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.00513	-0.001746	-0.000338
39	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.001272	0.011463	-0.000283
39	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.001742	-0.008768	-0.000367
40	DERIVA X (UDD)	Combination	Max	0.00457	0.004441	-0.000316
40	DERIVA X (UDD)	Combination	Min	-0.004811	-0.001746	-0.000341
40	DERIVA Y (UDD)	Combination	Max	0.001328	0.011463	-0.000288
40	DERIVA Y (UDD)	Combination	Min	-0.001569	-0.008768	-0.000369

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

$\Delta_a =$ Deriva de Analisis

$U_{xi} =$ 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) 3.2 m Límite = 0.4% h_n

Altura de Entrepiso h_n (m) 3.2 m

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)

PISO	U_x (mm)	U_y (mm)	Δ	% h_n	Nudo	Observaciones
Nivel +6.7m	4.66	4.727	3.02	0.09	32	O.K
Nivel +3.5m	2.714	2.414	3.63	0.11	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 31 de 85

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

PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +6.7m	1.272	11.41	5.61	0.18	32	O.K
Nivel +3.5m	0.773	5.824	5.88	0.18	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 +6.7m	4.66	4.441	2.87	0.09	39	O.K
Nivel +3.5m	2.714	2.326	3.57	0.10	12	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 +6.7m	1.272	11.463	5.52	0.17	39	O.K
Nivel +3.5m	0.773	5.965	6.01	0.17	12	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 +6.7m	4.57	4.441	2.88	0.09	40	O.K
Nivel +3.5m	2.611	2.326	3.50	0.11	2	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 32 de 85

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


PISO	U _x (mm)	U _y (mm)	Δ	%hn	Nudo	Observaciones
Nivel +6.7m	1.328	11.463	5.53	0.17	40	O.K
Nivel +3.5m	0.777	5.965	6.02	0.19	2	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 +6.7m	4.57	4.727	3.03	0.09	31	O.K
Nivel +3.5m	2.611	2.414	3.56	0.11	10	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 +6.7m	1.328	11.41	5.61	0.18	31	O.K
Nivel +3.5m	0.777	5.824	5.88	0.18	10	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 33 de 85


7. ÍNDICE DE ESTABILIDAD

ÍNDICE DE ESTABILIDAD

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

DER X (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)						
Piso	P (Ton)	Δ (cm)	V (Ton)	h (cm)	Q	Verificación
Nivel +3.50m	220.549	1.51	137.932	350	0.007	OK
Nivel +0.00m	715.18	1.91	264.3293	350	0.015	OK

DER Y (1.2 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)						
Piso	P (Ton)	Δ (cm)	V (Ton)	h (cm)	Q	Verificación
Nivel +3.50m	248.4884	2.90	209.3491	350	0.010	OK
Nivel +0.00m	881.548	3.16	426.6451	350	0.019	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 34 de 85

8. EVALUACIÓN DE IRREGULARIDADES TORSIONALES

Nudo 1	39
Nudo 2	40


DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	15.06	17.95	20.94	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	19.09	22.50	26.25	NohayIrregularidadTorsional

DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	13.79	34.75	40.55	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	16.73	37.93	44.26	NohayIrregularidadTorsional

Nudo 1	40
Nudo 2	31

DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	14.86	17.85	20.83	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	18.40	21.98	25.64	NohayIrregularidadTorsional

DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	28.96	34.39	40.13	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	31.60	36.95	43.11	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 35 de 85

Nudo 1	31
Nudo 2	32


DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	14.89	17.98	20.98	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	18.23	22.30	26.02	NohayIrregularidadTorsional

DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	28.36	34.04	39.71	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	29.99	36.00	42.00	NohayIrregularidadTorsional

Nudo 1	32
Nudo 2	39

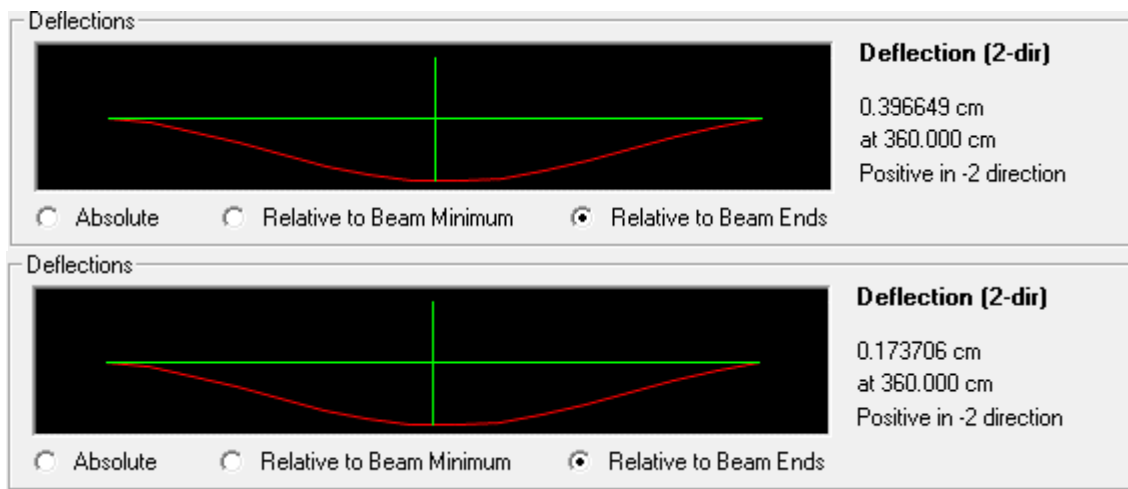
DER X (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOX)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	15.08	18.08	21.10	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	18.93	22.82	26.62	NohayIrregularidadTorsional

DER Y (1.0 MUERTA +1.0 VIVA+SISMOY)				
Piso	$\Delta 1$	$1.2*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	$1.4*(\Delta 1+\Delta 2)/2$	Verificación
Cubierta	28.36	34.40	40.13	NohayIrregularidadTorsional
Piso 2	30.02	36.99	43.15	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 36 de 85

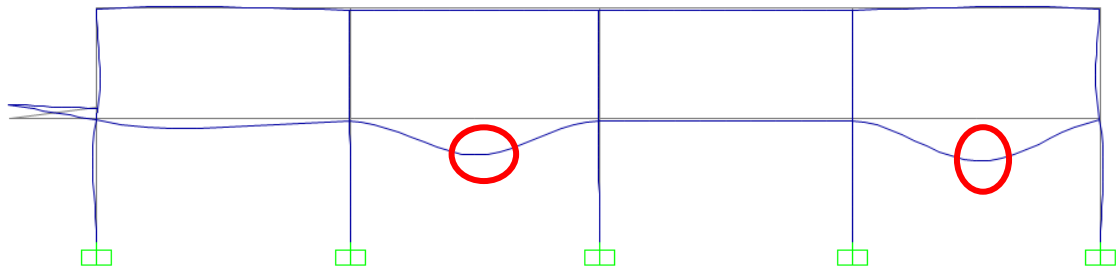
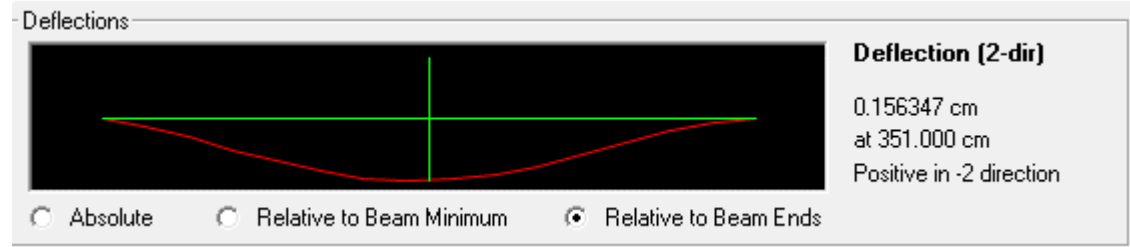
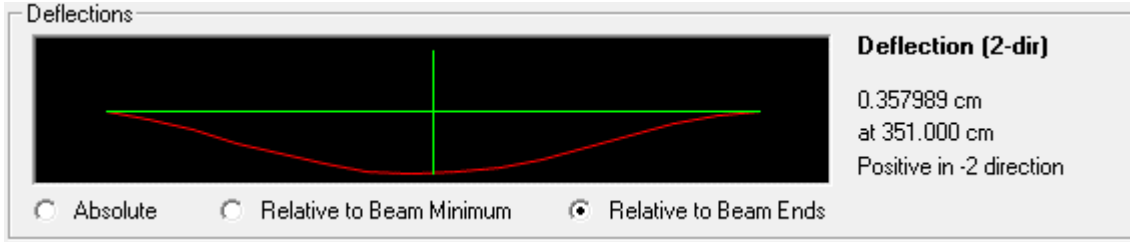
9. CONTROL DE DEFLEXIONES

Eje 2 frame 81	
Control De Deflexiones	
Carga Permanente (cm)	0.3966
Carga Viva (cm)	0.1737
Epsilon	2.0
Cuantía	0.013
Factor de Amplificación	1.21
Total (cm)	0.65
Límite: L/480 (cm)	1.50
Comprobación	Cumple

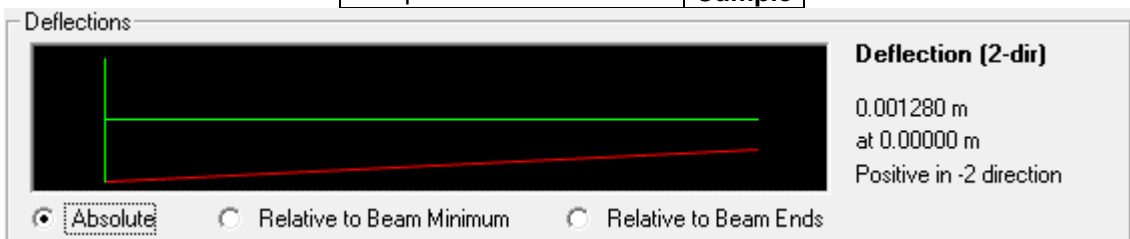



Eje 2 frame 78	
Control De Deflexiones	
Carga Permanente (cm)	0.3579
Carga Viva (cm)	0.1563
Epsilon	2.0
Cuantía	0.013
Factor de Amplificación	1.21
Total (cm)	0.58
Límite: L/480 (cm)	1.50
Comprobación	Cumple

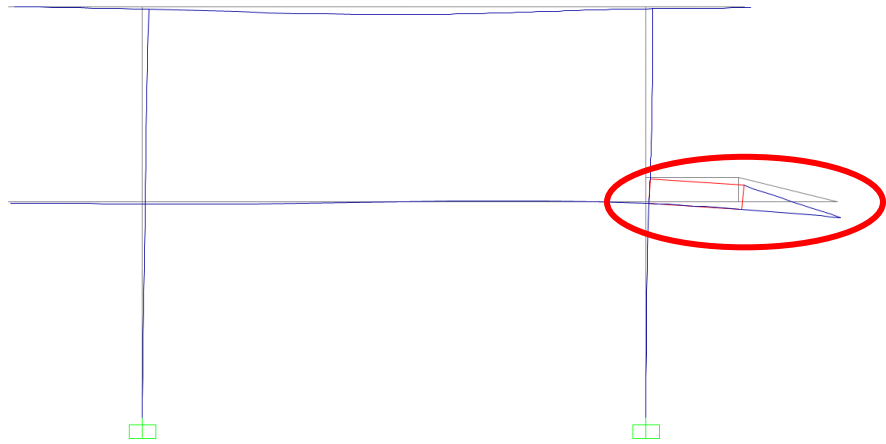
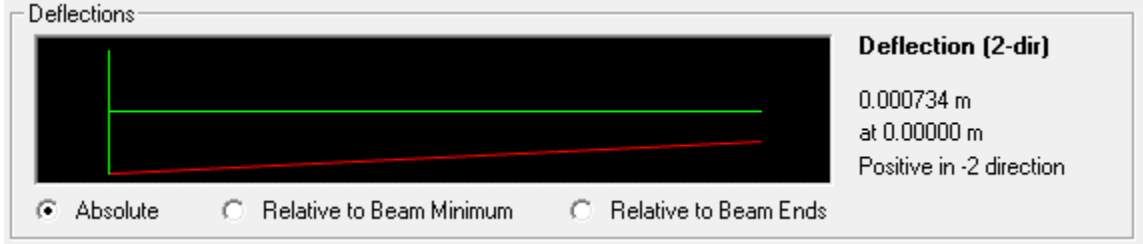
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 37 de 85




Eje c frame 153	
Control De Deflexiones	
Carga Permanente (cm)	0.128
Carga Viva (cm)	0.0734
Epsilon	2.0
Cuantía	0.0044
Factor de Amplificación	1.63
Total (cm)	0.28
Límite: L/480 (cm)	0.41
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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 38 de 85




	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 39 de 85


10. DISEÑO ELEMENTOS

Diseño de vigas y columnas


TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
1	COMB1(ELU)	Combination	3.599	-1.547	46.695	2.961	4.124	-0.011
1	COMB2(ELU)	Combination	5.305	-1.574	50.020	3.262	6.134	-0.016
1	COMB3(ELU)	Combination	5.262	-1.626	50.652	3.437	6.084	-0.014
1	COMB4(ELU)	Combination	3.660	-1.662	45.292	3.342	4.206	-0.007
1	COMB5(ELU)	Combination	4.430	-1.533	46.903	3.165	5.110	-0.012
1	COMB6(ELU)	Combination	10.147	3.983	49.610	15.915	16.622	0.088
1	COMB6(ELU)	Combination	-1.218	-6.860	42.823	-9.950	-6.320	-0.114
1	COMB7(ELU)	Combination	7.665	8.281	52.260	26.283	11.573	0.056
1	COMB7(ELU)	Combination	1.264	-11.158	40.173	-20.318	-1.271	-0.081
1	COMB8(ELU)	Combination	2.308	-0.962	29.977	1.898	2.645	-0.007
1	COMB9(ELU)	Combination	7.991	4.459	33.370	14.830	14.116	0.094
1	COMB9(ELU)	Combination	-3.375	-6.384	26.583	-11.034	-8.826	-0.108
1	COMB10(ELU)	Combination	5.509	8.757	36.020	25.198	9.067	0.062
1	COMB10(ELU)	Combination	-0.893	-10.682	23.934	-21.403	-3.777	-0.075
3	COMB1(ELU)	Combination	-0.510	-2.139	74.095	3.704	-0.555	-0.011
3	COMB2(ELU)	Combination	-0.608	-2.213	84.432	4.088	-0.600	-0.016
3	COMB3(ELU)	Combination	-0.595	-2.197	84.908	4.175	-0.587	-0.014
3	COMB4(ELU)	Combination	-0.482	-2.183	72.918	3.979	-0.511	-0.007
3	COMB5(ELU)	Combination	-0.531	-2.055	77.062	3.832	-0.540	-0.012
3	COMB6(ELU)	Combination	4.632	3.021	79.042	15.879	10.346	0.088
3	COMB6(ELU)	Combination	-5.689	-6.905	72.905	-8.607	-11.417	-0.114
3	COMB7(ELU)	Combination	2.346	7.106	81.577	25.968	5.527	0.056
3	COMB7(ELU)	Combination	-3.404	-10.990	70.369	-18.696	-6.599	-0.081
3	COMB8(ELU)	Combination	-0.316	-1.278	47.172	2.299	-0.343	-0.007
3	COMB9(ELU)	Combination	4.844	3.685	50.241	14.542	10.538	0.094
3	COMB9(ELU)	Combination	-5.477	-6.242	44.104	-9.944	-11.225	-0.108
3	COMB10(ELU)	Combination	2.559	7.770	52.776	24.631	5.720	0.062
3	COMB10(ELU)	Combination	-3.191	-10.327	41.568	-20.033	-6.407	-0.075
5	COMB1(ELU)	Combination	0.220	-2.091	73.064	3.720	0.275	-0.011
5	COMB2(ELU)	Combination	0.369	-2.152	83.160	4.118	0.512	-0.016

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 40 de 85


5	COMB3(ELU)	Combination	0.345	-2.140	83.655	4.199	0.484	-0.014
5	COMB4(ELU)	Combination	0.206	-2.137	71.961	3.973	0.273	-0.007
5	COMB5(ELU)	Combination	0.277	-2.005	75.955	3.851	0.380	-0.012
5	COMB6(ELU)	Combination	5.500	2.926	77.904	15.600	11.335	0.088
5	COMB6(ELU)	Combination	-4.933	-6.715	71.804	-8.274	-10.556	-0.114
5	COMB7(ELU)	Combination	3.191	6.953	80.440	25.575	6.490	0.056
5	COMB7(ELU)	Combination	-2.624	-10.742	69.268	-18.248	-5.710	-0.081
5	COMB8(ELU)	Combination	0.128	-1.252	46.515	2.312	0.163	-0.007
5	COMB9(ELU)	Combination	5.344	3.568	49.566	14.249	11.108	0.094
5	COMB9(ELU)	Combination	-5.088	-6.073	43.465	-9.625	-10.783	-0.108
5	COMB10(ELU)	Combination	3.036	7.595	52.101	24.224	6.263	0.062
5	COMB10(ELU)	Combination	-2.779	-10.100	40.930	-19.599	-5.937	-0.075
7	COMB1(ELU)	Combination	0.124	-1.932	71.538	3.613	0.166	-0.011
7	COMB2(ELU)	Combination	0.275	-2.139	82.104	4.206	0.405	-0.016
7	COMB3(ELU)	Combination	0.273	-2.210	83.188	4.370	0.402	-0.014
7	COMB4(ELU)	Combination	0.143	-2.098	71.326	3.977	0.201	-0.007
7	COMB5(ELU)	Combination	0.210	-2.029	75.393	3.954	0.303	-0.012
7	COMB6(ELU)	Combination	5.479	2.858	77.293	15.642	11.311	0.088
7	COMB6(ELU)	Combination	-5.047	-6.716	71.286	-8.070	-10.686	-0.114
7	COMB7(ELU)	Combination	3.149	6.778	79.683	25.376	6.442	0.056
7	COMB7(ELU)	Combination	-2.717	-10.637	68.896	-17.805	-5.817	-0.081
7	COMB8(ELU)	Combination	0.083	-1.220	45.974	2.319	0.111	-0.007
7	COMB9(ELU)	Combination	5.346	3.567	48.977	14.175	11.110	0.094
7	COMB9(ELU)	Combination	-5.180	-6.008	42.970	-9.537	-10.887	-0.108
7	COMB10(ELU)	Combination	3.017	7.487	51.367	23.910	6.241	0.062
7	COMB10(ELU)	Combination	-2.850	-9.928	40.580	-19.271	-6.018	-0.075
9	COMB1(ELU)	Combination	-4.540	-1.321	41.142	2.992	-5.146	-0.011
9	COMB2(ELU)	Combination	-5.855	-1.515	44.834	3.598	-6.576	-0.016
9	COMB3(ELU)	Combination	-5.865	-1.578	45.336	3.742	-6.589	-0.014
9	COMB4(ELU)	Combination	-4.531	-1.474	39.953	3.316	-5.122	-0.007
9	COMB5(ELU)	Combination	-5.129	-1.434	41.748	3.354	-5.777	-0.012
9	COMB6(ELU)	Combination	-0.645	3.472	45.704	15.191	4.335	0.088
9	COMB6(ELU)	Combination	-9.600	-6.196	36.703	-8.743	-15.869	-0.114
9	COMB7(ELU)	Combination	-2.626	7.235	46.946	24.564	-0.137	0.056
9	COMB7(ELU)	Combination	-7.618	-9.959	35.461	-18.116	-11.397	-0.081
9	COMB8(ELU)	Combination	-2.921	-0.842	26.417	1.933	-3.310	-0.007
9	COMB9(ELU)	Combination	1.556	3.992	30.917	13.900	6.791	0.094

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 41 de 85

9	COMB9(ELU)	Combination	-7.399	-5.676	21.916	-10.033	-13.412	-0.108
9	COMB10(ELU)	Combination	-0.425	7.755	32.159	23.274	2.320	0.062
9	COMB10(ELU)	Combination	-5.417	-9.439	20.675	-19.407	-8.940	-0.075
11	COMB1(ELU)	Combination	2.480	1.216	46.220	-0.167	2.916	-0.011
11	COMB2(ELU)	Combination	3.840	1.261	48.926	0.052	4.558	-0.016
11	COMB3(ELU)	Combination	3.747	1.339	50.097	0.080	4.441	-0.014
11	COMB4(ELU)	Combination	2.437	1.353	45.922	-0.072	2.857	-0.007
11	COMB5(ELU)	Combination	3.104	1.257	46.607	0.006	3.669	-0.012
11	COMB6(ELU)	Combination	9.259	6.908	49.258	13.233	15.971	0.088
11	COMB6(ELU)	Combination	-2.931	-4.542	41.933	-13.204	-8.479	-0.114
11	COMB7(ELU)	Combination	6.582	10.823	52.116	23.195	10.570	0.056
11	COMB7(ELU)	Combination	-0.253	-8.457	39.075	-23.166	-3.078	-0.081
11	COMB8(ELU)	Combination	1.570	0.785	29.833	-0.081	1.845	-0.007
11	COMB9(ELU)	Combination	7.665	6.510	33.495	13.138	14.070	0.094
11	COMB9(ELU)	Combination	-4.525	-4.940	26.171	-13.300	-10.381	-0.108
11	COMB10(ELU)	Combination	4.988	10.425	36.354	23.100	8.669	0.062
11	COMB10(ELU)	Combination	-1.848	-8.855	23.312	-23.261	-4.980	-0.075
13	COMB1(ELU)	Combination	-1.183	2.197	72.101	-1.206	-1.256	-0.011
13	COMB2(ELU)	Combination	-1.691	2.191	75.954	-0.900	-1.740	-0.016
13	COMB3(ELU)	Combination	-1.608	2.161	74.328	-0.760	-1.657	-0.014
13	COMB4(ELU)	Combination	-1.141	2.240	67.397	-1.030	-1.218	-0.007
13	COMB5(ELU)	Combination	-1.354	2.045	69.021	-0.810	-1.408	-0.012
13	COMB6(ELU)	Combination	4.915	6.729	71.911	11.339	11.031	0.088
13	COMB6(ELU)	Combination	-7.623	-2.905	63.585	-12.797	-13.831	-0.114
13	COMB7(ELU)	Combination	2.135	10.686	73.878	21.275	5.519	0.056
13	COMB7(ELU)	Combination	-4.843	-6.861	61.618	-22.733	-8.318	-0.081
13	COMB8(ELU)	Combination	-0.698	1.290	44.177	-0.609	-0.739	-0.007
13	COMB9(ELU)	Combination	5.570	6.107	48.340	11.458	11.693	0.094
13	COMB9(ELU)	Combination	-6.967	-3.527	40.014	-12.677	-13.170	-0.108
13	COMB10(ELU)	Combination	2.791	10.064	50.307	21.395	6.180	0.062
13	COMB10(ELU)	Combination	-4.187	-7.484	38.047	-22.613	-7.657	-0.075
15	COMB1(ELU)	Combination	1.186	2.219	70.679	-1.160	1.442	-0.011
15	COMB2(ELU)	Combination	1.848	2.155	74.102	-0.759	2.289	-0.016
15	COMB3(ELU)	Combination	1.745	2.128	72.481	-0.634	2.161	-0.014
15	COMB4(ELU)	Combination	1.128	2.266	66.002	-1.013	1.366	-0.007
15	COMB5(ELU)	Combination	1.433	2.033	67.410	-0.722	1.766	-0.012
15	COMB6(ELU)	Combination	7.768	6.565	70.640	11.134	14.282	0.088

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 42 de 85


15	COMB6(ELU)	Combination	-4.861	-2.782	61.620	-12.381	-10.686	-0.114
15	COMB7(ELU)	Combination	4.968	10.470	72.415	20.958	8.746	0.056
15	COMB7(ELU)	Combination	-2.061	-6.687	59.845	-22.205	-5.150	-0.081
15	COMB8(ELU)	Combination	0.701	1.300	43.260	-0.578	0.855	-0.007
15	COMB9(ELU)	Combination	7.015	5.973	47.770	11.179	13.338	0.094
15	COMB9(ELU)	Combination	-5.614	-3.374	38.750	-12.335	-11.629	-0.108
15	COMB10(ELU)	Combination	4.215	9.878	49.545	21.004	7.803	0.062
15	COMB10(ELU)	Combination	-2.814	-7.278	36.975	-22.160	-6.093	-0.075
17	COMB1(ELU)	Combination	0.013	2.742	68.402	-1.680	0.105	-0.011
17	COMB2(ELU)	Combination	0.147	3.284	77.756	-1.935	0.352	-0.016
17	COMB3(ELU)	Combination	0.157	3.364	79.126	-1.943	0.352	-0.014
17	COMB4(ELU)	Combination	0.033	2.928	68.657	-1.714	0.119	-0.007
17	COMB5(ELU)	Combination	0.106	3.014	71.953	-1.757	0.254	-0.012
17	COMB6(ELU)	Combination	5.734	7.557	74.343	9.961	11.962	0.088
17	COMB6(ELU)	Combination	-5.496	-1.716	67.127	-13.374	-11.406	-0.114
17	COMB7(ELU)	Combination	3.245	11.370	77.106	19.557	6.782	0.056
17	COMB7(ELU)	Combination	-3.007	-5.529	64.364	-22.969	-6.226	-0.081
17	COMB8(ELU)	Combination	0.026	1.753	44.086	-1.048	0.086	-0.007
17	COMB9(ELU)	Combination	5.640	6.390	47.694	10.620	11.770	0.094
17	COMB9(ELU)	Combination	-5.590	-2.884	40.478	-12.715	-11.599	-0.108
17	COMB10(ELU)	Combination	3.151	10.202	50.457	20.215	6.589	0.062
17	COMB10(ELU)	Combination	-3.100	-6.696	37.715	-22.311	-6.418	-0.075
19	COMB1(ELU)	Combination	-3.368	0.669	39.665	0.737	-3.745	-0.011
19	COMB2(ELU)	Combination	-4.249	0.721	42.571	1.067	-4.654	-0.016
19	COMB3(ELU)	Combination	-4.269	0.779	43.253	1.073	-4.688	-0.014
19	COMB4(ELU)	Combination	-3.373	0.785	38.792	0.758	-3.760	-0.007
19	COMB5(ELU)	Combination	-3.758	0.724	40.038	0.910	-4.147	-0.012
19	COMB6(ELU)	Combination	1.168	5.457	43.945	12.812	6.760	0.088
19	COMB6(ELU)	Combination	-8.648	-4.107	34.829	-10.977	-14.994	-0.114
19	COMB7(ELU)	Combination	-1.007	9.114	45.404	22.064	1.938	0.056
19	COMB7(ELU)	Combination	-6.474	-7.764	33.370	-20.229	-10.173	-0.081
19	COMB8(ELU)	Combination	-2.167	0.438	25.522	0.484	-2.411	-0.007
19	COMB9(ELU)	Combination	2.741	5.220	30.080	12.379	8.466	0.094
19	COMB9(ELU)	Combination	-7.075	-4.345	20.964	-11.410	-13.288	-0.108
19	COMB10(ELU)	Combination	0.567	8.877	31.539	21.630	3.644	0.062
19	COMB10(ELU)	Combination	-4.900	-8.001	19.505	-20.662	-8.467	-0.075
109	COMB1(ELU)	Combination	1.978	-0.015	0.427	0.000	0.000	0.000

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 43 de 85

109	COMB2(ELU)	Combination	0.619	-0.018	0.199	0.000	0.000	0.000
109	COMB3(ELU)	Combination	0.809	-0.020	0.282	0.000	0.000	0.000
109	COMB4(ELU)	Combination	1.919	-0.018	0.574	0.000	0.000	0.000
109	COMB5(ELU)	Combination	1.213	-0.017	0.345	0.000	0.000	0.000
109	COMB6(ELU)	Combination	36.379	0.065	5.695	0.000	0.000	0.000
109	COMB6(ELU)	Combination	-34.290	-0.098	-5.166	0.000	0.000	0.000
109	COMB7(ELU)	Combination	20.702	0.130	3.286	0.000	0.000	0.000
109	COMB7(ELU)	Combination	-18.614	-0.163	-2.757	0.000	0.000	0.000
109	COMB8(ELU)	Combination	1.288	-0.010	0.277	0.000	0.000	0.000
109	COMB9(ELU)	Combination	36.622	0.072	5.707	0.000	0.000	0.000
109	COMB9(ELU)	Combination	-34.047	-0.091	-5.154	0.000	0.000	0.000
109	COMB10(ELU)	Combination	20.946	0.136	3.298	0.000	0.000	0.000
109	COMB10(ELU)	Combination	-18.370	-0.156	-2.744	0.000	0.000	0.000

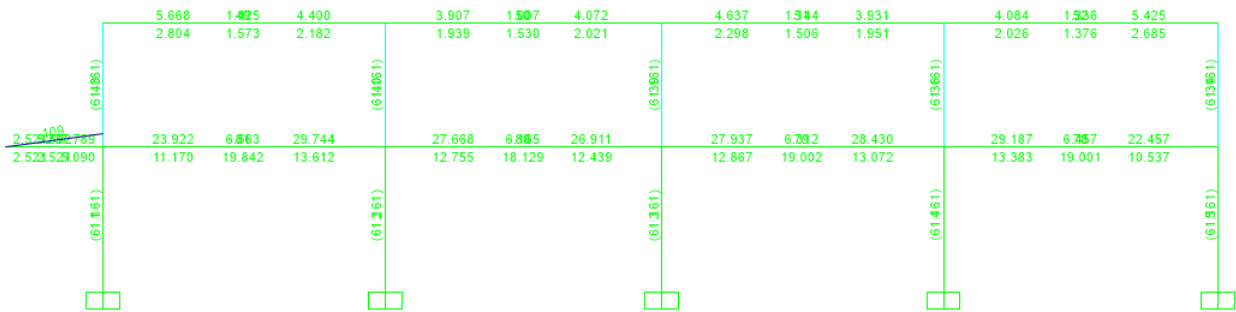
Relación esf Columna > 1.2 esf Viga

TABLE: Concrete Design 3 - Joint Summary Data - ACI 318-08/IBC2009		
CBMajRatio	CBMinCombo	CBMinRatio
Unitless	Text	Unitless
1.950557	COMB10(ELU) (Sp)	4.841812
1.425547	COMB10(ELU) (Sp)	4.684187
1.48542	COMB10(ELU) (Sp)	4.81319
1.421356	COMB10(ELU) (Sp)	4.564485
2.546341	COMB10(ELU) (Sp)	5.762441
2.432755	COMB10(ELU) (Sp)	3.614951
2.343511	COMB10(ELU) (Sp)	3.506848
2.395489	COMB10(ELU) (Sp)	3.304772
1.919164	COMB10(ELU) (Sp)	2.421383
3.482891	COMB10(ELU) (Sp)	3.668477
4.589842	COMB10(ELU) (Sp)	2.994533
4.927191	COMB10(ELU) (Sp)	3.008594
4.080917	COMB10(ELU) (Sp)	2.629467
3.999497	COMB10(ELU) (Sp)	2.85296
2.908938	COMB10(ELU) (Sp)	2.587502
3.747953	COMB10(ELU) (Sp)	2.199971
3.909726	COMB10(ELU) (Sp)	2.185877

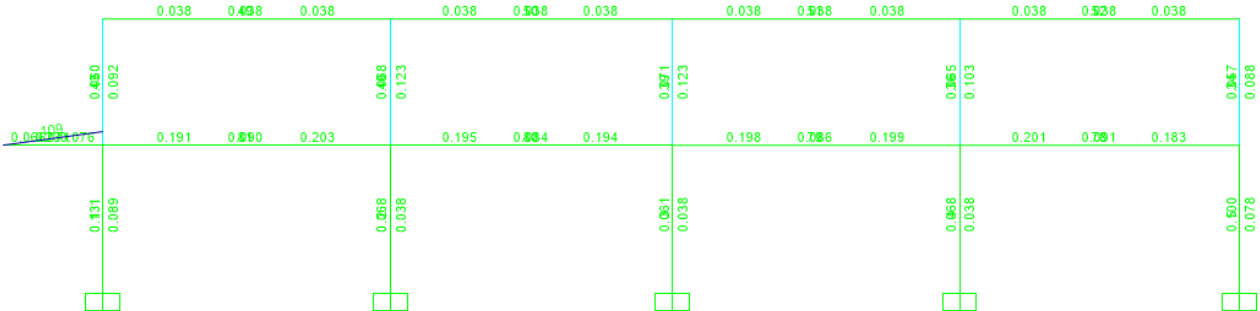
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 44 de 85

2.953185	COMB10(ELU) (Sp)	2.595846
4.539873	COMB10(ELU) (Sp)	3.04374
4.385823	COMB10(ELU) (Sp)	2.872064

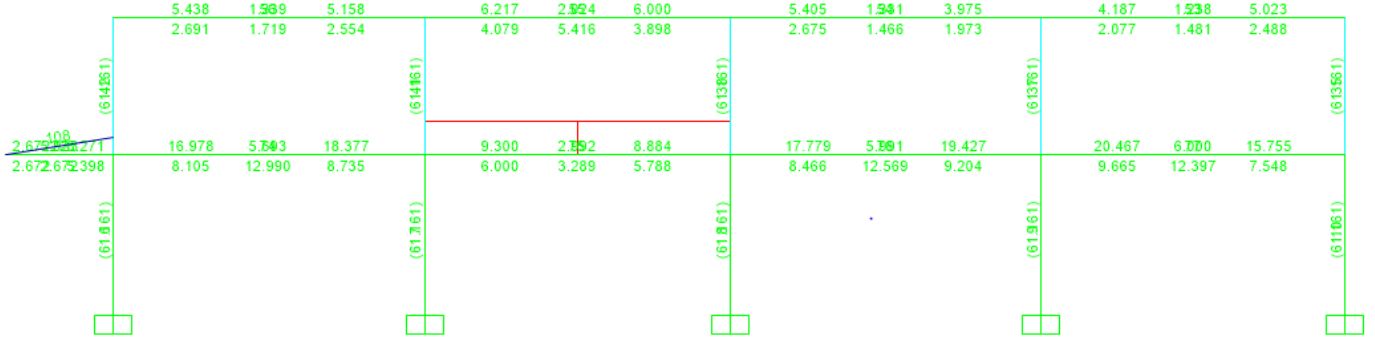
Eje 2 diseño a flexión (cm2)




Eje 2 diseño a cortante (Av/s)

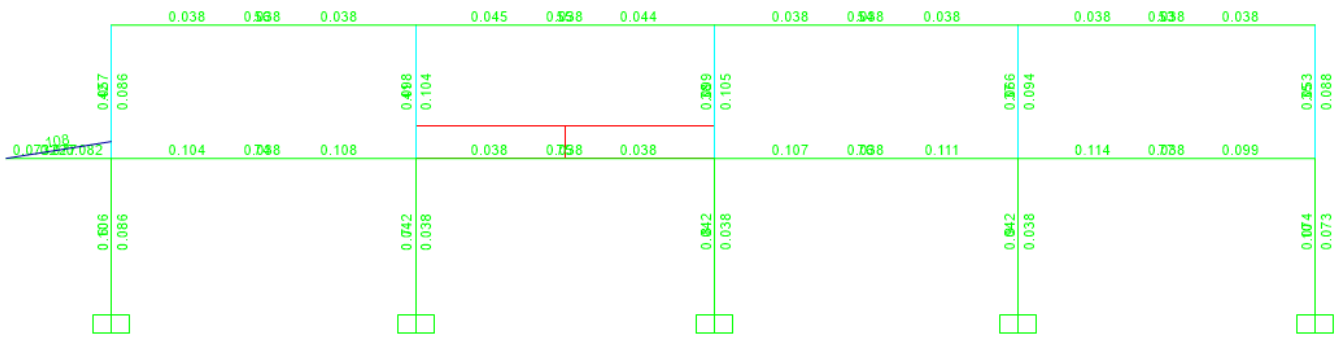


Eje 1 diseño a flexión (cm2)

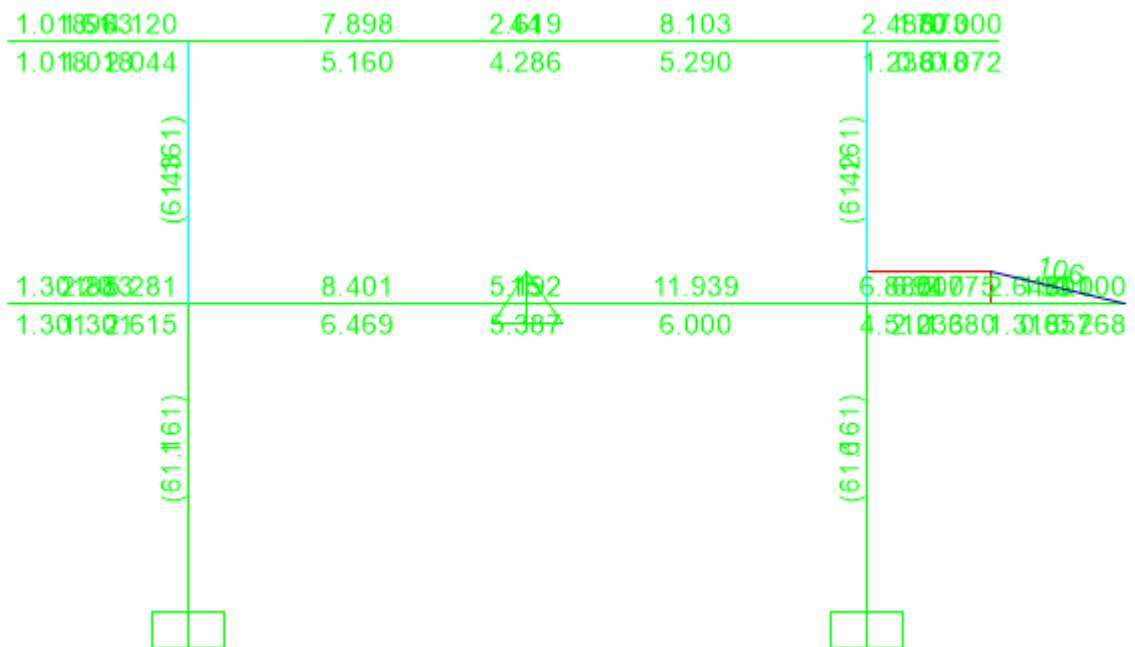



	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 45 de 85

Eje 1 diseño a cortante (Av/s)

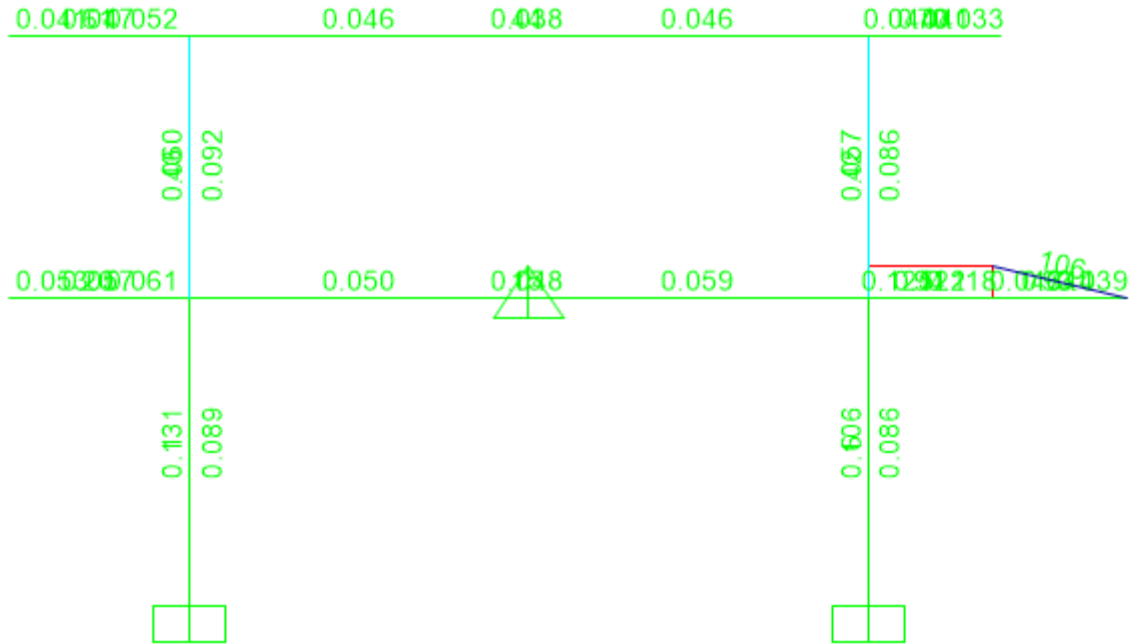


Eje A diseño a flexión (cm²)

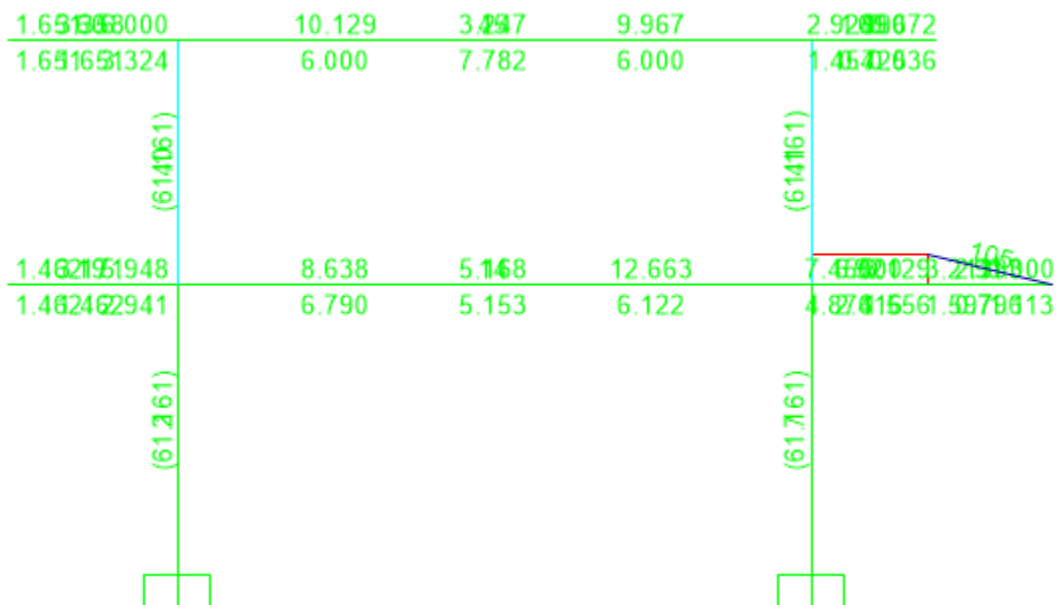


	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 46 de 85


Eje A diseño a cortante (Av/s)

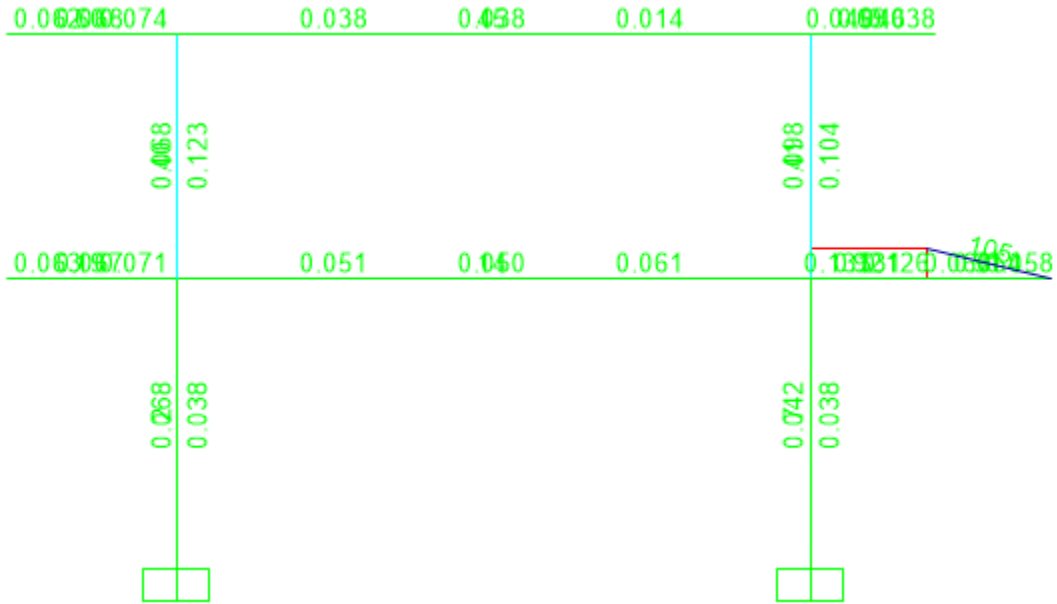


Eje C diseño a flexión (cm2)

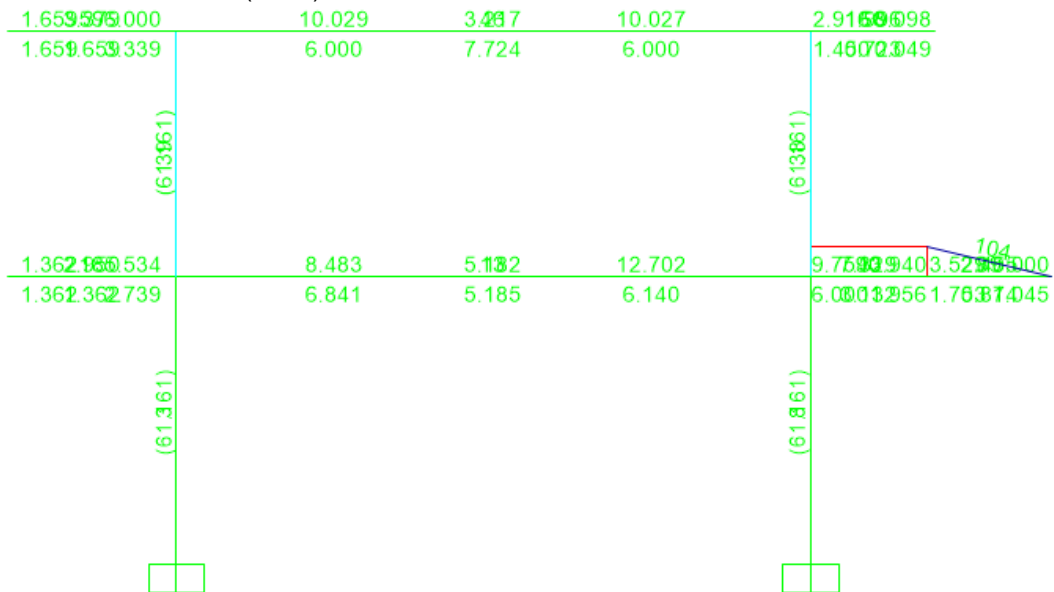



Eje C diseño a cortante (Av/s)

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 47 de 85

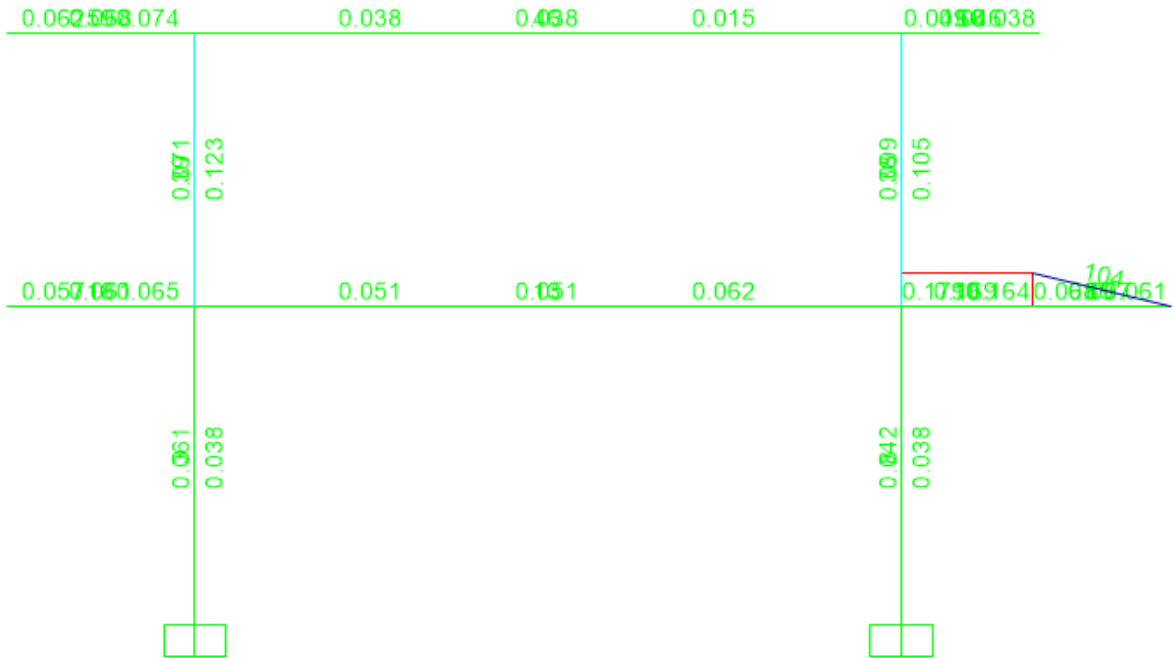


Eje D diseño a flexión (cm2)

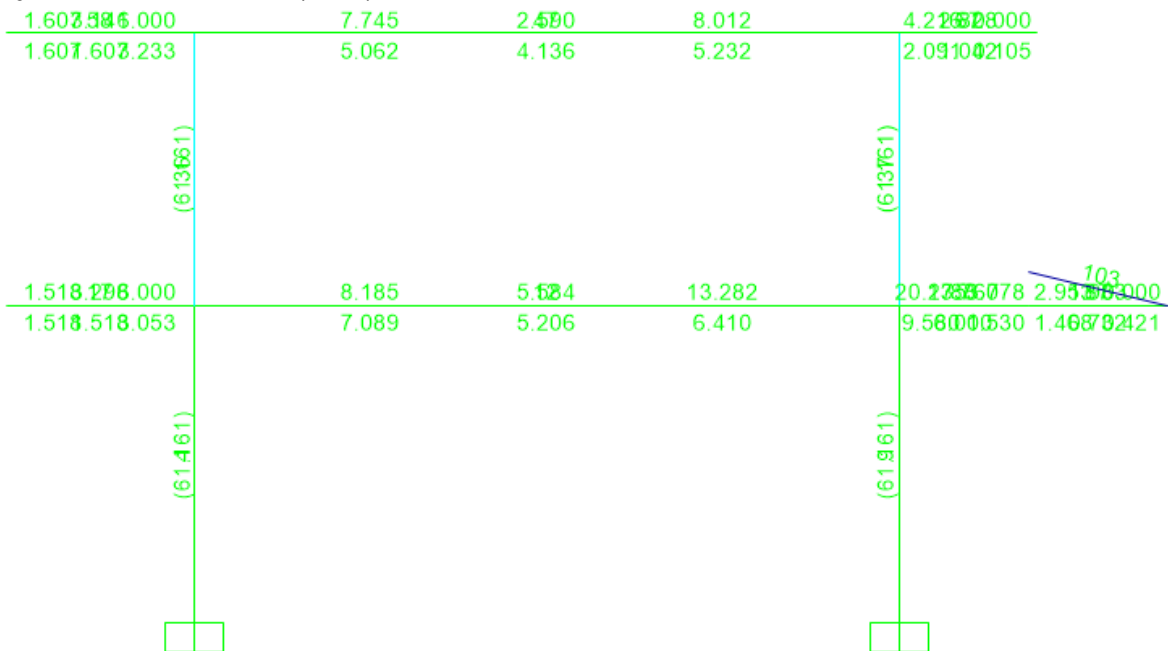


	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 48 de 85


Eje D diseño a cortante (Av/s)

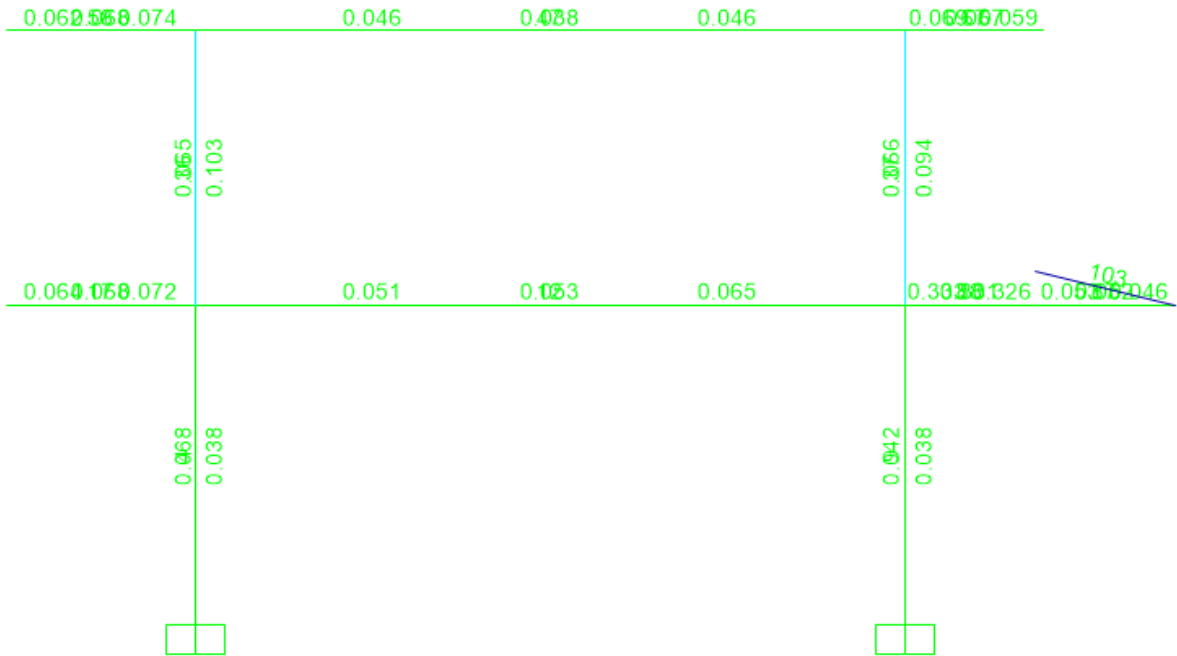


Eje E diseño a flexión (cm²)

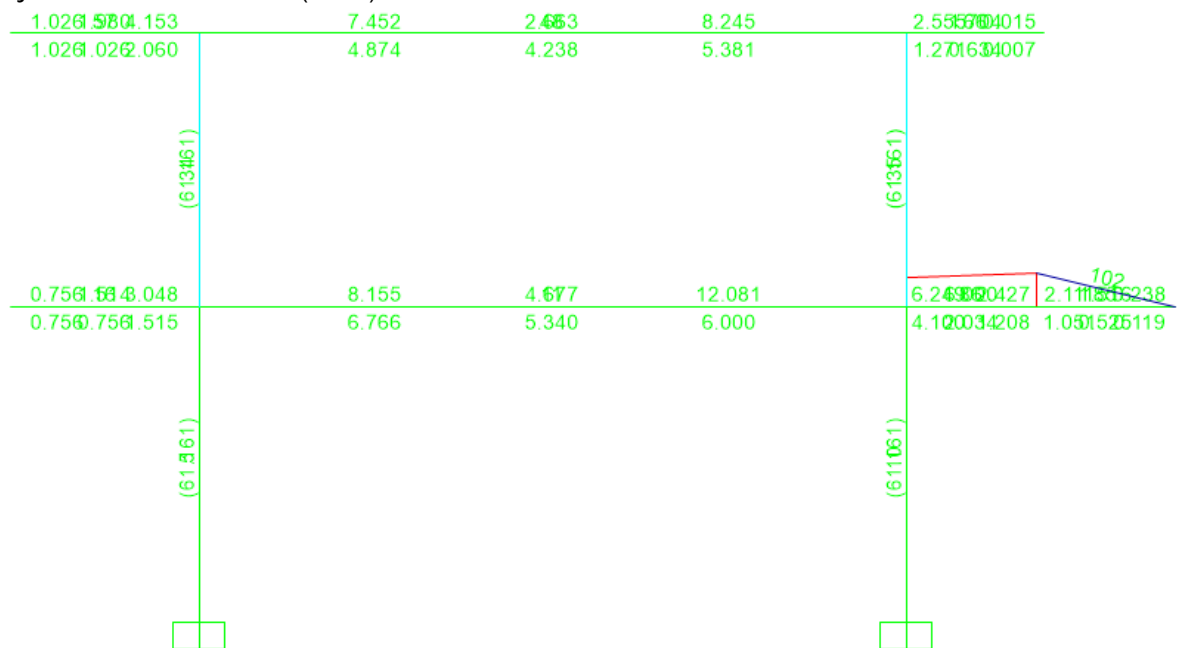


Eje E diseño a cortante (Av/s)


	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 49 de 85

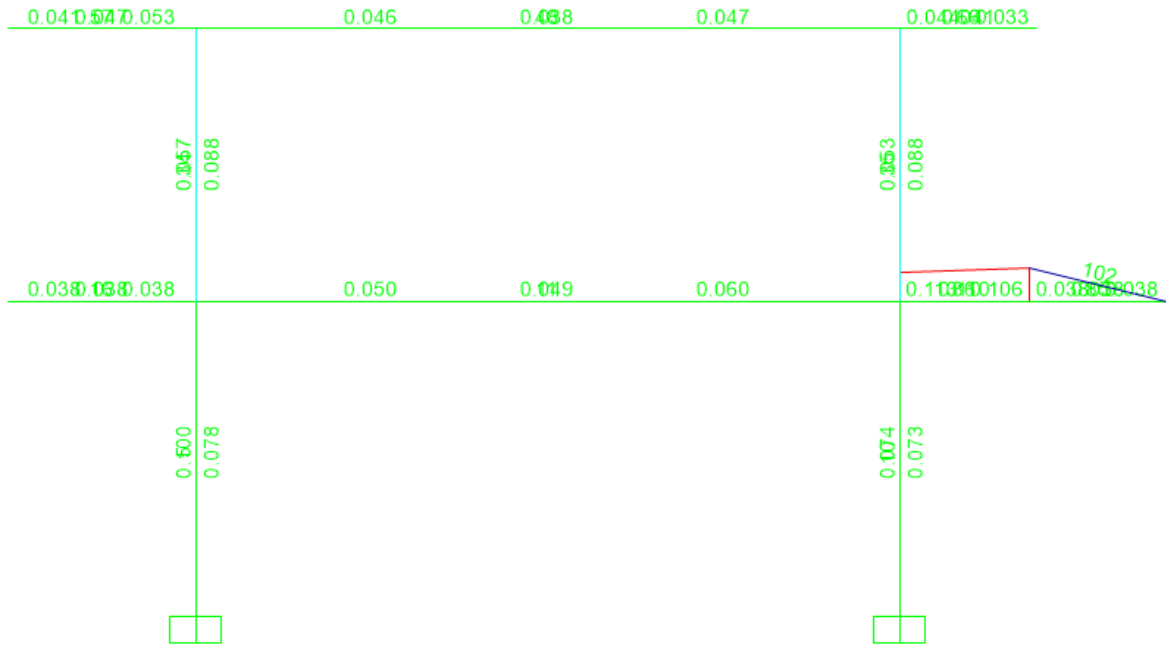


Eje G diseño a flexión (cm²)



Eje G diseño a cortante (Av/s)

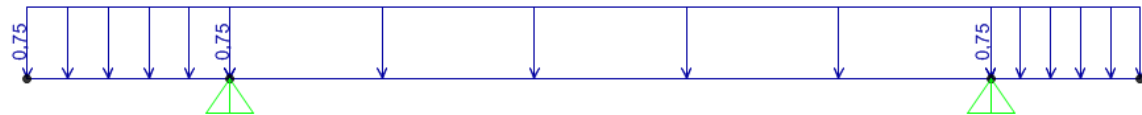
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 50 de 85



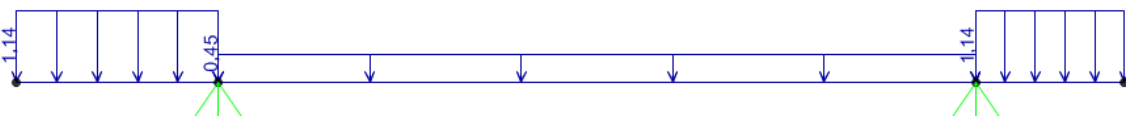
Viguetas

Vt-06 (25x45)

Carga permanente




Carga viva



Diseño a flexión (cm²)



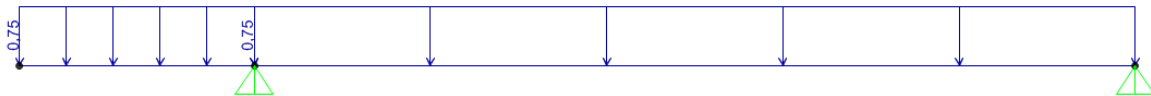
	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Código Documento: Fecha: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 51 de 85

Diseño a cortante (Av/s)

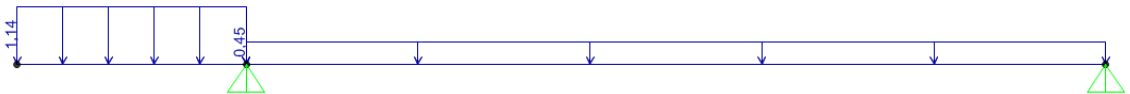


Vt-07 (25x45)

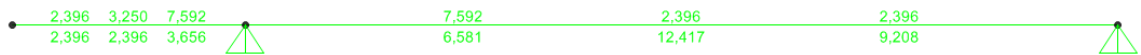
Carga permanente



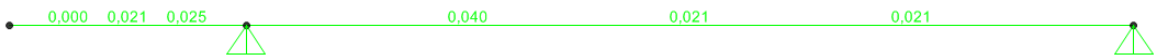
Carga viva




Diseño a flexión (cm²)



Diseño a cortante (Av/s)



Placa superior

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 52 de 85

DISEÑO PLACA SUPERIOR POR EL METODO DE COEFICIENTES DE CODIGO
PROYECTO: SOCORRO CIMARRONES

Condiciones :

- 1-) Debe existir más de 2 luces
- 2-) Que las luces sean aproximadamente iguales, con la luz mayor de dos luces adyacentes no sea mayor en un 20% la luz más corta.
- 3-) Que las cargas sean uniformemente repartidas
- 4-) La carga viva unitaria no exceda en tres veces la carga muerta unitaria
- 5-) Que los elementos sean prismáticos

DIAGRAMA DE MOMENTOS (M)

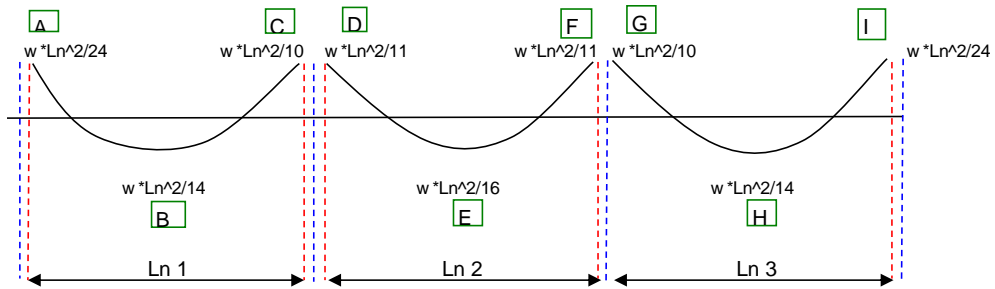
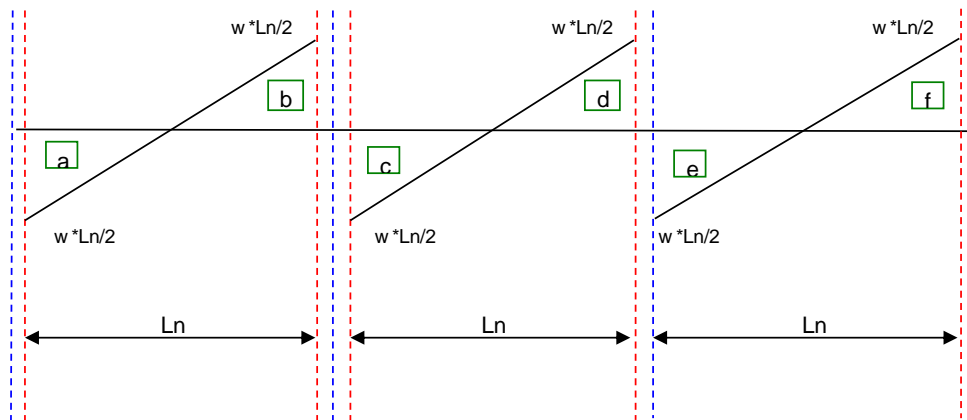



DIAGRAMA DE CORTANTE (V)



	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 53 de 85

Base (b)	100,00	cm	
Altura (h)	10,00	cm	
d	7,00	cm	
f'c	280,0	Kg/cm ²	
f'yl	4200,0	Kg/cm ²	Límite de fluencia para acero longitudinal
fyt	2400,0	Kg/cm ²	Límite de fluencia para acero transversal
Ln1	2,3	m	
Ln2	2,3	m	
Ln3	2,3	m	

Carga Muerta	0,6	Tn/m
Carga Viva	0,2	Tn/m

Combinacion


1.2*Carga Muerta + 1.6*Carga Viva

w u 1,18 Tn/m

Diseño a Flexión

ρ_{min}	0,0033
ρ_{max}	0,0214

Punto	Mu (Tn*m)	Mu/bd ²	ρ	ρ utilizado	As (cm ²)
A	0,26	5,31	0,00142	0,00333	2,33
B	0,45	9,10	0,00246	0,00333	2,33
C	0,62	12,74	0,00348	0,00348	2,43
D	0,57	11,58	0,00315	0,00333	2,33
E	0,39	7,96	0,00215	0,00333	2,33
F	0,57	11,58	0,00315	0,00333	2,33
G	0,62	12,74	0,00348	0,00348	2,43
H	0,45	9,10	0,00246	0,00333	2,33
I	0,26	5,31	0,00142	0,00333	2,33

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 54 de 85

Diseño a Cortante

Separación máxima de estribos S	3,5 cm	(d/2)
Av mínimo	0,29 cm ²	(3.5*bw*s/fy)
Usar estribos 3/8"	0,32 cm ²	1 ramas

Región a,b

Vu (d)	1,27 tn	
u u (d)	1,82 kg/cm ²	(Vu/bd)
φu c	7,54 kg/cm ²	(0.85*0.53*(fc)^0.5)
u s	-5,72 kg/cm ²	(vu-φvc)

Región c,d

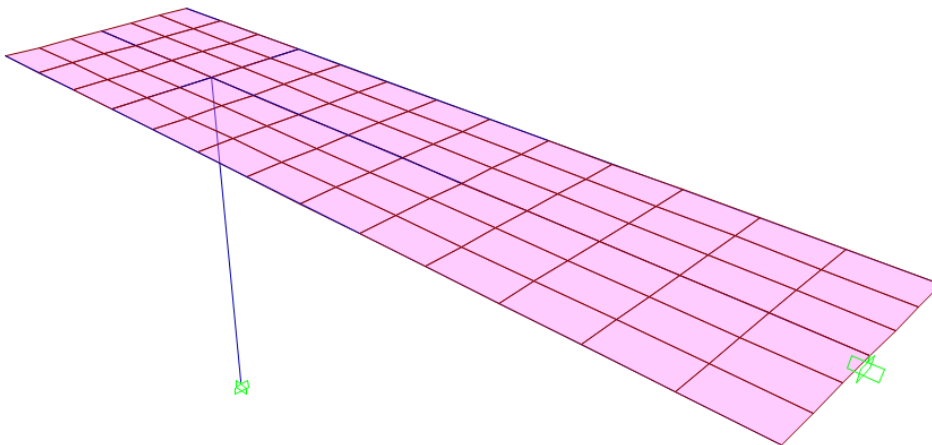
1,27 tn
1,82 kg/cm ²
7,54 kg/cm ²
-5,72 kg/cm ²
4 cm
4 cm
2,24 m
lizar 65 estribos cada 3,5 cm
mas estribos cada 3,5 cm

Región e,f


1,27 tn
1,82 kg/cm ²
7,54 kg/cm ²
-5,72 kg/cm ²
-1 cm
-1 cm
2,24 m
utilizar -195 estribos cada -1,2 cm
mas estribos cada 3,5 cm

Diseño de la pasarela de acceso

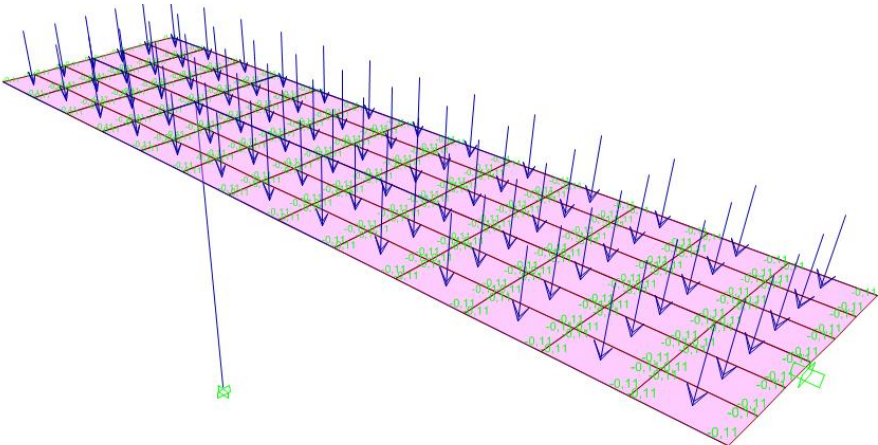
Modelo



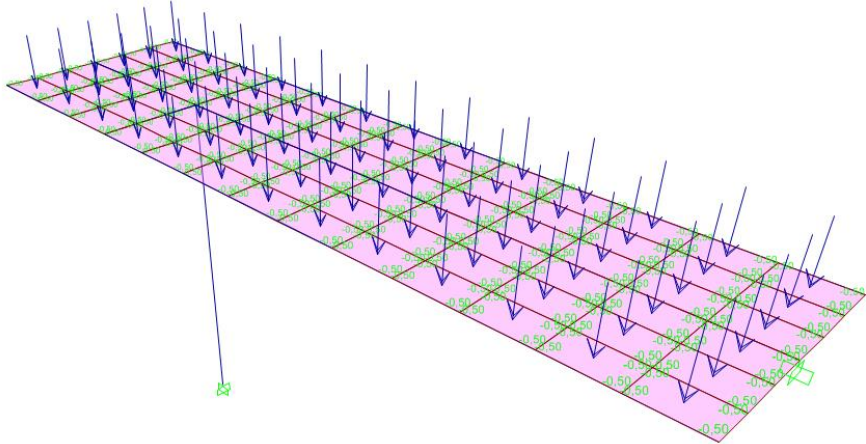
Distribución de cargas

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 55 de 85


Carga permanente: (0.11 tn/m²)

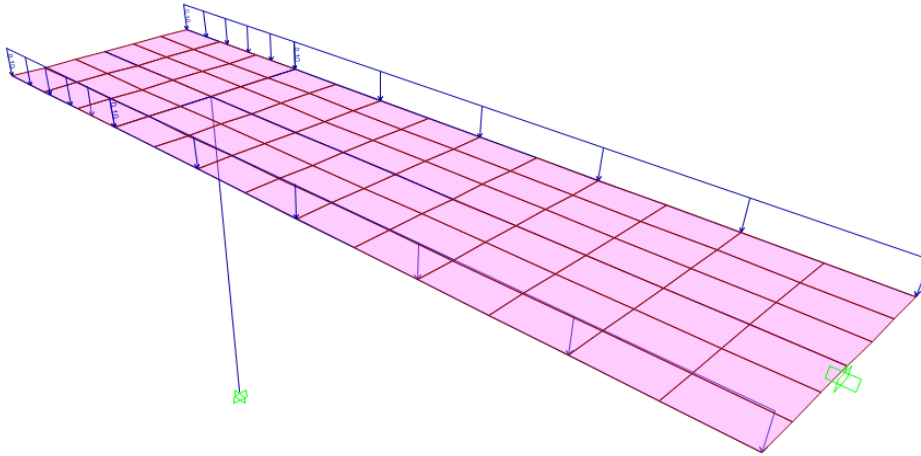


Carga viva: (0.50 tn/m²)




Baranda: (0.10 tn/m)

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 56 de 85



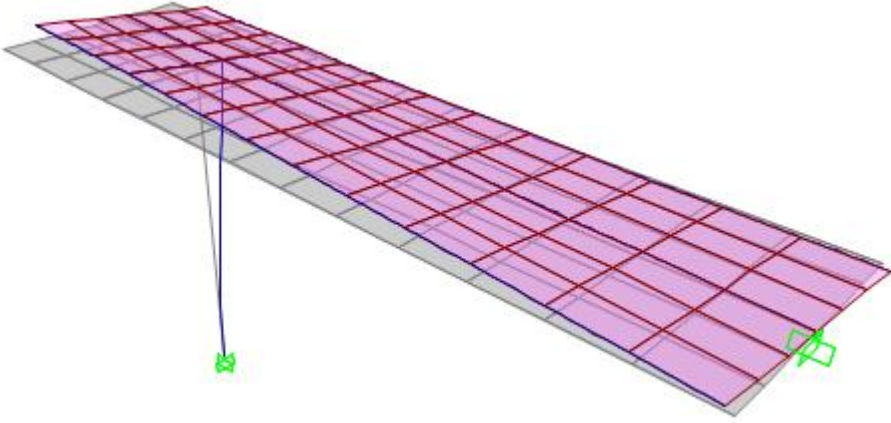
Combinaciones de Carga


TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
COMB1	Linear Add	No	Linear Static	BARANDA	1,4
COMB1			Linear Static	DEAD	1,4
COMB1			Linear Static	PERM	1,4
COMB2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,2
COMB2			Linear Static	PERM	1,2
COMB2			Linear Static	BARANDA	1,2
COMB2			Linear Static	VIVA	1,6
COMB3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,2
COMB3			Linear Static	PERM	1,2
COMB3			Linear Static	BARANDA	1,2
COMB3			Linear Static	VIVA	1
COMB3			Response Spectrum	SPECX	0,5
COMB4	Linear Add	No	Linear Static	BARANDA	1,2
COMB4			Linear Static	DEAD	1,2
COMB4			Linear Static	PERM	1,2
COMB4			Linear Static	VIVA	1
COMB4			Response Spectrum	SPECY	0,5
COMB5	Linear Add	No	Linear Static	BARANDA	0,9
COMB5			Linear Static	DEAD	0,9
COMB5			Linear Static	PERM	0,9
COMB5			Response Spectrum	SPECX	0,5
COMB6	Linear Add	No	Linear Static	BARANDA	0,9
COMB6			Linear Static	DEAD	0,9
COMB6			Linear Static	PERM	0,9
COMB6			Response Spectrum	SPECY	0,5

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 57 de 85

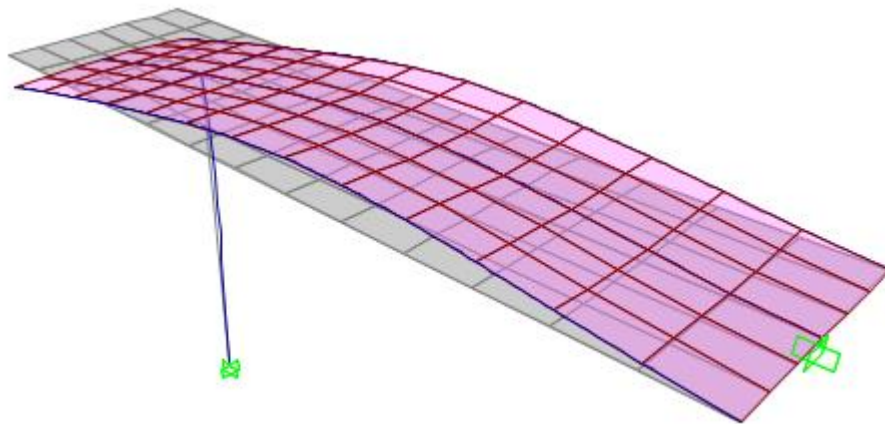
CIM	Linear Add	No	Linear Static	BARANDA	1
CIM			Linear Static	DEAD	1
CIM			Linear Static	PERM	1
CIM			Linear Static	VIVA	1
CIMX	Linear Add	No	Linear Static	BARANDA	1
CIMX			Linear Static	DEAD	1
CIMX			Linear Static	PERM	1
CIMX			Response Spectrum	SPECX	0,7
CIMX			Linear Static	VIVA	0,7
CIMY	Linear Add	No	Linear Static	BARANDA	1
CIMY			Linear Static	DEAD	1
CIMY			Linear Static	PERM	1
CIMY			Response Spectrum	SPECY	0,7
CIMY			Linear Static	VIVA	0,7

MODOS DE VIBRACION
MODO SENTIDO X (T= 0.19129)



	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 58 de 85

MODO EN SENTIDO Y (T=0.05113)




PARAMETROS DINAMICOS DEL MODELO MATEMATICO

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	0.191284	0.72709	0	0	0.72709	0
MODAL	Mode	2	0.051126	2.569E-19	0.000037	0.200961	0.72709	0.000037
MODAL	Mode	3	0.044078	0.028945	2.075E-18	1.135E-19	0.756035	0.000037
MODAL	Mode	4	0.031815	1.005E-19	0.003989	0.529523	0.756035	0.004026
MODAL	Mode	5	0.028677	0.005405	6.224E-20	3.075E-20	0.761441	0.004026
MODAL	Mode	6	0.020617	6.399E-18	0.001292	0.002963	0.761441	0.005318
MODAL	Mode	7	0.019677	0.000609	6.171E-17	1.178E-17	0.76205	0.005318
MODAL	Mode	8	0.017301	0.132131	2.771E-16	3.255E-17	0.894181	0.005318
MODAL	Mode	9	0.015858	2.193E-17	0.014658	0.092354	0.894181	0.019976
MODAL	Mode	10	0.014807	0.000548	1.67E-18	1.007E-17	0.894729	0.019976
MODAL	Mode	11	0.013517	5.387E-17	0.866503	0.001526	0.894729	0.886479
MODAL	Mode	12	0.012689	1.234E-18	0.017347	0.063309	0.894729	0.903826

Ajuste de Resultados

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 59 de 85

- (b) Cuando el valor del cortante dinámico total en la base, V_{ij} , 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:

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

A-70


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

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

- (c) Cuando el cortante sísmico en la base, V_{ij} , 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.

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
1	DEAD	LinStatic	6.591E-15	-0.2712	7.9871	0.31304	-2.031E-14	5.724E-15
1	PERM	LinStatic	1E-15	-0.0507	1.0799	0.05853	-3.532E-15	9.631E-16
1	BARANDA	LinStatic	1.291E-15	-0.047	0.9331	0.05412	-3.62E-15	1.048E-15
3	DEAD	LinStatic	-1.121E-14	0.2712	3.9364	3.83362	-2.613E-14	6.603E-14
3	PERM	LinStatic	-2.026E-15	0.0507	0.7266	0.70299	-4.462E-15	1.109E-14
3	BARANDA	LinStatic	-2.207E-15	0.047	0.6309	0.62699	-4.472E-15	1.228E-14
					15.294	Tn		

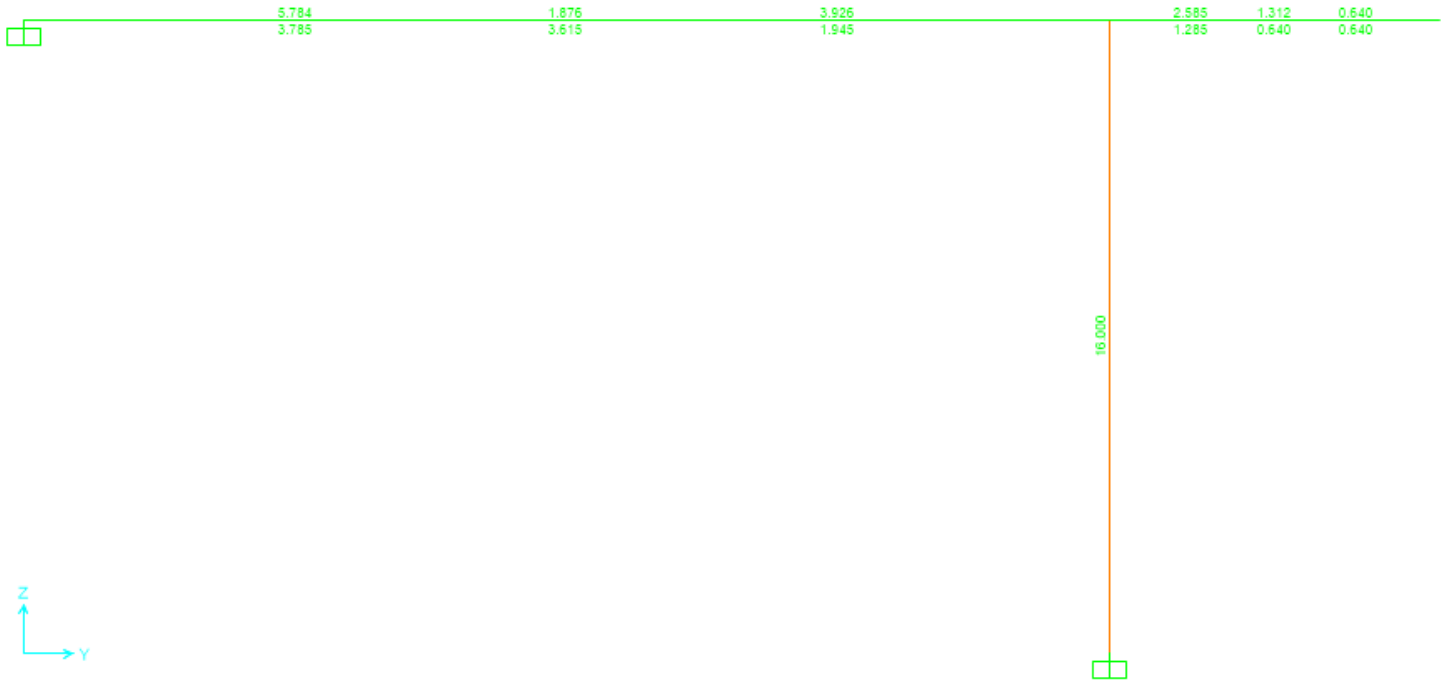
TABLE: Base Reactions				
OutputCase	CaseType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf
DEAD	LinStatic	-4.663E-15	-1.021E-14	11.9235
PERM	LinStatic	-1.027E-15	-2.165E-15	1.8064
BARANDA	LinStatic	-9.159E-16	-2.609E-15	1.564
SPECX	LinRespSpec	10.84	0.04	0.0027
SPECY	LinRespSpec	0.03	12.87	0.009

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 60 de 85


Ajuste	
Wdead	11.9235
Wperm	3.3704
Wt (ton)	15.2939
V (Sa*W)	17.32512
SPECX	10.78
SPECY	12.87
0.8*V	13.8601
Fax	1.285723
Fay	1.076931

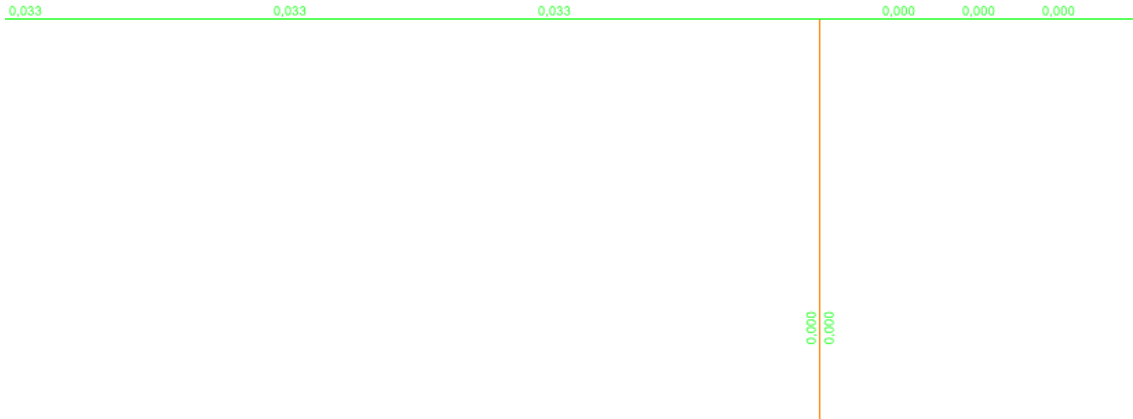
Los factores anteriores también aplican para los espectros UDD

Diseño a flexión (cm²)



Diseño a cortante (Av/s)

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 61 de 85



PLACA TANQUES e=12 cm

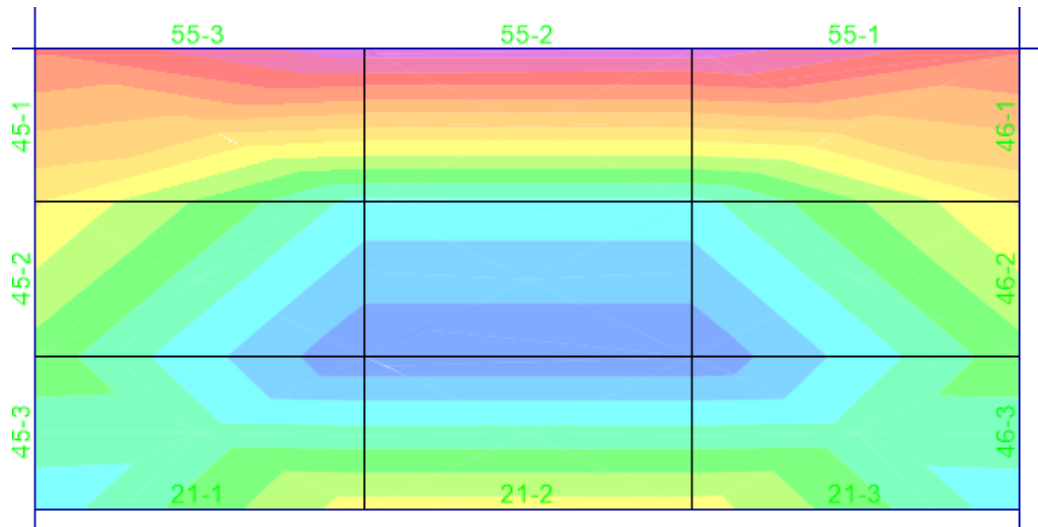



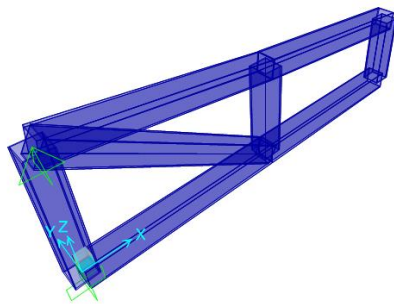
TABLE: Element Forces - Area Shells		
OutputCase	M11	M22
Text	Tonf-m/m	Tonf-m/m
COMB1(ELU)	0.03034	-1.07586

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 62 de 85


DATOS DE ENTRADA			
MATERIALES		SECCIÓN	
Fy =	420 Mpa	base =	1.00 m
F'c =	28 Mpa	altura =	0.12 m
FUERZAS		rec. vertical =	0.030 m
Momento último =	1.10 Ton.m	d =	0.090 m
Cortante apoyo =	1.18 Ton	Base apoyo viga =	0.20 m
REFUERZO			
A FLEXIÓN		A CORTANTE	
DISEÑO		Dist. donde (V=0) =	1.20 m
Varilla a utilizar =	No. 4	FLEJES CONSTRUCTIVOS	
No. Varillas =	3	Fleje a utilizar =	No. 3
rec. lateral =	3.00 cm	Fy fleje =	420 Mpa
bmin =	25.00 cm	# Ramas =	2
		Separación =	-8.12 cm
		S sugerida =	4.50 cm

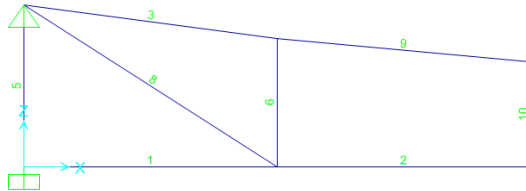
Diseño Voladizo en cubierta

Modelo



Identificación de elementos

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 63 de 85



SECCIONES

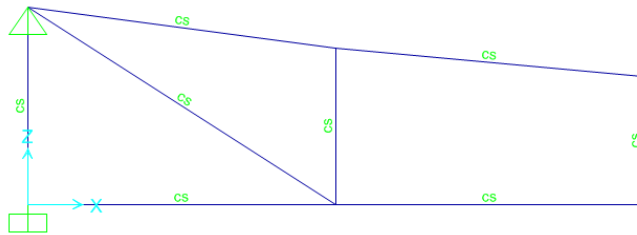



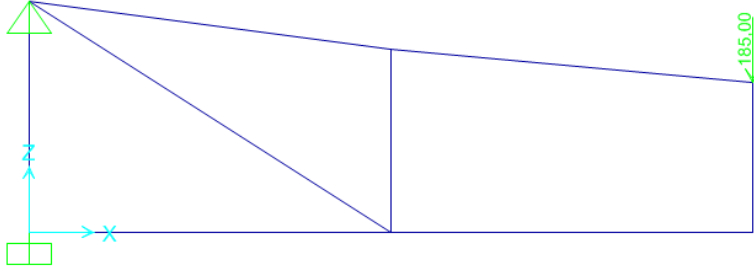
TABLE: Frame Section Properties 01 - General

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw
Text	Text	Text	m	m	m	m
cs	A992Fy50	Box/Tube	0,1	0,1	0,003	0,003

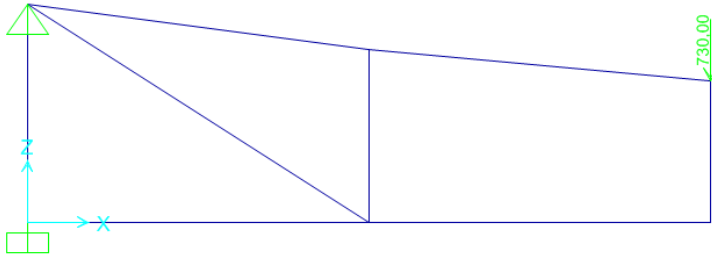
Asignación de cargas

Permanente (P=185 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 64 de 85

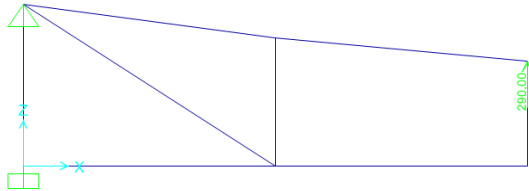


Granizo (P=735 Kgf)



Viento (P=-290 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 65 de 85



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	PERM	1,4
COMB2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,2
COMB2			Linear Static	PERM	1,2
COMB2			Linear Static	GRANIZO	1,6
COMB3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	0,9
COMB3			Linear Static	PERM	0,9
COMB3			Linear Static	VIENTO	1,6

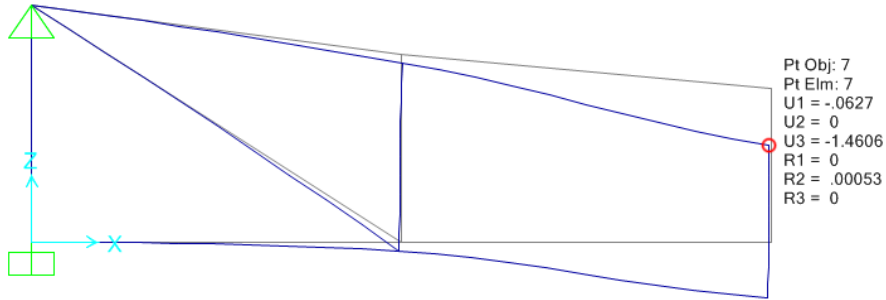
DISEÑO DE LOS ELEMENTOS (NSR-10-TITULO F)

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	cs	Beam	No Messages	0.098305	PMM	COMB2	0.97	No Messages	No Messages
2	cs	Beam	No Messages	0.27998	PMM	COMB2	0	No Messages	No Messages
3	cs	Brace	No Messages	0.088322	PMM	COMB2	0.97867	No Messages	No Messages
5	cs	Column	No Messages	0.017208	PMM	COMB2	0.62	No Messages	No Messages
6	cs	Column	No Messages	0.197121	PMM	COMB2	0.49	No Messages	No Messages
8	cs	Brace	No Messages	0.07546	PMM	COMB2	1.15122	No Messages	No Messages
9	cs	Brace	No Messages	0.269234	PMM	COMB2	0.97417	No Messages	No Messages
10	cs	Column	No Messages	0.260853	PMM	COMB2	0	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 66 de 85




$\Delta=1.4$ mm (para condición de granizo)


Límite $=L/500$; $1940\text{mm}/500=3.88$ mm < 1.4; Luego O.K

11. DISEÑO DE CIMENTACIÓN

TABLE: Joint Reactions				
Joint	OutputCase	F3	M1	M2
Text	Text	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
1	CIM	39.5555	2.56067	4.56389
1	CIMX	34.523	6.68033	10.31078
1	CIMX	32.0945	-2.46356	-4.43041
1	CIM Y	37.1743	17.04797	5.24183
1	CIM Y	29.4432	-12.8312	0.63854
3	CIM	65.4905	3.12518	-0.4584
3	CIMX	53.4808	6.81873	6.62945
3	CIMX	51.3464	-1.70981	-7.38904
3	CIM Y	56.0159	16.90705	1.78454


	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 67 de 85

3	CIM Y	48.8113	-11.79812	-2.54413
5	CIM	64.517	3.14985	0.35422
5	CIMX	52.7408	6.6947	7.23153
5	CIMX	50.6263	-1.55615	-6.8662
5	CIM Y	55.2759	16.668	2.36051
5	CIM Y	48.0911	-11.52945	-1.99517
7	CIM	64.0728	3.27065	0.28849
7	CIMX	52.1476	6.71459	7.20905
7	CIMX	50.0158	-1.55966	-6.95775
7	CIM Y	54.5369	16.44718	2.31416
7	CIM Y	47.6266	-11.29225	-2.06286
9	CIM	35.3329	2.79484	-5.03056
9	CIMX	31.4947	6.42918	2.82966
9	CIMX	27.2084	-2.13215	-10.1823
9	CIM Y	32.7298	15.79905	-1.66607
9	CIM Y	25.9733	-11.50203	-5.68657
11	CIM	38.9656	0.03253	3.33645
11	CIMX	34.4586	4.72884	9.90954
11	CIMX	31.8373	-4.90791	-5.80862
11	CIM Y	37.3187	14.69169	4.48794
11	CIM Y	28.9771	-14.87075	-0.38702
13	CIM	57.9309	-0.59379	-1.23394
13	CIMX	50.8578	3.52774	7.18055
13	CIMX	47.3127	-4.88221	-8.81632
13	CIM Y	52.8393	13.46378	1.64561
13	CIM Y	45.3312	-14.81826	-3.28138
15	CIM	56.5169	-0.49545	1.60704
15	CIMX	50.0708	3.42095	8.98095
15	CIMX	46.0618	-4.70584	-7.08145
15	CIM Y	51.8594	13.24431	3.42335
15	CIM Y	44.2733	-14.5292	-1.52385
17	CIM	60.9392	-1.47389	0.25988
17	CIMX	50.2911	2.90308	7.62212
17	CIMX	47.6796	-5.23248	-7.42812
17	CIM Y	53.053	12.49649	2.41514
17	CIM Y	44.9176	-14.8259	-2.22114
19	CIM	33.7149	0.8105	-3.58036

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 68 de 85

19	CIMX	30.4806	4.80894	4.32744
19	CIMX	26.2337	-3.73143	-9.682
19	CIM Y	31.9333	14.05662	-0.51848
19	CIM Y	24.781	-12.97912	-4.83608

Identificación de apoyos (nodos)

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 69 de 85

19

9

17

7

15


5

13

3


11

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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 70 de 85


ZAPTATA TIPO 1 (2.4X2.4m)

DATOS DE ENTRADA				
Capacidad portante suelo σ (Ton/m²)=	13.5			
Carga P1 exterior (Tn)=	65.491	(SIN MAYORAR)		
P.propio cimiento (Tn)=	6.5491			
Σ P1 (Ton)=	72.0401			
Factor de Mayoración	1.5			
				Especificaciones:
				f c (kg/cm ²)= 210
				f y (kg/cm ²)= 4200
Columna				
a1 (m)=	0.45			
a2 (m)=	0.45			
Calibre de la varilla longitudinal de la columna No	Nº 8	7		
Area (m2)=	5.34			
Valores recomendados para L, H1 y H2				
L (m)	2.31	(minimo se debe tomar 1 metro)		
H1 (m)	0.3			
H2 (m)	0.30			
Tomar:				
L (m)	2.4			
H1 (m)	0.25			
H2 (m)	0.5			
Area real (m ²)=	5.76			
Reaccion zapata				
σ eta (Tn/m2)=	12.51	✓		
σ ultima (Tn/m2)=	17.41			


	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 71 de 85

DISEÑO		
Zapata:		
M ultimo borde columna (T*m)	19.861	
d sugerido (cms)	33.40	
Tomar d (cms)=	43	
REVISION DE CORTANTE		
Punzonamiento		
V(d/2) (Ton)=	21.70	
vu (d/2) (Kg/cm ²)	5.73	✓
Como Viga Ancha		
Vu (d) (Ton)=	22.77	
vu (d) (Kg/cm ²)	2.21	✓

FLEXION				
Refuerzo				
ρ calculada	0.00120			
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 (cm ²)=	18.576	$f_r =$	28.69	kg/cm ²
Usar zapata				
L (mts)=	2.4			
H1 (mts)=	0.25			
H2 (mts)=	0.5			
Se sugiere usar para refuerzo principal:				
	10 barras No	5	cada	25 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 73 de 85

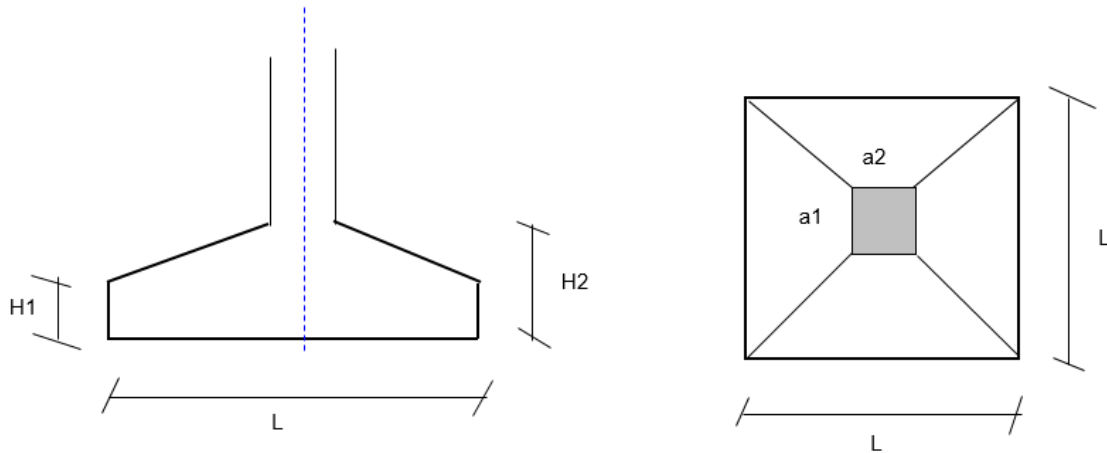
Valores recomendados para L, H1 y H2			
L (m)	1,16	(minimo se debe tomar 1 metro)	
H1 (m)	0,25		
H2 (m)	0,43		
Tomar:			
L (m)	1,3		
H1 (m)	0,3		
H2 (m)	0,3		
Area real (m ²)=	1,69		
Reaccion zapata			
σneta (Tn/m2)=	10,77	✓	
σ ultima (Tn/m2)=	15,07		

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 74 de 85

DISEÑO		
Zapata:		
M ultimo borde columna (T*m)	2.043	
d sugerido (cms)	23.00	
Tomar d (cms)=	23	
REVISION DE CORTANTE		
Punzonamiento		
V(d/2) (Ton)=	5.02	
vu (d/2) (Kg/cm ²)	3.46	✓
Como Viga Ancha		
Vu (d) (Ton)=	4.44	
vu (d) (Kg/cm ²)	1.48	✓


FLEXION				
Refuerzo				
ρ calculada	0.00079			
ρ agrietamiento	0.00267	$M_{cr} =$	$f_r I_g / Y_t$	
ρ usada	0.00180	$f_r =$	$1.98 * (f'c)^{0.5}$	
As (cm ²)=	5.382	$f_r =$	28.69 kg/cm²	
Usar zapata				
L (mts)=	1.3			
H1 (mts)=	0.3			
H2 (mts)=	0.3			
Se sugiere usar para refuerzo principal:				
	5 barras No	4	cada	29 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 75 de 85




Zapata T3 (1.0X1.0) (PASARELA DE ACCESO)

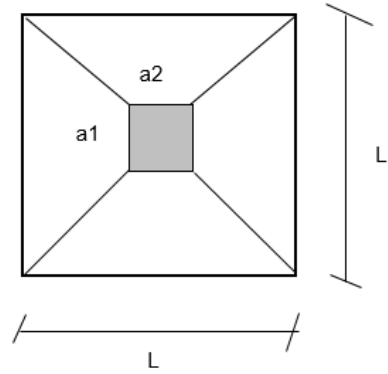
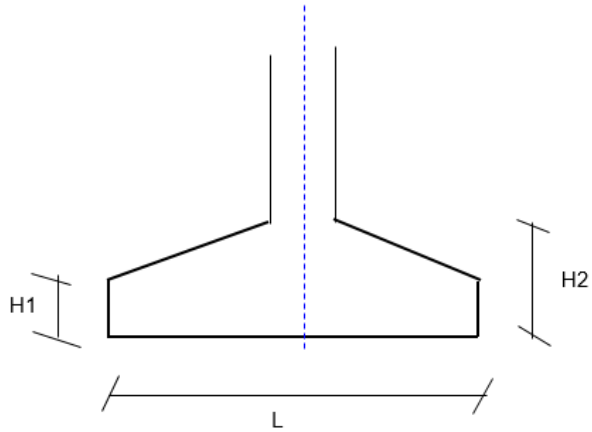
DATOS DE ENTRADA				
Capacidad portante suelo σ (Ton/m²)=	13.5			
Carga P1 exterior (Tn)=	8.591	(SIN MAYORAR)		
P.propio cimiento (Tn)=	0.8591			
Σ P1 (Ton)=	9.4501			
Factor de Mayoración	1.5			
				Especificaciones:
				f'c (kg/cm ²)= 210
				f'y (kg/cm ²)= 4200
Columna				
a1 (m)=	0.45			
a2 (m)=	0.45			
Calibre de la varilla longitudinal de la columna No	Nº 8	7		
Area (m2)=		0.70		
Valores recomendados para L, H1 y H2				
L (m)		0.84	(minimo se debe tomar 1 metro)	
H1 (m)		0.3		
H2 (m)		0.30		
Tomar:				
L (m)	1			
H1 (m)	0.3			
H2 (m)	0.3			
Area real (m ²)=		1		
Reaccion zapata				
σ eta (Tn/m2)=	9.45			✓
σ ultima (Tn/m2)=	13.10			

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 76 de 85

DISEÑO		
Zapata:		
M ultimo borde columna (T*m)	0.495	
d sugerido (cms)	23.00	
Tomar d (cms)=	23	
REVISION DE CORTANTE		
Punzonamiento		
V(d/2) (Ton)=	1.76	
v_u (d/2) (Kg/cm ²)	1.13	✓
Como Viga Ancha		
Vu (d) (Ton)=	0.59	
v_u (d) (Kg/cm ²)	0.26	✓

FLEXION			
Refuerzo			
ρ calculada	0.00025		
ρ agrietamiento	0.00267	$M_{cr} =$	$f_r I_g / Y_t$
ρ usada	0.00180	$f_r =$	$1.98 * (f'c)^{0.5}$
As (cm ²)=	4.14	$f_r =$	28.69 kg/cm²
Usar zapata			
L (mts)=	1		
H1 (mts)=	0.3		
H2 (mts)=	0.3		
Se sugiere usar para refuerzo principal:			
	4 barras No	4	cada 28 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 77 de 85



Código Documento:

COLEGIO SOCORO CIMARROMES

Rev. 0

Pág. 78 de 85

Verificacion Capacidad Portante

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	m	Tn/m2	Tn/m2	m	Tn/m2	Tn/m2	Tn/m2	m	Tn/m2	Tn/m2	
1	CIM	39.5555	2.56067	4.56389	43.51	1.37	0.77	0.031	0.018	2.6	2.4	6.24	7.48	6.47	2.60	7.48	7.28	6.67	2.40	7.28	13.5	O.K
1	CIMX	34.523	6.68033	10.31078	37.98	3.09	2.00	0.081	0.053	2.6	2.4	6.24	7.23	4.94	2.60	7.23	6.89	5.28	2.40	6.89	13.5	O.K
1	CIMX	32.0945	-2.46356	-4.43041	35.30	1.33	0.74	0.038	0.021	2.6	2.4	6.24	6.15	5.17	2.60	6.15	5.95	5.36	2.40	5.95	13.5	O.K
1	CIM Y	37.1743	17.04797	5.24183	40.89	1.57	5.11	0.038	0.125	2.6	2.4	6.24	7.13	5.97	2.60	7.13	8.60	4.50	2.40	8.60	13.5	O.K
1	CIM Y	29.4432	-12.8312	0.63854	32.39	0.19	3.85	0.006	0.119	2.6	2.4	6.24	5.26	5.12	2.60	5.26	6.73	3.65	2.40	6.73	13.5	O.K
3	CIM	65.4905	3.12518	-0.4584	72.04	0.14	0.94	0.002	0.013	2.6	2.4	6.24	11.60	11.49	2.60	11.60	11.92	11.17	2.40	11.92	13.5	O.K
3	CIMX	53.4808	6.81873	6.62945	58.83	1.99	2.05	0.034	0.035	2.6	2.4	6.24	10.16	8.69	2.60	10.16	10.25	8.61	2.40	10.25	13.5	O.K
3	CIMX	51.3464	-1.70981	-7.38904	56.48	2.22	0.51	0.039	0.009	2.6	2.4	6.24	9.87	8.23	2.60	9.87	9.26	8.85	2.40	9.26	13.5	O.K
3	CIM Y	56.0159	16.90705	1.78454	61.62	0.54	5.07	0.009	0.082	2.6	2.4	6.24	10.07	9.68	2.60	10.07	11.91	7.84	2.40	11.91	13.5	O.K
3	CIM Y	48.8113	-11.79812	-2.54413	53.69	0.76	3.54	0.014	0.066	2.6	2.4	6.24	8.89	8.32	2.60	8.89	10.02	7.19	2.40	10.02	13.5	O.K
5	CIM	64.517	3.14985	0.35422	70.97	0.11	0.94	0.001	0.013	2.6	2.4	6.24	11.41	11.33	2.60	11.41	11.75	10.99	2.40	11.75	13.5	O.K
5	CIMX	52.7408	6.6947	7.23153	58.01	2.17	2.01	0.037	0.035	2.6	2.4	6.24	10.10	8.49	2.60	10.10	10.10	8.49	2.40	10.10	13.5	O.K
5	CIMX	50.6263	-1.55615	-6.8662	55.69	2.06	0.47	0.037	0.008	2.6	2.4	6.24	9.69	8.16	2.60	9.69	9.11	8.74	2.40	9.11	13.5	O.K
5	CIM Y	55.2759	16.668	2.36051	60.80	0.71	5.00	0.012	0.082	2.6	2.4	6.24	10.01	9.48	2.60	10.01	11.75	7.74	2.40	11.75	13.5	O.K
5	CIM Y	48.0911	-11.52945	-1.99517	52.90	0.60	3.46	0.011	0.065	2.6	2.4	6.24	8.70	8.26	2.60	8.70	9.86	7.09	2.40	9.86	13.5	O.K
7	CIM	64.0728	3.27065	0.28849	70.48	0.09	0.98	0.001	0.014	2.6	2.4	6.24	11.33	11.26	2.60	11.33	11.69	10.90	2.40	11.69	13.5	O.K
7	CIMX	52.1476	6.71459	7.20905	57.36	2.16	2.01	0.038	0.035	2.6	2.4	6.24	9.99	8.39	2.60	9.99	10.00	8.39	2.40	10.00	13.5	O.K
7	CIMX	50.0158	-1.55966	-6.95775	55.02	2.09	0.47	0.038	0.009	2.6	2.4	6.24	9.59	8.04	2.60	9.59	9.00	8.63	2.40	9.00	13.5	O.K
7	CIM Y	54.5369	16.44718	2.31416	59.99	0.69	4.93	0.012	0.082	2.6	2.4	6.24	9.87	9.36	2.60	9.87	11.59	7.64	2.40	11.59	13.5	O.K
7	CIM Y	47.6266	-11.29225	-2.06286	52.39	0.62	3.39	0.012	0.065	2.6	2.4	6.24	8.62	8.17	2.60	8.62	9.75	7.04	2.40	9.75	13.5	O.K
9	CIM	35.3329	2.79484	-5.03056	38.87	1.51	0.84	0.039	0.022	2.6	2.4	6.24	6.79	5.67	2.60	6.79	6.56	5.89	2.40	6.56	13.5	O.K
9	CIMX	31.4947	6.42918	2.82966	34.64	0.85	1.93	0.025	0.056	2.6	2.4	6.24	5.87	5.24	2.60	5.87	6.32	4.78	2.40	6.32	13.5	O.K
9	CIMX	27.2084	-2.13215	-10.1823	29.93	3.05	0.64	0.102	0.021	2.6	2.4	6.24	5.93	3.67	2.60	5.93	5.05	4.54	2.40	5.05	13.5	O.K
9	CIM Y	32.7298	15.79905	-1.66607	36.00	0.50	4.74	0.014	0.132	2.6	2.4	6.24	5.95	5.58	2.60	5.95	7.67	3.87	2.40	7.67	13.5	O.K
9	CIM Y	25.9733	-11.50203	-5.68657	28.57	1.71	3.45	0.060	0.121	2.6	2.4	6.24	5.21	3.95	2.60	5.21	5.96	3.20	2.40	5.96	13.5	O.K
11	CIM	38.9656	0.03253	3.33645	42.86	1.00	0.01	0.023	0.000	2.6	2.4	6.24	7.24	6.50	2.60	7.24	6.87	6.87	2.40	6.87	13.5	O.K
11	CIMX	34.4586	4.72884	9.90954	37.90	2.97	1.42	0.078	0.037	2.6	2.4	6.24	7.17	4.98	2.60	7.17	6.64	5.51	2.40	6.64	13.5	O.K
11	CIMX	31.8373	-4.90791	-5.80862	35.02	1.74	1.47	0.050	0.042	2.6	2.4	6.24	6.26	4.97	2.60	6.26	6.20	5.02	2.40	6.20	13.5	O.K
11	CIM Y	37.3187	14.69169	4.48794	41.05	1.35	4.41	0.033	0.107	2.6	2.4	6.24	7.08	6.08	2.60	7.08	8.34	4.81	2.40	8.34	13.5	O.K
11	CIM Y	28.9771	-14.87075	-0.38702	31.87	0.12	4.46	0.004	0.140	2.6	2.4	6.24	5.15	5.07	2.60	5.15	6.90	3.32	2.40	6.90	13.5	O.K
13	CIM	57.9309	-0.59379	-1.23394	63.72	0.37	0.18	0.006	0.003	2.6	2.4	6.24	10.35	10.08	2.60	10.35	10.28	10.14	2.40	10.28	13.5	O.K
13	CIMX	50.8578	3.52774	7.18055	55.94	2.15	1.06	0.039	0.019	2.6	2.4	6.24	9.76	8.17	2.60	9.76	9.39	8.54	2.40	9.39	13.5	O.K
13	CIMX	47.3127	-4.88221	-8.81632	52.04	2.64	1.46	0.051	0.028	2.6	2.4	6.24	9.32	7.36	2.60	9.32	8.93	7.75	2.40	8.93	13.5	O.K
13	CIM Y	52.8393	13.46378	1.64561	58.12	0.49	4.04	0.008	0.069	2.6	2.4	6.24	9.50	9.13	2.60	9.50	10.93	7.70	2.40	10.93	13.5	O.K
13	CIM Y	45.3312	-14.81826	-3.28138	49.86	0.98	4.45	0.020	0.089	2.6	2.4	6.24	8.36	7.63	2.60	8.36	9.77	6.21	2.40	9.77	13.5	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:


COLEGIO SOCORRO CIMARRONES

Rev. 1

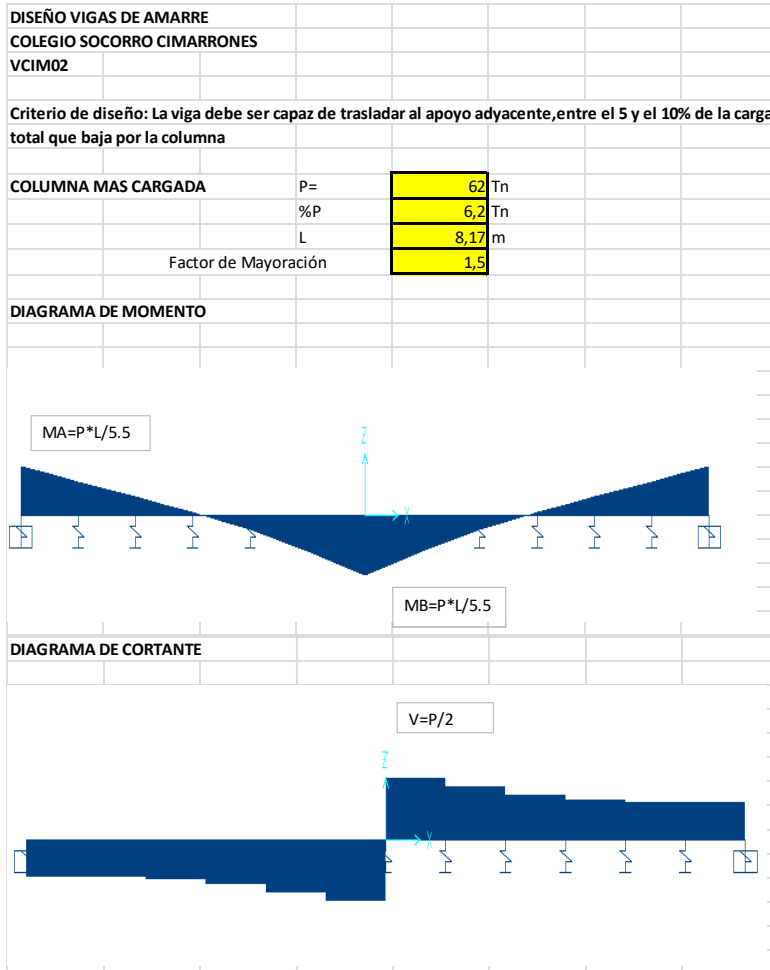
Pág. 79 de 85


Fecha: 05-09-2016

15	CIM	56.5169	-0.49545	1.60704	62.17	0.48	0.15	0.008	0.002	2.6	2.4	6.24	10.14	9.78	2.60	10.14	10.02	9.90	2.40	10.02	13.5	O.K
15	CIMX	50.0708	3.42095	8.98095	55.08	2.69	1.03	0.049	0.019	2.6	2.4	6.24	9.82	7.83	2.60	9.82	9.24	8.42	2.40	9.24	13.5	O.K
15	CIMX	46.0618	-4.70584	-7.08145	50.67	2.12	1.41	0.042	0.028	2.6	2.4	6.24	8.91	7.33	2.60	8.91	8.69	7.55	2.40	8.69	13.5	O.K
15	CIM Y	51.8594	13.24431	3.42335	57.05	1.03	3.97	0.018	0.070	2.6	2.4	6.24	9.52	8.76	2.60	9.52	10.73	7.55	2.40	10.73	13.5	O.K
15	CIM Y	44.2733	-14.5292	-1.52385	48.70	0.46	4.36	0.009	0.090	2.6	2.4	6.24	7.97	7.64	2.60	7.97	9.55	6.06	2.40	9.55	13.5	O.K
17	CIM	60.9392	-1.47389	0.25988	67.03	0.08	0.44	0.001	0.007	2.6	2.4	6.24	10.77	10.71	2.60	10.77	10.92	10.57	2.40	10.92	13.5	O.K
17	CIMX	50.2911	2.90308	7.62212	55.32	2.29	0.87	0.041	0.016	2.6	2.4	6.24	9.71	8.02	2.60	9.71	9.21	8.52	2.40	9.21	13.5	O.K
17	CIMX	47.6796	-5.23248	-7.42812	52.45	2.23	1.57	0.042	0.030	2.6	2.4	6.24	9.23	7.58	2.60	9.23	9.03	7.78	2.40	9.03	13.5	O.K
17	CIM Y	53.053	12.49649	2.41514	58.36	0.72	3.75	0.012	0.064	2.6	2.4	6.24	9.62	9.08	2.60	9.62	10.85	7.85	2.40	10.85	13.5	O.K
17	CIM Y	44.9176	-14.8259	-2.22114	49.41	0.67	4.45	0.013	0.090	2.6	2.4	6.24	8.16	7.67	2.60	8.16	9.70	6.14	2.40	9.70	13.5	O.K
19	CIM	33.7149	0.8105	-3.58036	37.09	1.07	0.24	0.029	0.007	2.6	2.4	6.24	6.34	5.55	2.60	6.34	6.04	5.85	2.40	6.04	13.5	O.K
19	CIMX	30.4806	4.80894	4.32744	33.53	1.30	1.44	0.039	0.043	2.6	2.4	6.24	5.85	4.89	2.60	5.85	5.95	4.80	2.40	5.95	13.5	O.K
19	CIMX	26.2337	-3.73143	-9.682	28.86	2.90	1.12	0.101	0.039	2.6	2.4	6.24	5.70	3.55	2.60	5.70	5.07	4.18	2.40	5.07	13.5	O.K
19	CIM Y	31.9333	14.05662	-0.51848	35.13	0.16	4.22	0.004	0.120	2.6	2.4	6.24	5.69	5.57	2.60	5.69	7.32	3.94	2.40	7.32	13.5	O.K
19	CIM Y	24.781	-12.97912	-4.83608	27.26	1.45	3.89	0.053	0.143	2.6	2.4	6.24	4.90	3.83	2.60	4.90	5.93	2.81	2.40	5.93	13.5	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 80 de 85

Vigas de Amarre
Vcim 02 (45x50)




	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 81 de 85

b	45	cm			
h	50	cm			
d	43	cm			
Mu max	13,8	Tn*m	Estático		
Mu max	3,5	Tn*m	Sismo		
Vu max	4,65	Tn		Especificación	
				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	21,5	cm			
DISEÑO A FI (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 (cm ²)	Δ	Cantidad	
A	13,81	18,45	0,00465	0,00465	8,99	5	4	Ref. Inf
B	13,81	18,45	0,00465	0,00465	8,99	5	4	Ref. Sup

Vcim 01 (45x50)

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 82 de 85

DISEÑO VIGAS DE AMARRE
COLEGIO SOCORRO CIMARRONES
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=	62	Tn
	%P	6,2	Tn
	L	7,2	m
Factor de Mayoración		1,5	

DIAGRAMA DE MOMENTO

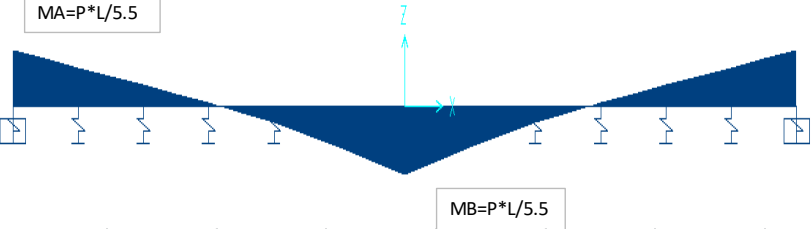
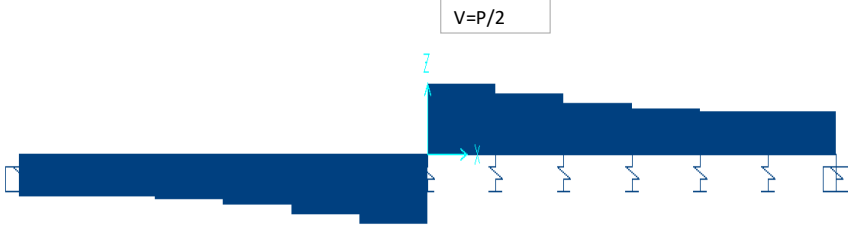


DIAGRAMA DE CORTANTE




b	45	cm
h	50	cm
d	43	cm


Mu max	12,2	Tn*m	Estático
Mu max	2,8	Tn*m	Sismo
Vu max	4,65	Tn	

Especificaciones:

f'c (kg/cm ²)=	210
f'y (kg/cm ²)=	4200

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 83 de 85

DISEÑO A CORTANTE							
ϕVc		11,1	Tn				
fy Estribo	4200						
No Estribo	Nº 3						
Usar cada	21,5	cm					
DISEÑO A FI (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	12,17	16,26	0,00407	0,00407	7,87	6	3 Ref. Inf
B	12,17	16,26	0,00407	0,00407	7,87	6	3 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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 84 de 85

12. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES CALCULO PARA MUROS DIVISORIOS NO ESTRCUTURALES MAMPOSTERIA CON COLUMNETAS (PARAPETOS) CIMARRONES

Datos

Coefficiente de Aceleración (Sa)	0,25	
Deriva de Piso	0,03	m
Piso No	2	
Fuerza de Piso (F)	3102	KN
Peso de Piso (W)	3640	KN
Resistencia a la compresión de la columneta (fc)	21	Mpa
Resistencia a la compresión de la mampostería (fm)	10	Mpa
Límite de Fluencia del acero (fy)	420	Mpa
Peso Especifico Muro (γ)	1800	Kg/m ³
Peso Especifico Pañete (γ)	2200	Kg/m ³
Altura Muro (hp)	3,05	m
Espesor Muro (t)	0,12	m
Separación columnetas (s)	2,5	m
Espesor Pañete (t)	0,01	m
Base columneta (b)	0,12	m
Altura columneta (h)	0,2	m
Peso Muro/ml (Wm/ml)	19,825	KN
α	0,00017167	

Tipo de Muro


Grado de Desempeño

Coefficiente de Amplificación ap	1	
Coefficiente de Disipación Rp	6	
Coefficiente de Aceleración ax	0.45	
Fuerza en el muro Fp	1.49	KN

A.9.4.2.1	NSR-10
As	0.85
hi	3.5 m
heq	5.25 m

Diseño

M max	1.28	KN*m
V max	0.75	KN
As	1.77	cm ²

	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: 05-09-2016	COLEGIO SOCORRO CIMARRONES	Rev. 1	Pág. 85 de 85

Se sugiere usar:

2 barras No 4 por cada columneta

Revisión por cortante de los anclajes

Resistencia a cortante del Anclaje Fv

226.8 Mpa

Esfuerzo a cortante del Anclaje

2.9 Mpa



Resistencia a cortante del muro

0.15 Mpa

Esfuerzo a cortante del muro

0.007 Mpa



Esfuerzo a flexión del muro fb

0.214 Mpa

Interacción

0.109

