



ING. J. ALEXANDER CAMARGO S.

**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CARRERA 7 No 1-57**

**REVISION ESTRUCTURAL**

**INFORME** BOGOTÁ D.C.  
ARQ. ADRIANA LÓPEZ MONCAYO  
CURADORA URBANA 4

08 OCT 2018

**18 -4 -1384**  
N° RADICACION

ING. J. ALEXANDER CAMARGO S.

BOGOTÁ D.C., OCTUBRE DE 2018

2119

ARCHIVO  
SIN SELLO



Bogotá D.C., octubre 5 de 2018

Arquitecta

**ADRIANA LÓPEZ MONCAYO**

Curadora Urbana

**CURADURÍA URBANA N° 4**

Carrera 17 N° 93 A 87

PBX: (+57 1) 623 7404

La Ciudad

REFERENCIA : JARDÍN INFANTIL LAS CRUCES (BERTHA RODRÍGUEZ RUSSI) - RADICACIÓN N°  
18-4-1384 (LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN: OBRA NUEVA, DEMOLICIÓN TOTAL)

ASUNTO : MEMORIAL DE REVISIÓN DE DISEÑOS ESTRUCTURALES

08 OCT 2018

Respetada Curadora:

En mi calidad de REVISOR INDEPENDIENTE DE LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES para el Jardín infantil de la referencia, en cumplimiento de lo indicado en la Resolución N° 0017 de Diciembre 04 de 2017 "Por medio de la cual se actualiza la Resolución 0015 de octubre 15 de 2015 respecto a los procedimientos para fijar el alcance de las labores profesionales y establecer los honorarios mínimos que se utilicen para retribuir las labores mencionadas en el Artículo 42 de la Ley 400 de 1997".

1. Certifico que el alcance de la revisión efectuada cumple con lo exigido en la Resolución N° 0017 de Diciembre 04 de 2017.
2. Declaramos no estar incurso en ninguna de las incompatibilidades establecidas en el artículo 14 de la Ley 1796 de 2016, que dice:

("...")

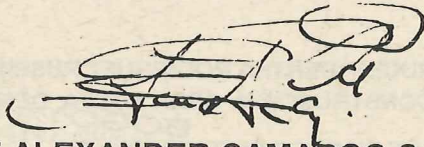
**ARTÍCULO 14. Régimen de incompatibilidades.** Los profesionales que realicen labores de revisión de diseños o supervisión técnica independiente de la construcción estarán sujetos al siguiente régimen de incompatibilidades y no podrán actuar como tales:

1. Respecto de proyectos en que les corresponda intervenir profesionalmente en cualquier otra calidad.

2. Respecto de proyectos en los que tenga alguna participación a título de socio, gerente, director, administrador, propietario, diseñador, constructor, accionista o fideicomitente.
3. Respecto de proyectos a ejecutar en predios que pertenezcan a sus parientes hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad.
4. Respecto de proyectos en los que tenga participación o intereses comerciales de cualquier naturaleza.

("...")

Atentamente,



**ING. JAIME ALEXANDER CAMARGO SÁNCHEZ**

M.P. N° 25202-83090 CND

Bogotá D.C., octubre 5 de 2018

Arquitecta

**ADRIANA LÓPEZ MONCAYO**

Curadora Urbana

**CURADURÍA URBANA N° 4**

Carrera 17 N° 93 A 87

PBX: (+57 1) 623 7404

La Ciudad

REFERENCIA : JARDÍN INFANTIL LAS CRUCES (BERTHA RODRÍGUEZ RUSSI) - RADICACIÓN N°  
18-4-1384 (LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN: OBRA NUEVA, DEMOLICIÓN TOTAL)

ASUNTO : MEMORIAL DE REVISIÓN DE DISEÑOS ESTRUCTURALES

Respetada Curadora:

En mi calidad de REVISOR INDEPENDIENTE DE LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES para el Jardín infantil de la referencia, en cumplimiento de lo indicado en la Resolución N° 0017 de Diciembre 04 de 2017 "Por medio de la cual se actualiza la Resolución 0015 de octubre 15 de 2015 respecto a los procedimientos para fijar el alcance de las labores profesionales y establecer los honorarios mínimos que se utilicen para retribuir las labores mencionadas en el Artículo 42 de la Ley 400 de 1997".

1. MEMORIA DE LOS TRABAJOS DE REVISIÓN REALIZADOS

En desarrollo de la revisión realizada se estudiaron los siguientes aspectos:

1. Avalúo de cargas utilizado

Revisado y sin observaciones

2. Definición de los parámetros de diseño sísmico

Revisado y sin observaciones

3. Procedimiento de análisis estructural empleado

Revisado y sin observaciones

4. Verificación de las derivas y deflexiones verticales de la estructura

Revisado y sin observaciones

BOGOTÁ D.C.  
ARQ. ADRIANA LÓPEZ MONCAYO  
CURADORA URBANA

08 OCT 2018

18-4-1384  
N° RADICACIÓN

5. Procedimientos de diseño de los miembros estructurales  
Revisado y sin observaciones
6. Procedimientos de diseño de la resistencia al fuego de los elementos estructurales  
Revisado y sin observaciones
7. Revisión de los planos estructurales  
Revisado y sin observaciones
8. Contenido de las especificaciones y recomendaciones de construcción  
Revisado y sin observaciones
9. Revisión del seguimiento de las recomendaciones del estudio geotécnico  
Revisado y sin observaciones

Encontrando que el proyecto fue desarrollado debidamente y cumpliendo con el Reglamento NSR-10.

## 2. DEFICIENCIAS EN EL DISEÑO

Según la revisión realizada no se encuentran deficiencias en el diseño que deban ser corregidas.

## 3. DIAGNÓSTICO

Conforme con lo enunciado previamente, el proyecto ha sido realizado adecuadamente y se ha cumplido el Reglamento NSR-10.

Se informa igualmente que no se encuentran deficiencias en el diseño que deban ser corregidas.

Atentamente,



**ING. JAIME ALEXANDER CAMARGO SÁNCHEZ**

M.P. N° 25202-83090 CND

# **JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**

## **REVISION ESTRUCTURAL**

### **INFORME**

#### **INTRODUCCION**

A continuación se presenta informe de revisión estructural del proyecto Jardín Infantil Bertha Rodríguez Russi (Carrera 7 No 1-57 Las cruces) según la NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes. Acorde al proyecto desarrollado por el Ing. Alirio Soacha Sánchez. Conformado por planos estructurales y memorias de cálculo.



Bogotá D.C., Octubre 18 de 2018  
486-RODR-IN2R

SEÑORES  
**CURADURIA URBANA**  
La ciudad

**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI – Rad. 18-2-0328**  
**INFORME REVISOR INDEPENDIENTE DISEÑO ESTRUCTURAL**

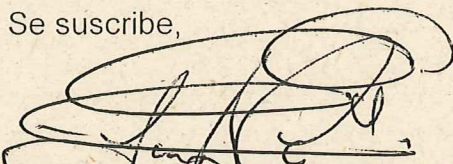
Respetados señores:

Conforme a la revisión realizada al proyecto en referencia adjunto nos permitimos informar:

- El proyecto estructural (memorias de cálculo y planos estructurales) desarrollado por el Ing. Alirio Soacha S. para el Jardín Infantil BERTHA RODRIGUEZ RUSSI (Carrera 7 No 1-57 Las Cruces); se encuentra elaborado conforme a los requisitos establecidos por la Norma Colombiana de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10 Ley 400 de 1997 y sus correspondientes decretos reglamentarios.
- Al respecto se verifico el cumplimiento del diseño según NSR-10 en los siguientes aspectos: Evaluación de cargas, Diseño sísmico, Procedimiento de análisis, Revisión de las derivas y deflexiones, Diseño de elementos estructurales, Planos de diseño, Contenido de especificaciones, Seguimiento de recomendaciones del estudio de suelos.

Sin más sobre el particular,

Se suscribe,



ING. J. ALEXANDER CAMARGO S.  
MP. 2520283090 CND.



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

INFORMACION RECIBIDA

EVALUACION DE CARGAS

PARAMETROS DE DISEÑO SISMICO Y UMBRAL DE DAÑO

PROCEDIMIENTO DE ANALISIS ESTRUCTURAL

VERIFICACION DE DERIVAS

PROCEDIMIENTO DE DISEÑO DE ELEMENTOS

REVISION DE PLANOS

CONTENIDO DE ESPECIFICACIONES

RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO GEOTECNICO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS



# JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

## REVISION ESTRUCTURAL

### INFORME

#### INFORMACION RECIBIDA

Se presenta informe de revisión estructural respecto a la siguiente información recibida del proyecto:

- Planos estructurales (Son 25 tamaño pliego): Planos estructurales de diseño rotulados debidamente acorde al proyecto y con alcance al diseño al Ing. Soacha según corresponde (03-10-18).
- Memorias de cálculo (Es 1 volumen): Documento en medio físico con alcance de diseño al Ing. Soacha (No Tarjeta profesional) como corresponde (03-10-18).

Información de referencia técnica:

- Estudio de suelos (1 Volumen): Documento en medio magnético Estudio de suelos y análisis geotécnico elaborado por los ingenieros Carlos Boton y Maximiliano Villadiego para el proyecto.



# JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

## REVISION ESTRUCTURAL

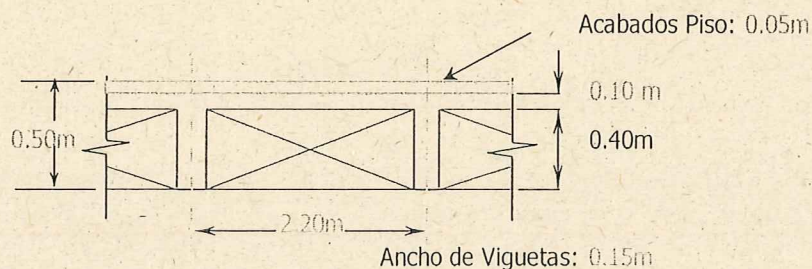
### INFORME

## EVALUACION DE CARGAS

Se verificaron las cargas consideradas por el diseñador en el proyecto según corresponde a los requerimientos del Título B de la NSR-10. Los valores de cargas tomados para modelo matemático corresponden a cargas sobreimpuestas; así:

### AVALÚO DE CARGAS DEL PROYECTO

#### *Análisis de Cargas Verticales para Losa maciza viga descolgada PISO HABITABLE SALONEVENT*



#### Carga Muerta

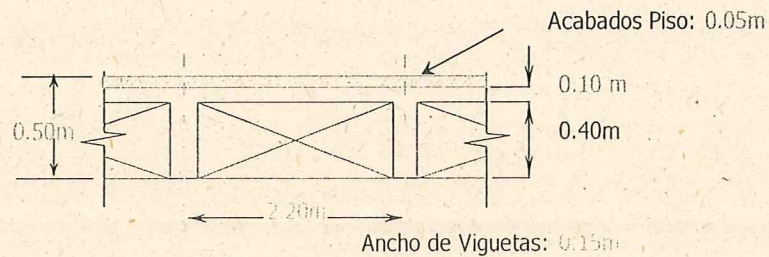
Peso propio de Acabados (CU	$0.05 \cdot 2.2T/m^3$	$=0.110T/m^2$
Casetones de Guadua:		$=0.040T/m^2$
Viguetas:	$(0.15 \cdot 0.4 \cdot 2.4T/m^3 \cdot 1)/2.2$	$=0.065T/m^2$
Loseta Superior:	$0.1 \cdot 2.4T/m^3$	$=0.240T/m^2$
Muros:		$=0.300T/m^2$
Subtotal Carga Muerta:		$=0.755T/m^2$

Carga Viva:  $=0.500T/m^2$

Carga Última de Diseño:  $0.60 \times 1.20 + 0.25 \times 1.60 = 1.908T/m^2$



**Análisis de Cargas Verticales para Losa maciza viga descolgada PISO HABITABLE :**



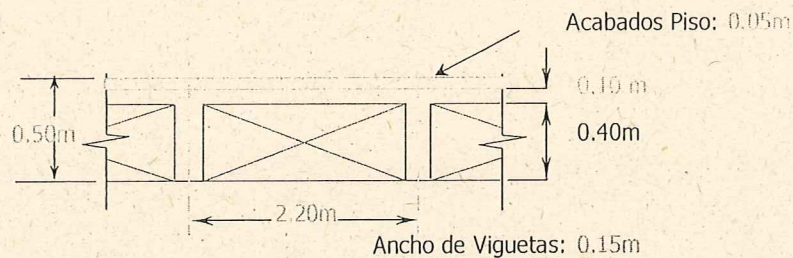
**Carga Muerta**

Peso propio de Acabados (CU)	$0.05 \cdot 2.2T/m^3$	$=0.110T/m^2$
Casetones de Guadua:		$=0.040T/m^2$
Viguetas:	$(0.15 \cdot 0.4 \cdot 2.4T/m^3 \cdot 1)/2.2$	$=0.065T/m^2$
Loseta Superior:	$0.1 \cdot 2.4T/m^3$	$=0.240T/m^2$
Muros:		$=0.300T/m^2$
<b>Subtotal Carga Muerta:</b>		<b><math>=0.755T/m^2</math></b>

**Carga Viva:**  $=0.200T/m^2$

**Carga Última de Diseño:**  $0.60 \times 1.20 + 0.25 \times 1.60 = 1.398T/m^2$

**Análisis de Cargas Verticales para Losa maciza viga descolgada PISO CUBIERTA :**



**Carga Muerta**

Peso propio de Acabados (CU)	$0.05 \cdot 2.2T/m^3$	$=0.110T/m^2$
Casetones de Guadua:		$=0.040T/m^2$
Viguetas:	$(0.15 \cdot 0.4 \cdot 2.4T/m^3 \cdot 1)/2.2$	$=0.065T/m^2$
Loseta Superior:	$0.1 \cdot 2.4T/m^3$	$=0.240T/m^2$
Muros:		$=0.300T/m^2$
<b>Subtotal Carga Muerta:</b>		<b><math>=0.755T/m^2</math></b>

**Carga Viva:**  $=0.180T/m^2$

**Carga Última de Diseño:**  $0.60 \times 1.20 + 0.25 \times 1.60 = 1.364T/m^2$



# JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

## REVISION ESTRUCTURAL

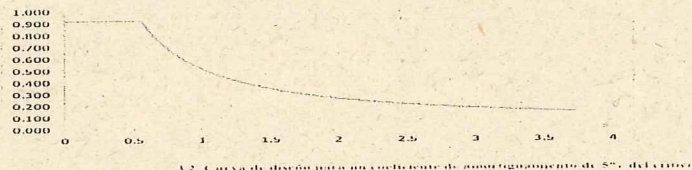
### INFORME

## PARAMETROS DE DISEÑO SISMICO Y UMBRAL DE DAÑO

Conforme a los requerimientos establecidos por la NSR-10 Titulo A; se establecieron los parámetros de diseño sísmico por parte del diseñador del proyecto. Se tuvieron en cuenta los requerimientos del sistema estructural seleccionado, la zona de ubicación del proyecto (Microzonificación Sísmica de Bogotá) y los aspectos de referencia establecidos por el Estudio de suelos, así:

T (s)	Sa (g)
0.000	0.914
0.050	0.914
0.100	0.914
0.150	0.914
0.200	0.914
0.250	0.914
0.300	0.914
0.350	0.914
0.400	0.914
0.450	0.914
0.500	0.914
0.550	0.914
0.600	0.911
0.650	0.836
0.700	0.785
0.750	0.729
0.800	0.708
0.850	0.699
0.900	0.689
0.950	0.646
1.000	0.593
1.050	0.543
1.100	0.520
1.150	0.495
1.200	0.472
1.250	0.455
1.300	0.451
1.350	0.432
1.400	0.415
1.450	0.398
1.500	0.383
1.550	0.370
1.600	0.357
1.650	0.345
1.700	0.333
1.750	0.323
1.800	0.321
1.850	0.311
1.900	0.302
1.950	0.293
2.000	0.285
2.050	0.277
2.100	0.270
2.150	0.266
2.200	0.259
2.250	0.252
2.300	0.246
2.350	0.241
2.400	0.235
2.450	0.230
2.500	0.225
2.550	0.220
2.600	0.215
2.650	0.211
2.700	0.206

ESPECTRO DISEÑO SISMICO PIEDEMONTES B



1.2 Curva de diseño para un coeficiente de amortiguamiento de 5% del crítico

Ubicación:	Aceleración pico efectiva de diseño: $A_n$	0.15
	Aceleración que presenta la velocidad horizontal pico efectiva de diseño: $A_v$	0.20
	Coefficiente de amplificación que afecta la aceleración en la zona de períodos cortos $F_a$	1.95
	Coefficiente de amplificación que afecta la aceleración en la zona de períodos intermedios $F_v$	1.70
	Coefficiente de importancia $I$	1.25
	Período de vibración (s) $T$	0.5
	Períodos cortos (s) $T_c$	0.56
	Períodos largos (s) $T_l$	3.00
Período Estructural $T_a = C_t \cdot T$	0.52 sg	$C_t \cdot T_a = 0.69$ sg
	$C_t = 0.047$	$C_u = 1.75 - 1.2 A_v / V$
	$\alpha = 0.9$	1.342
	$h = 14.31$ m	
Período Estructural $T_x$	0.37 sg	Analisis con Rtabs V 8.4.8
Período Estructural $T_y$	0.44 sg	Analisis con Rtabs V 8.4.8
Período Estructural $T_x$	0.37 sg	
Período Estructural $T_y$	0.44 sg	
Valor espectral $S_{ax}$ Para $T_x = 0.37$ seg	0.91	
Valor espectral $S_{ay}$ Para $T_y = 0.44$ seg	0.91	
Valor Coeficiente $K_x$	1.0	
Valor Coeficiente $K_y$	1.0	
Coefficiente de Disipación de Energía $R_x$	5.0	
Coefficiente de Disipación de Energía $R_y$	5.0	
Coefficiente de Disipación de Energía $R_x$ modificado	5.0	
Coefficiente de Disipación de Energía $R_y$ modificado	5.0	



2.520	0.202
2.570	0.198
2.620	0.195
2.670	0.191
2.720	0.188
2.770	0.184
2.820	0.181
2.870	0.178
2.920	0.175
2.970	0.172
3.020	0.169
3.070	0.166
3.120	0.163
3.170	0.161
3.220	0.158
3.270	0.156
3.320	0.154
3.370	0.151
3.420	0.149
3.470	0.147
3.520	0.145
3.570	0.143
3.620	0.141
3.670	0.139
3.720	0.137

### EDIFICIO 1

Analisis de FHE

$V_{s_x} = 973 \text{ Ton}$

$V_{s_y} = 973 \text{ Ton}$

Analisis Modal

$T_x = 0.46 \text{ Seg}$

$V_{t_x} = 973 \text{ Ton}$

$T_y = 0.44 \text{ Seg}$

$V_{t_y} = 973 \text{ Ton}$

### EDIFICIO 2

Analisis de FHE

$V_{s_x} = 1166 \text{ Ton}$

$V_{s_y} = 1166 \text{ Ton}$

Analisis Modal

$T_x = 0.35 \text{ Seg}$

$V_{t_x} = 1166 \text{ Ton}$

$T_y = 0.29 \text{ Seg}$

$V_{t_y} = 1166 \text{ Ton}$

### EDIFICIO 3

Analisis de FHE

$V_{s_x} = 648 \text{ Ton}$

$V_{s_y} = 648 \text{ Ton}$

Analisis Modal

$T_x = 0.157 \text{ Seg}$

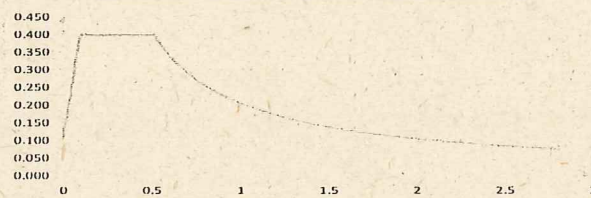
$V_{t_x} = 648 \text{ Ton}$

$T_y = 0.227 \text{ Seg}$

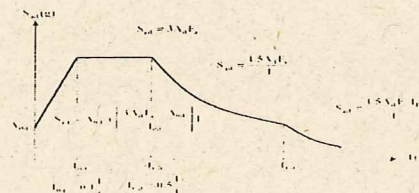
$V_{t_y} = 648 \text{ Ton}$

T (s)	Su (g)
0.000	0.100
0.050	0.253
0.100	0.396
0.150	0.396
0.200	0.396
0.250	0.396
0.300	0.396
0.350	0.396
0.400	0.396
0.450	0.396
0.500	0.396
0.510	0.397
0.560	0.362
0.610	0.332
0.650	0.312
0.700	0.289
0.720	0.281
0.730	0.277
0.740	0.274
0.790	0.256
0.860	0.235
0.940	0.215
0.980	0.207
1.030	0.197
1.080	0.188
1.120	0.181
1.130	0.179
1.180	0.172
1.230	0.165
1.280	0.158
1.330	0.152
1.380	0.147
1.430	0.142
1.480	0.137
1.530	0.132
1.580	0.128

### ESPECTRO UMBRAL DAÑO PIEDEMONTE B



5.2. Curva de umbral de daño para un coeficiente de amortiguamiento de 2% del crítico



Ubicación:

$A_d = 0.06$   
 $A_{0d} = 0.10$

Cóeficiente de amplificación que afecta la aceleración en la zona de periodos cortos  $I_a = 2.20$   
Cóeficiente de amplificación que afecta la aceleración en la zona de periodos intermedios  $I_v = 2.25$   
Cóeficiente de importancia  $I = 1.25$

Periodo de vibración (s)  $T = 0.30$  y  $0.45$

$T_{0d} = 0.10$   
 $T_{ed} = 0.50$   
 $T_{1d} = 3.00$



# EDIFICIO 1 UMBRAL DE DAÑO

TABLE: Story Drifts

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
PISO3	Comb1	X	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb1	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb2	X	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb2	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb3	X	0.27%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb4	X	0.25%	1	0	0	7.08
PISO3	Comb5	Y	0.27%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb6	Y	0.25%	38	0	15.4553	7.08
PISO3	Comb7	X	0.26%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb8	Y	0.27%	34	21.84	18.3192	7.08
PISO3	Comb9	X	0.25%	1	0	0	7.08
PISO3	Comb10	Y	0.25%	38	0	15.4553	7.08
PISO2	Comb1	X	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb1	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb2	X	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb2	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb3	X	0.35%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb4	X	0.43%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb5	Y	0.45%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb6	Y	0.43%	38	0	15.4553	3.65
PISO2	Comb7	X	0.35%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb8	Y	0.46%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb9	X	0.43%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb10	Y	0.43%	38	0	15.4553	3.65
PISO1	Comb1	X	0.00%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb1	Y	0.01%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb2	X	0.00%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb2	Y	0.01%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb3	X	0.27%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb3	Y	0.20%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb4	X	0.33%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb4	Y	0.24%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb5	Y	0.35%	34	21.84	18.3192	0.22
PISO1	Comb6	X	0.05%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb6	Y	0.30%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb7	X	0.26%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb7	Y	0.20%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb8	Y	0.35%	34	21.84	18.3192	0.22
PISO1	Comb9	X	0.33%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb9	Y	0.24%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb10	X	0.05%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb10	Y	0.30%	38	0	15.4553	0.22



## EDIFICIO 2 UMBRAL DE DAÑO

TABLE: Story Drifts

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
PISO 3	Comb1	X	0.00%	1	0	0	7.08
PISO 3	Comb1	Y	0.01%	32	32.27	3.33	7.08
PISO 3	Comb2	X	0.01%	1	0	0	7.08
PISO 3	Comb2	Y	0.01%	32	32.27	3.33	7.08
PISO 3	Comb3	X	0.22%	91	28.17	14.26	7.08
PISO 3	Comb4	X	0.20%	1	0	0	7.08
PISO 3	Comb5	Y	0.29%	32	32.27	3.33	7.08
PISO 3	Comb6	Y	0.39%	66	-2.35	14.26	7.08
PISO 3	Comb7	X	0.21%	91	28.17	14.26	7.08
PISO 3	Comb8	Y	0.28%	32	32.27	3.33	7.08
PISO 3	Comb9	X	0.20%	1	0	0	7.08
PISO 3	Comb10	Y	0.39%	66	-2.35	14.26	7.08
PISO 2	Comb1	X	0.00%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb1	Y	0.01%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb2	X	0.01%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb2	Y	0.01%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb3	X	0.22%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 2	Comb4	X	0.20%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb5	Y	0.29%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb6	Y	0.39%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 2	Comb7	X	0.22%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 2	Comb8	Y	0.29%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb9	X	0.20%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb10	Y	0.39%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 1	Comb1	X	0.00%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb1	Y	0.00%	115	12.37	8.58	0.22
PISO 1	Comb2	X	0.00%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb2	Y	0.00%	115	12.37	8.58	0.22
PISO 1	Comb3	X	0.01%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb3	Y	0.01%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb4	X	0.01%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb4	Y	0.01%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb5	Y	0.12%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb6	Y	0.13%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb7	X	0.01%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb7	Y	0.01%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb8	Y	0.12%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb9	X	0.01%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb9	Y	0.01%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb10	Y	0.13%	17	-2.33	0	0.22



# EDIFICIO 3 UMBRAL DE DAÑO

TABLE: Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
PISO 3	Comb1	X	0.01%	25	14.42	0	7.08
PISO 3	Comb1	Y	0.02%	14	17.01	14.47	7.08
PISO 3	Comb2	X	0.01%	25	14.42	0	7.08
PISO 3	Comb2	Y	0.03%	14	17.01	14.47	7.08
PISO 3	Comb3	X	0.07%	14	17.01	14.47	7.08
PISO 3	Comb3	Y	0.05%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 3	Comb4	X	0.06%	14	17.01	14.47	7.08
PISO 3	Comb4	Y	0.04%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 3	Comb5	X	0.02%	26	14.42	14.47	7.08
PISO 3	Comb5	Y	0.13%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 3	Comb6	X	0.03%	26	14.42	14.47	7.08
PISO 3	Comb6	Y	0.14%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 3	Comb7	X	0.07%	14	17.01	14.47	7.08
PISO 3	Comb7	Y	0.04%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 3	Comb8	X	0.02%	26	14.42	14.47	7.08
PISO 3	Comb8	Y	0.12%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 3	Comb9	X	0.06%	14	17.01	14.47	7.08
PISO 3	Comb9	Y	0.03%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 3	Comb10	X	0.03%	26	14.42	14.47	7.08
PISO 3	Comb10	Y	0.13%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 2	Comb1	X	0.01%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb1	Y	0.02%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb2	X	0.01%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb2	Y	0.02%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb3	X	0.06%	14	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb3	Y	0.05%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb4	X	0.05%	14	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb4	Y	0.04%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb5	X	0.02%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb5	Y	0.12%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb6	X	0.02%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb6	Y	0.13%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb7	X	0.06%	14	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb7	Y	0.04%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb8	Y	0.11%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb9	X	0.05%	14	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb9	Y	0.03%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb10	X	0.02%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb10	Y	0.12%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 1	Comb1	X	0.00%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb1	Y	0.01%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb2	X	0.00%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb2	Y	0.01%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb3	X	0.03%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb3	Y	0.02%	2	-1.38	14.47	0.22
PISO 1	Comb4	X	0.02%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb4	Y	0.02%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb5	Y	0.06%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb6	X	0.01%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb6	Y	0.06%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb7	X	0.03%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb7	Y	0.02%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb8	Y	0.05%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb9	X	0.02%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb9	Y	0.02%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb10	Y	0.06%	1	-1.38	10.85	0.22



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

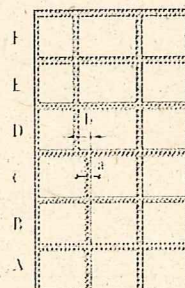
## PROCEDIMIENTO DE ANALISIS ESTRUCTURAL

El análisis del sistema estructural del proyecto (Pórticos de concreto reforzado) corresponde a los requerimientos y procedimientos establecidos por la NSR-10 Titulo A y Títulos siguientes; con el alcance allí establecido y apoyo en programas de computador para el desarrollo requerido (ETABS y otros); entre los aspectos de análisis se incluyen los datos a modelo (Anexo 1 - Datos de entrada), revisión de irregularidades, combinaciones de carga y resultados de diseño contenidos para los elementos (capítulo procedimiento de diseño de elementos), así:

### IRREGULARIDAD EN ALTURA A.3.3.7/NSR-10

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

$$b > a$$



No se presenta desplazamiento en el alineamiento de elementos verticales de del sistema de resistencia sísmica

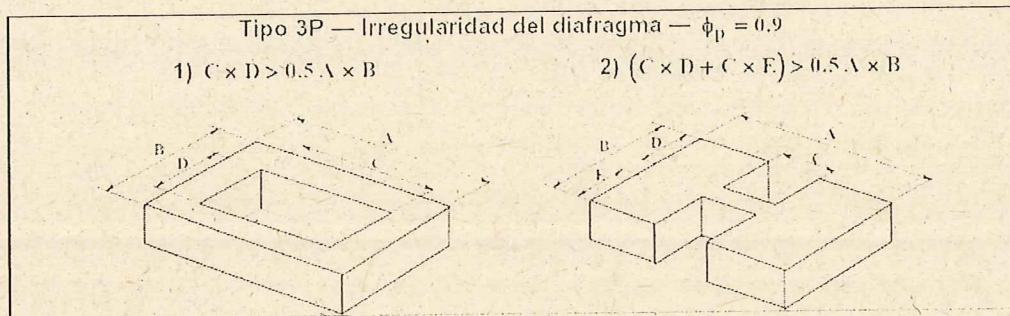
Regular

Irregular

X



### IRREGULARIDAD EN PLANTA A.3.3.7/ NSR-10

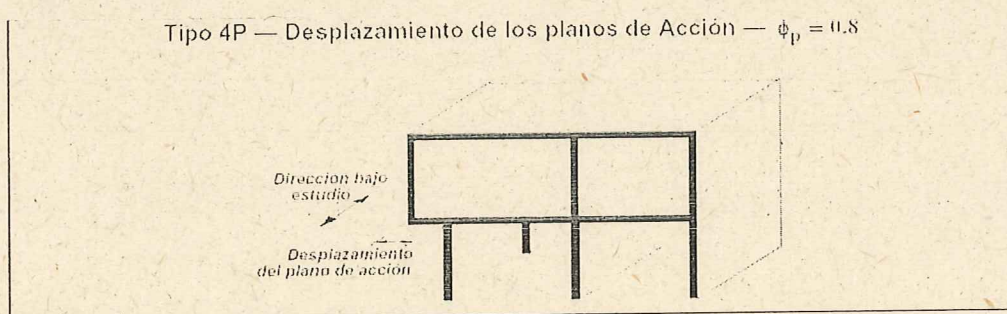


Se revisa Irregularidad 2)

A= 18.10 mt.  
B= 29.25 mt.

C= 5.23 mt.  
D= 14.62 mt.

$$(CD + CE) > (0.5 \times AB)$$



La edificación no presenta discontinuidad en las trayectorias de las fuerzas inducidas por los efectos sísmicos

Regular  
X  
Irregular

### COMBINACIONES DE CARGA

Se usó el diseño de combinaciones de carga básicos dados en el numeral B.2.4.2.

1.2D+1.6L

1.2 D+1.00L+E

0.9D+1.0E

#### Diseño columnas

Se tomó el sismo con las distintas direcciones 1.00Ex y 0.30Ey o' 1.00Ey y 0.30Ex para las distintas combinaciones y afectando el sismo con su valor R, esto para cada una de las combinaciones de carga enunciadas anteriormente.

#### Diseño Vigas

Se tomó el sismo con las distintas direcciones 1.00Ex y 1.00Ey para las distintas combinaciones y afectando el sismo con su valor R, esto para cada una de las combinaciones de carga enunciadas anteriormente.



# DISEÑO COLUMNAS

## COEFICIENTE DE REDUCCION DE ENERGIA

$R_x = 1.00$   
 $R_y = 1.00$   
 $\Omega_{1.1} = 2.00$

## EFECCION

$S_1 =$   
 $S_2 =$

COMBINACIONES DE CARGAS

COMBO "COMB1" TYPE "ADD" DESIGN "STEELSTRENGTH"  
 COMBO "COMB1" LOAD "DEAD" SF 1  
 COMBO "COMB1" LOAD "SOBRECARGA" SF 1  
 COMBO "COMB1" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB2" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB2" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB2" LOAD "LIVE" SF 1.6  
 COMBO "COMB2" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2

COMBO "COMB3" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB3" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB3" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB3" LOAD "SISMOYP" SF 0.12  
 COMBO "COMB3" LOAD "SISMOXP" SF 0.4  
 COMBO "COMB3" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
 COMBO "COMB4" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB4" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB4" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB4" LOAD "SISMOYP" SF 0.12  
 COMBO "COMB4" LOAD "SISMOXN" SF 0.4  
 COMBO "COMB4" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
 COMBO "COMB5" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB5" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB5" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB5" LOAD "SISMOYN" SF 0.12  
 COMBO "COMB5" LOAD "SISMOXN" SF 0.4  
 COMBO "COMB5" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
 COMBO "COMB6" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB6" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB6" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB6" LOAD "SISMOYN" SF 0.12  
 COMBO "COMB6" LOAD "SISMOXP" SF 0.4  
 COMBO "COMB6" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2

COMBO "COMB7" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB7" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB7" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB7" LOAD "SISMOYP" SF 0.4  
 COMBO "COMB7" LOAD "SISMOXP" SF 0.12  
 COMBO "COMB7" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
 COMBO "COMB8" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB8" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB8" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB8" LOAD "SISMOYP" SF 0.4  
 COMBO "COMB8" LOAD "SISMOXN" SF 0.12  
 COMBO "COMB8" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
 COMBO "COMB9" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB9" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB9" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB9" LOAD "SISMOYN" SF 0.4  
 COMBO "COMB9" LOAD "SISMOXN" SF 0.12  
 COMBO "COMB9" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
 COMBO "COMB10" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB10" LOAD "DEAD" SF 1.2  
 COMBO "COMB10" LOAD "LIVE" SF 1  
 COMBO "COMB10" LOAD "SISMOYN" SF 0.4  
 COMBO "COMB10" LOAD "SISMOXP" SF 0.12  
 COMBO "COMB10" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2

COMBO "COMB11" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB11" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB11" LOAD "SISMOYN" SF 0.12  
 COMBO "COMB11" LOAD "SISMOXP" SF 0.4  
 COMBO "COMB11" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
 COMBO "COMB12" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB12" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB12" LOAD "SISMOYP" SF 0.12  
 COMBO "COMB12" LOAD "SISMOXP" SF 0.4  
 COMBO "COMB12" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
 COMBO "COMB13" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB13" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB13" LOAD "SISMOYP" SF 0.12  
 COMBO "COMB13" LOAD "SISMOXN" SF 0.4  
 COMBO "COMB13" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
 COMBO "COMB14" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB14" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB14" LOAD "SISMOYN" SF 0.12  
 COMBO "COMB14" LOAD "SISMOXN" SF 0.4  
 COMBO "COMB14" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9

COMBO "COMB15" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB15" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB15" LOAD "SISMOYN" SF 0.4  
 COMBO "COMB15" LOAD "SISMOXP" SF 0.12  
 COMBO "COMB15" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
 COMBO "COMB16" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB16" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB16" LOAD "SISMOYP" SF 0.4  
 COMBO "COMB16" LOAD "SISMOXP" SF 0.12  
 COMBO "COMB16" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
 COMBO "COMB17" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB17" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB17" LOAD "SISMOYP" SF 0.4  
 COMBO "COMB17" LOAD "SISMOXN" SF 0.12  
 COMBO "COMB17" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
 COMBO "COMB18" TYPE "ADD"  
 COMBO "COMB18" LOAD "DEAD" SF 0.9  
 COMBO "COMB18" LOAD "SISMOYN" SF 0.4  
 COMBO "COMB18" LOAD "SISMOXN" SF 0.12  
 COMBO "COMB18" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9



COMBO "COMB15" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB15" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB15" LOAD "SISMOYN" SF 0.6  
COMBO "COMB15" LOAD "SISMOXP" SF 0.18  
COMBO "COMB15" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB16" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB16" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB16" LOAD "SISMOYP" SF 0.6  
COMBO "COMB16" LOAD "SISMOXP" SF 0.18  
COMBO "COMB16" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB17" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB17" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB17" LOAD "SISMOYP" SF 0.6  
COMBO "COMB17" LOAD "SISMOXP" SF 0.18  
COMBO "COMB17" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB18" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB18" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB18" LOAD "SISMOYN" SF 0.6  
COMBO "COMB18" LOAD "SISMOXP" SF 0.18  
COMBO "COMB18" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9

COMBO "COMB19" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB19" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB19" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB19" LOAD "SISMOYP" SF 0.06  
COMBO "COMB19" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB19" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB20" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB20" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB20" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB20" LOAD "SISMOYP" SF 0.06  
COMBO "COMB20" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB20" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB21" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB21" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB21" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB21" LOAD "SISMOYN" SF 0.06  
COMBO "COMB21" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB21" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB22" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB22" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB22" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB22" LOAD "SISMOYN" SF 0.06  
COMBO "COMB22" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB22" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2

COMBO "COMB23" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB23" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB23" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB23" LOAD "SISMOYP" SF 0.2  
COMBO "COMB23" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB23" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB24" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB24" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB24" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB24" LOAD "SISMOYP" SF 0.2  
COMBO "COMB24" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB24" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB25" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB25" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB25" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB25" LOAD "SISMOYN" SF 0.2  
COMBO "COMB25" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB25" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB26" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB26" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB26" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB26" LOAD "SISMOYN" SF 0.2  
COMBO "COMB26" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB26" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2

COMBO "COMB27" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB27" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB27" LOAD "SISMOYN" SF 0.06  
COMBO "COMB27" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB27" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB28" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB28" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB28" LOAD "SISMOYP" SF 0.06  
COMBO "COMB28" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB28" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB29" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB29" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB29" LOAD "SISMOYP" SF 0.06  
COMBO "COMB29" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB29" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB30" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB30" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB30" LOAD "SISMOYN" SF 0.06  
COMBO "COMB30" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB30" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9

COMBO "COMB31" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB31" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB31" LOAD "SISMOYN" SF 0.2  
COMBO "COMB31" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB31" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB32" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB32" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB32" LOAD "SISMOYP" SF 0.2  
COMBO "COMB32" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB32" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB33" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB33" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB33" LOAD "SISMOYP" SF 0.2  
COMBO "COMB33" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB33" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB34" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB34" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB34" LOAD "SISMOYN" SF 0.2  
COMBO "COMB34" LOAD "SISMOXP" SF 0.06  
COMBO "COMB34" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9



# DISEÑO VIGAS

## COEFICIENTE DE REDUCCION DE ENERGIA

Rx= 5.00  
Ry= 5.00  
 $\Omega_1$ = 2.00

COMBO CARGAS DE  
TRABAJO

COMBO "COMB1" TYPE "ADD" DESIGN "STEELSTRENGTH"  
COMBO "COMB1" LOAD "DEAD" SF 1  
COMBO "COMB1" LOAD "SOBRECARGA" SF 1  
COMBO "COMB1" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB2" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB2" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB2" LOAD "LIVE" SF 1.6  
COMBO "COMB2" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2

COMBINACIONES DE CARGA A CORTANTE Q0

COMBO "COMB35" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB35" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB35" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB35" LOAD "SISMOXP" SF 0.4  
COMBO "COMB35" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB36" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB36" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB36" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB36" LOAD "SISMOXN" SF 0.4  
COMBO "COMB36" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB37" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB37" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB37" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB37" LOAD "SISMOYN" SF 0.4  
COMBO "COMB37" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB38" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB38" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB38" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB38" LOAD "SISMOYP" SF 0.4  
COMBO "COMB38" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB39" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB39" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB39" LOAD "SISMOYN" SF 0.4  
COMBO "COMB39" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB40" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB40" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB40" LOAD "SISMOYP" SF 0.4  
COMBO "COMB40" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB41" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB41" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB41" LOAD "SISMOXN" SF 0.4  
COMBO "COMB41" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB42" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB42" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB42" LOAD "SISMOXP" SF 0.4  
COMBO "COMB42" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "ENVEC" TYPE "ENVELOPE" DESIGN "CONCRETE"  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB1" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB2" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB35" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB36" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB37" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB38" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB39" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB40" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB41" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB42" SF 1

COMBO "ENVEC" TYPE "ENVELOPE" DESIGN "CONCRETE"

COMBO "ENVEC" COMBO "COMB1" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB2" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB35" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB36" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB37" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB38" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB39" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB40" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB41" SF 1  
COMBO "ENVEC" COMBO "COMB42" SF 1

COMBO "COMB43" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB43" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB43" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB43" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB43" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB44" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB44" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB44" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB44" LOAD "SISMOXN" SF 0.2  
COMBO "COMB44" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB45" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB45" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB45" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB45" LOAD "SISMOYN" SF 0.2  
COMBO "COMB45" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB46" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB46" LOAD "DEAD" SF 1.2  
COMBO "COMB46" LOAD "LIVE" SF 1  
COMBO "COMB46" LOAD "SISMOYP" SF 0.2  
COMBO "COMB46" LOAD "SOBRECARGA" SF 1.2  
COMBO "COMB47" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB47" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB47" LOAD "SISMOYN" SF 0.2  
COMBO "COMB47" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB48" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB48" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB48" LOAD "SISMOYP" SF 0.2  
COMBO "COMB48" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB49" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB49" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB49" LOAD "SISMOXN" SF 0.2  
COMBO "COMB49" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9  
COMBO "COMB50" TYPE "ADD"  
COMBO "COMB50" LOAD "DEAD" SF 0.9  
COMBO "COMB50" LOAD "SISMOXP" SF 0.2  
COMBO "COMB50" LOAD "SOBRECARGA" SF 0.9

COMBO "ENVEF" TYPE "ENVELOPE" DESIGN "CONCRETE"

COMBO "ENVEF" COMBO "COMB1" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB2" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB43" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB44" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB45" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB46" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB47" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB48" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB49" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB50" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB1" SF 1  
COMBO "ENVEF" COMBO "COMB2" SF 1



# JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

## REVISION ESTRUCTURAL

### INFORME

#### VERIFICACION DE DERIVAS

Según requerimientos de materiales y sistema estructural se realizó por parte del diseñador revisión de derivas (Incluyendo derivas para umbral de daño) de la estructura en elementos según recomendación de la NSR-10 Títulos A y C; así:

#### DERIVA EDIFICIO 1

TABLE: Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
CUB	Comb1	X	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb1	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb2	X	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb2	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb3	X	0.60%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb4	X	0.57%	1	0	0	7.08
CUB	Comb5	Y	0.63%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb6	Y	0.58%	38	0	15.4553	7.08
CUB	Comb7	X	0.60%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb8	Y	0.63%	34	21.84	18.3192	7.08
CUB	Comb9	X	0.57%	1	0	0	7.08
CUB	Comb10	Y	0.58%	38	0	15.4553	7.08
PISO2	Comb1	X	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb1	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb2	X	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb2	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb3	X	0.76%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb4	X	0.92%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb5	Y	1.00%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb6	Y	0.98%	38	0	15.4553	3.65
PISO2	Comb7	X	0.76%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb8	Y	1.00%	34	21.84	18.3192	3.65
PISO2	Comb9	X	0.92%	1	0	0	3.65
PISO2	Comb10	Y	0.98%	38	0	15.4553	3.65
PISO1	Comb1	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	0.22
PISO1	Comb2	Y	0.01%	34	21.84	18.3192	0.22
PISO1	Comb3	X	0.56%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb3	Y	0.42%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb4	X	0.70%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb4	Y	0.51%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb5	Y	0.80%	34	21.84	18.3192	0.22
PISO1	Comb6	X	0.10%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb6	Y	0.70%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb7	X	0.56%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb7	Y	0.42%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb8	Y	0.80%	34	21.84	18.3192	0.22
PISO1	Comb9	X	0.70%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb9	Y	0.51%	38	0	15.4553	0.22
PISO1	Comb10	X	0.10%	17	19.65	0	0.22
PISO1	Comb10	Y	0.70%	38	0	15.4553	0.22



Stor	Label	Unique Nan	Load Case/Coml	Displacement	Displacement	Drift X	Drift	DERIVA
PISO3	10	20 Comb1	0.000329	-0.000425	0.00%	0.00%	0.01%	
PISO2	10	97 Comb1	0.000171	-0.000265	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO1	10	124 Comb1	0.000049	-0.00016	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	11	22 Comb1	0.000393	-0.000425	0.01%	0.00%	0.01%	
PISO2	11	98 Comb1	0.000195	-0.000265	0.00%	0.00%	0.01%	
PISO1	11	125 Comb1	0.000038	-0.00016	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	13	26 Comb1	0.000261	-0.000496	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO2	13	99 Comb1	0.000145	-0.000292	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO1	13	126 Comb1	0.000062	-0.000147	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	15	30 Comb1	0.000393	-0.000496	0.01%	0.01%	0.01%	
PISO2	15	100 Comb1	0.000195	-0.000292	0.00%	0.00%	0.01%	
PISO1	15	127 Comb1	0.000038	-0.000147	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	17	34 Comb1	0.000261	-0.000568	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO2	17	101 Comb1	0.000145	-0.000319	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO1	17	128 Comb1	0.000062	-0.000134	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	19	38 Comb1	0.000393	-0.000568	0.01%	0.01%	0.01%	
PISO2	19	102 Comb1	0.000195	-0.000319	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO1	19	129 Comb1	0.000038	-0.000134	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	21	83 Comb1	0.000261	-0.000595	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO2	21	110 Comb1	0.000145	-0.000329	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO3	25	52 Comb1	0.000463	-0.000425	0.01%	0.00%	0.01%	
PISO2	25	103 Comb1	0.000221	-0.000265	0.01%	0.00%	0.01%	
PISO1	25	130 Comb1	0.000025	-0.00016	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	26	53 Comb1	0.000473	-0.000496	0.01%	0.01%	0.01%	
PISO2	26	104 Comb1	0.000225	-0.000292	0.01%	0.00%	0.01%	
PISO1	26	131 Comb1	0.000023	-0.000147	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	27	54 Comb1	0.000482	-0.000568	0.01%	0.01%	0.01%	
PISO2	27	105 Comb1	0.000228	-0.000319	0.01%	0.01%	0.01%	
PISO1	27	132 Comb1	0.000021	-0.000134	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	28	55 Comb1	0.000313	-0.000496	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO2	28	106 Comb1	0.000165	-0.000292	0.00%	0.00%	0.01%	
PISO1	28	133 Comb1	0.000052	-0.000147	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	29	57 Comb1	0.000313	-0.000568	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO2	29	107 Comb1	0.000165	-0.000319	0.00%	0.01%	0.01%	
PISO1	29	134 Comb1	0.000052	-0.000134	0.00%	0.00%	0.00%	
PISO3	10	20 Comb10	-0.006897	0.074781	0.03%	0.55%	0.55%	
PISO2	10	97 Comb10	-0.005962	0.055837	0.07%	0.93%	0.94%	
PISO1	10	124 Comb10	-0.003456	0.023831	0.10%	0.69%	0.70%	
PISO3	11	22 Comb10	0.004767	0.074781	0.01%	0.55%	0.55%	
PISO2	11	98 Comb10	0.000458	0.055837	0.04%	0.93%	0.93%	
PISO1	11	125 Comb10	-0.003235	0.023831	0.09%	0.69%	0.70%	
PISO3	13	26 Comb10	-0.009139	0.07242	0.05%	0.53%	0.53%	
PISO2	13	99 Comb10	-0.007418	0.054305	0.11%	0.90%	0.90%	
PISO1	13	126 Comb10	-0.003688	0.023586	0.11%	0.69%	0.70%	
PISO3	15	30 Comb10	-0.004767	0.07242	0.01%	0.53%	0.53%	
PISO2	15	100 Comb10	-0.00458	0.054305	0.04%	0.90%	0.90%	
PISO1	15	127 Comb10	-0.003235	0.023586	0.09%	0.69%	0.69%	
PISO3	17	34 Comb10	-0.009139	0.070056	0.05%	0.50%	0.51%	

PISO3	10	20 Comb3	0.058529	-0.008357	0.52%	0.00%	0.52%
PISO2	10	97 Comb3	0.040748	-0.008366	0.77%	0.06%	0.77%
PISO1	10	124 Comb3	0.01436	-0.006228	0.42%	0.18%	0.46%
PISO3	11	22 Comb3	0.052281	-0.008357	0.55%	0.00%	0.55%
PISO2	11	98 Comb3	0.033328	-0.008366	0.73%	0.06%	0.73%
PISO1	11	125 Comb3	0.00822	-0.006228	0.24%	0.18%	0.30%
PISO3	13	26 Comb3	0.065111	-0.001429	0.48%	0.04%	0.48%
PISO2	13	99 Comb3	0.048564	-0.00014	0.81%	0.02%	0.81%
PISO1	13	126 Comb3	0.020827	0.000579	0.61%	0.02%	0.61%
PISO3	15	30 Comb3	0.052281	-0.001429	0.55%	0.04%	0.55%
PISO2	15	100 Comb3	0.033328	-0.00014	0.73%	0.02%	0.73%
PISO1	15	127 Comb3	0.00822	0.000579	0.24%	0.02%	0.24%
PISO3	17	34 Comb3	0.065111	0.00551	0.48%	0.08%	0.49%
PISO2	17	101 Comb3	0.048564	0.008099	0.81%	0.02%	0.81%
PISO1	17	128 Comb3	0.020827	0.007397	0.61%	0.22%	0.64%
PISO3	19	38 Comb3	0.052281	0.00551	0.55%	0.08%	0.56%
PISO2	19	102 Comb3	0.033328	0.008099	0.73%	0.02%	0.73%
PISO1	19	129 Comb3	0.00822	0.007397	0.24%	0.22%	0.32%
PISO3	21	83 Comb3	0.065111	0.008116	0.48%	0.09%	0.49%
PISO2	21	110 Comb3	0.048564	0.011195	0.81%	0.04%	0.81%
PISO3	25	52 Comb3	0.045472	-0.008357	0.59%	0.00%	0.59%
PISO2	25	103 Comb3	0.025243	-0.008366	0.69%	0.06%	0.69%
PISO1	25	130 Comb3	0.001531	-0.006228	0.04%	0.18%	0.19%
PISO3	26	53 Comb3	0.044568	-0.001429	0.59%	0.04%	0.60%
PISO2	26	104 Comb3	0.024169	-0.00014	0.69%	0.02%	0.69%
PISO1	26	131 Comb3	0.000642	0.000579	0.02%	0.02%	0.03%
PISO3	27	54 Comb3	0.043651	0.00551	0.60%	0.08%	0.60%
PISO2	27	105 Comb3	0.023081	0.008099	0.68%	0.02%	0.68%
PISO1	27	132 Comb3	-0.000258	0.007397	0.01%	0.22%	0.22%
PISO3	28	55 Comb3	0.060065	-0.001429	0.51%	0.04%	0.51%
PISO2	28	106 Comb3	0.042571	-0.00014	0.78%	0.02%	0.78%
PISO1	28	133 Comb3	0.015868	0.000579	0.46%	0.02%	0.46%
PISO3	29	57 Comb3	0.060065	0.00551	0.51%	0.08%	0.52%
PISO2	29	107 Comb3	0.042571	0.008099	0.78%	0.02%	0.78%
PISO1	29	134 Comb3	0.015868	0.007397	0.46%	0.22%	0.51%
PISO3	10	20 Comb4	0.066075	-0.011758	0.56%	0.03%	0.56%
PISO2	10	97 Comb4	0.047039	-0.010708	0.85%	0.11%	0.86%
PISO1	10	124 Comb4	0.017808	-0.006962	0.52%	0.20%	0.56%
PISO3	11	22 Comb4	0.053401	-0.011758	0.53%	0.03%	0.53%
PISO2	11	98 Comb4	0.03509	-0.010708	0.73%	0.11%	0.74%
PISO1	11	125 Comb4	0.010019	-0.006962	0.29%	0.20%	0.36%
PISO3	13	26 Comb4	0.079425	0.002292	0.58%	0.01%	0.58%
PISO2	13	99 Comb4	0.059626	0.002539	0.98%	0.03%	0.98%
PISO1	13	126 Comb4	0.026013	0.001673	0.76%	0.05%	0.76%
PISO3	15	30 Comb4	0.053401	0.002292	0.53%	0.01%	0.53%
PISO2	15	100 Comb4	0.03509	0.002539	0.73%	0.03%	0.73%
PISO1	15	127 Comb4	0.010019	0.001673	0.29%	0.05%	0.30%
PISO3	17	34 Comb4	0.079425	0.016367	0.58%	0.02%	0.58%
PISO2	17	101 Comb4	0.059626	0.015808	0.98%	0.16%	0.99%
PISO1	17	128 Comb4	0.026013	0.010323	0.76%	0.30%	0.82%
PISO3	19	38 Comb4	0.053401	0.016367	0.53%	0.02%	0.53%



PISO1	25	130 Comb5	-0.002982	0.022889	0.09%	0.67%	0.67%
PISO3	26	53 Comb5	-0.01007	0.076647	0.08%	0.56%	0.57%
PISO2	26	104 Comb5	-0.007347	0.057376	0.12%	0.95%	0.96%
PISO1	26	131 Comb5	-0.003235	0.024829	0.09%	0.72%	0.73%
PISO3	27	54 Comb5	-0.010878	0.082759	0.09%	0.61%	0.62%
PISO2	27	105 Comb5	-0.007935	0.061825	0.13%	1.02%	1.03%
PISO1	27	132 Comb5	-0.003492	0.026772	0.10%	0.78%	0.79%
PISO3	28	55 Comb5	0.003581	0.076647	0.03%	0.56%	0.56%
PISO2	28	106 Comb5	0.00259	0.057376	0.04%	0.95%	0.95%
PISO1	28	133 Comb5	0.001105	0.024829	0.03%	0.72%	0.72%
PISO3	29	57 Comb5	0.003581	0.082759	0.03%	0.61%	0.61%
PISO2	29	107 Comb5	0.00259	0.061825	0.04%	0.92%	0.92%
PISO1	29	134 Comb5	0.001105	0.026772	0.03%	0.78%	0.78%
PISO3	10	20 Comb6	-0.006767	0.074599	0.03%	0.55%	0.55%
PISO2	10	97 Comb6	-0.005895	0.055726	0.07%	0.93%	0.93%
PISO1	10	124 Comb6	-0.003436	0.023764	0.10%	0.69%	0.70%
PISO3	11	22 Comb6	-0.004612	0.074599	0.00%	0.55%	0.55%
PISO2	11	98 Comb6	-0.004502	0.055726	0.04%	0.93%	0.93%
PISO1	11	125 Comb6	-0.003219	0.023764	0.09%	0.69%	0.70%
PISO3	13	26 Comb6	-0.009038	0.072209	0.05%	0.53%	0.53%
PISO2	13	99 Comb6	-0.007363	0.054182	0.11%	0.89%	0.90%
PISO1	13	126 Comb6	-0.003664	0.023524	0.11%	0.69%	0.69%
PISO3	15	30 Comb6	-0.004612	0.072209	0.00%	0.53%	0.53%
PISO2	15	100 Comb6	-0.004502	0.054182	0.04%	0.89%	0.89%
PISO1	15	127 Comb6	-0.003219	0.023524	0.09%	0.69%	0.69%
PISO3	17	34 Comb6	-0.009038	0.069816	0.05%	0.50%	0.50%
PISO2	17	101 Comb6	-0.007363	0.052635	0.11%	0.86%	0.86%
PISO1	17	128 Comb6	-0.003664	0.023283	0.11%	0.68%	0.69%
PISO3	19	38 Comb6	-0.004612	0.069816	0.00%	0.50%	0.50%
PISO2	19	102 Comb6	-0.004502	0.052635	0.04%	0.86%	0.86%
PISO1	19	129 Comb6	-0.003219	0.023283	0.09%	0.68%	0.69%
PISO3	21	83 Comb6	-0.009038	0.069816	0.05%	0.49%	0.49%
PISO2	21	110 Comb6	-0.007363	0.052054	0.11%	0.84%	0.85%
PISO3	25	52 Comb6	-0.002263	0.074599	0.02%	0.55%	0.55%
PISO2	25	103 Comb6	-0.002984	0.055726	0.00%	0.93%	0.93%
PISO1	25	130 Comb6	-0.002984	0.023764	0.09%	0.69%	0.70%
PISO3	26	53 Comb6	-0.001951	0.072209	0.02%	0.53%	0.53%
PISO2	26	104 Comb6	-0.002783	0.054182	0.00%	0.89%	0.89%
PISO1	26	131 Comb6	-0.002952	0.023524	0.09%	0.69%	0.69%
PISO3	27	54 Comb6	-0.001635	0.069816	0.03%	0.50%	0.50%
PISO2	27	105 Comb6	-0.002578	0.052635	0.01%	0.86%	0.86%
PISO1	27	132 Comb6	-0.00292	0.023283	0.09%	0.68%	0.68%
PISO3	28	55 Comb6	-0.007297	0.072209	0.03%	0.53%	0.53%
PISO2	28	106 Comb6	-0.006217	0.054182	0.08%	0.89%	0.90%
PISO1	28	133 Comb6	-0.003489	0.023524	0.10%	0.69%	0.69%
PISO3	29	57 Comb6	-0.007297	0.069816	0.03%	0.50%	0.50%
PISO2	29	107 Comb6	-0.006237	0.052635	0.08%	0.86%	0.86%
PISO1	29	134 Comb6	-0.003489	0.023283	0.10%	0.68%	0.69%
PISO3	10	20 Comb7	0.0584	-0.008175	0.52%	0.00%	0.52%
PISO2	10	97 Comb7	0.040681	-0.008255	0.77%	0.06%	0.77%
PISO1	10	124 Comb7	0.01434	-0.006161	0.42%	0.18%	0.46%

## DERIVA EDIFICIO 2

TABLE: Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
CUB	Comb1	X	0.00%	1	0	0	7.08
CUB	Comb1	Y	0.01%	32	32.27	3.33	7.08
CUB	Comb2	X	0.01%	1	0	0	7.08
CUB	Comb2	Y	0.01%	32	32.27	3.33	7.08
CUB	Comb3	X	0.49%	91	28.17	14.26	7.08
CUB	Comb4	X	0.45%	1	0	0	7.08
CUB	Comb5	Y	0.65%	32	32.27	3.33	7.08
CUB	Comb6	Y	0.90%	66	-2.35	14.26	7.08
CUB	Comb7	X	0.49%	91	28.17	14.26	7.08
CUB	Comb8	Y	0.65%	32	32.27	3.33	7.08
CUB	Comb9	X	0.45%	1	0	0	7.08
CUB	Comb10	Y	0.90%	66	-2.35	14.26	7.08
PISO 2	Comb1	X	0.00%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb1	Y	0.01%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb2	X	0.01%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb2	Y	0.01%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb3	X	0.50%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 2	Comb4	X	0.46%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb5	Y	0.65%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb6	Y	0.90%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 2	Comb7	X	0.49%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 2	Comb8	Y	0.65%	32	32.27	3.33	3.65
PISO 2	Comb9	X	0.46%	1	0	0	3.65
PISO 2	Comb10	Y	0.90%	66	-2.35	14.26	3.65
PISO 1	Comb1	X	0.00%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb1	Y	0.00%	115	12.37	8.58	0.22
PISO 1	Comb2	X	0.00%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb2	Y	0.00%	115	12.37	8.58	0.22
PISO 1	Comb3	X	0.02%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb3	Y	0.02%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb4	X	0.02%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb4	Y	0.01%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb5	Y	0.27%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb6	Y	0.29%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb7	X	0.02%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb7	Y	0.02%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb8	Y	0.27%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb9	X	0.02%	114	12.37	6.78	0.22
PISO 1	Comb9	Y	0.01%	17	-2.33	0	0.22
PISO 1	Comb10	Y	0.29%	17	-2.33	0	0.22



Story	Label	Unique Name	Load Case/Combo	Displacement X m	Displacement Y m	Drift X	Drift Y	DERIVA
PISO 3	11	21	Comb2	0.000409	0.000435	0.000062	0.000076	0.01%
PISO 3	11	21	Comb3	0.028802	0.003878	0.00415	0.000474	0.42%
PISO 3	11	21	Comb4	0.031764	0.000073	0.004549	0.000019	0.45%
PISO 3	11	21	Comb5	-0.000073	0.049799	0.000083	0.006311	0.63%
PISO 3	11	21	Comb6	-0.007272	0.059093	0.000885	0.007511	0.76%
PISO 3	11	21	Comb7	0.028663	0.003725	0.004129	0.000447	0.42%
PISO 3	11	21	Comb8	-0.000212	0.049646	0.000062	0.006284	0.63%
PISO 3	11	21	Comb9	0.031625	-0.00008	0.004528	0.000046	0.45%
PISO 3	11	21	Comb10	-0.007412	0.05894	0.000906	0.007485	0.75%
PISO 3	13	25	Comb2	0.000323	0.000435	0.000051	0.000076	0.01%
PISO 3	13	25	Comb3	0.031514	0.003878	0.004522	0.000474	0.45%
PISO 3	13	25	Comb4	0.031292	0.000073	0.004494	0.000019	0.45%
PISO 3	13	25	Comb5	0.000476	0.049799	0.000023	0.006311	0.63%
PISO 3	13	25	Comb6	0.001019	0.059093	0.000089	0.007511	0.75%
PISO 3	13	25	Comb7	0.031404	0.003725	0.004504	0.000447	0.45%
PISO 3	13	25	Comb8	0.000366	0.049646	0.000006	0.006284	0.63%
PISO 3	13	25	Comb9	0.031182	-0.00008	0.004477	0.000046	0.45%
PISO 3	13	25	Comb10	0.000909	0.05894	0.000072	0.007485	0.75%
PISO 3	15	29	Comb2	0.000229	0.000435	0.000038	0.000076	0.01%
PISO 3	15	29	Comb3	0.034506	0.003878	0.004931	0.000474	0.50%
PISO 3	15	29	Comb4	0.030771	0.000073	0.004434	0.000019	0.44%
PISO 3	15	29	Comb5	0.001082	0.049799	0.000044	0.006311	0.63%
PISO 3	15	29	Comb6	0.010166	0.059093	0.001164	0.007511	0.76%
PISO 3	15	29	Comb7	0.034429	0.003725	0.004919	0.000447	0.49%
PISO 3	15	29	Comb8	0.001004	0.049646	0.000057	0.006284	0.63%
PISO 3	15	29	Comb9	0.030694	-0.00008	0.004421	0.000046	0.44%
PISO 3	15	29	Comb10	0.010088	0.05894	0.001151	0.007485	0.76%
PISO 3	18	35	Comb2	0.000323	0.000511	0.000051	0.000086	0.01%
PISO 3	18	35	Comb3	0.031514	0.001478	0.004522	0.000145	0.45%
PISO 3	18	35	Comb4	0.031292	0.000491	0.004494	0.000029	0.45%
PISO 3	18	35	Comb5	0.000476	0.049313	0.000023	0.006364	0.64%
PISO 3	18	35	Comb6	0.001019	0.051756	0.000089	0.006649	0.66%
PISO 3	18	35	Comb7	0.031404	0.001299	0.004504	0.000115	0.45%
PISO 3	18	35	Comb8	0.000366	0.049134	0.000006	0.006334	0.63%
PISO 3	18	35	Comb9	0.031182	0.000312	0.004477	0.000001	0.45%
PISO 3	18	35	Comb10	0.000909	0.051577	0.000072	0.006619	0.66%
PISO 3	20	39	Comb2	0.000229	0.000511	0.000038	0.000086	0.01%
PISO 3	20	39	Comb3	0.034506	0.001478	0.004931	0.000145	0.49%
PISO 3	20	39	Comb4	0.030771	0.000491	0.004434	0.000029	0.44%
PISO 3	20	39	Comb5	0.001082	0.049313	0.000044	0.006364	0.64%
PISO 3	20	39	Comb6	0.010166	0.051756	0.001164	0.006649	0.68%
PISO 3	20	39	Comb7	0.034429	0.001299	0.004919	0.000115	0.49%
PISO 3	20	39	Comb8	0.001004	0.049134	0.000057	0.006334	0.63%
PISO 3	20	39	Comb9	0.030694	0.000312	0.004421	0.000001	0.44%
PISO 3	20	39	Comb10	0.010088	0.051577	0.001151	0.006619	0.67%
PISO 3	21	41	Comb2	0.000409	0.000587	0.000062	0.000096	0.01%
PISO 3	21	41	Comb3	0.028802	-0.000922	0.00415	0.000183	0.42%
PISO 3	21	41	Comb4	0.031764	0.000909	0.004549	0.000077	0.45%
PISO 3	21	41	Comb5	-0.000073	0.048828	0.000083	0.006418	0.64%
PISO 3	21	41	Comb6	-0.007272	0.044418	0.000885	0.005787	0.59%
PISO 3	21	41	Comb7	0.028663	-0.001127	0.004129	0.000217	0.41%
PISO 3	21	41	Comb8	-0.000212	0.048622	0.000062	0.006384	0.64%
PISO 3	21	41	Comb9	0.031625	0.000704	0.004528	0.000044	0.45%
PISO 3	21	41	Comb10	-0.007412	0.044213	0.000906	0.005753	0.58%
PISO 2	11	22	Comb2	0.000196	0.000175	0.000059	0.000042	0.01%
PISO 2	11	22	Comb3	0.014567	0.002252	0.004151	0.000496	0.42%
PISO 2	11	22	Comb4	0.016161	0.000139	0.004602	0.000042	0.46%
PISO 2	11	22	Comb5	-0.000359	0.028153	0.000156	0.006091	0.61%
PISO 2	11	22	Comb6	-0.004236	0.03333	0.000941	0.007402	0.75%
PISO 2	11	22	Comb7	0.0145	0.002191	0.00413	0.000481	0.42%
PISO 2	11	22	Comb8	-0.000426	0.028092	0.000136	0.006076	0.61%
PISO 2	11	22	Comb9	0.016094	0.000078	0.004582	0.000057	0.46%
PISO 2	11	22	Comb10	-0.004303	0.033268	0.000962	0.007387	0.74%
PISO 2	13	26	Comb2	0.000149	0.000175	0.000044	0.000042	0.01%
PISO 2	13	26	Comb3	0.016005	0.002252	0.004532	0.000496	0.46%
PISO 2	13	26	Comb4	0.015876	0.000139	0.0045	0.000042	0.45%
PISO 2	13	26	Comb5	0.000398	0.028153	0.000029	0.006091	0.61%
PISO 2	13	26	Comb6	0.000713	0.03333	0.000107	0.007402	0.74%
PISO 2	13	26	Comb7	0.015954	0.002191	0.004517	0.000481	0.45%
PISO 2	13	26	Comb8	0.000347	0.028092	0.000014	0.006076	0.61%
PISO 2	13	26	Comb9	0.015825	0.000078	0.004485	0.000057	0.45%
PISO 2	13	26	Comb10	0.000662	0.033268	0.000092	0.007387	0.74%
PISO 2	15	30	Comb2	0.000098	0.000175	0.000028	0.000042	0.01%
PISO 2	15	30	Comb3	0.017592	0.002252	0.004953	0.000496	0.50%
PISO 2	15	30	Comb4	0.015563	0.000139	0.004387	0.000042	0.44%
PISO 2	15	30	Comb5	0.001233	0.028153	0.000111	0.006091	0.61%
PISO 2	15	30	Comb6	0.006174	0.03333	0.001263	0.007402	0.75%
PISO 2	15	30	Comb7	0.017558	0.002191	0.004943	0.000481	0.50%
PISO 2	15	30	Comb8	0.001199	0.028092	0.000121	0.006076	0.61%
PISO 2	15	30	Comb9	0.015529	0.000078	0.004378	0.000057	0.44%
PISO 2	15	30	Comb10	0.00614	0.033268	0.001254	0.007387	0.75%
PISO 2	18	36	Comb2	0.000149	0.000217	0.000044	0.000055	0.01%
PISO 2	18	36	Comb3	0.016005	0.000979	0.004532	0.000158	0.45%



PISO 2	18	36	Comb4	0.015876	0.000391	0.0045	0.000048	0.45%
PISO 2	18	36	Comb5	0.000398	0.027484	0.000029	0.006203	0.62%
PISO 2	18	36	Comb6	0.000713	0.028949	0.000107	0.006474	0.65%
PISO 2	18	36	Comb7	0.015954	0.000904	0.004517	0.000139	0.45%
PISO 2	18	36	Comb8	0.000347	0.027408	0.000014	0.006184	0.62%
PISO 2	18	36	Comb9	0.015825	0.000316	0.004485	0.000029	0.45%
PISO 2	18	36	Comb10	0.000662	0.028874	0.000092	0.006455	0.65%
PISO 2	20	40	Comb2	0.000098	0.000217	0.000028	0.000055	0.01%
PISO 2	20	40	Comb3	0.017592	0.000979	0.004953	0.000158	0.15%
PISO 2	20	40	Comb4	0.015563	0.000391	0.004387	0.000048	0.44%
PISO 2	20	40	Comb5	0.001233	0.027484	0.000111	0.006203	0.62%
PISO 2	20	40	Comb6	0.006174	0.028949	0.001263	0.006474	0.66%
PISO 2	20	40	Comb7	0.017558	0.000904	0.004943	0.000139	0.49%
PISO 2	20	40	Comb8	0.001199	0.027408	0.000121	0.006184	0.62%
PISO 2	20	40	Comb9	0.015529	0.000316	0.004378	0.000029	0.44%
PISO 2	20	40	Comb10	0.00614	0.028874	0.001254	0.006455	0.66%
PISO 2	21	42	Comb2	0.000196	0.000258	0.000059	0.000068	0.01%
PISO 2	21	42	Comb3	0.014567	-0.000293	0.004151	0.00018	0.42%
PISO 2	21	42	Comb4	0.016161	0.000643	0.004602	0.000139	0.46%
PISO 2	21	42	Comb5	-0.000359	0.026814	0.000156	0.006315	0.63%
PISO 2	21	42	Comb6	-0.004236	0.024569	0.000941	0.005547	0.56%
PISO 2	21	42	Comb7	0.0145	-0.000383	0.00413	0.000203	0.41%
PISO 2	21	42	Comb8	-0.000426	0.026725	0.000136	0.006292	0.63%
PISO 2	21	42	Comb9	0.016094	0.000554	0.004582	0.000115	0.46%
PISO 2	21	42	Comb10	-0.004303	0.02448	0.000962	0.005523	0.56%
PISO 2	23	46	Comb2	0.000149	0.000258	0.000044	0.000068	0.01%
PISO 2	23	46	Comb3	0.016005	-0.000293	0.004532	0.00018	0.45%
PISO 2	23	46	Comb4	0.015876	0.000643	0.0045	0.000139	0.45%
PISO 2	23	46	Comb5	0.000398	0.026814	0.000029	0.006315	0.63%
PISO 2	23	46	Comb6	0.000713	0.024569	0.000107	0.005547	0.55%
PISO 2	23	46	Comb7	0.015954	-0.000383	0.004517	0.000203	0.45%
PISO 2	23	46	Comb8	0.000347	0.026725	0.000014	0.006292	0.63%
PISO 2	23	46	Comb9	0.015825	0.000554	0.004485	0.000115	0.45%
PISO 2	23	46	Comb10	0.000662	0.02448	0.000092	0.005523	0.55%
PISO 1	11	94	Comb2	-0.000007	0.000033	0.000002	0.000009	0.00%
PISO 1	11	94	Comb3	0.000331	0.000552	0.000096	0.000161	0.02%
PISO 1	11	94	Comb4	0.000376	0.000284	0.00011	0.000083	0.01%
PISO 1	11	94	Comb5	-0.000893	0.007263	0.000026	0.002117	0.21%
PISO 1	11	94	Comb6	-0.001007	0.007941	0.000294	0.002315	0.23%
PISO 1	11	94	Comb7	0.000333	0.000541	0.000097	0.000158	0.02%
PISO 1	11	94	Comb8	-0.000891	0.007252	0.000026	0.002114	0.21%
PISO 1	11	94	Comb9	0.000378	0.000273	0.00011	0.00008	0.01%
PISO 1	11	94	Comb10	0.001005	0.00793	0.000293	0.002112	0.23%
PISO 1	13	95	Comb2	-0.000002	0.000033	0.000001	0.000009	0.00%
PISO 1	13	95	Comb3	0.00046	0.000552	0.000134	0.000161	0.02%
PISO 1	13	95	Comb4	0.000441	0.000284	0.000129	0.000083	0.02%
PISO 1	13	95	Comb5	0.000299	0.007263	0.000087	0.002117	0.21%
PISO 1	13	95	Comb6	0.000347	0.007941	0.000101	0.002315	0.23%
PISO 1	13	95	Comb7	0.000461	0.000541	0.000134	0.000158	0.02%
PISO 1	13	95	Comb8	0.0003	0.007252	0.000087	0.002114	0.21%
PISO 1	13	95	Comb9	0.000442	0.000273	0.000129	0.00008	0.02%
PISO 1	13	95	Comb10	0.000347	0.00793	0.000101	0.002312	0.23%
PISO 1	15	96	Comb2	0.000003	0.000033	0.000001	0.000009	0.00%
PISO 1	15	96	Comb3	0.000603	0.000552	0.000176	0.000161	0.02%
PISO 1	15	96	Comb4	0.000514	0.000284	0.00015	0.000083	0.02%
PISO 1	15	96	Comb5	0.001614	0.007263	0.000471	0.002117	0.22%
PISO 1	15	96	Comb6	0.00184	0.007941	0.000537	0.002315	0.24%
PISO 1	15	96	Comb7	0.000602	0.000541	0.000176	0.000158	0.02%
PISO 1	15	96	Comb8	0.001613	0.007252	0.00047	0.002114	0.22%
PISO 1	15	96	Comb9	0.000513	0.000273	0.000149	0.00008	0.02%
PISO 1	15	96	Comb10	0.001839	0.00793	0.000536	0.002312	0.24%
PISO 1	18	98	Comb2	-0.000002	0.000028	0.000001	0.000008	0.00%
PISO 1	18	98	Comb3	0.00046	0.000437	0.000134	0.000128	0.02%
PISO 1	18	98	Comb4	0.000441	0.000226	0.000129	0.000066	0.01%
PISO 1	18	98	Comb5	0.000299	0.006208	0.000087	0.00181	0.18%
PISO 1	18	98	Comb6	0.000347	0.006743	0.000101	0.001966	0.20%
PISO 1	18	98	Comb7	0.000461	0.000428	0.000134	0.000125	0.02%
PISO 1	18	98	Comb8	0.0003	0.006198	0.000087	0.001807	0.18%
PISO 1	18	98	Comb9	0.000442	0.000216	0.000129	0.000063	0.01%
PISO 1	18	98	Comb10	0.000347	0.006733	0.000101	0.001963	0.20%
PISO 1	20	99	Comb2	0.000003	0.000028	0.000001	0.000008	0.00%
PISO 1	20	99	Comb3	0.000603	0.000437	0.000176	0.000128	0.02%
PISO 1	20	99	Comb4	0.000514	0.000226	0.00015	0.000066	0.02%
PISO 1	20	99	Comb5	0.001614	0.006208	0.000471	0.00181	0.19%
PISO 1	20	99	Comb6	0.00184	0.006743	0.000537	0.001966	0.20%
PISO 1	20	99	Comb7	0.000602	0.000428	0.000176	0.000125	0.02%
PISO 1	20	99	Comb8	0.001613	0.006198	0.00047	0.001807	0.19%
PISO 1	20	99	Comb9	0.000513	0.000216	0.000149	0.000063	0.02%
PISO 1	20	99	Comb10	0.001839	0.006733	0.000536	0.001963	0.20%
PISO 1	21	100	Comb2	-0.000007	0.000024	0.000002	0.000007	0.00%
PISO 1	21	100	Comb3	0.000331	0.000323	0.000096	0.000094	0.01%
PISO 1	21	100	Comb4	0.000376	0.000168	0.00011	0.000049	0.01%
PISO 1	21	100	Comb5	-0.000893	0.005153	0.000026	0.001502	0.15%
PISO 1	21	100	Comb6	-0.001007	0.005545	0.000294	0.001617	0.16%
PISO 1	21	100	Comb7	0.000333	0.000315	0.000097	0.000092	0.01%
PISO 1	21	100	Comb8	-0.000891	0.005145	0.000026	0.0015	0.15%
PISO 1	21	100	Comb9	0.000378	0.00016	0.00011	0.000047	0.01%
PISO 1	21	100	Comb10	-0.001005	0.005537	0.000293	0.001614	0.16%
PISO 1	23	101	Comb2	-0.000002	0.000024	0.000001	0.000007	0.00%
PISO 1	23	101	Comb3	0.00046	0.000323	0.000134	0.000094	0.02%
PISO 1	23	101	Comb4	0.000441	0.000168	0.000129	0.000049	0.01%
PISO 1	23	101	Comb5	0.000299	0.005153	0.000087	0.001502	0.15%
PISO 1	23	101	Comb6	0.000347	0.005545	0.000101	0.001617	0.16%
PISO 1	23	101	Comb7	0.000461	0.000315	0.000134	0.000092	0.02%
PISO 1	23	101	Comb8	0.0003	0.005145	0.000087	0.0015	0.15%
PISO 1	23	101	Comb9	0.000442	0.00016	0.000129	0.000047	0.01%
PISO 1	23	101	Comb10	0.000347	0.005537	0.000101	0.001614	0.16%



# DERIVA EDIFICIO 3

Story	Label	Unique Name	Load Case/Combo	Displacement X m	Displacement Y m	Drift X	Drift Y	DERIVA
PISO 3	2	2	Comb2	0.000604	0.002016	0.000086	0.000274	0.03%
PISO 3	2	2	Comb3	0.011866	0.007396	0.001531	0.000895	0.18%
PISO 3	2	2	Comb4	0.010281	0.005779	0.001335	0.000681	0.15%
PISO 3	2	2	Comb5	0.002621	0.022136	0.000352	0.002795	0.28%
PISO 3	2	2	Comb6	0.004367	0.023914	0.000568	0.003303	0.31%
PISO 3	2	2	Comb7	0.011626	0.00663	0.001497	0.000791	0.17%
PISO 3	2	2	Comb8	0.002381	0.02137	0.000319	0.002692	0.27%
PISO 3	2	2	Comb9	0.010041	0.009013	0.001301	0.000577	0.14%
PISO 3	2	2	Comb10	0.004127	0.023148	0.000534	0.002926	0.30%
PISO 3	15	20	Comb2	0.000516	0.001959	0.000091	0.000278	0.03%
PISO 3	15	20	Comb3	0.005329	0.003094	0.000831	0.000434	0.09%
PISO 3	15	20	Comb4	0.006059	0.003	0.000943	0.000423	0.10%
PISO 3	15	20	Comb5	0.0011	0.021135	0.000175	0.002678	0.27%
PISO 3	15	20	Comb6	0.0003	0.021238	0.000052	0.002691	0.27%
PISO 3	15	20	Comb7	0.005133	0.002356	0.000797	0.00033	0.09%
PISO 3	15	20	Comb8	0.000904	0.020398	0.000141	0.002575	0.26%
PISO 3	15	20	Comb9	0.005863	0.002263	0.000909	0.000319	0.10%
PISO 3	15	20	Comb10	0.000104	0.020501	0.000018	0.002587	0.26%
PISO 3	16	21	Comb2	0.000522	0.001959	0.000091	0.000278	0.03%
PISO 3	16	21	Comb3	0.005782	0.003094	0.000831	0.000434	0.10%
PISO 3	16	21	Comb4	0.006351	0.003	0.00097	0.000423	0.11%
PISO 3	16	21	Comb5	0.001205	0.021135	0.000187	0.002678	0.27%
PISO 3	16	21	Comb6	0.000582	0.021238	0.000088	0.002691	0.27%
PISO 3	16	21	Comb7	0.005583	0.002356	0.000845	0.00033	0.09%
PISO 3	16	21	Comb8	0.001006	0.020398	0.000153	0.002575	0.26%
PISO 3	16	21	Comb9	0.006152	0.002263	0.000936	0.000319	0.10%
PISO 3	16	21	Comb10	0.000383	0.020501	0.000054	0.002587	0.26%
PISO 3	18	27	Comb2	0.00059	0.00195	0.000087	0.000278	0.03%
PISO 3	18	27	Comb3	0.010814	0.002414	0.001418	0.000361	0.15%
PISO 3	18	27	Comb4	0.009601	0.002561	0.001272	0.000382	0.13%
PISO 3	18	27	Comb5	0.002376	0.020977	0.000324	0.00266	0.27%
PISO 3	18	27	Comb6	0.003713	0.020815	0.000485	0.002637	0.27%
PISO 3	18	27	Comb7	0.010581	0.001681	0.001384	0.000257	0.03%
PISO 3	18	27	Comb8	0.002143	0.020244	0.000029	0.002556	0.26%
PISO 3	18	27	Comb9	0.009369	0.001829	0.001238	0.000278	0.13%
PISO 3	18	27	Comb10	0.00348	0.020082	0.000451	0.002533	0.26%
PISO 3	19	28	Comb2	0.00059	0.001968	0.000087	0.000277	0.03%
PISO 3	19	28	Comb3	0.010814	0.003774	0.001418	0.000507	0.15%
PISO 3	19	28	Comb4	0.009601	0.00344	0.001272	0.000464	0.14%
PISO 3	19	28	Comb5	0.002376	0.021293	0.000324	0.002697	0.27%
PISO 3	19	28	Comb6	0.003713	0.021661	0.000485	0.002744	0.28%
PISO 3	19	28	Comb7	0.010581	0.003032	0.001384	0.000403	0.14%
PISO 3	19	28	Comb8	0.002143	0.020552	0.000029	0.002593	0.26%
PISO 3	19	28	Comb9	0.009369	0.002698	0.001238	0.00036	0.13%
PISO 3	19	28	Comb10	0.00348	0.020919	0.000451	0.00264	0.27%
PISO 3	20	29	Comb2	0.000589	0.001959	0.000087	0.000278	0.03%
PISO 3	20	29	Comb3	0.010791	0.003094	0.001416	0.000434	0.15%
PISO 3	20	29	Comb4	0.009587	0.003	0.00127	0.000423	0.13%
PISO 3	20	29	Comb5	0.002371	0.021135	0.000323	0.002678	0.27%

TABLE: Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
CUB	Comb1	X	0.01%	25	14.42	0	7.08
CUB	Comb2	Y	0.02%	14	17.01	14.47	7.08
CUB	Comb2	X	0.01%	25	14.42	0	7.08
CUB	Comb2	Y	0.01%	14	17.01	14.47	7.08
CUB	Comb3	X	0.15%	14	17.01	14.47	7.08
CUB	Comb3	Y	0.09%	2	-1.38	14.47	7.08
CUB	Comb4	X	0.13%	14	17.01	14.47	7.08
CUB	Comb4	Y	0.07%	2	-1.38	14.47	7.08
CUB	Comb5	Y	0.28%	2	-1.38	14.47	7.08
CUB	Comb6	X	0.06%	26	14.42	14.47	7.08
CUB	Comb6	Y	0.30%	2	-1.38	14.47	7.08
CUB	Comb7	X	0.15%	14	17.01	14.47	7.08
CUB	Comb7	Y	0.08%	2	-1.38	14.47	7.08
CUB	Comb8	X	0.27%	2	-1.38	14.47	7.08
CUB	Comb9	X	0.13%	14	17.01	14.47	7.08
CUB	Comb9	Y	0.06%	2	-1.38	14.47	7.08
CUB	Comb10	X	0.05%	26	14.42	14.47	7.08
CUB	Comb10	Y	0.29%	2	-1.38	14.47	7.08
PISO 2	Comb1	X	0.01%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb2	Y	0.02%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb2	X	0.01%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb3	X	0.13%	14	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb3	Y	0.08%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb4	X	0.11%	1	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb5	Y	0.06%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb6	X	0.25%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb6	Y	0.05%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 2	Comb7	X	0.27%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb7	Y	0.13%	14	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb8	X	0.07%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb9	Y	0.24%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb9	X	0.11%	14	17.01	14.47	3.65
PISO 2	Comb10	Y	0.06%	1	-1.38	10.85	3.65
PISO 2	Comb10	X	0.05%	26	14.42	14.47	3.65
PISO 1	Comb1	Y	0.26%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb1	X	0.00%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb2	Y	0.01%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb2	X	0.00%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb3	Y	0.01%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb3	X	0.06%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb4	Y	0.04%	2	-1.38	14.47	0.22
PISO 1	Comb4	X	0.05%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb5	Y	0.04%	1	1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb5	X	0.12%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb6	Y	0.13%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb7	X	0.06%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb7	Y	0.04%	2	-1.38	14.47	0.22
PISO 1	Comb8	X	0.12%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb9	Y	0.05%	3	2.88	14.47	0.22
PISO 1	Comb9	X	0.03%	1	-1.38	10.85	0.22
PISO 1	Comb10	Y	0.12%	1	-1.38	10.85	0.22



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

## PROCEDIMIENTO DE DISEÑO DE ELEMENTOS

Acorde a los requerimientos de diseño establecidos para cada tipo de elementos por la NSR-10 Títulos A, B, C y siguientes; se realizó por parte del diseñador con soporte adicional de programas, el diseño estructural de elementos, así:

### CIMENTACION

Ver Anexo 2 Diseño de elementos cimentación (Zapatas, Muro pantalla)

### VIGAS

Ver anexo 3 Diseño de elementos (Vigas)

### COLUMNAS

Ver anexo 4 Diseño de elementos (Columnas)



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

REVISION DE PLANOS

Se realizó verificación de planos realizados por el Ing. Soacha diseñador del proyecto (Son 25), con el fin de verificar que la información allí contenida presente concordancia con el proyecto arquitectónico y corresponda a los resultados de diseño de elementos; así como que los mismos permitan realizar la construcción del proyecto conforme a normativas y especificaciones del caso.

Los planos contienen especificaciones de materiales, plantas de cimentación y entrepisos, diseño de elementos (despieces), diseño de elementos no estructurales según alcance y detalles estructurales para el proyecto.



# JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

## REVISION ESTRUCTURAL

### INFORME

#### CONTENIDO DE ESPECIFICACIONES

Acorde al sistema estructural y materiales estructurales seleccionados se presentan especificaciones para el proyecto; de igual manera los planos estructurales contienen cuadro descriptivo de especificaciones de materiales acorde al diseño y la NSR-10, así:

NOMBRE DEL PROYECTO	: JARDIN INFANTIL LAS CRUCES
USO	: INSTITUCIONAL
NUMERO DE NIVELES	: (3) Incluido cubierta plana
AREA DE CONSTRUCCION	: 3500 m <sup>2</sup> (Aproximadamente)
ESTRUCTURAL	: Elementos finitos – Etabs V-16.1.0
INGENIERO CALCULISTA	: ALIRIO SOACHA SANCHEZ
<hr/>	
MATRICULA	: 25202-122819 Cundinamarca
NORMA	: NSR-10 (Norma Colombiana)
ESPECIFICACIONES CONCRETO	: $f_c' = 21, 28 \text{ MPa}$ (Placas, Vigas, cimientos)
	: $f_c' = 21, 35 \text{ MPa}$ (Columnas)
ACERO	: $f_y = 420 \text{ Mpa}$ $\geq \text{N}^\circ 4$
	: $f_y = 420 \text{ Mpa}$ $\text{N}^\circ 2$ y $\text{N}^\circ 2$
SISTEMA ESTRUCTURAL	: Pórticos en concreto reforzado
MATERIAL ESTRUCTURAL	: Concreto reforzado
DISIPACION DE ENERGIA	: Moderado (DMO)
CONSTRUCCION	ESTRUCTURA : Aporricada
	PORTICOS : En concreto reforzado
	CIMENTACION : Zapatas y vigas de amarre



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

### RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO GEOTECNICO

El diseño del proyecto realizado por el Ing. Soacha contiene seguimiento y aplicación a las recomendaciones y parámetros técnicos establecidos por el estudio de suelos del proyecto desarrollado por los ingenieros Boton y Villadiego

Los diseños realizados consideraron parámetros sísmicos, niveles de cimentación, capacidades portantes, recomendaciones constructivas y demás según se estableció en dicho informe de suelos desarrollado para el proyecto.



## JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

### REVISION ESTRUCTURAL

### INFORME

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Acorde a la revisión estructural descrita realizada para el proyecto se plantean los siguientes aspectos:

- El diseño realizado por el Ing. Alirio Soacha S. Para el proyecto Jardín Infantil Bertha Rodríguez Russi, cumple los requerimientos establecidos por la NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes.
- Se verificaron los alcances de cargas, sismo, sistema estructural, derivas, deflexiones, diseño de elementos, planos, especificaciones y recomendaciones de geotecnia encontrando que el diseñador considero y aplico los parámetros requeridos por la norma.
- Los datos de apoyo contenidos en el presente informe, fueron tomados de la información realizada y presentada por el Ing. Soacha para el diseño del proyecto y que forma parte del mismo. Cualquier información adicional puede ser verificada directamente en los planos y memorias del proyecto.
- Se realizó recomendación al diseñador respecto a mejorar la presentación de elementos en planos estructurales (Alcance en dibujo) con el fin de garantizar que el desarrollo en obra corresponda a la información contenida en planos.



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

ANEXOS



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI


REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

ANEXOS

ANEXO 1



	<b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>	<b>FECHA:</b> <b>JUNIO</b> <b>2018</b>
	MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL	V.1.0
	CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL	PAG 56

### DATOS DE ENTRADA Y SALIDA EDIFICIO 1

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**

**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**

**PAG**  
**57**

**CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

## 1 Structure Data

This chapter provides model geometry information, including items such as story levels, point coordinates, and element connectivity.

### 1.1 Story Data

**Table 1.1 - Story Data**

Name	Height m	Elevation m	Master Story	Similar To	Splice Story
CUB	3.43	7.08	No	None	No
PISO2	3.43	3.65	No	None	No
PISO1	3.43	0.22	No	None	No
Base	0	-3.21	No	None	No

### 1.2 Grid Data

**Table 1.2 - Grid Systems**

Name	Type	Story Range	X Origin m	Y Origin m	Rotation deg	Bubble Size mm	Color
G1	Cartesian	Default	0	0	0	1.25	ffa0a0

**Table 1.3 - Grid Lines**

Grid System	Grid Direction	Grid ID	Visible	Bubble Location	Ordinate m
G1	X	1"	Yes	End	0
G1	X	2	Yes	End	2.18
G1	X	2'	Yes	End	8
G1	X	3	Yes	End	13.62
G1	X	4	Yes	End	19.65
G1	X	4"	Yes	End	21.84
G1	Y	D	Yes	Start	0
G1	Y	C	Yes	Start	5.53
G1	Y	B	Yes	Start	10.78
G1	Y	A	Yes	Start	15.74

### 1.3 Point Coordinates

**Table 1.4 - Joint Coordinates Data**

Label	X m	Y m	AZ Below m
1	0	0	0
2	0	5.53	0
3	0	10.78	0
5	2.18	0	0
6	2.18	5.53	0
7	2.18	10.78	0
8	2.18	15.74	0
9	8	0	0

Revisado por:

Director-QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO  
2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

PAG  
58

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Label	X m	Y m	AZ Below m
10	8	5.53	0
11	8	10.78	0
12	8	15.74	0
13	13.82	0	0
14	13.82	5.53	0
15	13.82	10.78	0
16	13.82	15.74	0
17	19.65	0	0
18	19.65	5.53	0
19	19.65	10.78	0
20	19.65	15.74	0
21	21.84	0	0
22	21.84	5.53	0
23	21.84	10.78	0
24	21.84	15.74	0
25	8	16.5	0
26	13.82	17.26	0
27	19.65	18.03	0
28	13.82	4.24	0
29	19.65	4.24	0
30	21.84	4.24	0
34	21.84	18.31925	0
38	0	15.45533	0
39	0	4.24	0
40	2.18	4.24	0
41	8	4.24	0
42	21.84	2.12	0
43	0	2.12	0
44	0	8.155	0
45	21.84	8.155	0
46	2.18	13.26	0
47	21.84	13.26	0
48	0	13.26	0
49	2.18	2.12	0
50	8	2.12	0
51	13.82	2.12	0
52	19.65	2.12	0
53	2.18	8.155	0
54	8	8.155	0
55	13.82	8.155	0
56	19.65	8.155	0
57	8	13.26	0
58	13.82	13.26	0
59	19.65	13.26	0
60	9.18	0	0
61	9.18	5.53	0
62	9.18	10.78	0

21.52

Revisado por:

Director QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ-RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**  
**CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

**PAG**  
**59**

Label	X m	Y m	ΔZ Below m
64	11.15	5.53	0
65	11.15	10.78	0
67	11.15	0	0
68	11.15	4.24	0
69	9.18	5.26845	0
70	11.15	4.8318	0
71	9.18	4.24	0
72	9.18	2.12	0
73	11.15	2.12	0
74	9.18	8.155	0
75	11.15	8.155	0
76	9.18	15.74	0
77	11.15	15.74	0
78	9.18	13.26	0
79	11.15	13.26	0
80	9.18	16.65409	0
81	11.15	16.91134	0
82	2.18	15.74119	0
83	9	16.50438	0
84	13.82	17.26757	0
85	19.65	18.03207	0
86	2.1709	15.74	0
87	13.82	17.26299	0

#### 1.4 Line Connectivity

**Table 1.5 - Column Connectivity Data**

Column	I-End Point	J-End Point	I-End Story
C5	5	5	Below
C6	6	6	Below
C7	7	7	Below
C8	8	8	Below
C9	9	9	Below
C10	10	10	Below
C11	11	11	Below
C13	13	13	Below
C15	15	15	Below
C17	17	17	Below
C19	19	19	Below
C25	25	25	Below
C26	26	26	Below
C27	27	27	Below
C28	28	28	Below
C29	29	29	Below

**Table 1.6 - Beam Connectivity Data**

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director-QHSE	Gerente General	20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO  
2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

PAG  
60

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B1	5	6	None
B2	6	7	None
B3	7	8	None
B4	9	10	None
B5	10	11	None
B8	14	15	None
B11	18	19	None
B14	22	23	None
B16	5	9	None
B17	9	13	None
B18	13	17	None
B19	17	21	None
B20	6	10	None
B21	10	14	None
B22	14	18	None
B23	18	22	None
B24	7	11	None
B25	11	15	None
B26	15	19	None
B27	19	23	None
B28	8	12	None
B29	12	16	None
B30	16	20	None
B31	20	24	None
B32	10	28	None
B33	28	29	None
B34	29	30	None
B38	8	25	None
B39	25	26	None
B40	26	27	None
B44	23	34	None
B46	27	34	None
B47	11	25	None
B48	15	26	None
B49	19	27	None
B50	1	2	None
B51	2	3	None
B53	1	5	None
B54	2	6	None
B55	3	7	None
B58	3	38	None
B60	38	8	None
B62	13	28	None
B63	28	14	None
B64	17	29	None
B65	29	18	None
B66	21	30	None

2153

Revisado por:

Director-QHSE

Aprobado por:

Gerente-General

Fecha:

20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**  
**CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

**PAG**  
**61**

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B67	30	22	None
B68	5	40	None
B69	40	6	None
B70	9	41	None
B71	41	10	None
B72	1	39	None
B73	39	2	None
B74	39	40	None
B75	40	41	None
B76	41	28	None
B77	28	15	None
B78	29	19	None
B85	43	49	None
B86	49	50	None
B87	50	51	None
B88	51	52	None
B89	52	42	None
B90	44	53	None
B91	53	54	None
B92	54	55	None
B93	55	56	None
B94	56	45	None
B95	48	46	None
B96	46	57	None
B97	57	58	None
B98	58	59	None
B99	59	47	None
B107	11	62	None
B109	65	15	None
B113	41	71	None
B116	50	72	None
B118	73	51	None
B119	10	61	None
B121	64	14	None
B122	64	74	None
B124	75	55	None
B125	12	76	None
B126	76	77	None
B127	77	16	None
B128	57	78	None
B129	78	79	None
B130	79	58	None
B131	60	72	None
B132	72	71	None
B133	71	69	None
B134	69	61	None
B135	61	74	None

Revisado por:

Director-QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**  
**PAG**  
**62**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**  
**CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B136	74	62	None
B137	62	78	None
B138	78	76	None
B140	64	75	None
B141	75	65	None
B142	65	79	None
B143	79	77	None
B145	67	73	None
B146	73	68	None
B147	68	70	None
B148	70	64	None
B149	78	80	None
B152	77	81	None
B155	7	46	None
B156	46	8	None
B157	11	57	None
B158	57	25	None

**1.5 Area Connectivity**

**Table 1.7 - Floor Connectivity Data**

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F16	4	1	2	6	None
		2	8	53	None
		3	53	44	None
		4	44	2	None
F17	4	1	6	2	None
		2	2	39	None
		3	39	40	None
		4	40	6	None
F18	4	1	3	7	None
		2	7	46	None
		3	46	48	None
		4	48	3	None
F19	4	1	7	3	None
		2	3	44	None
		3	44	53	None
		4	53	7	None
F20	4	1	40	39	None
		2	39	43	None
		3	43	49	None
		4	49	40	None
F21	4	1	49	43	None
		2	43	1	None
		3	1	5	None
		4	5	49	None

2154

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

**PAG**  
**63**

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F22	5	1	48	46	None
		2	46	8	None
		3	8	86	None
		4	86	38	None
		5	38	48	None
F23	4	1	6	10	None
		2	10	54	None
		3	54	53	None
		4	53	6	None
F24	4	1	10	6	None
		2	6	40	None
		3	40	41	None
		4	41	10	None
F25	4	1	7	11	None
		2	11	57	None
		3	57	46	None
		4	46	7	None
F26	4	1	11	7	None
		2	7	53	None
		3	53	54	None
		4	54	11	None
F27	4	1	41	40	None
		2	40	49	None
		3	49	50	None
		4	50	41	None
F28	4	1	50	49	None
		2	49	5	None
		3	5	9	None
		4	9	50	None
F29	4	1	8	12	None
		2	12	83	None
		3	83	82	None
		4	82	8	None
F30	4	1	12	8	None
		2	8	46	None
		3	46	57	None
		4	57	12	None
F31	4	1	11	15	None
		2	15	58	None
		3	58	57	None
		4	57	11	None
F32	4	1	15	11	None
		2	11	54	None
		3	54	55	None
		4	55	15	None
F33	4	1	10	14	None
		2	14	55	None

Revisado por:

Director-QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**

**JUNIO  
2018**

**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**

**PAG  
64**

**CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
		3	55	54	None
		4	54	10	None
F34	4	1	14	10	None
		2	10	41	None
		3	41	28	None
		4	28	14	None
F35	4	1	12	16	None
		2	16	84	None
		3	84	83	None
		4	83	12	None
F36	4	1	16	12	None
		2	12	57	None
		3	57	58	None
		4	58	16	None
F37	4	1	28	41	None
		2	41	50	None
		3	50	51	None
		4	51	28	None
F38	4	1	51	50	None
		2	50	9	None
		3	9	13	None
		4	13	51	None
F39	4	1	15	19	None
		2	19	59	None
		3	59	58	None
		4	58	15	None
F40	4	1	19	15	None
		2	15	55	None
		3	55	56	None
		4	56	19	None
F41	4	1	51	52	None
		2	52	29	None
		3	29	28	None
		4	28	51	None
F42	4	1	52	51	None
		2	51	13	None
		3	13	17	None
		4	17	52	None
F43	4	1	14	18	None
		2	18	56	None
		3	56	55	None
		4	55	14	None
F44	4	1	18	14	None
		2	14	28	None
		3	28	29	None
		4	29	18	None
F45	4	1	16	20	None

2155

Revisado por:

Director QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**  
**CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

**PAG**  
**65**

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
		2	20	85	None
		3	85	84	None
		4	84	16	None
F46	4	1	20	16	None
		2	16	58	None
		3	58	59	None
		4	59	20	None
F47	4	1	19	23	None
		2	23	47	None
		3	47	59	None
		4	59	19	None
F48	4	1	23	19	None
		2	19	56	None
		3	56	45	None
		4	45	23	None
F49	4	1	29	30	None
		2	30	22	None
		3	22	18	None
		4	18	29	None
F50	4	1	30	29	None
		2	29	52	None
		3	52	42	None
		4	42	30	None
F51	4	1	42	52	None
		2	52	17	None
		3	17	21	None
		4	21	42	None
F52	4	1	18	22	None
		2	22	45	None
		3	45	56	None
		4	56	18	None
F53	4	1	20	24	None
		2	24	34	None
		3	34	85	None
		4	85	20	None
F54	4	1	24	20	None
		2	20	59	None
		3	59	47	None
		4	47	24	None
F55	4	1	44	53	None
		2	53	7	None
		3	7	3	None
		4	3	44	None
F56	4	1	41	71	None
		2	71	61	None
		3	61	10	None
		4	10	41	None

Revisado por:

Director-QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**  
**PAG**  
**66**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**  
**CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F57	4	1	71	41	None
		2	41	50	None
		3	50	72	None
		4	72	71	None
F58	4	1	72	50	None
		2	50	9	None
		3	9	60	None
		4	60	72	None
F59	4	1	10	61	None
		2	61	74	None
		3	74	54	None
		4	54	10	None
F60	4	1	54	74	None
		2	74	62	None
		3	62	11	None
		4	11	54	None
F63	4	1	61	73	None
		2	73	67	None
		3	67	13	None
		4	13	51	None
F64	4	1	64	14	None
		2	14	55	None
		3	55	75	None
		4	75	64	None
F65	4	1	75	55	None
		2	55	15	None
		3	15	65	None
		4	65	75	None
F66	4	1	16	20	None
		2	20	27	None
		3	27	87	None
		4	87	16	None
F68	4	1	15	58	None
		2	58	79	None
		3	79	65	None
		4	65	15	None
F69	4	1	58	16	None
		2	16	77	None
		3	77	79	None
		4	79	58	None
F70	4	1	16	26	None
		2	26	81	None
		3	81	77	None
		4	77	16	None
F71	4	1	59	19	None
		2	19	23	None
		3	23	47	None

2156

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**  
**CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

**PAG**  
**67**

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
		4	47	59	None
F72	4	1	20	59	None
		2	59	47	None
		3	47	24	None
		4	24	20	None
F73	4	1	27	20	None
		2	20	24	None
		3	24	34	None
		4	34	27	None
F75	4	1	56	45	None
		2	45	23	None
		3	23	19	None
		4	19	56	None
F76	4	1	70	28	None
		2	28	14	None
		3	14	64	None
		4	64	70	None
F79	4	1	57	46	None
		2	46	7	None
		3	7	11	None
		4	11	57	None
F80	4	1	7	46	None
		2	46	48	None
		3	48	3	None
		4	3	7	None
F81	4	1	46	8	None
		2	8	38	None
		3	38	48	None
		4	48	46	None
F82	4	1	67	11	None
		2	11	62	None
		3	62	78	None
		4	78	57	None
F84	4	1	12	76	None
		2	76	80	None
		3	80	25	None
		4	25	12	None
F85	4	1	76	12	None
		2	12	57	None
		3	57	78	None
		4	78	76	None
F86	3	1	8	12	None
		2	12	25	None
		3	25	8	None
F87	4	1	73	51	None
		2	51	28	None
		3	28	70	None

Revisado por:

Director-QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**  
**PAG**  
**68**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**  
**CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F88	4	1	70	73	None
		2	77	81	None
		3	81	80	None
		4	80	76	None

**Table 1.8 - Wall Connectivity Data**

Label	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type	Point 1 Story	Point 2 Story
W1	4	1	38	8	None	Below	Below
		2	8	8	None	Below	Same
		3	8	38	None	Same	Same
		4	38	38	None	Same	Below
W2	4	1	8	25	None	Below	Below
		2	25	25	None	Below	Same
		3	25	8	None	Same	Same
		4	8	8	None	Same	Below
W3	4	1	25	26	None	Below	Below
		2	26	26	None	Below	Same
		3	26	25	None	Same	Same
		4	25	25	None	Same	Below
W4	4	1	26	27	None	Below	Below
		2	27	27	None	Below	Same
		3	27	26	None	Same	Same
		4	26	26	None	Same	Below
W5	4	1	27	34	None	Below	Below
		2	34	34	None	Below	Same
		3	34	27	None	Same	Same
		4	27	27	None	Same	Below

**1.6 Mass**

**Table 1.9 - Mass Source**

Name	Include Elements	Include Added Mass	Include Loads	Include Lateral	Include Vertical	Lump at Stories	IsDefault	Load Pattern	Multiplier
MsSrc1	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	SOBRECARGA	1

**Table 1.10 - Centers of Mass and Rigidity**

Story	Diaphragm	Mass X tonf-a <sup>2</sup> /m	Mass Y tonf-a <sup>2</sup> /m	XCM m	YCM m	Cumulative X tonf-a <sup>2</sup> /m	Cumulative Y tonf-a <sup>2</sup> /m	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
PISO1	PISO1	43.18011	43.18011	11.2225	8.8743	43.18011	43.18011	11.2225	8.8743		
PISO2	PISO2	40.86618	40.86618	11.2396	8.4231	40.86618	40.86618	11.2396	8.4231		
CUB	CUB	24.81419	24.81419	11.2991	9.3285	24.81419	24.81419	11.2991	9.3285		

**Table 1.11 - Mass Summary by Diaphragm**

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director-QHSE	Gerente-General	20-06-2018

2157



**PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO**  
**2018**  
**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL  
CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

**PAG**  
**69**

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Y tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Moment of Inertia tonf-m-s <sup>2</sup>	X Mass Center m	Y Mass Center m
CUB	CUB	24.81419	24.81419	1970.4921	11.2991	9.3285
PISO2	PISO2	40.86618	40.86618	3104.2036	11.2396	8.4231
PISO1	PISO1	43.18011	43.18011	3366.2572	11.2225	8.8743

**Table 1.12 - Mass Summary by Story**

Story	UX tonf-s <sup>2</sup> /m	UY tonf-s <sup>2</sup> /m	UZ tonf-s <sup>2</sup> /m
CUB	24.81419	24.81419	0
PISO2	40.95769	40.95769	0
PISO1	43.27162	43.27162	0
Base	11.58825	11.58825	0

**1.7 Groups**

**Table 1.13 - Group Definitions**

Name	Color
All	Yellow

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	RZ
Modal	12	0.0003367	0	0	0	1

DATOS DE ENTRADA Y SALIDA EDIFICIO 2

2158

## 1 Structure Data

This chapter provides model geometry information, including items such as story levels, point coordinates, and element connectivity.

### 1.1 Story Data

Table 1.1 - Story Data

Name	Height m	Elevation m	Master Story	Similar To	Splice Story
CUB	3.43	7.08	Yes	None	No
PISO 2	3.43	3.65	No	CUB	No
PISO 1	3.43	0.22	No	CUB	No
Base	0	-3.21	No	None	No

### 1.2 Grid Data

Table 1.2 - Grid Systems

Name	Type	Story Range	X Origin m	Y Origin m	Rotation deg	Bubble Size m	Color
G1	Cartesian	Default	0	0	0	1.25	ffa0a0a0

Table 1.3 - Grid Lines

Grid System	Grid Direction	Grid ID	Visible	Bubble Location	Ordinate m
G1	X	2	Yes	End	0
G1	X	3	Yes	End	0.87
G1	X	5	Yes	End	8.27
G1	X	6	Yes	End	14.27
G1	X	7	Yes	End	20.27
G1	X	8	Yes	End	26.27
G1	X	9	Yes	End	32.27
G1	X	10	Yes	End	38.27
G1	X	12	Yes	End	44.25
G1	Y	J	Yes	Start	0
G1	Y	I	Yes	Start	3.33
G1	Y	H	Yes	Start	6.78
G1	Y	G	Yes	Start	7.43
G1	Y	E	Yes	Start	14.26

### 1.3 Point Coordinates

Table 1.4 - Joint Coordinates Data

Label	X m	Y m	AZ Below m
1	0	0	0
3	0	6.78	0
5	0	14.26	0
6	0.87	0	0
8	0.87	6.78	0
10	0.87	14.26	0
11	8.27	0	0
13	8.27	6.78	0
15	8.27	14.26	0
16	14.27	0	0
18	14.27	6.78	0
20	14.27	14.26	0
21	20.27	0	0
23	20.27	6.78	0
25	20.27	14.26	0
26	26.27	0	0
28	26.27	6.78	0
29	26.27	7.43	0
30	26.27	14.26	0
31	32.27	0	0
32	32.27	3.33	0
34	32.27	7.43	0
35	32.27	14.26	0
39	38.27	7.43	0
40	38.27	14.26	0
46	0.87	2.26	0
47	0.87	4.52	0
50	28.17	0	0
51	28.17	7.43	0
52	28.17	4.52	0
53	28.17	2.26	0
54	28.17	6.78	0
55	39.37	14.26	0
56	39.37	7.43	0
57	43.17	7.43	0
58	43.17	3.33	0
62	0	9.70667	0
63	39.37	11.98333	0
64	39.37	9.70667	0
65	28.17	3.33	0
66	-2.35	14.26	0
67	-2.35	11.98	0
69	-2.35	11.01333	0
71	8.27	11	0
72	14.27	11.88	0
73	20.27	12.05	0
74	20.27	11.98333	0
75	0.87	11.63	0
76	10.87	14.26	0
78	10.87	11.38133	0
79	18.97	14.26	0
81	18.97	12.01317	0
82	-2.35	11.63	0
84	0	4.52	0

Label	X m	Y m	az Below m
85	0	2.26	0
87	26.27	9.70667	0
88	26.27	11.98333	0
90	20.27	9.70667	0
91	28.17	14.26	0
92	28.17	9.70667	0
93	28.17	11.98333	0
94	26.27	4.52	0
95	26.27	2.26	0
96	20.27	4.52	0
97	26.27	9.03	0
98	28.17	9.03	0
99	8.27	4.52	0
100	8.27	2.26	0
101	14.27	4.52	0
102	14.27	2.26	0
103	20.27	6.87702	0
104	20.27	2.26	0
106	0.87	9.70667	0
107	8.27	9.70667	0
108	14.27	9.70667	0
109	0	11.63	0
24	32.27	9.70667	0
27	32.27	11.98333	0
12	0	3.33	0
14	0	7.43	0
22	0.87	7.43	0
36	8.27	7.43	0
42	20.27	7.43	0
45	38.27	3.33	0
70	38.27	9.70667	0
77	43.17	6.78	0
80	38.27	11.98333	0
17	-2.33	0	0
19	-2.33	1.6	0
33	28.17	1.6	0
37	0.87	1.6	0
48	0.87	4.19	0
49	28.17	4.19	0
59	0	4.19	0
60	8.27	1.6	0
61	8.27	4.19	0
68	14.27	1.6	0
86	20.27	1.6	0
89	20.27	4.19	0
105	14.27	4.19	0
110	26.27	1.6	0
111	26.27	4.19	0
112	0	1.6	0
113	-2.35	1.6	0
114	12.37	6.78	0
115	12.37	8.58	0
116	14.27	8.58	0
117	8.27	8.58	0
118	12.37	9.70667	0

## 1.4 Line Connectivity

Table 1.5 - Column Connectivity Data

Column	I-End Point	J-End Point	I-End Story
C6	6	6	Below
C8	8	8	Below
C10	10	10	Below
C11	11	11	Below
C13	13	13	Below
C15	15	15	Below
C16	16	16	Below
C20	20	20	Below
C21	21	21	Below
C23	23	23	Below
C25	25	25	Below
C26	26	26	Below
C29	29	29	Below
C30	30	30	Below
C31	31	31	Below
C32	32	32	Below
C34	34	34	Below
C35	35	35	Below
C39	39	39	Below
C40	40	40	Below

Table 1.6 - Beam Connectivity Data

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B18	28	29	None
B19	31	32	None
B28	1	6	None
B29	6	11	None
B30	11	16	None
B31	16	21	None
B32	21	26	None
B33	26	31	None
B44	3	8	None
B45	8	13	None
B46	13	18	None
B47	18	23	None
B57	29	34	None
B58	34	39	None
B65	29	30	None
B66	34	35	None
B67	39	40	None
B70	10	15	None
B71	15	20	None
B72	20	25	None
B73	25	30	None
B74	30	35	None
B75	35	40	None
B77	23	29	None
B80	16	18	None
B81	21	23	None
B95	6	46	None

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B96	46	47	None
B97	47	8	None
B119	56	55	None
B124	65	32	None
B126	40	55	None
B128	39	57	None
B133	69	68	None
B136	74	25	None
B141	75	71	None
B143	71	78	None
B144	78	72	None
B146	78	76	None
B148	72	81	None
B149	81	73	None
B151	81	79	None
B160	50	91	None
B166	29	51	None
B167	90	97	None
B168	97	98	None
B169	29	87	None
B170	87	30	None
B173	88	93	None
B174	30	91	None
B182	11	99	None
B183	99	13	None
B186	26	94	None
B189	94	52	None
B190	28	54	None
B191	94	28	None
B197	74	73	None
B198	73	25	None
B1	1	12	None
B2	12	3	None
B3	3	14	None
B4	14	5	None
B7	8	22	None
B8	22	10	None
B11	13	36	None
B12	36	15	None
B21	23	42	None
B52	32	45	None
B54	23	28	None
B69	5	10	None
B78	39	56	None
B89	66	5	None
B93	84	47	None
B98	47	99	None
B99	99	101	None
B100	101	96	None
B102	96	94	None
B103	85	46	None
B104	46	100	None
B105	100	102	None
B106	102	104	None
B107	104	95	None
B108	95	53	None

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B109	50	65	None
B111	65	54	None
B112	54	51	None
B113	62	106	None
B114	106	107	None
B115	107	108	None
B116	108	90	None
B117	90	87	None
B118	87	24	None
B120	24	70	None
B122	70	64	None
B127	45	58	None
B129	58	77	None
B130	77	57	None
B132	42	74	None
B134	74	88	None
B137	88	27	None
B139	27	80	None
B140	80	63	None
B142	82	109	None
B145	109	75	None
B147	51	91	None
B156	87	92	None
B27	8	10	None
B34	13	15	None
B36	23	25	None
B38	32	34	None
B39	11	13	None
B40	28	28	None
B41	1	3	None
B22	6	8	None
B24	26	29	None
B5	17	6	None
B6	17	19	None
B13	6	37	None
B14	37	8	None
B17	19	37	None
B42	59	48	None
B48	37	60	None
B49	60	68	None
B50	68	86	None
B51	86	110	None
B53	110	33	None
B55	48	61	None
B56	61	105	None
B59	105	89	None
B60	89	111	None
B61	111	49	None
B62	69	62	None
B63	23	74	None
B68	13	114	None
B76	114	18	None
B79	18	116	None
B82	116	20	None
B84	81	74	None
B85	114	115	None

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B86	115	116	None
B87	117	115	None
B90	115	118	None

## 1.5 Area Connectivity

Table 1.7 - Floor Connectivity Data

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F23	4	1	51	92	None
		2	92	87	None
		3	87	29	None
		4	29	51	None
F27	4	1	93	91	None
		2	91	30	None
		3	30	88	None
		4	88	93	None
F29	4	1	92	93	None
		2	93	88	None
		3	88	87	None
		4	87	92	None
F31	4	1	65	50	None
		2	50	31	None
		3	31	32	None
		4	32	65	None
F38	4	1	78	76	None
		2	76	15	None
		3	15	71	None
		4	71	78	None
F43	4	1	79	81	None
		2	81	73	None
		3	73	25	None
		4	25	79	None
F44	4	1	94	52	None
		2	52	54	None
		3	54	28	None
		4	28	94	None
F46	4	1	28	54	None
		2	54	51	None
		3	51	29	None
		4	29	28	None
F48	4	1	53	95	None
		2	95	26	None
		3	26	50	None
		4	50	53	None
F49	4	1	96	94	None
		2	94	28	None
		3	28	23	None
		4	23	96	None
F52	4	1	74	88	None
		2	88	30	None
		3	30	25	None
		4	25	74	None
F54	4	1	97	90	None
		2	90	23	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
		3	23	28	None
		4	28	97	None
F56	4	1	13	8	None
		2	8	47	None
		3	47	99	None
		4	99	13	None
F57	4	1	99	47	None
		2	47	46	None
		3	46	100	None
		4	100	99	None
F58	4	1	100	46	None
		2	46	6	None
		3	6	11	None
		4	11	100	None
F60	4	1	18	13	None
		2	13	99	None
		3	99	101	None
		4	101	18	None
F61	4	1	101	99	None
		2	99	100	None
		3	100	102	None
		4	102	101	None
F62	4	1	102	100	None
		2	100	11	None
		3	11	16	None
		4	16	102	None
F64	4	1	18	101	None
		2	101	96	None
		3	96	103	None
		4	103	18	None
F65	4	1	101	102	None
		2	102	104	None
		3	104	96	None
		4	96	101	None
F66	4	1	102	16	None
		2	16	21	None
		3	21	104	None
		4	104	102	None
F67	4	1	26	95	None
		2	95	104	None
		3	104	21	None
		4	21	26	None
F69	4	1	52	94	None
		2	94	95	None
		3	95	53	None
		4	53	52	None
F70	4	1	94	96	None
		2	96	104	None
		3	104	95	None
		4	95	94	None
F75	4	1	90	87	None
		2	87	88	None
		3	88	74	None
		4	74	90	None
F76	4	1	87	90	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
		2	90	23	None
		3	23	29	None
		4	29	87	None
F77	4	1	106	107	None
		2	107	71	None
		3	71	75	None
		4	75	106	None
F78	4	1	107	106	None
		2	106	8	None
		3	8	13	None
		4	13	107	None
F79	4	1	72	71	None
		2	71	107	None
		3	107	108	None
		4	108	72	None
F80	4	1	13	18	None
		2	18	108	None
		3	108	107	None
		4	107	13	None
F81	4	1	108	90	None
		2	90	73	None
		3	73	72	None
		4	72	108	None
F82	4	1	90	108	None
		2	108	18	None
		3	18	103	None
		4	103	90	None
F88	4	1	62	106	None
		2	106	75	None
		3	75	109	None
		4	109	62	None
F89	4	1	3	8	None
		2	8	106	None
		3	106	62	None
		4	62	3	None
F91	4	1	84	47	None
		2	47	8	None
		3	8	3	None
		4	3	84	None
F93	4	1	85	46	None
		2	46	47	None
		3	47	84	None
		4	84	85	None
F94	4	1	46	85	None
		2	85	1	None
		3	1	6	None
		4	6	46	None
F97	4	1	93	88	None
		2	88	97	None
		3	97	98	None
		4	98	93	None
F98	4	1	28	54	None
		2	54	98	None
		3	98	97	None
		4	97	28	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F6	4	1	8	13	None
		2	13	107	None
		3	107	106	None
		4	106	8	None
F8	4	1	18	23	None
		2	23	90	None
		3	90	108	None
		4	108	18	None
F14	4	1	107	13	None
		2	13	18	None
		3	18	108	None
		4	108	107	None
F34	4	1	87	90	None
		2	90	23	None
		3	23	28	None
		4	28	87	None
F35	4	1	24	64	None
		2	64	63	None
		3	63	27	None
		4	27	24	None
F36	4	1	64	24	None
		2	24	34	None
		3	34	56	None
		4	56	64	None
F37	4	1	27	63	None
		2	63	55	None
		3	55	35	None
		4	35	27	None
F50	4	1	29	34	None
		2	34	24	None
		3	24	87	None
		4	87	29	None
F68	4	1	29	28	None
		2	28	54	None
		3	54	51	None
		4	51	29	None
F73	4	1	8	3	None
		2	3	84	None
		3	84	47	None
		4	47	8	None
F74	4	1	47	84	None
		2	84	85	None
		3	85	46	None
		4	46	47	None
F86	4	1	81	79	None
		2	79	20	None
		3	20	72	None
		4	72	81	None
F92	4	1	76	78	None
		2	78	72	None
		3	72	20	None
		4	20	76	None
F95	4	1	75	71	None
		2	71	15	None
		3	15	10	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F96	4	1	10	75	None
		2	75	106	None
		3	106	107	None
		4	107	71	None
F99	4	1	109	5	None
		2	5	66	None
		3	66	82	None
		4	82	109	None
F100	4	1	5	109	None
		2	109	75	None
		3	75	10	None
		4	10	5	None
F102	4	1	1	6	None
		2	6	46	None
		3	46	85	None
		4	85	1	None
F107	4	1	24	27	None
		2	27	88	None
		3	88	87	None
		4	87	24	None
F108	4	1	27	35	None
		2	35	30	None
		3	30	88	None
		4	88	27	None
F2	4	1	8	3	None
		2	3	1	None
		3	1	6	None
		4	6	8	None
F4	4	1	37	60	None
		2	60	61	None
		3	61	48	None
		4	48	37	None
F5	4	1	60	37	None
		2	37	6	None
		3	6	11	None
		4	11	60	None
F7	4	1	48	61	None
		2	61	13	None
		3	13	8	None
		4	8	48	None
F13	4	1	68	86	None
		2	86	89	None
		3	89	105	None
		4	105	68	None
F15	4	1	86	68	None
		2	68	16	None
		3	16	21	None
		4	21	86	None
F16	4	1	105	89	None
		2	89	23	None
		3	23	18	None
		4	18	105	None
F17	4	1	60	68	None
		2	68	105	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
		3	105	61	None
		4	61	60	None
F19	4	1	68	60	None
		2	60	11	None
		3	11	16	None
		4	16	88	None
F20	4	1	61	105	None
		2	105	18	None
		3	18	13	None
		4	13	61	None
F21	4	1	86	110	None
		2	110	111	None
		3	111	89	None
		4	89	86	None
F22	4	1	110	86	None
		2	86	21	None
		3	21	26	None
		4	26	110	None
F26	4	1	89	111	None
		2	111	28	None
		3	28	23	None
		4	23	89	None
F28	4	1	110	33	None
		2	33	49	None
		3	49	111	None
		4	111	110	None
F30	4	1	33	110	None
		2	110	28	None
		3	28	50	None
		4	50	33	None
F32	4	1	111	49	None
		2	49	54	None
		3	54	28	None
		4	28	111	None
F33	4	1	17	1	None
		2	1	112	None
		3	112	113	None
		4	113	17	None
F39	4	1	82	69	None
		2	69	62	None
		3	62	109	None
		4	109	82	None
F40	4	1	90	108	None
		2	108	18	None
		3	18	23	None
		4	23	90	None
F41	4	1	107	108	None
		2	108	72	None
		3	72	71	None
		4	71	107	None
F42	4	1	108	107	None
		2	107	13	None
		3	13	18	None
		4	18	108	None
F45	4	1	106	62	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F47	4	2	82	3	None
		3	3	8	None
		4	8	106	None
		1	69	62	None
F51	4	2	62	109	None
		3	109	82	None
		4	82	69	None
		1	72	108	None
F71	4	2	108	90	None
		3	90	74	None
		4	74	72	None
		1	79	81	None
		2	81	74	None
		3	74	25	None
		4	25	79	None

Table 1.8 - Wall Connectivity Data

Label	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type	Point 1 Story	Point 2 Story
W1	4	1	6	11	None	Below	Below
		2	11	11	None	Below	Same
		3	11	6	None	Same	Same
		4	6	6	None	Same	Below
W2	4	1	11	16	None	Below	Below
		2	16	16	None	Below	Same
		3	16	11	None	Same	Same
		4	11	11	None	Same	Below
W3	4	1	16	21	None	Below	Below
		2	21	21	None	Below	Same
		3	21	16	None	Same	Same
		4	16	16	None	Same	Below
W4	4	1	21	26	None	Below	Below
		2	26	26	None	Below	Same
		3	26	21	None	Same	Same
		4	21	21	None	Same	Below
W5	4	1	26	31	None	Below	Below
		2	31	31	None	Below	Same
		3	31	26	None	Same	Same
		4	26	26	None	Same	Below
W8	4	1	40	55	None	Below	Below
		2	55	55	None	Below	Same
		3	55	40	None	Same	Same
		4	40	40	None	Same	Below
W9	4	1	55	56	None	Below	Below
		2	56	56	None	Below	Same
		3	56	55	None	Same	Same
		4	55	55	None	Same	Below
W10	4	1	56	57	None	Below	Below
		2	57	57	None	Below	Same
		3	57	56	None	Same	Same
		4	56	56	None	Same	Below
W11	4	1	57	58	None	Below	Below
		2	58	58	None	Below	Same

Label	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type	Point 1 Story	Point 2 Story
W12	4	3	58	57	None	Same	Same
		4	57	57	None	Same	Below
		1	58	32	None	Below	Below
		2	32	32	None	Below	Same
W13	4	3	32	58	None	Same	Same
		4	58	58	None	Same	Below
		1	32	31	None	Below	Below
		2	31	31	None	Below	Same
W14	4	3	31	32	None	Same	Same
		4	32	32	None	Same	Below
		1	25	30	None	Below	Below
		2	30	30	None	Below	Same
W15	4	3	30	25	None	Same	Same
		4	25	25	None	Same	Below
		1	30	35	None	Below	Below
		2	35	35	None	Below	Same
W16	4	3	35	30	None	Same	Same
		4	30	30	None	Same	Below
		1	35	40	None	Below	Below
		2	40	40	None	Below	Same
W6	4	3	40	35	None	Same	Same
		4	35	35	None	Same	Below
		1	17	6	None	Below	Below
		2	6	6	None	Below	Same
W7	4	3	6	17	None	Same	Same
		4	17	17	None	Same	Below
		1	115	114	None	Below	Below
		2	114	114	None	Below	Same
W17	4	3	114	115	None	Same	Same
		4	115	115	None	Same	Below
		1	114	18	None	Below	Below
		2	18	18	None	Below	Same
W18	4	3	18	114	None	Same	Same
		4	114	114	None	Same	Below
		1	18	116	None	Below	Below
		2	116	116	None	Below	Same
		3	116	18	None	Same	Same
		4	18	18	None	Same	Below

## 1.6 Mass

Table 1.9 - Mass Source

Name	Include Elements	Include Added Mass	Include Loads	Include Lateral	Include Vertical	Lump at Stories	IsDefault	Load Pattern	Multiplier
MsSrc1	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	SOBRECARGA	1

Table 1.10 - Centers of Mass and Rigidity

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Y tonf-s <sup>2</sup> /m	XCM m	YCM m	Cumulative X tonf-s <sup>2</sup> /m	Cumulative Y tonf-s <sup>2</sup> /m	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
CUB	D1	26.27143	26.27143	14.7805	6.9535	26.27143	26.27143	14.7805	6.9535		
PISO 2	D1	34.84298	34.84298	15.1673	5.9273	61.11439	61.11439	15.001	6.3685		
PISO 1	D1	38.4902	38.4902	19.4209	7.7073	99.60459	99.60459	16.709	6.8858		

Table 1.11 - Mass Summary by Diaphragm

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Y tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Moment of Inertia tonf-m-s <sup>2</sup>	X Mass Center m	Y Mass Center m
CUB	D1	26.27143	26.27143	3243.093	14.7805	6.9535
PISO 2	D1	34.84296	34.84296	3901.4856	15.1673	5.9273
PISO 1	D1	38.4902	38.4902	7172.782	19.4209	7.7073

Table 1.12 - Mass Summary by Story

Story	UX tonf-s <sup>2</sup> /m	UY tonf-s <sup>2</sup> /m	UZ tonf-s <sup>2</sup> /m
CUB	27.8738	27.8738	0
PISO 2	40.2344	40.2344	0
PISO 1	62.02903	62.02903	0
Base	21.53866	21.53866	0

## 1.7 Groups

Table 1.13 - Group Definitions

Name	Color
All	Yellow

## 2 Properties

This chapter provides property information for materials, frame sections, shell sections, and links.

### 2.1 Materials

Table 2.1 - Material Properties - Summary

Name	Type	E tonf/m <sup>2</sup>	$\nu$	Unit Weight tonf/m <sup>3</sup>	Design Strengths
3000Psi	Concrete	1787200	0.2	2.4028	$F_c=2812.28 \text{ tonf/m}^2$
4000Psi	Concrete	2063600	0.2	2.4028	$F_c=2812.28 \text{ tonf/m}^2$
A416Gr270	Tendon	20037484.34	0	7.849	$F_y=172322.37 \text{ tonf/m}^2$ , $F_u=189828.8 \text{ tonf/m}^2$
A615Gr60	Rebar	20389020	0	7.849	$F_y=42184.18 \text{ tonf/m}^2$ , $F_u=63276.27 \text{ tonf/m}^2$
A992Fy50	Steel	20389020	0.3	7.849	$F_y=35153.48 \text{ tonf/m}^2$ , $F_u=45699.53 \text{ tonf/m}^2$

### 2.2 Frame Sections

Table 2.2 - Frame Sections - Summary

Name	Material	Shape
COL-0.50X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular
COL-0.60	3000Psi	Concrete Circle
SteelCol	A992Fy50	Steel I/Wide Flange
VG-0.30X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular
VG-0.40X0.50	4000Psi	Concrete Rectangular
VT-0.15X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular
VT-0.20X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular

### 2.3 Shell Sections

Table 2.3 - Shell Sections - Summary

Name	Design Type	Element Type	Material	Total Thickness m
LOSA10	Slab	Membrane	3000Psi	0.1
MURO 0.20	Wall	Shell-Thin	3000Psi	0.2
MURO 0.25	Wall	Shell-Thin	3000Psi	0.25

### 2.4 Reinforcement Sizes

Table 2.4 - Reinforcing Bar Sizes

Name	Diameter m	Area m <sup>2</sup>
10	0.01	7.9E-05
18	0.018	0.000255
20	0.02	0.000314

### 2.5 Tendon Sections

Table 2.5 - Tendon Section Properties

Name	Material	Strand Area m <sup>2</sup>	Color
Tendon1	A416Gr270	9.9E-05	Lime



**DATOS DE ENTRADA Y SALIDA EDIFICIO 3****1 Structure Data**

This chapter provides model geometry information, including items such as story levels, point coordinates, and element connectivity.

**1.1 Story Data****Table 1.1 - Story Data**

<b>Name</b>	<b>Height m</b>	<b>Elevation m</b>	<b>Master Story</b>	<b>Similar To</b>	<b>Splice Story</b>
CUB	3.43	7.08	Yes	None	No
PISO 2	3.43	3.65	No	CUB	No
PISO 1	3.43	0.22	No	CUB	No
Base	0	-3.21	No	None	No

**1.2 Grid Data****Table 1.2 - Grid Systems**



Name	Type	Story Range	X Origin m	Y Origin m	Rotation deg	Bubble Size m	Color
JJG1	Cartesian	Default	0	0	0	1.25	ffa0a0a0

Table 1.3 - Grid Lines

Grid System	Grid Direction	Grid ID	Visible	Bubble Location	Ordinate m
JJG1	X	1	Yes	End	0
JJG1	X	2	Yes	End	8.11
JJG1	X	2'	Yes	End	14.42
JJG1	Y	J	Yes	Start	0
JJG1	Y	F	Yes	Start	10.85
JJG1	Y	E	Yes	Start	14.47

## 1.3 Point Coordinates

Table 1.4 - Joint Coordinates Data

Label	X m	Y m	AZ Below m
1	-1.38	10.85	0
2	-1.38	14.47	0
3	2.88	14.47	0
4	2.88	10.85	0
5	0	10.8	0
6	0	8.5	0
7	0	2.4	0
8	2.4	0	0
9	0.05	0	0
10	0	0	0
12	9.31	0	0
13	6.91	0	0
11	8.11	0	0
15	8.11	0.05	0
16	8.11	1.05	0
17	8.11	12.15	0
18	9.61	12.15	0
19	6.61	12.15	0
20	8.11	12.1	0
21	8.11	10.85	0
22	14.42	6.15	0
23	14.42	10.85	0
24	11.92	0	0
25	14.42	0	0
26	14.42	14.47	0
27	8.11	14.47	0
28	0	10.85	0
30	2.88	12.15	0
31	14.42	12.15	0
32	8.11	2.7125	0
33	0	2.7125	0
34	8.11	5.425	0
35	0	5.425	0
36	8.11	8.1375	0
37	0	8.1375	0
38	14.42	2.7125	0
39	14.42	5.425	0
40	14.42	8.1375	0

Label	X m	Y m	AZ Below m
41	0	5.675	0
42	8.11	5.675	0
43	14.42	5.675	0
44	0	5.175	0
45	8.11	5.175	0
46	14.42	5.175	0
53	14.42	1.05	0
54	0	1.05	0
57	8.11	9.85	0
58	14.42	9.85	0
59	0	9.85	0
14	17.01	14.47	0
29	17.01	12.15	0
47	17.01	10.85	0
55	17.01	0	0
56	0	1.7125	0
60	8.11	1.7125	0
62	14.42	1.7125	0
64	17.01	1.7125	0
68	8.11	4.31667	0
69	8.11	7.58333	0
70	14.42	7.58333	0
71	0	7.58333	0
72	14.42	4.31667	0
73	0	4.31667	0

#### 1.4 Line Connectivity

Table 1.5 - Beam Connectivity Data

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B1	10	8	None
B2	8	13	None
B3	13	12	None
B4	12	24	None
B5	24	25	None
B6	25	22	None
B7	22	23	None
B8	23	26	None
B9	2	3	None
B10	3	27	None
B11	27	26	None
B12	10	7	None
B13	7	6	None
B16	6	5	None
B18	1	4	None
B19	4	21	None
B20	21	23	None
B21	15	16	None
B22	16	21	None
B23	21	20	None
B24	20	27	None
B25	4	3	None
B26	30	19	None
B27	19	18	None
B28	18	31	None

Beam	I-End Point	J-End Point	Curve Type
B30	33	32	None
B31	35	34	None
B32	37	36	None
B33	32	38	None
B34	34	39	None
B35	36	40	None
B36	1	2	None
B37	10	9	None
B38	9	8	None
B44	23	31	None
B45	31	26	None
B54	20	17	None
B55	17	27	None
B56	4	30	None
B57	30	3	None
B58	19	17	None
B59	17	18	None
B60	41	42	None
B61	42	43	None
B62	44	45	None
B63	45	46	None
B69	16	53	None
B71	54	16	None
B74	57	58	None
B79	59	57	None
B14	23	47	None
B15	26	14	None
B17	31	29	None
B29	47	14	None
B42	25	55	None
B43	56	60	None
B46	60	62	None
B47	62	64	None
B51	55	64	None
B65	69	70	None
B67	68	72	None
B72	71	69	None
B73	73	68	None

## 1.5 Area Connectivity

Table 1.6 - Floor Connectivity Data

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F3	4	1	33	32	None
		2	32	34	None
		3	34	35	None
		4	35	33	None
F4	4	1	32	33	None
		2	33	10	None
		3	10	11	None
		4	11	32	None
F5	4	1	35	34	None
		2	34	36	None
		3	36	37	None
		4	37	35	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F6	4	1	37	36	None
		2	36	21	None
		3	21	28	None
		4	28	37	None
F7	4	1	32	38	None
		2	38	39	None
		3	39	34	None
		4	34	32	None
F8	4	1	38	32	None
		2	32	11	None
		3	11	25	None
		4	25	38	None
F9	4	1	34	39	None
		2	39	40	None
		3	40	36	None
		4	36	34	None
F10	4	1	36	40	None
		2	40	23	None
		3	23	21	None
		4	21	36	None
F13	4	1	17	21	None
		2	21	23	None
		3	23	31	None
		4	31	17	None
F14	4	1	27	17	None
		2	17	31	None
		3	31	26	None
		4	26	27	None
F16	4	1	3	30	None
		2	30	17	None
		3	17	27	None
		4	27	3	None
F18	4	1	30	4	None
		2	4	21	None
		3	21	17	None
		4	17	30	None
F19	4	1	3	2	None
		2	2	1	None
		3	1	4	None
		4	4	3	None
F21	4	1	16	54	None
		2	54	10	None
		3	10	11	None
		4	11	16	None
F23	4	1	53	16	None
		2	16	11	None
		3	11	25	None
		4	25	53	None
F32	4	1	59	57	None
		2	57	21	None
		3	21	28	None
		4	28	59	None
F34	4	1	57	58	None
		2	58	23	None
		3	23	21	None
		4	21	57	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F38	4	1	54	16	None
		2	16	45	None
		3	45	44	None
		4	44	54	None
F39	4	1	16	53	None
		2	53	46	None
		3	46	45	None
		4	45	16	None
F40	4	1	41	42	None
		2	42	57	None
		3	57	59	None
		4	59	41	None
F41	4	1	42	43	None
		2	43	58	None
		3	58	57	None
		4	57	42	None
F42	4	1	44	45	None
		2	45	42	None
		3	42	41	None
		4	41	44	None
F43	4	1	45	46	None
		2	46	43	None
		3	43	42	None
		4	42	45	None
F2	4	1	31	29	None
		2	29	14	None
		3	14	26	None
		4	26	31	None
F11	4	1	29	31	None
		2	31	23	None
		3	23	47	None
		4	47	29	None
F20	4	1	64	62	None
		2	62	25	None
		3	25	55	None
		4	55	64	None
F24	4	1	60	56	None
		2	56	10	None
		3	10	11	None
		4	11	60	None
F26	4	1	62	60	None
		2	60	11	None
		3	11	25	None
		4	25	62	None
F28	4	1	68	69	None
		2	69	71	None
		3	71	73	None
		4	73	68	None
F29	4	1	69	21	None
		2	21	28	None
		3	28	71	None
		4	71	69	None
F30	4	1	68	73	None
		2	73	56	None
		3	56	60	None
		4	60	68	None

Floor	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type
F31	4	1	69	68	None
		2	68	72	None
		3	72	70	None
		4	70	69	None
F33	4	1	21	69	None
		2	69	70	None
		3	70	23	None
		4	23	21	None
F35	4	1	72	68	None
		2	68	60	None
		3	60	62	None
		4	62	72	None

Table 1.7 - Wall Connectivity Data

Label	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type	Point 1 Story	Point 2 Story
W1	4	1	2	3	None	Below	Below
		2	3	3	None	Below	Same
		3	3	2	None	Same	Same
		4	2	2	None	Same	Below
W2	4	1	1	4	None	Below	Below
		2	4	4	None	Below	Same
		3	4	1	None	Same	Same
		4	1	1	None	Same	Below
W3	4	1	6	5	None	Below	Below
		2	5	5	None	Below	Same
		3	5	6	None	Same	Same
		4	6	6	None	Same	Below
W4	4	1	10	7	None	Below	Below
		2	7	7	None	Below	Same
		3	7	10	None	Same	Same
		4	10	10	None	Same	Below
W6	4	1	9	8	None	Below	Below
		2	8	8	None	Below	Same
		3	8	9	None	Same	Same
		4	9	9	None	Same	Below
W5	4	1	21	20	None	Below	Below
		2	20	20	None	Below	Same
		3	20	21	None	Same	Same
		4	21	21	None	Same	Below
W7	4	1	19	18	None	Below	Below
		2	18	18	None	Below	Same
		3	18	19	None	Same	Same
		4	19	19	None	Same	Below
W8	4	1	22	23	None	Below	Below
		2	23	23	None	Below	Same
		3	23	22	None	Same	Same
		4	22	22	None	Same	Below
W9	4	1	24	25	None	Below	Below
		2	25	25	None	Below	Same
		3	25	24	None	Same	Same
		4	24	24	None	Same	Below
W10	4	1	13	12	None	Below	Below
		2	12	12	None	Below	Same
		3	12	13	None	Same	Same
		4	13	13	None	Same	Below

Label	Number of Edges	Edge Number	Point 1	Point 2	Curve Type	Point 1 Story	Point 2 Story
W11	4	1	15	16	None	Below	Below
		2	16	16	None	Below	Same
		3	16	15	None	Same	Same
		4	15	15	None	Same	Below
W12	4	1	8	13	None	Below	Below
		2	13	13	None	Below	Same
		3	13	8	None	Same	Same
		4	8	8	None	Same	Below
W13	4	1	12	24	None	Below	Below
		2	24	24	None	Below	Same
		3	24	12	None	Same	Same
		4	12	12	None	Same	Below
W14	4	1	25	55	None	Below	Below
		2	55	55	None	Below	Same
		3	55	25	None	Same	Same
		4	25	25	None	Same	Below

## 1.6 Mass

Table 1.8 - Mass Source

Name	Include Elements	Include Added Mass	Include Loads	Include Lateral	Include Vertical	Lump at Stories	Is Default	Load Pattern	Multiplier
MsSrc1	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	SOBRECARGA	1

Table 1.9 - Centers of Mass and Rigidity

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Y tonf-s <sup>2</sup> /m	XCM m	YCM m	Cumulative vs X tonf-s <sup>2</sup> /m	Cumulative vs Y tonf-s <sup>2</sup> /m	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
PISO 1	PISO1	27.73331	27.73331	7.2224	7.1899	27.73331	27.73331	7.2224	7.1899		
PISO 2	PISO2	25.65007	25.65007	6.761	7.5409	25.65007	25.65007	6.761	7.5409		
CUB	CUB	17.83548	17.83548	6.7294	7.8369	17.83548	17.83548	6.7294	7.8369		

Table 1.10 - Mass Summary by Diaphragm

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Y tonf-s <sup>2</sup> /m	Mass Moment of Inertia tonf-m-s <sup>2</sup>	X Mass Center m	Y Mass Center m
CUB	CUB	17.83548	17.83548	972.0318	6.7294	7.8369
PISO 2	PISO2	25.65007	25.65007	1381.8742	6.761	7.5409
PISO 1	PISO1	27.73331	27.73331	1612.9805	7.2224	7.1899

Table 1.11 - Mass Summary by Story

Story	UX tonf-s <sup>2</sup> /m	UY tonf-s <sup>2</sup> /m	UZ tonf-s <sup>2</sup> /m
CUB	18.40751	18.40751	0
PISO 2	26.2221	26.2221	0
PISO 1	27.73331	27.73331	0
Base	9.51078	9.51078	0

## 1.7 Groups

Table 1.12 - Group Definitions

Name	Color
All	Yellow

## 2 Properties

This chapter provides property information for materials, frame sections, shell sections, and links.

### 2.1 Materials

Table 2.1 - Material Properties - Summary

Name	Type	E tonf/m <sup>2</sup>	$\nu$	Unit Weight tonf/m <sup>3</sup>	Design Strengths
3000Psi	Concrete	1787200	0.2	2.4028	$F_c=2812.28 \text{ tonf/m}^2$
A416Gr270	Tendon	20037484.3	0	7.849	$F_y=172322.37 \text{ tonf/m}^2$ $F_u=189828.8 \text{ tonf/m}^2$
A615Gr60	Rebar	20389020	0	7.849	$F_y=42184.18 \text{ tonf/m}^2$ $F_u=63276.27 \text{ tonf/m}^2$

### 2.2 Frame Sections

Table 2.2 - Frame Sections - Summary

Name	Material	Shape
VG-0.40X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular
VI-0.15X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular
VT-0.30X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular
VT-0.35X0.50	3000Psi	Concrete Rectangular

### 2.3 Shell Sections

Table 2.3 - Shell Sections - Summary

Name	Design Type	Element Type	Material	Total Thickness m
CUB	Slab	Membrane	3000Psi	0.02
LOSA10	Slab	Membrane	3000Psi	0.1
MURO 0.25	Wall	Shell-Thin	3000Psi	0.25
MURO 0.30	Wall	Shell-Thin	3000Psi	0.3

### 2.4 Reinforcement Sizes

Table 2.4 - Reinforcing Bar Sizes

Name	Diameter m	Area m <sup>2</sup>
10	0.01	7.9E-05
18	0.018	0.000255
20	0.02	0.000314

### 2.5 Tendon Sections

Table 2.5 - Tendon Section Properties

Name	Material	Strand Area m <sup>2</sup>	Color
Tendon1	A416Gr270	9.9E-05	Lime

### 3 Assignments

This chapter provides a listing of the assignments applied to the model.

#### 3.1 Joint Assignments

Table 3.1 - Joint Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
CUB	1	1	CUB	
CUB	2	2	CUB	
CUB	3	3	CUB	
CUB	4	4	CUB	
CUB	5	9	CUB	
CUB	6	10	CUB	
CUB	7	13	CUB	
CUB	8	14	CUB	
CUB	9	15	CUB	
CUB	10	18	CUB	
CUB	12	24	CUB	
CUB	13	25	CUB	
CUB	11	173	CUB	
CUB	15	20	CUB	
CUB	16	21	CUB	
CUB	17	180	CUB	
CUB	18	27	CUB	
CUB	19	28	CUB	
CUB	20	29	CUB	
CUB	21	32	CUB	
CUB	22	35	CUB	
CUB	23	38	CUB	
CUB	24	39	CUB	
CUB	25	42	CUB	
CUB	26	47	CUB	
CUB	27	48	CUB	
CUB	28	176	CUB	
CUB	30	51	CUB	
CUB	31	52	CUB	
CUB	41	146	CUB	
CUB	42	147	CUB	
CUB	43	148	CUB	
CUB	44	149	CUB	
CUB	45	150	CUB	
CUB	46	151	CUB	
CUB	53	158	CUB	
CUB	54	159	CUB	
CUB	57	162	CUB	
CUB	58	163	CUB	
CUB	59	164	CUB	
CUB	14	102	From Area	
CUB	29	103	From Area	
CUB	47	104	From Area	
PISO 2	1	7	PISO2	
PISO 2	2	5	PISO2	
PISO 2	3	6	PISO2	
PISO 2	4	8	PISO2	
PISO 2	5	12	PISO2	
PISO 2	6	11	PISO2	
PISO 2	7	17	PISO2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
PISO 2	8	23	PISO2	
PISO 2	9	22	PISO2	
PISO 2	10	16	PISO2	
PISO 2	12	44	PISO2	
PISO 2	13	43	PISO2	
PISO 2	11	181	PISO2	
PISO 2	15	45	PISO2	
PISO 2	16	46	PISO2	
PISO 2	17	183	PISO2	
PISO 2	18	34	PISO2	
PISO 2	19	33	PISO2	
PISO 2	20	31	PISO2	
PISO 2	21	30	PISO2	
PISO 2	22	36	PISO2	
PISO 2	23	37	PISO2	
PISO 2	24	40	PISO2	
PISO 2	25	41	PISO2	
PISO 2	26	82	PISO2	
PISO 2	27	63	PISO2	
PISO 2	28	182	PISO2	
PISO 2	30	64	PISO2	
PISO 2	31	65	PISO2	
PISO 2	32	66	PISO2	
PISO 2	33	67	PISO2	
PISO 2	34	68	PISO2	
PISO 2	35	69	PISO2	
PISO 2	36	70	PISO2	
PISO 2	37	71	PISO2	
PISO 2	38	72	PISO2	
PISO 2	39	73	PISO2	
PISO 2	40	74	PISO2	
PISO 2	14	60	From Area	
PISO 2	29	61	From Area	
PISO 2	47	101	From Area	
PISO 1	1	77	PISO1	
PISO 1	2	75	PISO1	
PISO 1	3	76	PISO1	
PISO 1	4	78	PISO1	
PISO 1	5	80	PISO1	
PISO 1	6	79	PISO1	
PISO 1	7	82	PISO1	
PISO 1	8	84	PISO1	
PISO 1	9	83	PISO1	
PISO 1	10	81	PISO1	
PISO 1	12	94	PISO1	
PISO 1	13	83	PISO1	
PISO 1	11	166	PISO1	
PISO 1	15	85	PISO1	
PISO 1	16	96	PISO1	
PISO 1	17	167	PISO1	
PISO 1	18	88	PISO1	
PISO 1	19	87	PISO1	
PISO 1	20	86	PISO1	
PISO 1	21	85	PISO1	
PISO 1	22	89	PISO1	
PISO 1	23	90	PISO1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
PISO 1	24	91	PISO1	
PISO 1	25	92	PISO1	
PISO 1	26	97	PISO1	
PISO 1	27	98	PISO1	
PISO 1	28	165	PISO1	
PISO 1	30	99	PISO1	
PISO 1	31	100	PISO1	
PISO 1	14	53	PISO1	
PISO 1	29	54	PISO1	
PISO 1	47	55	PISO1	
PISO 1	55	184	PISO1	
PISO 1	56	66	PISO1	
PISO 1	60	57	PISO1	
PISO 1	62	58	PISO1	
PISO 1	64	59	PISO1	
PISO 1	68	137	PISO1	
PISO 1	69	138	PISO1	
PISO 1	70	139	PISO1	
PISO 1	71	140	PISO1	
PISO 1	72	141	PISO1	
PISO 1	73	142	PISO1	
Base	1	112	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	2	110	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	3	111	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	4	113	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	5	115	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	6	114	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	7	117	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	8	119	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	9	118	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	10	116	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	12	129	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	13	128	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	15	130	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	16	131	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	17	145	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	18	123	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	19	122	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	20	121	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	21	120	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	22	124	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	23	125	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
Base	24	126	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	25	127	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	26	132	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	27	133	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	30	134	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	31	135	D1	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	55	105	From Area	UX; UY; UZ

### 3.2 Frame Assignments

Table 3.2 - Frame Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Max Station Spacing m	Releases
CUB	B1	1	Beam	2.4	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B2	2	Beam	4.51	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B3	3	Beam	2.4	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B4	4	Beam	2.61	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B5	5	Beam	2.5	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B6	6	Beam	6.15	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B7	7	Beam	4.7	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B8	8	Beam	3.62	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B9	9	Beam	4.26	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B10	10	Beam	5.23	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B11	11	Beam	6.31	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B12	12	Beam	2.4	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B13	13	Beam	6.1	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B16	168	Beam	2.3	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B18	16	Beam	4.26	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B19	17	Beam	5.23	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B20	18	Beam	6.31	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B21	19	Beam	1	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B22	20	Beam	9.8	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B23	21	Beam	1.25	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B24	22	Beam	2.37	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B25	23	Beam	3.62	VT-0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B26	27	Beam	3.73	VT-0.30X0.50	N/A	0.5	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Max Station Spacing m	Releases
CUB	B27	28	Beam	3	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B28	26	Beam	4.81	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B36	35	Beam	3.62	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B60	155	Beam	8.11	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B61	156	Beam	6.31	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B62	30	Beam	8.11	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B63	33	Beam	6.31	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B69	164	Beam	6.31	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B71	163	Beam	8.11	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B74	167	Beam	6.31	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B79	166	Beam	8.11	VT- 0.30X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B14	90	Beam	2.59	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B15	94	Beam	2.59	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
CUB	B17	97	Beam	2.59	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
CUB	B29	95	Beam	3.62	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B1	36	Beam	2.4	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B2	37	Beam	4.51	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B3	38	Beam	2.4	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B4	39	Beam	2.61	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B5	40	Beam	2.5	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B6	41	Beam	6.16	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B7	42	Beam	4.7	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B8	43	Beam	3.62	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B9	44	Beam	4.26	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B10	45	Beam	5.23	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B11	46	Beam	6.31	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B12	47	Beam	2.4	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B13	48	Beam	6.1	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B16	49	Beam	2.3	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B18	50	Beam	4.26	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B19	51	Beam	5.23	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B20	52	Beam	6.31	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B21	53	Beam	1	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Max Station Spacing m	Releases
PISO 2	B22	54	Beam	9.8	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B23	55	Beam	1.25	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B24	56	Beam	2.37	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B25	57	Beam	3.62	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B26	59	Beam	3.73	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B27	60	Beam	3	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B28	58	Beam	4.81	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B30	61	Beam	8.11	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B31	62	Beam	8.11	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B32	63	Beam	8.11	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B33	64	Beam	6.31	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B34	65	Beam	6.31	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B35	66	Beam	6.31	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B36	67	Beam	3.62	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B14	24	Beam	2.59	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B16	29	Beam	2.59	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 2	B17	86	Beam	2.59	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 2	B29	34	Beam	3.62	VT-0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B1	68	Beam	2.4	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B2	69	Beam	4.51	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B3	70	Beam	2.4	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B4	71	Beam	2.61	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B5	72	Beam	2.5	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B6	73	Beam	6.15	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B7	74	Beam	4.7	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B8	75	Beam	3.62	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B9	76	Beam	4.26	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B10	77	Beam	5.23	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B11	78	Beam	6.31	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B12	79	Beam	2.4	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B13	80	Beam	6.1	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B16	81	Beam	2.3	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B18	82	Beam	4.26	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Max Station Spacing m	Releases
PISO 1	B19	83	Beam	5.23	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B20	84	Beam	6.31	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B21	85	Beam	1	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B22	32	Beam	9.8	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B23	87	Beam	1.25	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B24	88	Beam	2.37	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B25	89	Beam	3.62	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B26	91	Beam	3.73	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B27	92	Beam	3	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B28	98	Beam	4.81	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B36	99	Beam	3.62	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B14	14	Beam	2.59	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B15	15	Beam	2.59	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B17	100	Beam	2.59	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B29	25	Beam	3.62	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B42	174	Beam	2.59	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B43	93	Beam	8.11	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B46	96	Beam	6.31	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B47	172	Beam	2.59	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B51	31	Beam	1.7125	VT- 0.15X0.50	N/A	0.5	No
PISO 1	B85	108	Beam	6.31	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B67	112	Beam	6.31	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B72	105	Beam	8.11	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
PISO 1	B73	107	Beam	8.11	VT- 0.35X0.50	N/A	0.5	Yes
Base	B2	101	Beam	4.51	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B3	102	Beam	2.4	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B4	103	Beam	2.61	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B5	104	Beam	2.5	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B6	134	Beam	6.15	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B7	137	Beam	4.7	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B9	108	Beam	4.26	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B10	109	Beam	5.23	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B11	110	Beam	6.31	VG- 0.40X0.50	N/A	0.5	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Max Station Spacing m	Releases
Base	B12	111	Beam	2.4	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B13	141	Beam	6.1	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B16	113	Beam	2.3	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B18	114	Beam	4.26	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B19	115	Beam	5.23	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B20	116	Beam	6.31	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B21	117	Beam	1	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B22	145	Beam	9.8	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B23	119	Beam	1.25	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B26	123	Beam	3.73	VT-0.15X0.50	N/A	0.5	No
Base	B28	122	Beam	4.81	VT-0.15X0.50	N/A	0.5	No
Base	B36	131	Beam	3.62	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	Yes
Base	B37	132	Beam	0.05	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B38	133	Beam	2.35	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B44	139	Beam	1.3	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B45	140	Beam	2.32	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B54	149	Beam	0.05	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B55	150	Beam	2.32	VG-0.40X0.50	N/A	0.5	No
Base	B56	151	Beam	1.3	VT-0.15X0.50	N/A	0.5	Yes
Base	B57	152	Beam	2.32	VT-0.15X0.50	N/A	0.5	Yes
Base	B58	153	Beam	1.5	VT-0.15X0.50	N/A	0.5	No
Base	B59	154	Beam	1.5	VT-0.15X0.50	N/A	0.5	No

### 3.3 Shell Assignments

Table 3.3 - Shell Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Section	Axis Angle deg	Pier
CUB	W1	1	MURO 0.30		M-1
CUB	W2	2	MURO 0.30		M-2
CUB	W3	3	MURO 0.30		M-3
CUB	W4	4	MURO 0.30		M-11
CUB	W6	6	MURO 0.30		M-10
CUB	W5	5	MURO 0.30		M-5
CUB	W7	7	MURO 0.30		M-4
CUB	W8	8	MURO 0.30		M-6
CUB	W9	9	MURO 0.30		M-7
CUB	W10	10	MURO 0.30		M-8
CUB	W11	11	MURO 0.30		M-9
PISO 2	W1	12	MURO 0.30		M-1

JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI


REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

ANEXOS

ANEXO 2



	<b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>	<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
		<b>V.1.0</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>	<b>PAG</b> <b>355</b>
	<b>CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>	

## **DISEÑO ZAPATAS EDIFICIO 1, 2, 3**

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director-QHSE	Gerente General	20-06-2018

2177





PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

PAG  
356

DISEÑO DE ZAPATA RECTANGULAR AISLADA - I

El estrato de fundación tiene una presión de trabajo de: 350 KN/m<sup>2</sup>

MATERIALES

f<sub>c</sub>= 21.0 Mpa  
f<sub>y</sub>= 240.0 Mpa

GEOMETRIA

columna  
h<sub>c</sub>= 0.45 m  
b<sub>c</sub>= 0.45 m

CARGAS DE SERVICIO

P<sub>c</sub>= 450 KN  
P<sub>p</sub> (11%P<sub>c</sub>)= 54 KN  
P<sub>w</sub>= 544 KN

1 Predimensionamiento de cimiento

$$A_0 = \frac{P_c}{\sigma_c} = 1.6 \text{ m}^2$$

A= Se debe colocar una zapata que tenga como mínimo esta área

L adoptado= 1.70 m  
B adoptado= 1.00 m  
A adoptado= 1.7 m<sup>2</sup>

2 Cálculo de momento último

$$\sigma_{NETO} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 288.2 \text{ KN/m}^2$$

σ<sub>neto</sub> < σ<sub>a</sub> OK

El momento de la zapata

M<sub>seccion 1</sub>= 56 KN m  
φM<sub>s1</sub>= 96 KN m  
M<sub>seccion 2</sub>= 19 KN m  
φM<sub>s2</sub>= 31 KN m

Si suponemos una cuantía mínima de: 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de: 0.425 m

ρ<sub>min</sub>= 0.0025  
d= 0.425 m  
B adoptado= 1000 mm

3 Armadura a flexión

De esta forma si suponemos una altura efectiva de: 320 mm para obtener una altura de: 400 mm (total) podemos tener una cuantía de:

$$M_u = \phi \cdot f_c \cdot \left(1 - \frac{\rho \cdot f_y}{f_c}\right) \cdot b \cdot d^2$$

ρ= 0.004464  
A<sub>s</sub>= 1428 mm<sup>2</sup>  
φA<sub>s</sub>= 199 mm<sup>2</sup>

Se colocaran barras de 7 c 0.14 m

4 Armadura de retracción

Esta se colocara en la dirección perpendicular de la armadura a flexión, y corresponde para placas el ρ<sub>min</sub>=0.002

A<sub>s,min</sub>= 800 mm<sup>2</sup>  
φA<sub>s</sub>= 199 mm<sup>2</sup>

Se colocaran barras de 4 c 0.42 m

5 REVISION CORTANTE

Cortante en una dirección por flexión.

Seccion 1

$$V_u = \sigma_{av} \cdot B \cdot \left(\frac{L}{2} - \frac{h}{2} - d\right) = 149 \text{ KN}$$

$$d = \frac{6V_u}{\phi \cdot \sqrt{f_c} \cdot B} = 0.230 \text{ m} \quad d_{ver} > d_{corte} \quad OK$$

Seccion 2

$$V_u = \sigma_{av} \cdot L \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - d\right) = -37 \text{ KN}$$

$$d = \frac{6V_u}{\phi \cdot \sqrt{f_c} \cdot L} = -0.034 \text{ m} \quad d_{ver} > d_{corte} \quad OK$$

5 Analisis cortante como losa en dos direcciones

Seccion 1

$$V(d/2) = \sigma_{av} \cdot \frac{1}{2} \cdot ((b+d) + B) \cdot \left(\frac{L}{2} - \frac{h}{2} - \frac{d}{2}\right)$$

V<sub>(d/2)</sub>= 119 KN

b<sub>w</sub>= b + d = 0.770 m

V<sub>u</sub>= 119  
b<sub>w</sub> \* d = 481 KN/m<sup>2</sup>

$$\phi V_c \leq \frac{\sqrt{f_c}}{6} \cdot \left(1 + \frac{2}{Bc}\right) = 1948 \text{ KN/m}^2 \quad w_c < c_v \quad OK$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f_c}}{3} = 1298 \text{ KN/m}^2 \quad w_c < c_v \quad OK$$

Seccion 2

$$V(d/2) = \sigma_{av} \cdot \frac{1}{2} \cdot ((h+d) + L) \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - \frac{d}{2}\right)$$

V<sub>(d/2)</sub>= 41 KN

b<sub>w</sub>= h + d = 0.770 m

V<sub>u</sub>= 41  
b<sub>w</sub> \* d = 166 KN/m<sup>2</sup>

$$\phi V_c \leq \frac{\sqrt{f_c}}{6} \cdot \left(1 + \frac{2}{Bc}\right) = 1948 \text{ KN/m}^2 \quad w_c < c_v \quad OK$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f_c}}{3} = 1298 \text{ KN/m}^2 \quad w_c < c_v \quad OK$$

Revisado por:

Director QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018

2178



**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI**  
**CONTRATO No. 7832 de 2017**

**FECHA:**  
**JUNIO 2018**

**V.1.0**

**MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL**

**PAG**  
**357**

**CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

**DISEÑO DE ZAPATA CUADRADA AISLADA - 2**

El estrato de fundación tiene una presión de trabajo de: 450 KN/m<sup>2</sup>

**MATERIALES**

$f_c =$  21.0 Mpa  
 $f_y =$  420.0 Mpa

**GEOMETRIA**

columna  
 $h_c =$  0.30 m  
 $b_c =$  0.30 m

**CARGAS DE SERVICIO**

$P_c =$  590 KN  
 $P_p (11\% P_c) =$  65 KN  
 $P_w =$  655 KN

**1 Predimensionamiento de cimentación**

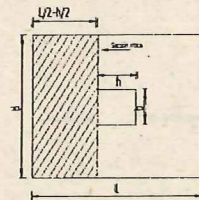
$$A_s = \frac{P_c}{\sigma_v} = 1.5 \text{ m}^2$$

$L =$  1.21 m Lado mínimo que puede tomar la zapata  
 $L_{\text{adoptado}} =$  1.50 m  
 $B_{\text{adoptado}} =$  1.50 m

**2 Cálculo de momento último**

$$\sigma_{\text{NETO}} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 262.2 \text{ KN/m}^2$$

$\sigma_{\text{NETO}} < \sigma_{\text{ad}} \quad \text{OK}$



**Nota:** El momento de la zapata se calcula en una sección localizada en la cara de la columna, por lo tanto el momento de externo el plano paralelo a la cara de la columna se determina calculando el momento de las fuerzas que actúan sobre la totalidad del área de la zapata.

El momento de la zapata cuadrada es...

$$M_u = 71 \text{ KN m} \quad \phi M_u = 120 \text{ KN m}$$

Si suponemos una cuantía mínima de: 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso más desfavorable de: 0.296 m

$$\rho_{\text{mín}} = 0.0025 \quad B_{\text{adoptado}} = 1500 \text{ mm}$$

$$d = 0.296 \text{ m}$$

**3 Armadura a flexión**

De esta forma si suponemos una altura efectiva de: 270 mm para obtener una altura de: 350 mm (total) podemos tener una cuantía de:

$$M_u = \phi f_y \left( 1 - \frac{\rho_m}{2} \right) b d^2$$

$\rho =$  0.003021  
 $A_s =$  1224 mm<sup>2</sup>  
 $\phi 12$  129 mm<sup>2</sup>  
 Se colocaran barras de: 9 c. 0.15 m

**4 Armadura de retracción**

Esta se colocara en la dirección perpendicular de la armadura a flexión, y corresponde para placas el  $\rho_{\text{mín}} = 0.002$

$$A_{s_{\text{mín}}} = 1050 \text{ mm}^2$$

$$\phi 12 \quad 129 \text{ mm}^2$$

Se colocaran barras de: 8 c. 0.18 m

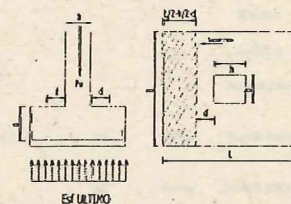
**5 REVISIÓN CORTANTE**

Cortante en una dirección por flexión.


Sección 1

$$V_u = \sigma_{\text{ad}} \cdot B \cdot \left( \frac{L}{2} - \frac{h}{2} - d \right) = 221 \text{ KN}$$

$$d = \frac{6 V_u}{\phi \cdot f_c \cdot B} = 0.227 \text{ m} \quad d_{\text{teórico}} > d_{\text{corse}} \quad \text{OK}$$



Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018

	<b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>		<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>		<b>V.1.0</b>
	<b>CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>		<b>PAG</b> <b>358</b>

#### DISEÑO DE ZAPATA RECTANGULAR AISLADA - 3

El estrato de fundación tiene una presión de trabajo de: 350 KN/m²

##### MATERIALES

$f'_c = 21.0 \text{ Mpa}$   
 $f_y = 240.0 \text{ Mpa}$

##### GEOMETRIA

columna  
 $h_c = 0.25 \text{ m}$   
 $b_c = 0.25 \text{ m}$

##### CARGAS DE SERVICIO

$P_c = 750 \text{ KN}$   
 $P_p (11\% P_c) = 83 \text{ KN}$   
 $P_w = 833 \text{ KN}$

#### 1 Predimensionamiento de cimiento

$$A_n = \frac{P_c}{\sigma_c} = 2.4 \text{ m}^2$$

! A= Se debe colocar una zapata que tenga como mínimo esta area

$$\begin{aligned} L_{\text{adoptada}} &= 2.00 \text{ m} \\ B_{\text{adoptada}} &= 1.30 \text{ m} \\ A_{\text{adoptada}} &= 1.7 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

#### 2 Cálculo de momento último

$$\sigma_{\text{NETO}} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 288.5 \text{ KN/m}^2 \quad \sigma_{\text{NETO}} < \sigma_u \quad \text{OK}$$

El momento de la zapata

$M_{\text{sección 1}} = 144 \text{ KN m}$   
 $\phi M_n = 244 \text{ KN m}$   
 $M_{\text{sección 2}} = 80 \text{ KN m}$   
 $\phi M_n = 135 \text{ KN m}$

Si suponemos una cuantía mínima de: 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de: 0.595 m

$\rho_{\text{min}} = 0.0025$   
 $d = 0.595 \text{ m}$   
 $B_{\text{adoptada}} = 1300 \text{ mm}$

#### 3 Armadura a flexión

De esta forma si suponemos una altura efectiva de: 420 mm para obtener una altura de: 500 mm (total) podemos tener una cuantía de:

$$\begin{aligned} M_u &= \phi A_s f_y \left(1 - \frac{\rho_m}{2}\right) b d^2 \\ \rho &= 0.005105 \\ A_s &= 2787 \text{ mm}^2 \\ \phi S_s &= 199 \text{ mm}^2 \\ \text{Se colocaran barras de } 14 & \quad c. \quad 0.09 \text{ m} \end{aligned}$$

#### 4 Armadura de retracción

Esta se colocara en la dirección perpendicular de la armadura a flexión, y corresponde para placas el  $\rho_{\text{min}} = 0.002$

$$\begin{aligned} A_{s_{\text{retra}}} &= 1300 \text{ mm}^2 \\ \phi S_s &= 199 \text{ mm}^2 \\ \text{Se colocaran barras de } 7 & \quad c. \quad 0.31 \text{ m} \end{aligned}$$

#### 5 REVISION CORTANTE

Cortante en una dirección por flexión.

Sección 1

$$V_u = \sigma_{\text{neto}} \cdot B \cdot \left(\frac{L}{2} - \frac{h}{2} - d\right) = 290 \text{ KN}$$

$$d = \frac{6V_u}{\phi \cdot \sqrt{f'_c} \cdot B} = 0.344 \text{ m} \quad d_{\text{retra}} > d_{\text{corte}} \quad \text{OK}$$

Sección 2

$$V_u = \sigma_{\text{neto}} \cdot L \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - d\right) = 103 \text{ KN}$$

$$d = \frac{6V_u}{\phi \cdot \sqrt{f'_c} \cdot L} = 0.079 \text{ m} \quad d_{\text{retra}} > d_{\text{corte}} \quad \text{OK}$$

#### 5 Analisis cortante como losa en dos direcciones

Sección 1

$$V(d/2) = \sigma_{\text{neto}} \cdot \frac{1}{2} ((h+d) + B) \cdot \left(\frac{L}{2} - \frac{h}{2} - \frac{d}{2}\right)$$

$$V_{(d/2)} = 189 \text{ KN}$$

$$b_w = b + d = 0.670 \text{ m}$$

$$v_u = \frac{V_u}{b_w \cdot d} = 671 \text{ KN/m}^2$$

$$\phi V_c \leq \frac{\sqrt{f'_c}}{6} \left(1 + \frac{2}{Bc}\right) = 1948 \text{ KN/m}^2 \quad v_u < v_c \quad \text{OK}$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f'_c}}{3} = 1298 \text{ KN/m}^2 \quad v_u < v_c \quad \text{OK}$$

Sección 2

$$V(d/2) = \sigma_{\text{neto}} \cdot \frac{1}{2} ((h+d) + L) \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - \frac{d}{2}\right)$$

$$V_{(d/2)} = 121 \text{ KN}$$

$$b_w = h + d = 0.670 \text{ m}$$


$$v_u = \frac{V_u}{b_w \cdot d} = 431 \text{ KN/m}^2$$

$$\phi V_c \leq \frac{\sqrt{f'_c}}{6} \left(1 + \frac{2}{Bc}\right) = 1948 \text{ KN/m}^2 \quad v_u < v_c \quad \text{OK}$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f'_c}}{3} = 1298 \text{ KN/m}^2 \quad v_u < v_c \quad \text{OK}$$

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director-QHSE	Gerente General	20-06-2018

2179

	<p><del>PROYECTO-ESTRUCTURAL</del> JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI CONTRATO No. 7832 de 2017</p>		<p>FECHA: <del>JUNIO-2018</del></p>
			<p>V.1.0</p>
	MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL		<p>PAG 359</p>
	CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL		

**DISEÑO DE ZAPATA CUADRADA AISLADA- 4**

El estrato de fundación tiene una presión de trabajo de : 430 KN/m<sup>2</sup>

**MATERIALES**

$f'_c = 21.0 \text{ Mpa}$   
 $f_y = 420.0 \text{ Mpa}$

**GEOMETRIA**

columna  
 $h_c = 0.45 \text{ m}$   
 $b_c = 0.45 \text{ m}$

**CARGAS DE SERVIDO**

$P_c = 1040 \text{ KN}$   
 $P_p (11\% P_c) = 114 \text{ KN}$   
 $P_w = 1154 \text{ KN}$

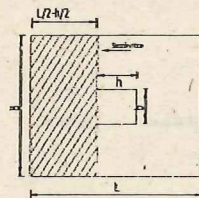
**1 Predimensionamiento de cimiento**

$$A_s = \frac{P_u}{\sigma_u} = 2.7 \text{ m}^2$$

$L = 1.64 \text{ m}$  Lado mínimo que puede tomar la zapata  
 $L_{\text{adaptado}} = 1.90 \text{ m}$   
 $B_{\text{adaptado}} = 1.90 \text{ m}$

**2 Cálculo de momento último**

$$\sigma_{\text{NETO}} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 288.1 \text{ KN/m}^2 \quad \sigma_{\text{neto}} < \sigma_{\text{ut}} \quad \text{OK}$$



**Nota:** El momento de la zapata se calcula en una sección localizada en la cara de la columna, por lo tanto el momento de extremo el plano paralelo a la cara de la columna se determina calculando el momento de las fuerzas que actúan sobre la totalidad del área de la zapata.

El momento de la zapata cuadrada es...

$$M_u = 144 \text{ KN m} \quad qM_u = 245 \text{ KN m}$$

Si suponemos una cuantía mínima de : 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de : 0.375 m

$$\rho_{\text{min}} = 0.0025 \quad B_{\text{adaptado}} = 1900 \text{ mm}$$

$$d = 0.375 \text{ m}$$

**3 Armadura a flexión**

De esta forma si suponemos una altura efectiva de : 320 mm para obtener una altura de : 400 mm (total) podemos tener una cuantía de:

$$M_u = \phi \rho \left( 1 - \frac{\rho m}{2} \right) b d^2$$

$\rho = 0.003469$   
 $A_s = 2109 \text{ mm}^2$   
 $\phi (1/2) = 129 \text{ mm}^2$   
 Se colocaran barras de : 16 c. 0.12 m

**4 Armadura de retracción**

Esta se colocara en la dirección perpendicular de la armadura a flexión, y corresponde para placas el  $\rho_{\text{min}} = 0.002$

$$A_{s,\text{min}} = 1520 \text{ mm}^2$$

$$\phi (1/2) = 129 \text{ mm}^2$$

Se colocaran barras de : 12 c. 0.16 m

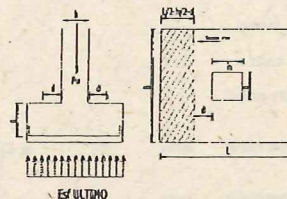
**5 REVISION CORTANTE**

Cortante en una dirección por flexión.

Sección I

$$V_{uI} = \sigma_{uI} \cdot B \cdot \left( \frac{L}{2} - \frac{h}{2} - d \right) = 377 \text{ KN}$$

$$d = \frac{6V_{uI}}{\phi \cdot \sqrt{f'_c} \cdot B} = 0.306 \text{ m} \quad d_{\text{flexion}} > d_{\text{corte}} \quad \text{OK}$$



Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

PAG  
360

DISEÑO DE ZAPATA CUADRADA AISLADA - 5

El estrato de fundacion tiene una presion de de trabajo de : 430 KN/m<sup>2</sup>

MATERIALES

f<sub>c</sub> = 21.0 Mpa  
f<sub>y</sub> = 420.0 Mpa

GEOMETRIA

columna  
h<sub>c</sub> = 0.50 m  
b<sub>c</sub> = 0.50 m

CARGAS DE SERVICIO

P<sub>c</sub> = 1290 KN  
P<sub>p</sub> (11%P<sub>c</sub>) = 142 KN  
P<sub>w</sub> = 1432 KN

1 Predimensionamiento de cimiento

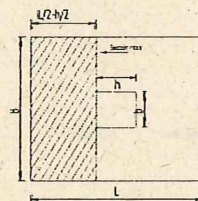
$$A_b = \frac{P_w}{\sigma_w} = 3.3 \text{ m}^2$$

L = 1.82 m Lado minimo que puede tomar la zapata  
L adoptado = 1.80 m  
B adoptado = 1.80 m

2 Calculo de momento ultimo

$$\sigma_{NETO} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 398.1 \text{ KN/m}^2$$

σ<sub>neto</sub> < σ<sub>cu</sub> OK



**Nota:** El momento de la zapata se calcula en una sección localizada en la cara de la columna, por lo tanto el momento de exterior el plano paralelo a la cara de la columna se determina calculando el momento de las fuerzas que actúan sobre la totalidad del área de la zapata.

El momento de la zapata cuadrada es...

M<sub>u</sub> = 151 KN m φM<sub>u</sub> = 257 KN m

Si suponemos una cuantía mínima de : 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de : 0.395 m

ρ<sub>min</sub> = 0.0025 B adoptado = 1800 mm  
d = 0.395 m

3 Armadura a flexion

De esta forma si suponemos una altura efectiva de : 370 mm para obtener una altura de : 450 mm (total) podemos tener una cuantía de:

$$M_u = \phi_s \left( 1 - \frac{\rho m}{2} \right) b d^2$$

ρ = 0.002861  
A<sub>s</sub> = 1908 mm<sup>2</sup>  
φ 12 129 mm<sup>2</sup>  
Se colocaran barras de : 15 c. 0.12 m

4 Armadura de retraccion

Esta se colocara en la direccion perpendicular de la armadura a flexion, y corresponde para placas el ρ<sub>min</sub> = 0.002

A<sub>s,min</sub> = 1520 mm<sup>2</sup>  
φ 12 129 mm<sup>2</sup>  
Se colocaran barras de : 13 c. 0.14 m

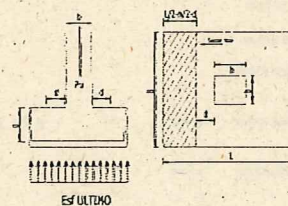
5 REVISION CORTANTE

Cortante en una direccion por flexion.

Seccion 1


$$V_u = \sigma_{u1} \cdot B \cdot \left( \frac{L}{2} - \frac{h}{2} - d \right) = 341 \text{ KN}$$

$$d = \frac{6V_u}{\phi \cdot \sqrt{f_c} \cdot B} = 0.292 \text{ m} \quad \phi_{\text{flexion}} > \phi_{\text{corte}} \quad \text{OK}$$



2180

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director-QHSE	Gerente-General	20-06-2018

	<p align="center"><del>PROYECTO ESTRUCTURAL</del></p> <p align="center"><b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b></p> <p align="center"><b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b></p>		<p align="center"><b>FECHA:</b></p> <p align="center"><b>JUNIO 2018</b></p>
	<p align="center"><b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b></p>		<p align="center"><b>V.1.0</b></p>
	<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b></p>		<p align="center"><b>PAG</b></p> <p align="center"><b>361</b></p>

#### DISEÑO DE ZAPATA RECTANGULAR AISLADA - 6

El estrato de fundación tiene una presión de trabajo de: 350 K/m²

##### MATERIALES

$f_c = 21.0 \text{ Mpa}$   
 $f_y = 240.0 \text{ Mpa}$

##### GEOMETRIA

columna  
 $h_c = 0.30 \text{ m}$   
 $b_c = 0.30 \text{ m}$

##### CARGAS DE SERVICIO

$P_c = 2290 \text{ K/H}$   
 $P_p (11\% P_c) = 252 \text{ K/H}$   
 $P_w = 2542 \text{ K/H}$

#### 1 Predimensionamiento de cimiento

$$A_c = \frac{P_c}{\sigma_c} = 7.3 \text{ m}^2$$

! At: Se debe colocar una zapata que tenga como mínimo esta área

$L_{adoptada} = 3.00 \text{ m}$   
 $B_{adoptada} = 3.00 \text{ m}$   
 $A_{adoptada} = 9.0 \text{ m}^2$

#### 2 Cálculo de momento último

$$\sigma_{RSTO} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 254.4 \text{ K/m}^2 \quad \sigma_{RSTO} < \sigma_w \quad OK$$

El momento de la zapata

$M_{seccion 1} = 696 \text{ K/m}$   
 $\phi M_u = 1182 \text{ K/m}$   
 $M_{seccion 2} = 696 \text{ K/m}$   
 $\phi M_u = 1182 \text{ K/m}$

Si suponemos una cuantía mínima de: 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso más desfavorable de: 0.862 m

$\rho_{min} = 0.0025$   
 $d = 0.862 \text{ m}$   
 $B_{adoptada} = 3000 \text{ mm}$

#### 3 Armadura a flexión

De esta forma si suponemos una altura efectiva de: 570 mm para obtener una altura de: 650 mm (total) podemos tener una cuantía de:

$$\mu = \phi \rho \left(1 - \frac{\rho m}{2}\right) d^2$$

$\rho = 0.005850$   
 $A_s = 10003 \text{ mm}^2$   
 $\phi 3/4 \quad 284 \text{ mm}^2$   
 Se colocaran barras de 35 c 0.09 m

#### 4 Armadura de retracción

Esta se colocara en la dirección perpendicular de la armadura a flexión, y corresponde para placas el  $\rho_{min} = 0.002$

$$A_{s_{min}} = 3900 \text{ mm}^2$$

$\phi 3/4 \quad 284 \text{ mm}^2$   
 Se colocaran barras de 14 c 0.22 m

#### 5 REVISIÓN CORTANTE

Cortante en una dirección por flexión.

Sección 1

$$V_u = \sigma_{ca} \cdot B \cdot \left(\frac{L}{2} - \frac{h}{2} - d\right) = 1012 \text{ K/H}$$

$$d = \frac{6V_u}{\phi \cdot \sqrt{f_c} \cdot B} = 0.520 \text{ m} \quad d_{(cal)} > d_{(cor)} \quad OK$$

Sección 2

$$V_u = \sigma_{ca} \cdot L \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - d\right) = 1012 \text{ K/H}$$

$$d = \frac{6V_u}{\phi \cdot \sqrt{f_c} \cdot L} = 0.520 \text{ m} \quad d_{(cal)} > d_{(cor)} \quad OK$$

#### 5 Análisis cortante como losa en dos direcciones

Sección 1

$$V(d/2) = \sigma_{ndo} \cdot \frac{1}{2} \cdot ((h + d) + B) \cdot \left(\frac{L}{2} - \frac{h}{2} - \frac{d}{2}\right)$$

$$V_{(d/2)} = 524 \text{ K/H}$$

$$b_w = b + d = 0.870 \text{ m}$$

$$v_u = \frac{V_u}{b_w \cdot d} = 1057 \text{ K/m}^2$$

$$\phi V_c \leq \frac{\sqrt{f_c}}{6} \left(1 + \frac{2}{Bc}\right) = 1948 \text{ K/m}^2 \quad v_u < v_c \quad OK$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f_c}}{3} = 1298 \text{ K/m}^2 \quad v_u < v_c \quad OK$$

Sección 2

$$V(d/2) = \sigma_{ndo} \cdot \frac{1}{2} \cdot ((h + d) + L) \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - \frac{d}{2}\right)$$

$$V_{(d/2)} = 524 \text{ K/H}$$

$$b_w = h + d = 0.870 \text{ m}$$

$$v_u = \frac{V_u}{b_w \cdot d} = 1057 \text{ K/m}^2$$

$$\phi V_c \leq \frac{\sqrt{f_c}}{6} \left(1 + \frac{2}{Bc}\right) = 1948 \text{ K/m}^2 \quad v_u < v_c \quad OK$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f_c}}{3} = 1298 \text{ K/m}^2 \quad v_u < v_c \quad OK$$

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

PAG  
362

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO DE CIMENTACION EN CONCRETO PARA MURD ESTRUCTURAL- 7

El estrato de fundacion tiene una presion de de trabajo de : 350 KN/m<sup>2</sup>

MATERIALES

$f_c = 21.0$  Mpa  
 $f_y = 420.0$  Mpa

GEOMETRIA

Muro en concreto  
 $L = 1.50$  m  
 $b_c = 0.25$  m

CARGAS DE SERVICIO

$P_c = 1090$  KN  
 $P_p (10\% P_c) = 109$  KN  
 $P_w = 1199$  KN

1 Predimensionamiento de cimiento

$$A_p = \frac{P_u}{\sigma_u} = 3.43 \text{ m}^2$$

/ A= Se debe colocar una zapata que tenga como minimo esta area

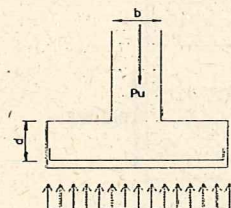
$L_{adoptado} = 1.80$  m  
 $B_{adoptado} = 1.50$  m  
 $A_{adoptado} = 2.70$  m<sup>2</sup>

2 Calculo de momento ultimo

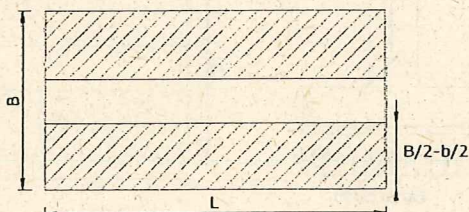
$$\sigma_{NETO} = \frac{P_u}{L \cdot B} = 403.7 \text{ KN/m}^2$$

$\sigma_{NETO} < \sigma_u$  Falla suelo

Seccion 1



Esf ULTIMO



Nota:

El momento de la zapata se calcula en una seccion localizada en la cara de la columna, por lo tanto el momento de externo el plano paralelo a la cara de la columna se determina calculando el momento de las fuerzas que actúan sobre la totalidad del área de la zapata.

El momento de la zapata

$M_{seccion 1} = 141.9$  KN m  
 $qM_u = 241$  KN m

Si suponemos una cuantia minima de : 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de : 0.419 m

$p_{min} = 0.0025$   
 $d = 0.419$  m  
 $B_{adoptado} = 1500$  mm

3 Armadura a flexion

De esta forma si suponemos una altura efectiva de : 330 mm para obtener una altura de : 400 mm (total) podemos tener una cuantia de:

$$Mu = \phi \cdot f_y \cdot A_s \cdot \left(1 - \frac{f_y}{f_c} \cdot \frac{A_s}{b \cdot d}\right) \cdot d$$

$p = 0.004108$   
 $A_s = 2033$  mm<sup>2</sup>  
 $\phi 1/2 = 129$  mm<sup>2</sup>  
 $c = 0.10$  m

Se colocaran barras de :


4 Armadura de retraccion

Esta se colocara en la direccion perpendicular de la armadura a flexion, y corresponde para placas el  $p_{min} = 0.002$

$A_{smin} = 1200$  mm<sup>2</sup>  
 $\phi 1/2 = 129$  mm<sup>2</sup>  
 $c = 0.19$  m

Se colocaran barras de :

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018

	<b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>		<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>		<b>V.1.0</b>
	<b>CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>		<b>PAG</b> <b>363</b>

**DISEÑO DE DIMENSIONACIÓN EN CONCRETO PARA MURO ESTRUCTURAL - B**

El estrato de fundación tiene una presión de trabajo de: 350 KN/m<sup>2</sup>

**MATERIALES**

$f_c = 21.0 \text{ Mpa}$   
 $f_y = 420.0 \text{ Mpa}$

**GEOMETRIA**

Muro en concreto  
 $L = 1.50 \text{ m}$   
 $b_c = 0.25 \text{ m}$

**CARGAS DE SERVICIO**

$P_c = 830 \text{ KN}$   
 $P_p (10\%P_c) = 83 \text{ KN}$   
 $P_w = 913 \text{ KN}$

**1 Predimensionamiento de cimiento**

$$A_s = \frac{P_c}{\sigma_c} = 2.61 \text{ m}^2$$

/ A= Se debe colocar una zapata que tenga como minimo esta area

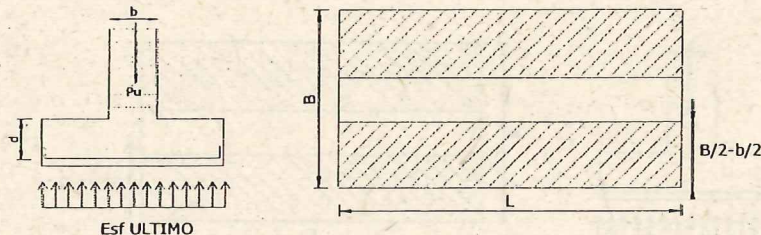
$L_{adoptado} = 4.25 \text{ m}$   
 $B_{adoptado} = 1.00 \text{ m}$   
 $A_{adoptado} = 4.25 \text{ m}^2$

**2 Calculo de momento ultimo**

$$\sigma_{\text{NETO}} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 195.3 \text{ KN/m}^2$$

$\sigma_{\text{NETO}} < \sigma_w$  OK

Seccion 1



**Nota:**

El momento de la zapata se calcula en una sección localizada en la cara de la columna, por lo tanto el momento de externo el plano paralelo a la cara de la columna se determina calculando el momento de las fuerzas que actúan sobre la totalidad del área de la zapata.

El momento de la zapata

$M_{\text{seccion 1}} = 58.4 \text{ KN m}$   
 $\phi M_n = 99 \text{ KN m}$

Si suponemos una cuantía minima de: 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de: 0.329 m

$p_{\text{min}} = 0.0025$   $B_{adoptado} = 1000 \text{ mm}$   
 $d = 0.329 \text{ m}$

**3 Armadura a flexion**

De esta forma si suponemos una altura efectiva de: 280 mm para obtener una altura de: 350 mm (total) podemos tener una cuantía de:

$$M_u = \phi f_y A_s \left(1 - \frac{p_m}{2}\right) d^2$$

$p = 0.003493$   
 $A_s = 978 \text{ mm}^2$

Se colocaran barras de:

8 c. 0.13 m

**4 Armadura de retraccion**

Esta se colocara en la direccion perpendicular de la armadura a flexion, y comprende para placas el  $p_{\text{min}} = 0.002$

$A_{s_{\text{min}}} = 700 \text{ mm}^2$

$\frac{1}{2} 1.2 = 129 \text{ mm}^2$

Se colocaran barras de:

5 c. 0.78 m

**5 REVISION CORTANTE**

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

PAG  
364

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO DE CIMENTACION EN CONCRETO PARA MURD ESTRUCTURAL- 9

El estrato de fundacion tiene una presion de de trabajo de : 350 KN/m<sup>2</sup>

MATERIALES

f<sub>c</sub>= 21.0 Mpa  
f<sub>y</sub>= 420.0 Mpa

GEOMETRIA

Muro en concreto  
L= 1.50 m  
bc= 0.25 m

CARGAS DE SERVICIO

P<sub>c</sub>= 750 KN  
P<sub>p</sub> (10%P<sub>c</sub>)= 79 KN  
P<sub>w</sub>= 869 KN

1 Predimensionamiento de cimienta

$$A_s = \frac{P_c}{\sigma_c} = 2.48 \text{ m}^2$$

/ A= Se debe colocar una zapata que tenga como minimo esta area

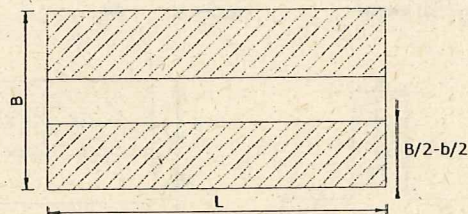
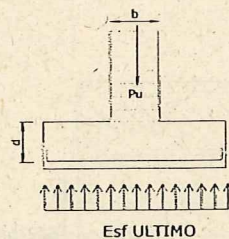
L adoptado = 2.60 m  
B adoptado = 1.50 m  
A adoptada = 3.90 m<sup>2</sup>

2 Calculo de momento ultimo

$$\sigma_{NETO} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 202.6 \text{ KN/m}^2$$

σ<sub>neto</sub> < σ<sub>c</sub> OK

Seccion 1



Nota:

El momento de la zapata se calcula en una seccion localizada en la cara de la columna, por lo tanto el momento de externo el plano paralelo a la cara de la columna se determina calculando el momento de las fuerzas que actúan sobre la totalidad del área de la zapata.

El momento de la zapata

M<sub>seccion 1</sub> = 102.9 KN m  
φM<sub>s</sub> = 175 KN m

Si suponemos una cuantia minima de : 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de : 0.357 m

ρ<sub>min</sub> = 0.0025  
d = 0.357 m  
B adoptado = 1500 mm

3 Armadura a flexion

De esta forma si suponemos una altura efectiva de : 330 mm para obtener una altura de : 400 mm (total) podemos tener una cuantia de:

$$M_u = \phi \left( 1 - \frac{\rho m}{2} \right) f_y A_s d$$

ρ = 0.002935  
A<sub>s</sub> = 1453 mm<sup>2</sup>  
φ 1/2 = 129 mm<sup>2</sup>

Se colocaran barras de : 11 c. 0.13 m

4 Armadura de retraccion


Esta se colocara en la direccion perpendicular de la armadura a flexion, y corresponde para placas el ρ<sub>min</sub>=0.002

A<sub>s,min</sub> = 1200 mm<sup>2</sup>  
φ 1/2 = 129 mm<sup>2</sup>

Se colocaran barras de : 9 c. 0.28 m

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018

2182

	<b>PROYECTO-ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>		<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>		<b>V.1.0</b>
	<b>CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>		<b>PAG</b> <b>365</b>

**DISEÑO DE CIMENTACION EN CONCRETO PARA MURO ESTRUCTURAL - 9**

El estrato de fundacion tiene una presion de de trabajo de : 350 KN/m<sup>2</sup>

**MATERIALES**

fc= 21.0 Mpa  
fy= 420.0 Mpa

**GEOMETRIA**

Muro en concreto

L= 1.50 m  
bc= 0.25 m

**CARGAS DE SERVICIO**

Pc= 1730 KN  
Pp (10%Pc) = 173 KN  
Pw= 1903 KN

**1 Predimensionamiento de cimiento**

$$A_0 = \frac{P_v}{\sigma_v} = 5.44 \text{ m}^2$$

! A= Se debe colocar una zapata que tenga como minimo esta area

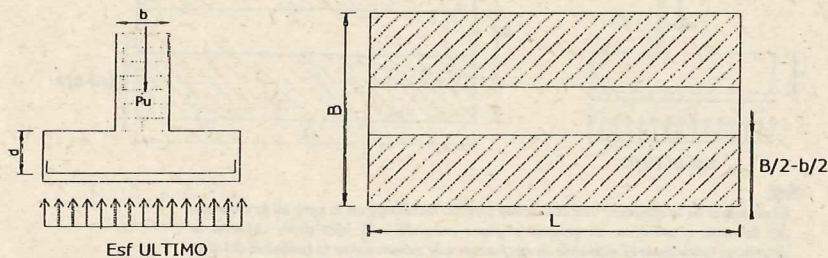
L adoptado = 4.35 m  
B adoptado = 1.20 m  
A adoptada = 5.22 m<sup>2</sup>

**2 Calculo de momento ultimo**

$$\sigma_{NETO} = \frac{P_c}{L \cdot B} = 331.4 \text{ KN/m}^2$$

Cineto < Or OK

Seccion 1



**Nota:**

El momento de la zapata se calcula en una seccion localizada en la cara de la columna, por lo tanto el momento de externo el plano paralelo a la cara de la columna se determina calculando el momento de las fuerzas que actúan sobre la totalidad del área de la zapata.

El momento de la zapla

M<sub>seccion 1</sub> = 162.6 KN m  
φM<sub>n</sub> = 276 KN m

Si suponemos una cuantia minima de : 0.0025 obtenemos una altura efectiva para el caso mas desfavorable de : 0.501 m

ρ<sub>min</sub> = 0.0025  
d = 0.501 m  
B adoptado = 1200 mm

**3 Armadura a flexion**

De esta forma si suponemos una altura efectiva de : 330 mm para obtener una altura de: 400 mm (total) podemos tener una cuantia de:

$$M_u = \phi f_y \left(1 - \frac{\rho m}{2}\right) b d^2$$

ρ = 0.006027  
As = 2387 mm<sup>2</sup>  
φ 5/8 199 mm<sup>2</sup>

Se colocaran barras de : 12 c. 0 10 m

**4 Armadura de retraccion**

Esta se colocara en la direccion perpendicular de la armadura a flexion, y corresponde para placas el ρ<sub>min</sub>=0.002

As<sub>min</sub> = 960 mm<sup>2</sup>  
φ 5/8 199 mm<sup>2</sup>

Se colocaran barras de : 5 c. 0 90 m

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director_QHSE	Gerente General	20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

PAG  
366

## MURO PANTALLA

2183

Revisado por:


Director QHSE

Aprobado por:

Gerente General

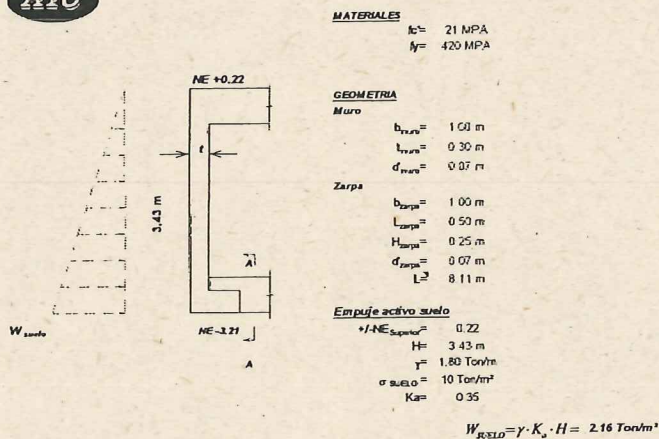
Fecha:

20-06-2018

	<p align="center"><b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b>  <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b>  <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b></p>		<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>		<b>V.1.0</b>
	<b>CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>		<b>PAG</b> <b>367</b>



#### DISEÑO DE MURO DE CONTENCION PERIMETRAL



#### MURO

##### Revision Corte muro

$$V_u = 1.70 \cdot \left[ \frac{2}{3} \cdot W \cdot H \right] = 8.40 \text{ Ton}$$

$$\phi U_c = \phi \cdot \frac{\sqrt{f_c'}}{6} = 65 \text{ Ton/m}^2 > U_c = \frac{V_u}{b \cdot d} = 37 \text{ Ton/m}^2$$

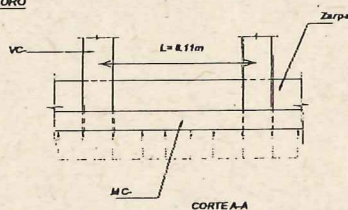
Ok

##### Diseño a flexion muro

$$M_u = 1.70 \cdot \left[ \frac{2 \cdot W_{muro} \cdot H}{9 \cdot \sqrt{3}} \right] = 1.62 \text{ Ton.m}$$

$\rho_{req} = 0.0018$        $A_{s_{req}} = 540 \text{ mm}^2$        $\phi 4$       4# 4 c/c 0.24  
 $\rho_{rep} = 0.0024$        $A_{s_{rep}} = 720 \text{ mm}^2$        $\phi 7$       2# 7 c/c 0.54

#### ZAPATO MURO



##### Revision Corte Zarpa

$$R_p = \left[ \frac{2}{3} \cdot W \cdot H \right] = 4.94 \text{ Ton}$$

$$\phi U_c = \phi \cdot \frac{\sqrt{f_c'}}{6} = 65 \text{ Ton/m}^2 > U_c = \frac{V_u}{b \cdot d} = 12 \text{ Ton/m}^2$$

Ok

##### Diseño a flexion muro

$$M_u = 1.70 \cdot \left[ \frac{W_{muro} \cdot L^2}{8} \right] = 30.20 \text{ Ton.m}$$

$\rho_{req} = 0.0018$        $A_{s_{req}} = 360 \text{ mm}^2$        $\phi 4$       3# 4 c/c  
 $\rho_{rep} = 0.0024$        $A_{s_{rep}} = 1752 \text{ mm}^2$        $\phi 5$       9# 5 c/c

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

PAG  
368



DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN H=3.00m

Datos básicos:

$K_a = 0.33$   
 $\phi = 28$   
 $\mu_{suelo} = 0.5$   
 $A_s = 0.15$   
 $\gamma = 1.80 \text{ Ton/m}^3$   
 $h_a = 3.93 \text{ m}$   
 $h_p = 1.10 \text{ m}$   
 $h_s = 0.23 \text{ m}$   
 $h_t = 1.10 \text{ m}$

$e_a = 0.30 \text{ m}$   
 $e_{a0} = 0.30 \text{ m}$   
 $e_{a1} = 0.30 \text{ m}$   
Fracc Pasiva  
 $z_a = 1.00 \text{ m}$   
 $z_s = 2.30 \text{ m}$   
 $z_p = 0.00 \text{ m}$   
 $h = 4.23 \text{ m}$   
 $A = 2.38 \text{ m}^2$   
 $y = 1.26 \text{ m}$

$$K_s = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi}$$
$$H_s = \frac{1}{2} \gamma \cdot h^2 \cdot \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi}$$
$$H_{s1} = \gamma \cdot K_s \cdot h_1 \cdot H$$

$K_a$ : Coeficiente de empuje activo  
 $\gamma$ : Peso unitario del suelo  
 $\phi$ : Ángulo de fricción interna suelo  
 $\mu_{suelo}$ : Coeficiente de fricción  
 $A_s$ : Coeficiente de aceleración  
 $h_a$ : Altura empuje activo  
 $h_p$ : Altura empuje pasivo  
 $h_s$ : Altura sobrecarga  
 $h_t$ : Altura espolon  
 $e_a$ : Espesor zarpa  
 $e_{a0}$ : Espesor inferior muro  
 $e_{a1}$ : Espesor superior muro  
 $z_a$ : Longitud zarpa trasera (talón)  
 $z_p$ : Longitud zarpa delantera (pie)  
 $A$ : Área muro  
 $H$ : Altura total de estibo  
 $y$ : Ubicación distancia centroidal en el sentido vertical  
 $W_1$ : Peso relleno activo  
 $W_2$ : Peso zarpa trasera (talón)  
 $W_3$ : Peso muro  
 $W_4$ : Peso relleno pasivo  
 $W_5$ : Sobrecarga  
 $H_{s1}$ : Empuje activo  
 $H_{a0}$ : Empuje activo Sobrecarga  
 $H_p$ : Empuje pasivo

CARGAS (Ton)		MOMENTOS (Ton.m)	
VERTICALES PASIVAS	ACTIVAS	RESISTENTE	ACTUANTE
$W_1 = 15.03 \text{ Ton}$	$H_{s1} = 4.587$	$M_1 = 21.791$	$M_{s1} = 7.155$
$W_2 = 1.87 \text{ Ton}$	$H_{a0} = 0.583$	$M_2 = 2.434$	$M_{pp} = 1.080$
$W_3 = 2.61 \text{ Ton}$	$H_{pp} = 0.856$	$M_3 = 0.392$	
$W_4 = 0.00 \text{ Ton}$		$M_4 = 0.000$	
$W_5 = 0.96 \text{ Ton}$		$M_5 = 1.393$	
$H_p = 13.20 \text{ Ton}$		$M_p = 1.210$	
		$I_{B, res} = 27.22 \text{ Ton.m}$	$I_{B, act} = 8.23 \text{ Ton.m}$

$W_{Total} = 20.47 \text{ Ton}$   
 $W_{Resistente} = 23.44 \text{ Ton}$   
 $W_{Actuante} = 6.03 \text{ Ton}$

FS Deslizamiento > 2.0		FS Volcado > 2.0	
$F_s = 3.89$	OK	$F_v = 3.31$	OK

Revisado por:

Director QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018

2184



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

PAG  
369

FATIGA SOBRE EL SUELO:

$$L_{base} = 2.60 \text{ m}$$
$$Xa = \frac{\sum Ma}{\sum Fv} = 0.927 \text{ m}$$
$$e = \frac{L_{base}}{2} - Xa = 0.373 \text{ m}$$

$$\sigma_{suelo} = \frac{\sum Fv}{BL} \left( 1 \pm \frac{6e}{L} \right) =$$

$$14.6 \text{ Ton/m}^2 \quad Ok$$
$$1.1 \text{ Ton/m}^2 \quad Ok$$

$$\text{Esfuerzo admisible} = 23.0 \text{ Ton/m}^2$$

MATERIALES

$$f_c = 210 \text{ Ton/m}^2$$
$$f_y = 4200 \text{ Ton/m}^2$$

SECCION CANTILVER

$$d = 0.07 \text{ m}$$
$$d = 0.2 \text{ m}$$
$$b = 1.0 \text{ m}$$

DISEÑO MURO CANTILVER

Cortante.

$$Vu = 1.70 \cdot \left[ \frac{2}{3} \cdot W \cdot H \right] = 8.79 \text{ Ton}$$

S= Concreto resiste cortante vu < vc

Flexion.

$$Mu = 1.70 \cdot Mn = 12.16 \text{ Ton} \cdot \text{m}$$
$$\rho = 0.00660$$
$$As = 1517 \text{ mm}^2 \quad 5 \quad 8\#5c-0.125$$

ESFUERZOS ACTUANTES EN LA ZARPA

REACCIONES

$$\frac{\sigma_{MAX} - \sigma_{MIN}}{L_{base}} \cdot Z_s = \sigma_{max 2 - pvc} = 11.5 \text{ Ton/m}^2$$

$$R_{pvc} = 0.00 \text{ Ton}$$
$$R_{falon} = 12.95 \text{ Ton}$$

ESFUERZOS EN EL PIE

SECCION CANTILVER

$$d = 0.05 \text{ m}$$
$$d = 0.2 \text{ m}$$
$$b = 1.0 \text{ m}$$

$$Vu = 1.70 \cdot \frac{(\sigma_{max} + \sigma_{max 2})}{2} \cdot Zp = 0.00 \text{ Ton}$$

S= Concreto resiste cortante vu < vc

$$Mu = 0.00 \text{ Ton} \cdot \text{m}$$

$$\rho = 0.00333$$

$$As = 766 \text{ mm}^2 \quad 4 \quad 6\#4c-0.17$$

ESFUERZOS EN TALON

SECCION CANTILVER

$$d = 0.05 \text{ m}$$
$$d = 0.3 \text{ m}$$
$$b = 1.0 \text{ m}$$

$$\frac{\sigma_{MAX} - \sigma_{MIN}}{L_{base}} \cdot Za + \sigma_{min 2} = 13.1 \text{ Ton/m}^2$$

$$R_{falon} = 16.31 \text{ Ton}$$

Cortante.

$$Vu = -0.55 \text{ Ton}$$

S= Concreto resiste cortante vu < vc

Flexion.

$$Mu = 8.35 \text{ Ton} \cdot \text{m}$$

$$\rho = 0.00369$$

$$As = 924 \text{ mm}^2 \quad 5 \quad 5\#5c-0.2$$

Revisado por:

Director QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018



PROYECTO ESTRUCTURAL  
JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI  
CONTRATO No. 7832 de 2017

FECHA:  
JUNIO 2018

V.1.0

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

PAG  
370



DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN

Datos base:  
 $K_a = 0.43$   
 $\phi = 28$   
 $\alpha = 0.5$   
 $A_s = 0.15$   
 $\gamma = 1.80 \text{ Ton/m}^3$   
 $A_s = 3.93 \text{ m}$   
 $A_s = 1.10 \text{ m}$   
 $A_s = 0.00 \text{ m}$   
 $A_s = 1.10 \text{ m}$

$\phi = 0.30 \text{ m}$   
 $\phi = 0.30 \text{ m}$   
 $\phi = 0.30 \text{ m}$   
 $\phi = 1.00 \text{ m}$   
 $\phi = 2.30 \text{ m}$   
 $\phi = 0.00 \text{ m}$   
 $\phi = 4.23 \text{ m}$   
 $\phi = 2.38 \text{ m}^2$   
 $\phi = 1.28 \text{ m}$

$$K_a = \frac{\cos(\alpha - \phi)}{\cos(\alpha + \phi)} \cdot \frac{\sin(\phi - \beta)}{\sin(\phi + \beta)}$$

$$K_a = A_s / 2$$
$$K_a = 0.5 K_a$$
$$K_a \leq (1 - K_a) \tan(\psi - \phi)$$
$$\phi = \tan^{-1} \frac{K_a}{1 - K_a}$$
$$F_{a1} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot (1 - K_a) \cdot K_a$$

$K_a$ : Coeficiente de empuje activo  
 $\gamma$ : Peso unitario del suelo  
 $\alpha$ : Ángulo de inclinación interna del suelo  
 $\beta$ : Ángulo de inclinación externa del suelo  
 $A_s$ : Coeficiente de fricción  
 $A_s$ : Coeficiente de adherencia  
 $A_s$ : Altura empuje activo  
 $A_s$ : Altura empuje pasivo  
 $A_s$ : Altura sobrecarga  
 $A_s$ : Altura espaldón  
 $e_s$ : Espesor zanja  
 $e_s$ : Espesor interior muro  
 $e_s$ : Espesor superior muro  
 $Z_s$ : Longitud zanja trasera (talón)  
 $Z_s$ : Longitud zanja delantera (pe)  $\phi$   
 $A$ : Área muro  
 $H$ : Altura total de estribo  
 $\psi$ : Ubicación distancia horizontal en el sentido vertical  
 $W$ : Peso relleno activo  
 $W_s$ : Peso zanja trasera (talón)  
 $W_s$ : Peso muro  
 $W_s$ : Peso relleno pasivo  
 $W_s$ : Sobrecarga  
 $H_s$ : Empuje activo  
 $H_s$ : Empuje activo Sobrecarga  
 $H_s$ : Empuje pasivo

CARGAS (Ton)		MOMENTOS (Ton.m)	
VERTICALES PASIVAS	ACTIVAS	REDENTE	ACTUANTE
$W_1 = 15.03 \text{ Ton}$	$H_{a1} = 8.761$	$M_1 = 21.791$	$M_{a1} = 11.477$
$W_2 = 1.87 \text{ Ton}$	$H_{a2} = 0.000$	$M_2 = 2.434$	$M_{a2} = 1.080$
$W_3 = 2.81 \text{ Ton}$	$H_{a3} = 8.954$	$M_3 = 0.382$	
$W_4 = 0.00 \text{ Ton}$		$M_4 = 0.000$	
$W_5 = 6.80 \text{ Ton}$		$M_5 = 0.000$	
$H_s = 6.91 \text{ Ton}$		$M_6 = 0.634$	

$W_{total} = 19.51 \text{ Ton}$   
 $W_{muro} = 16.67 \text{ Ton}$   
 $W_{relleno} = 9.62 \text{ Ton}$

FB Desplazamiento > 1.0	FB Muro > 2.0
$F = 1.73$ Ok	$F = 2.01$ Ok

PARGA SOBRE EL SUELO:

$$L_{a1} = 2.60 \text{ m}$$
$$L_{a2} = \frac{\sum M_i}{\sum F_i} = 0.650 \text{ m}$$
$$e = \frac{L_{a1}}{2} - L_{a2} = 0.650 \text{ m}$$

$18.8 \text{ Ton/m}^2$  Ok  
 $3.7 \text{ Ton/m}^2$  Ok

Estudio admisible = 23.0 Ton/m<sup>2</sup>

BASES

$K = 210 \text{ Ton/m}$   
 $H = 420 \text{ Ton/m}$

SECCION CANTILVER

$d = 0.07 \text{ m}$   
 $d = 0.2 \text{ m}$   
 $d = 1.0 \text{ m}$

DISEÑO MURO CANTILVER

Curvas

$$I_s = 1.70 \left[ \frac{1}{2} H^2 - H \right] = 14.89 \text{ Ton}$$

S= Concreto resistir constante muro

Presión

$$M_s = 1.70 \cdot I_s = 19.51 \text{ Ton.m}$$
$$p = 0.0125$$
$$A_s = 25.80 \text{ mm}^2$$

5 14654.41

ESFUERZOS ACTUANTES EN LA ZANJA

Reacciones

$$\frac{\sigma_{act} - \sigma_{pas}}{L_{act}} \cdot Z_s = \sigma_{act} - \sigma_{pas} = 13.5 \text{ Ton/m}^2$$

$R_{act} = 0.00 \text{ Ton}$   
 $R_{pas} = 8.99 \text{ Ton}$

ESFUERZOS EN EL PE

SECCION CANTILVER

$d = 0.06 \text{ m}$   
 $d = 0.2 \text{ m}$   
 $d = 1.0 \text{ m}$

$$I_s = 1.70 \left( \frac{\sigma_{act} - \sigma_{pas}}{2} \right) Z_p = 0.00 \text{ Ton}$$

S= Concreto resistir constante muro

$M_{act} = 0.00 \text{ Ton.m}$

$p = 0.00333$

$A_s = 756 \text{ mm}^2$

4 8444.41

ESFUERZOS EN TALON

SECCION CANTILVER

$d = 0.05 \text{ m}$   
 $d = 0.2 \text{ m}$   
 $d = 1.0 \text{ m}$

$$\frac{\sigma_{act} - \sigma_{pas}}{L_{act}} \cdot Z_t + \sigma_{act} = \sigma_{pas} = 15.2 \text{ Ton/m}^2$$

$R_{act} = 14.28 \text{ Ton}$

Curvas

$V_s = 1.28 \text{ Ton}$

S= Concreto resistir constante muro

Presión

$$M_{act} = 16.39 \text{ Ton.m}$$

$p = 0.00762$

$A_s = 1908 \text{ mm}^2$

6 7884.41

Revisado por:

Director QHSE

Aprobado por:

Gerente General

Fecha:

20-06-2018

2185



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI


REVISION ESTRUCTURAL

INFORME

ANEXOS

ANEXO 3



	<b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>	<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
		<b>V.1.0</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>	<b>PAG</b> <b>399</b>
	<b>CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>	

## DISEÑO ELEMENTOS ESTRUCTURALES EDI 1

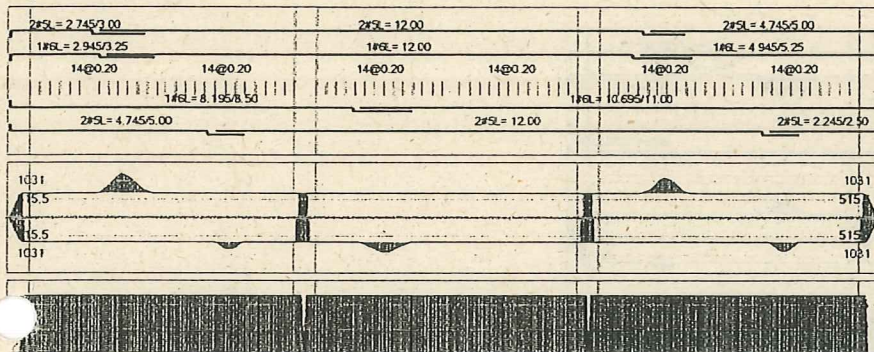
2187

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente-General	20-06-2018

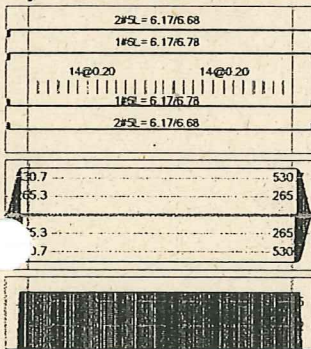


Nombre Principal		CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	CRUCES
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	GPAL
CAD3 Licenciado a	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	

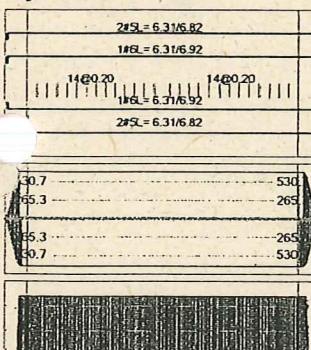
### Eje VC-1 / Base



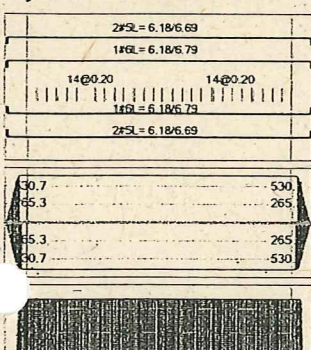
### Eje VC-2 / Base



### Eje VC-3 / Base



### Eje VC-4 / Base



### Eje VC-5 / Base

Nombre Principal

Nombre Auxiliar

Propietario

DC-CAD3 Licenciado a:

Norma

## CRUCES

Dirección

Diseño Arquitectónico

Contenido

Código Nimbus

## CALCULO COLUMNAS

## CRUCES

NSR-10 DMO

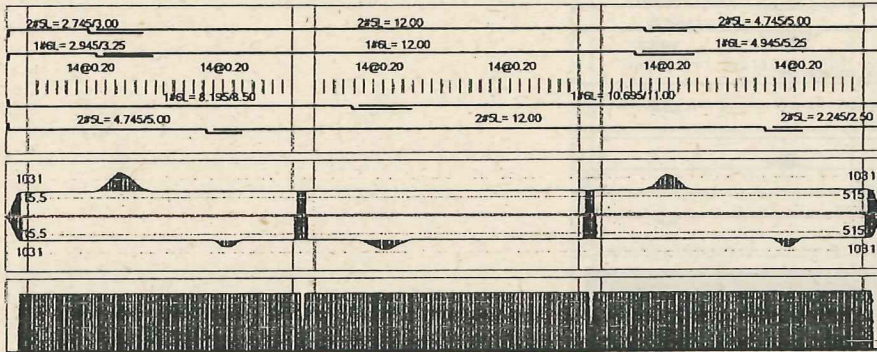
## CRUCES

## GPAL

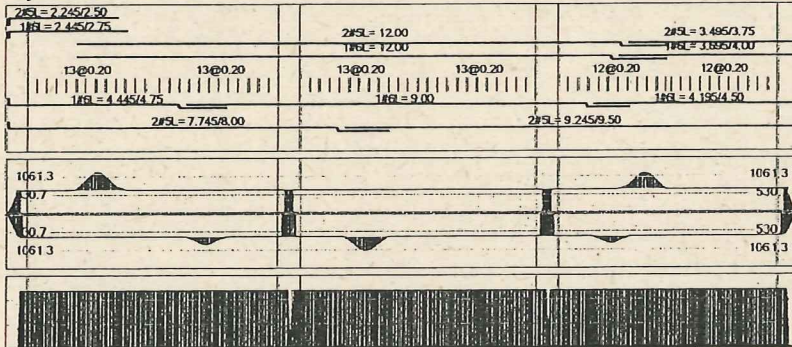
Memorias de Vigas

ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S

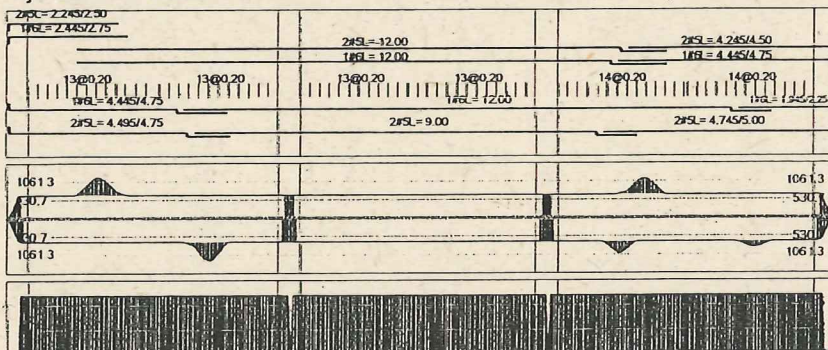
## Eje VC-5 / Base



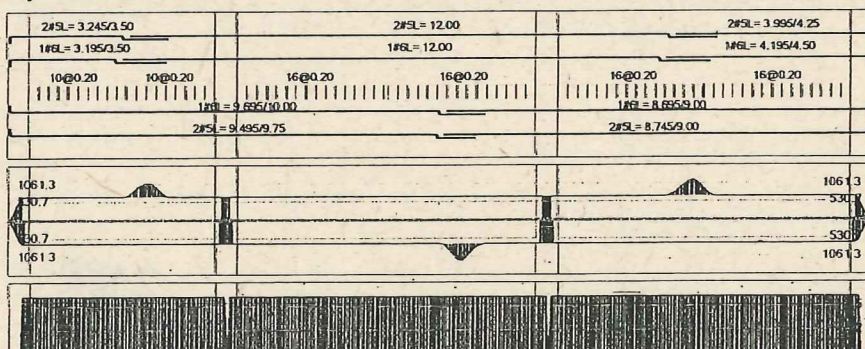
## Eje VC-6 / Base



## Eje VC-7 / Base



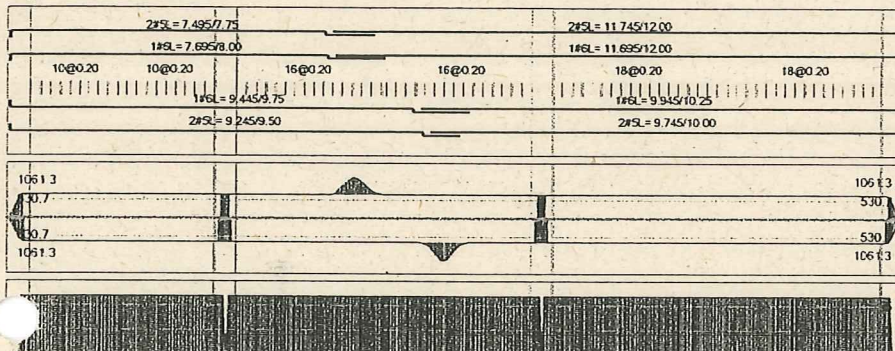
## Eje VC-8 / Base



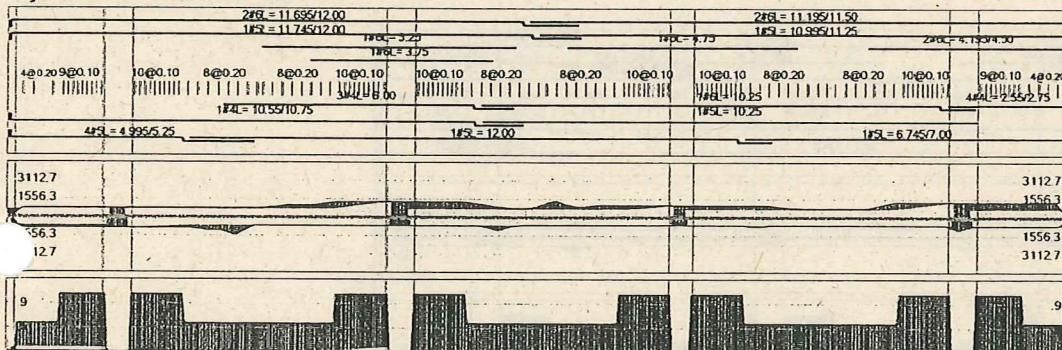
## Eje VC-9 / Base

Nombre Principal		CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	CRUCES
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	GPAL
CAD3 Licenciado a		Contenido	Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO		

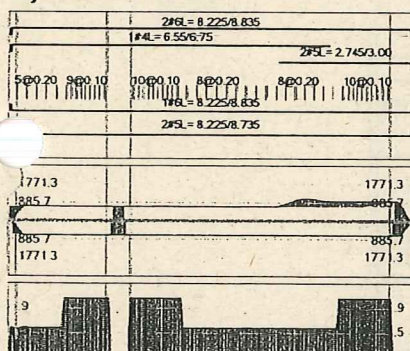
### Eje VC-9 / Base



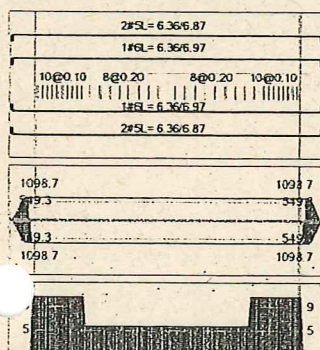
### Eje VG-1 / PISO1



### Eje VG-2 / PISO1



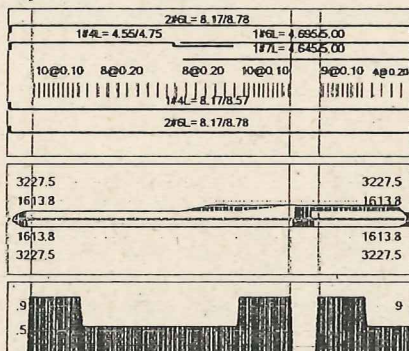
### Eje VG-3 / PISO1



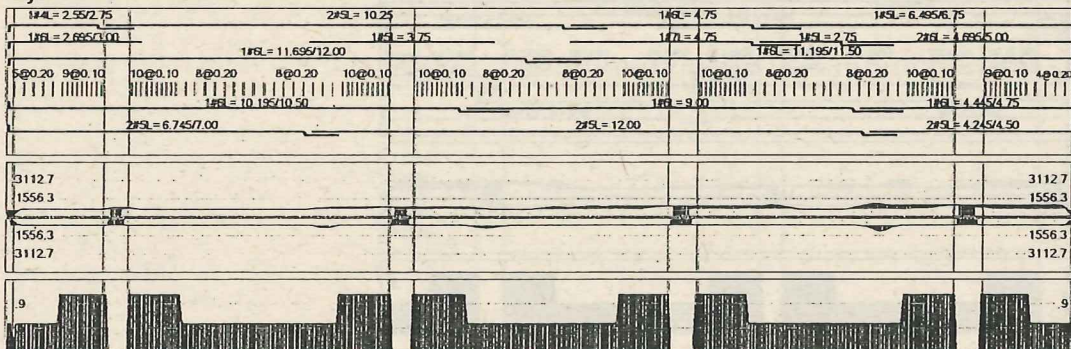
### Eje-VG-4 / PISO1

Nombre Principal		CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	CRUCES
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	GPAL
DC-CAD3 Licenciado a.	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	

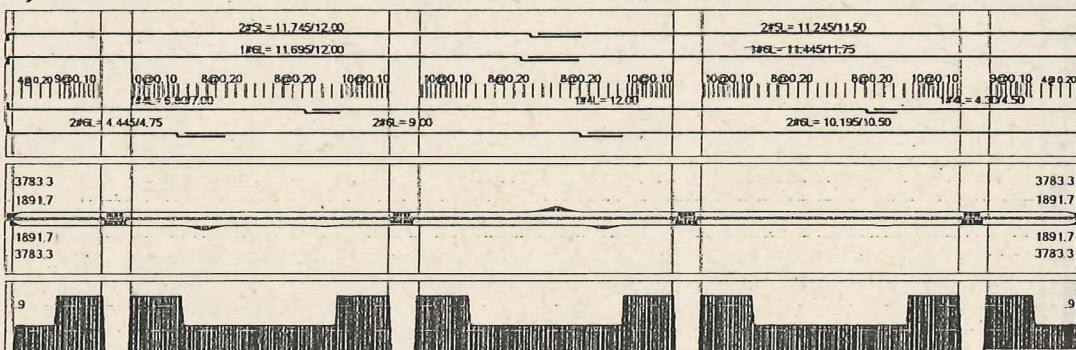
### Eje VG-4 / PISO1



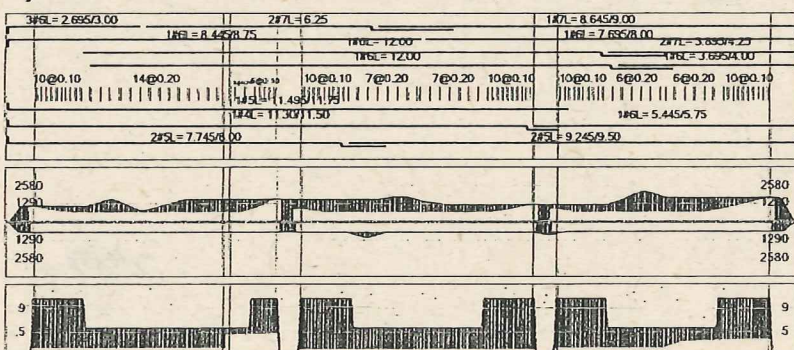
### Eje VG-5 / PISO1



### Eje VG-6 / PISO1



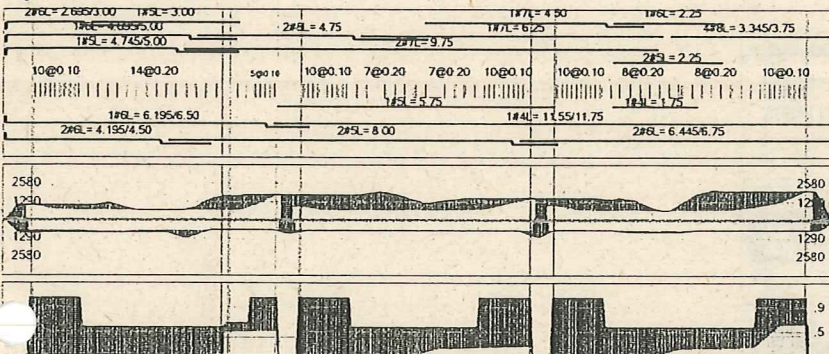
### Eje VG-7 / PISO1



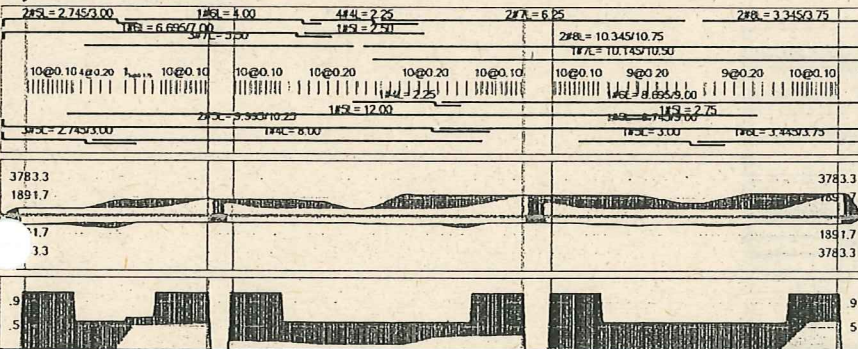
### Eje VG-8 / PISO1

Nombre Principal	CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico
CAD3 Licenciado a		Contenido
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus
Norma	NSR-10 DMO	
		CRUCES
		GPAL
		Memorias de Vigas

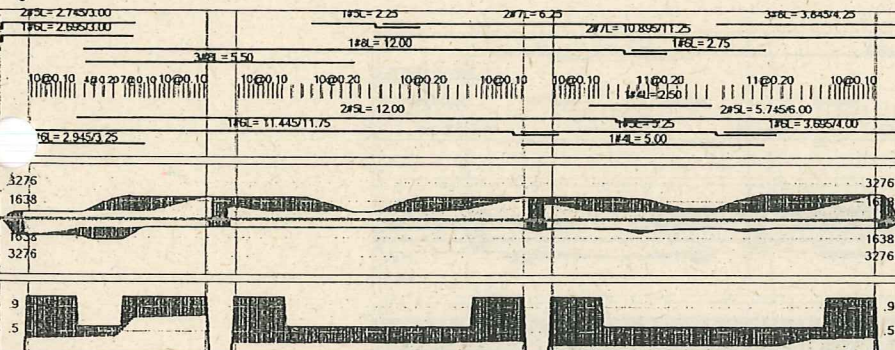
### Eje VG-8 / PISO1



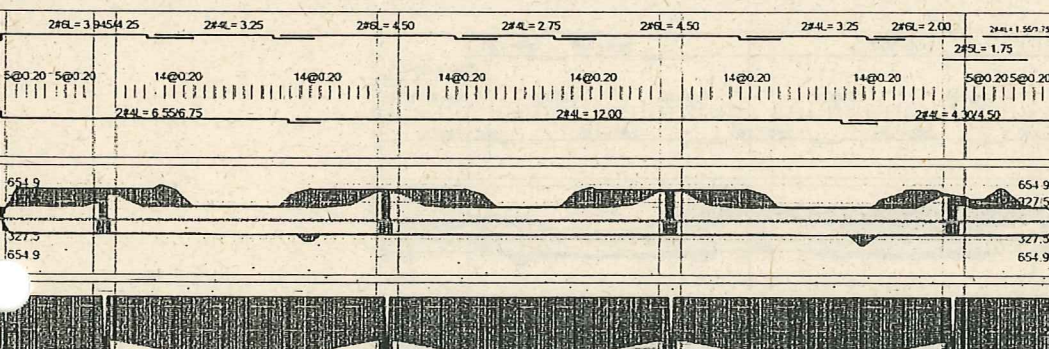
### Eje VG-9 / PISO1



### Eje VG-10 / PISO1



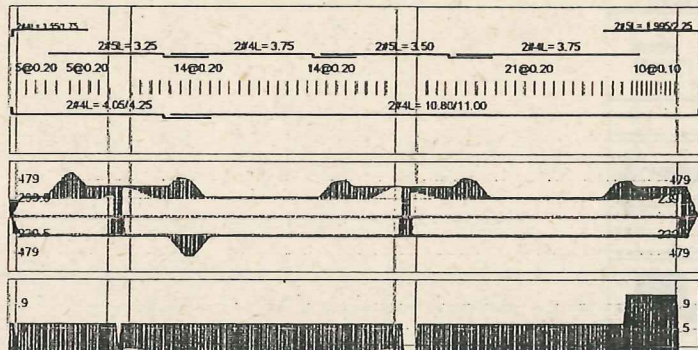
### Eje VT-1 / PISO1



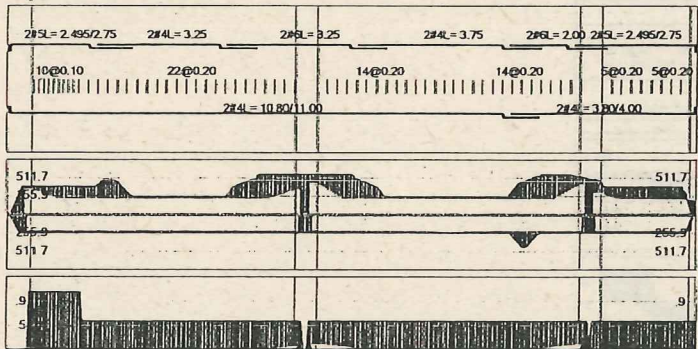
### Eje VT-2 / PISO1

Nombre Principal		CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	CRUCES
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	GPAL
DC-CAD3 Licenciado a	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Niribus	

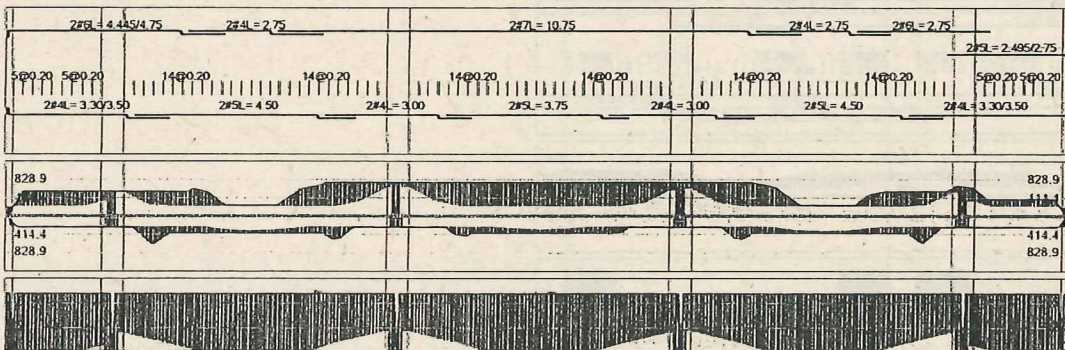
Eje VT-2 / PISO1



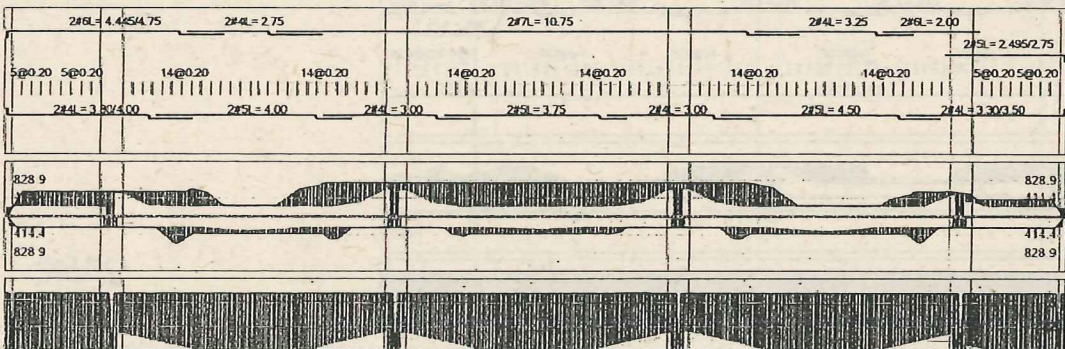
Eje VT-3 / PISO1



Eje VT-4 / PISO1



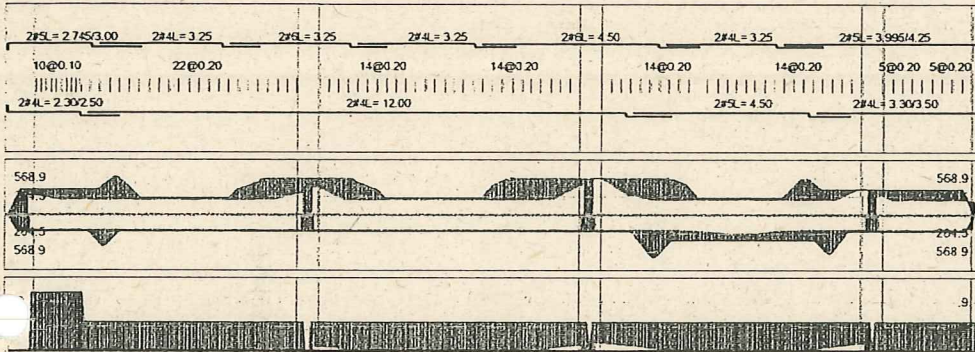
Eje VT-5 / PISO1



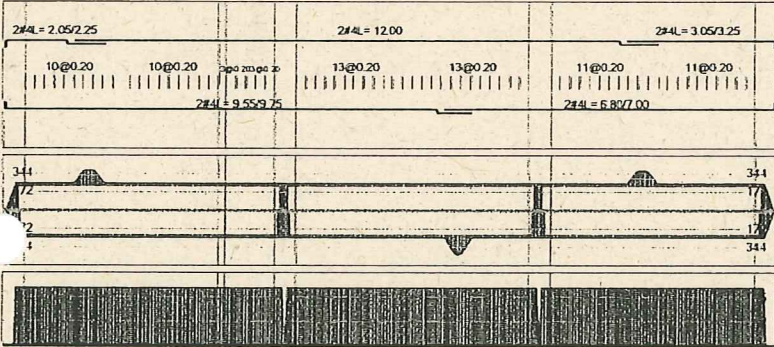
Eje VT-6 / PISO1

Nombre Principal		CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	CRUCES
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	GPAL
D-CAD3 Licenciado a		Contenido	Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO		

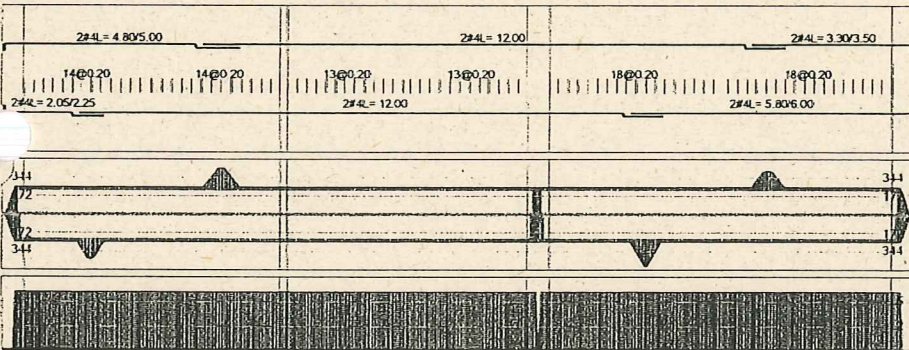
Eje VT-6 / PISO1



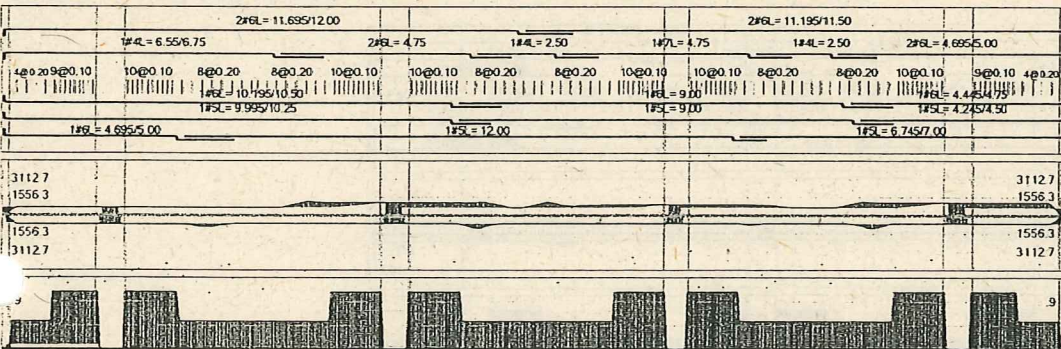
Eje VT-7 / PISO1



Eje VT-8 / PISO1



Eje VG-1 / PISO2

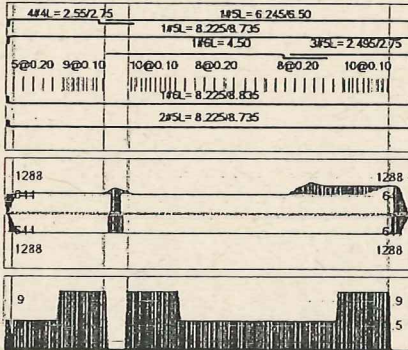


Eje VG-2 / PISO2

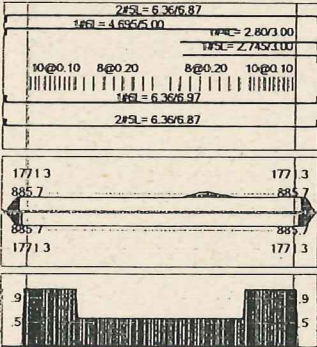
2191

Nombre Principal		CRUCES		CRUCES
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección		
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico		GPAL
DC-CAD3 Licenciado a:	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Contenido		Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nmbus		

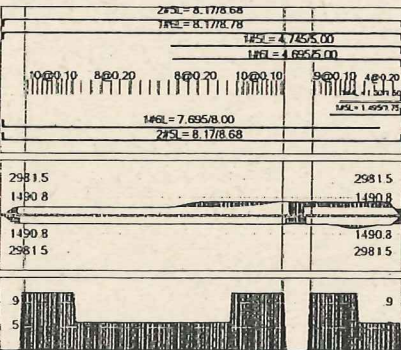
### Eje VG-2 / PISO2



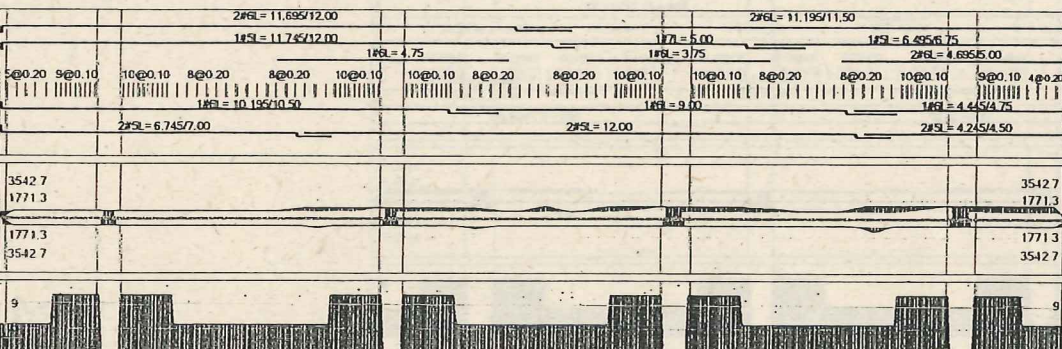
### Eje VG-3 / PISO2



### Eje VG-4 / PISO2



### Eje VG-5 / PISO2

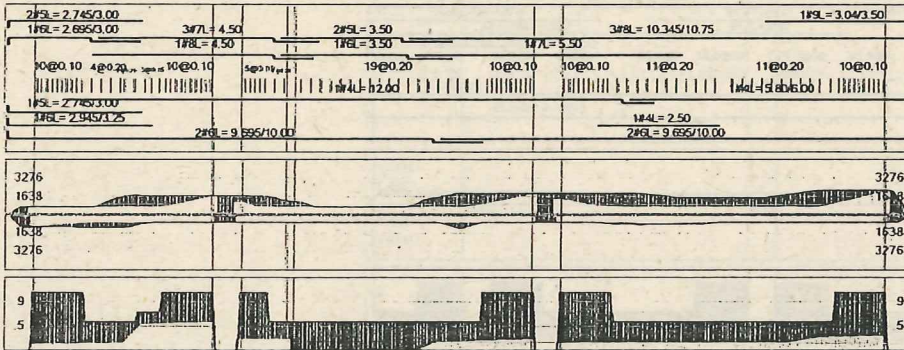


### Eje VG-6 / PISO2

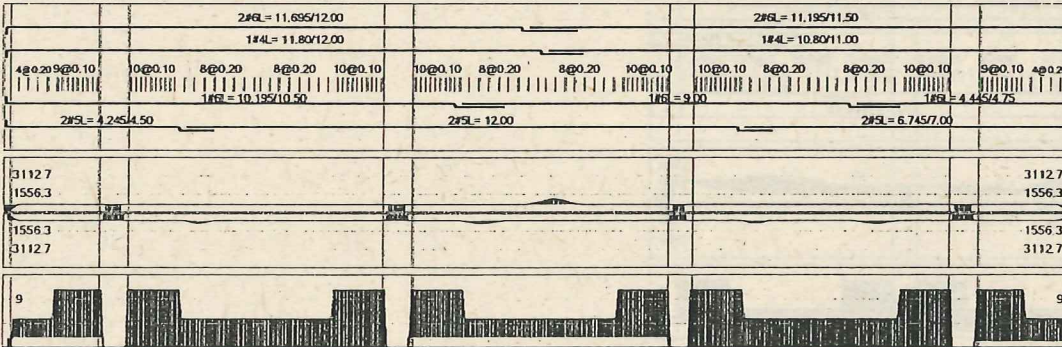


Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	CRUCES
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	GPAL
DC-CAD3 Licenciado a	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Contenido	Memorias de Vigas
Norma		Código Nimbus	
	NSR-10 DMO		

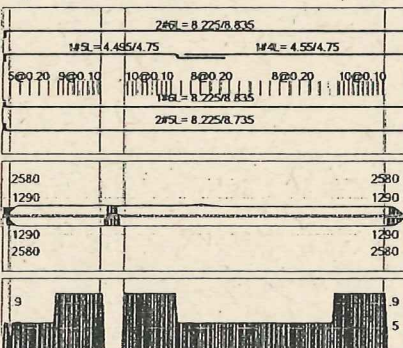
### Eje VG-10 / PISO2



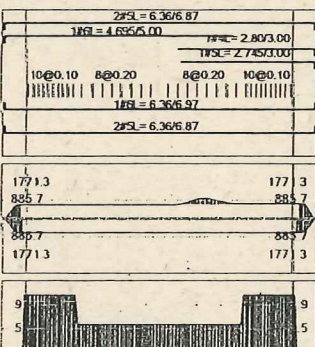
### Eje VG-1 / CUB



### Eje VG-2 / CUB



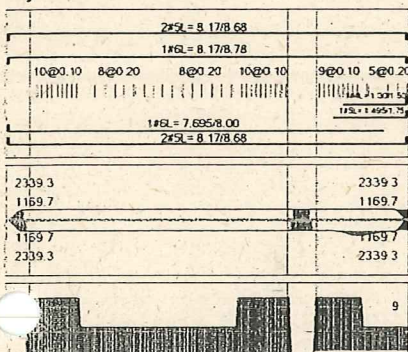
### Eje VG-3 / CUB



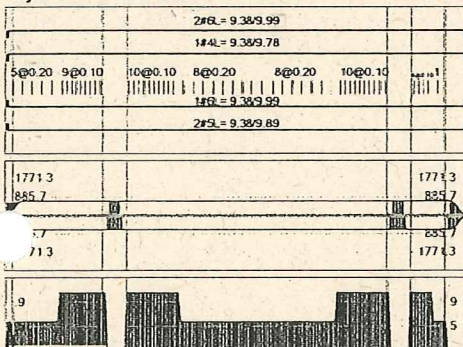
### Eje VG-4 / CUB

Nombre Principal	<b>CALCULO COLUMNAS</b>  <b>CRUCES</b>  <b>NSR-10 DMO</b>	<b>CRUCES</b>	<b>CRUCES</b>  <b>GPAL</b>  <b>Memorias de Vigas</b>
Nombre Auxiliar		Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
CAD3 Licenciado a		Contenido	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma			

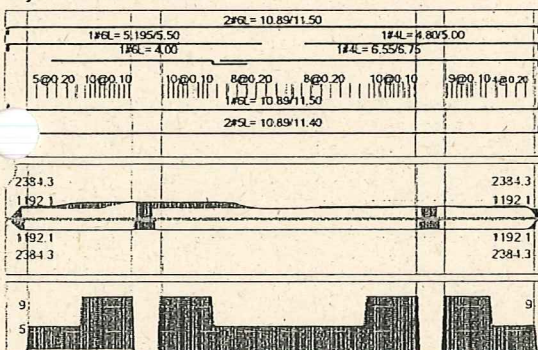
### Eje VG-4 / CUB



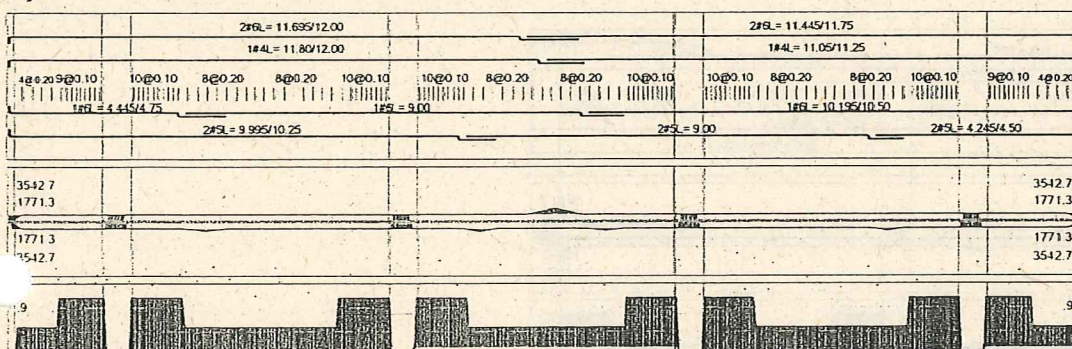
### Eje VG-5 / CUB



### Eje VG-6 / CUB



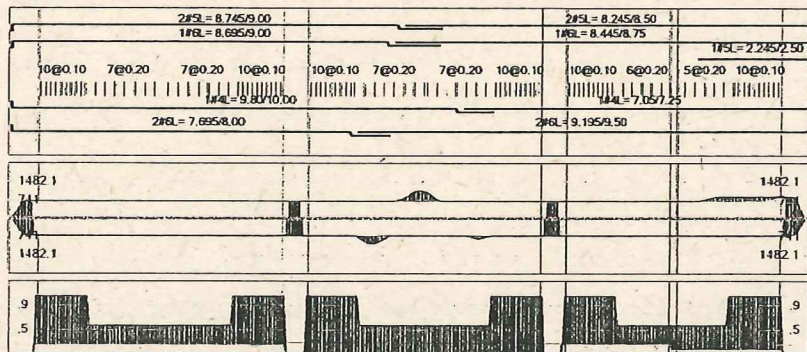
### Eje VG-7 / CUB



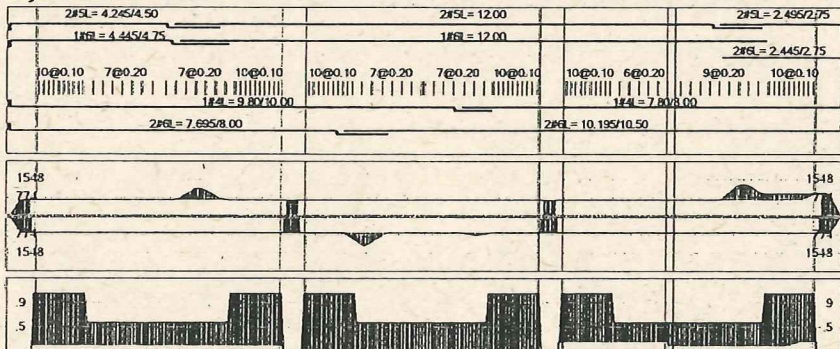
### Eje VG-8 / CUB

Nombre Principal		CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	CRUCES
DC-CAD3.Licenciado a.		Contenido	GPAL
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO		

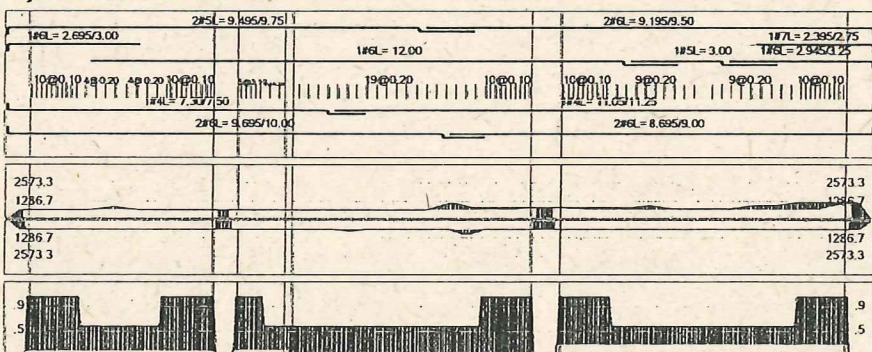
### Eje VG-8 / CUB



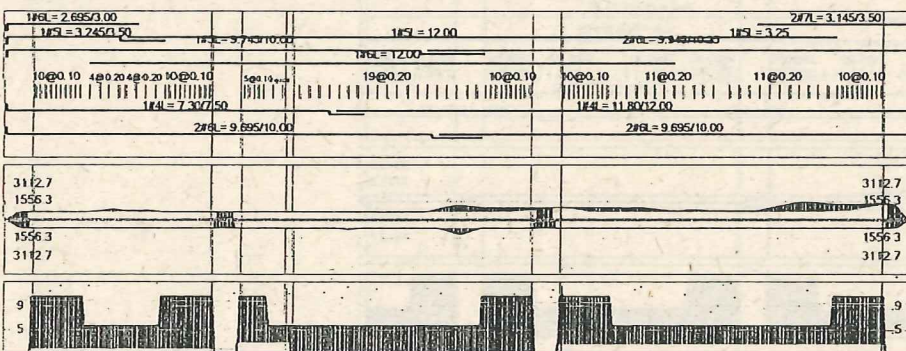
### Eje VG-9 / CUB



### Eje VG-10 / CUB



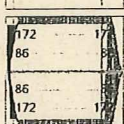
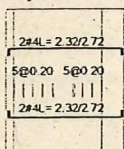
### Eje VG-11 / CUB



### Eje VT-9 / CUB

Nombre Principal	CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico
CAD3 Licenciado a	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Contenido
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus
		CRUCES
		GPAL
		Memorias de Vigas

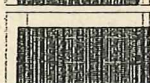
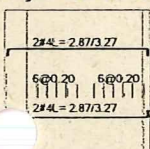
### Eje VT-9 / CUB



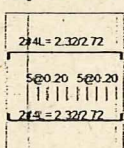
### Eje VT-10 / CUB



### Eje VT-11 / CUB



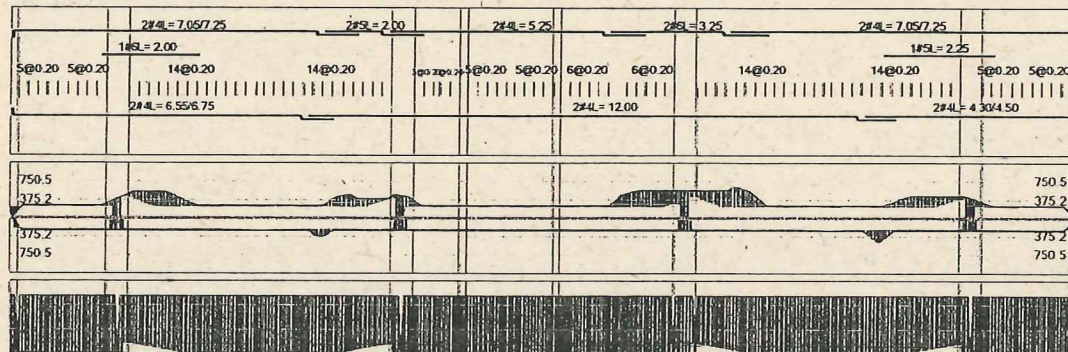
### Eje VT-12 / CUB



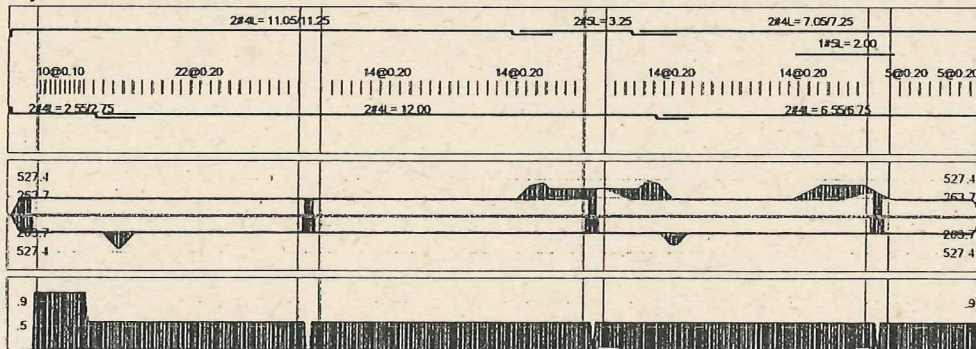
### Eje VT-13 / CUB

Nombre Principal		CRUCES	
Nombre Auxiliar	CALCULO COLUMNAS	Dirección	CRUCES
Propietario	CRUCES	Diseño Arquitectónico	GPAL
DC-CAD3 Licenciado a	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	

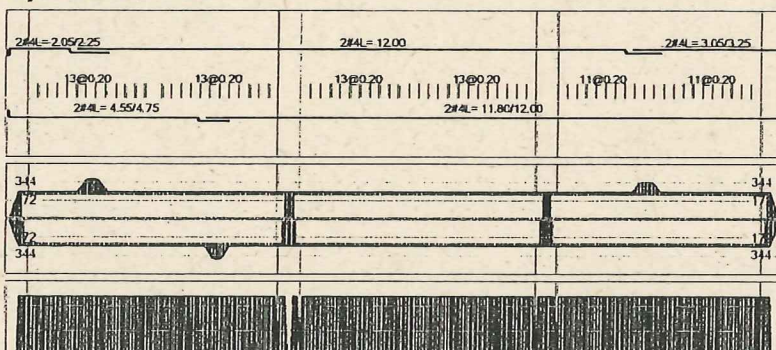
Eje VT-13 / CUB



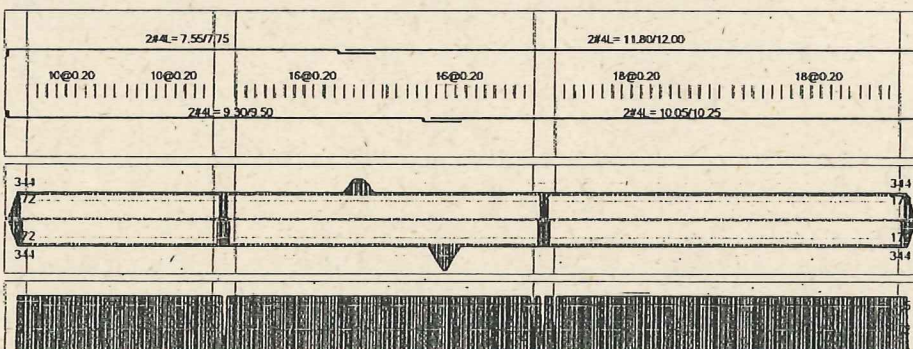
Eje VT-14 / CUB




Eje VT-15 / CUB



Eje VT-16 / CUB



Eje VT-17 / CUB

	<b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>	<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
		<b>V.1.0</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>	<b>PAG</b> <b>400</b>
	<b>CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>	

## DISEÑO ELEMENTOS ESTRUCTURALES EDI 2

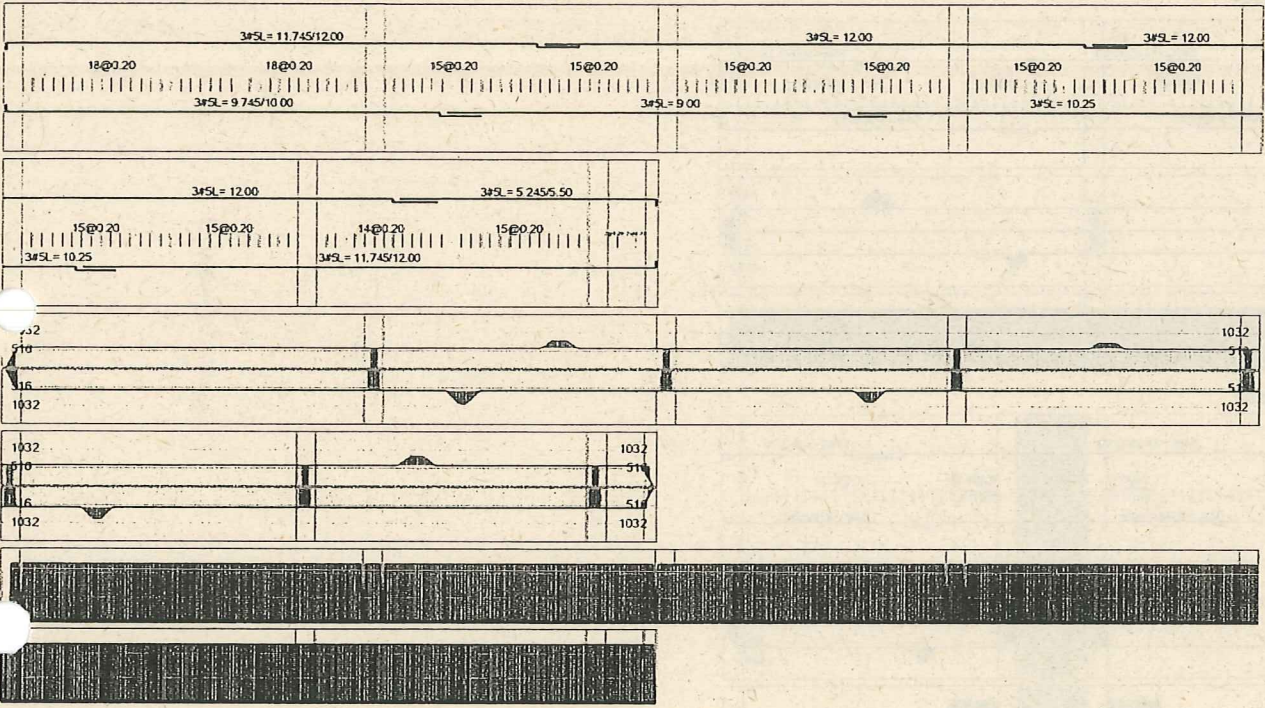
2195

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018

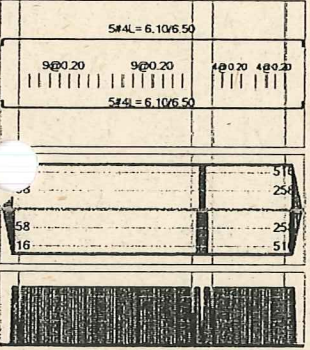


Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido	Memorias de Vigas	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

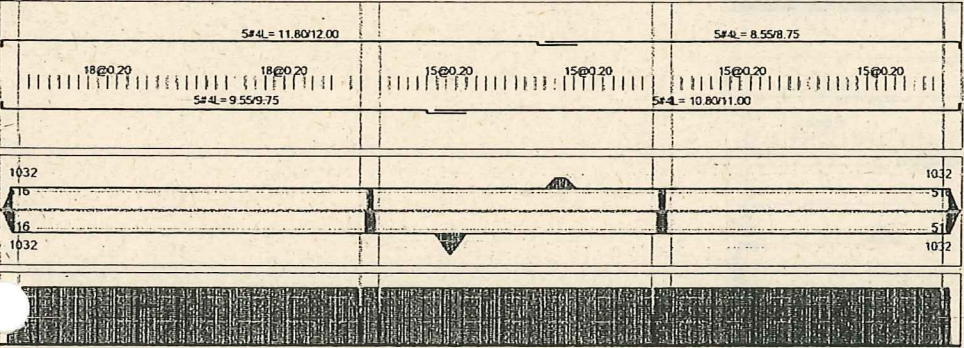
Eje VC-1 / Base



Eje VC-2 / Base



Eje VC-3 / Base

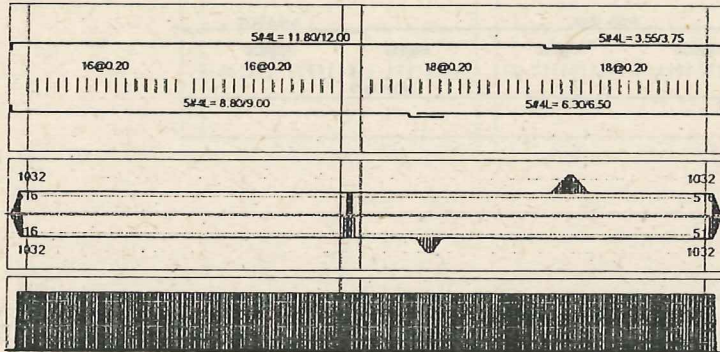


Eje VC-4 / Base

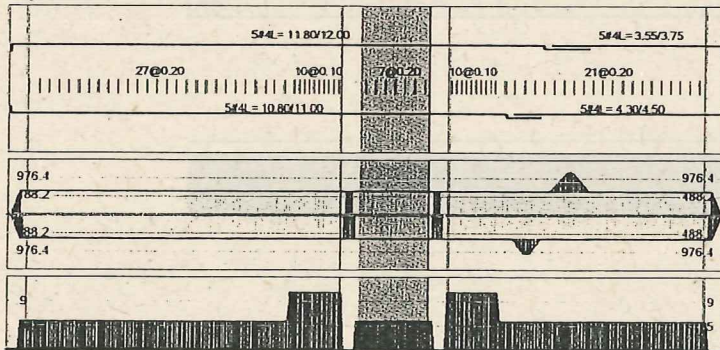
2196

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

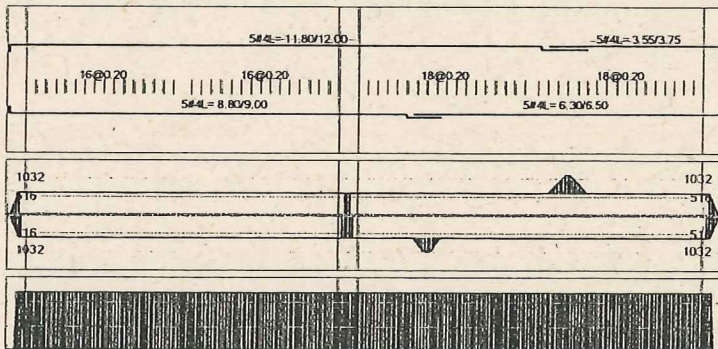
Eje VC-4 / Base



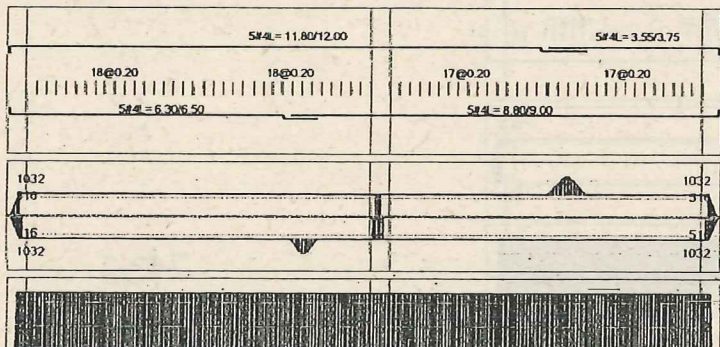
Eje VC-5 / Base



Eje VC-6 / Base



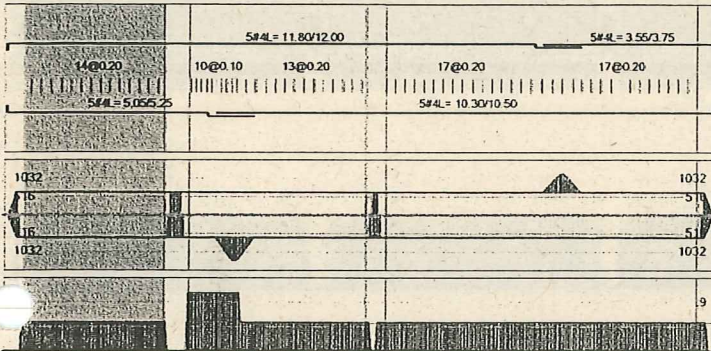
Eje VC-7 / Base



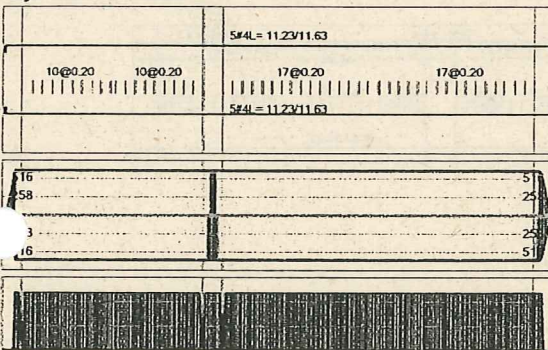
Eje VC-8 / Base

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido		
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	Memorias de Vigas		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			

### Eje VC-8 / Base



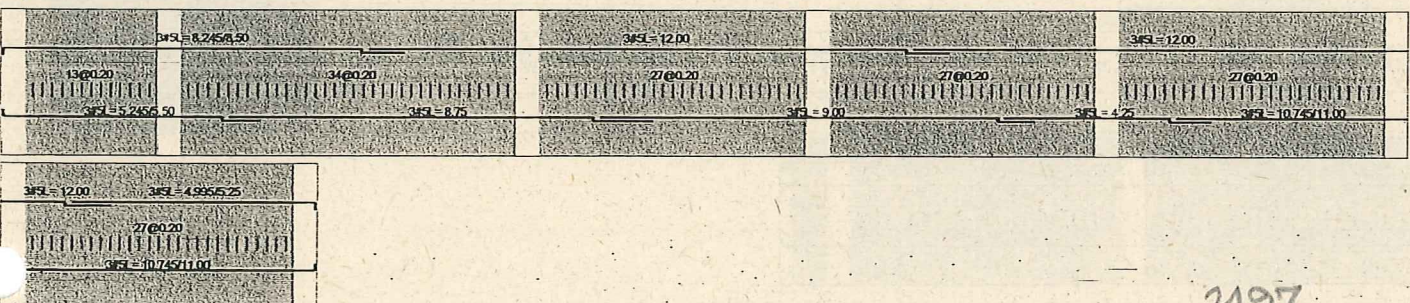
### Eje VC-9 / Base



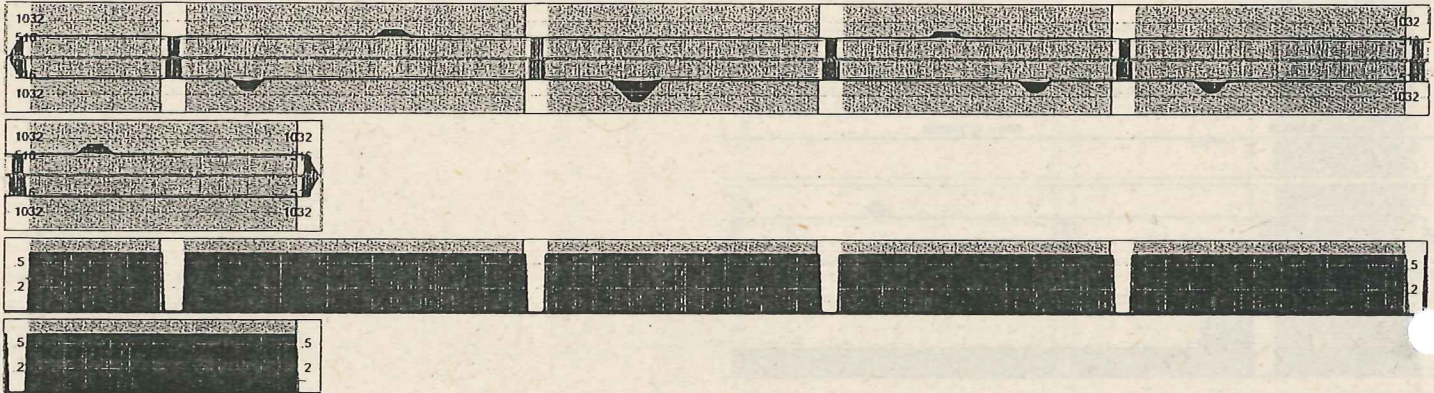
### Eje VC-10 / Base



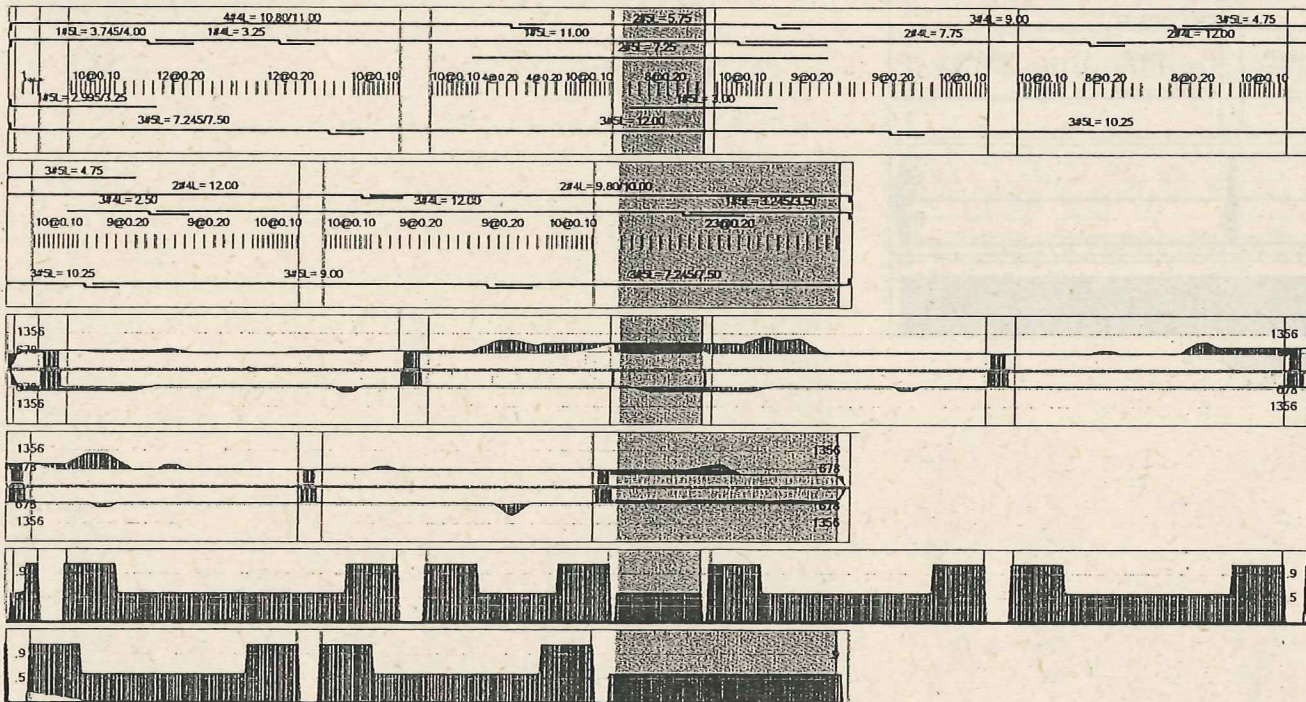
### Eje VG-1 / PISO 1



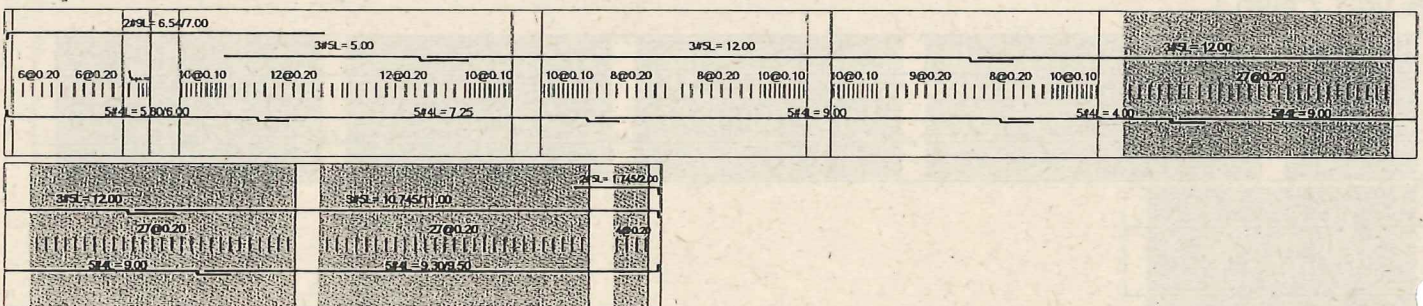
Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a	Contenido	Memorias de Vigas	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		



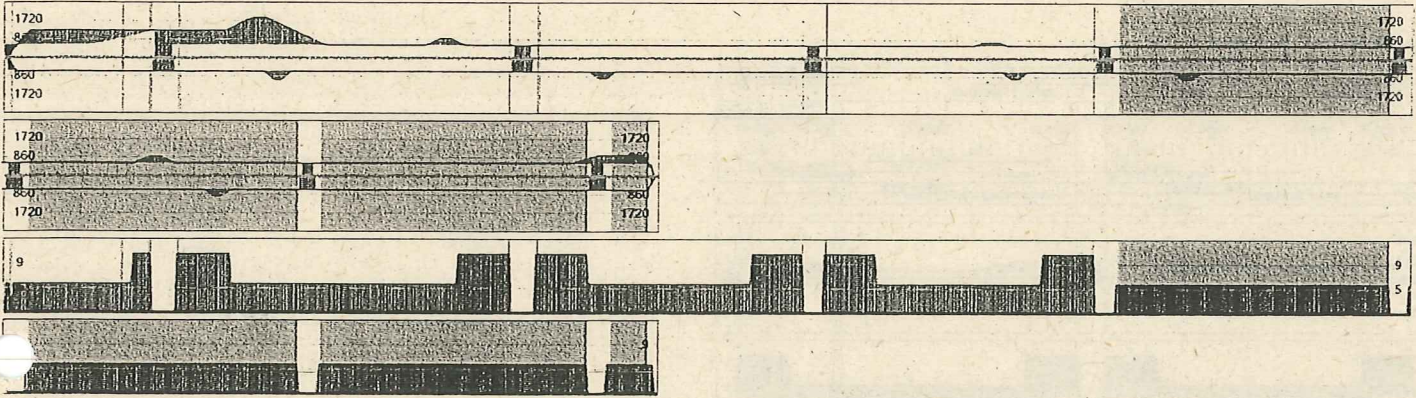
Eje VG-2 / PISO 1



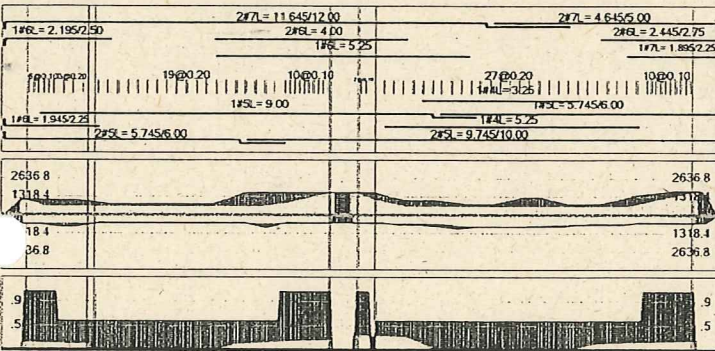
Eje VG-3 / PISO 1



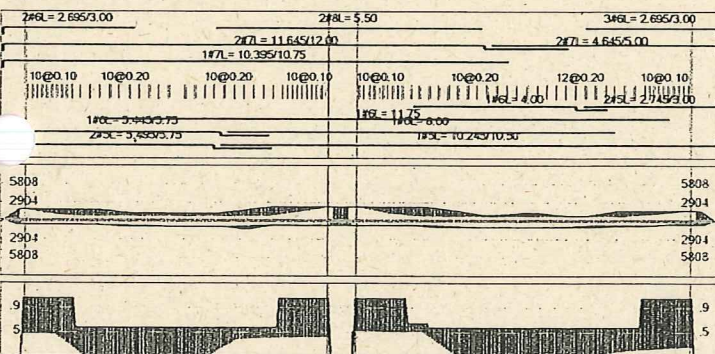
Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a.	Contenido		
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	Memorias de Vigas		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			



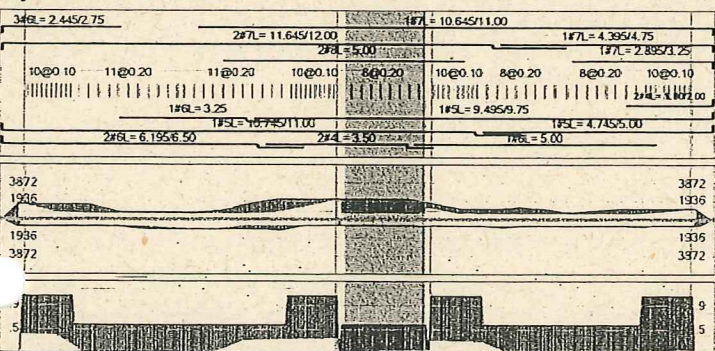
Eje VG-4 / PISO 1



Eje VG-5 / PISO 1



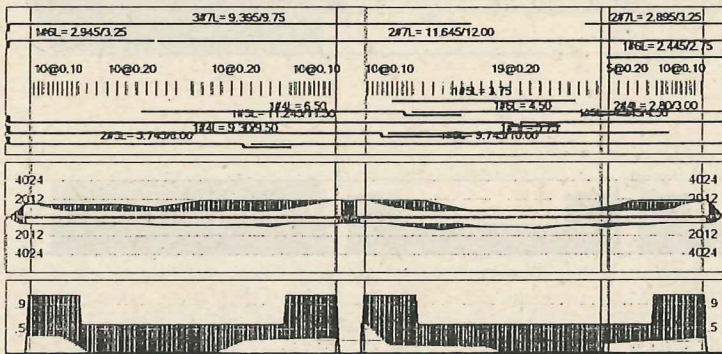
Eje VG-6 / PISO 1



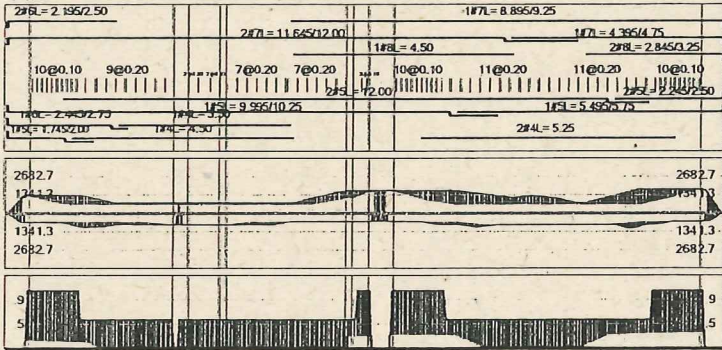
Eje VG-7 / PISO 1

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S			
Norma	Código Nimbus		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			

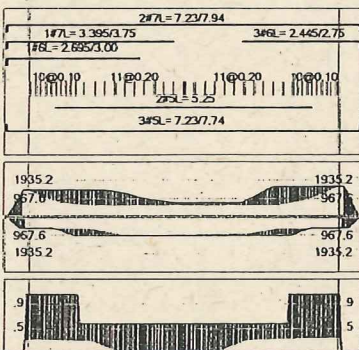
### Eje VG-7 / PISO 1



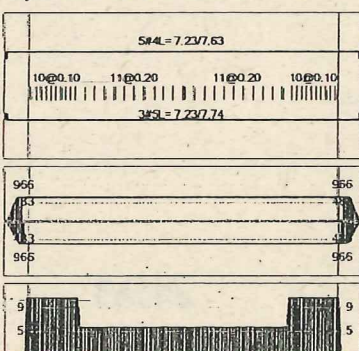
### Eje VG-8 / PISO 1



### Eje VG-9 / PISO 1



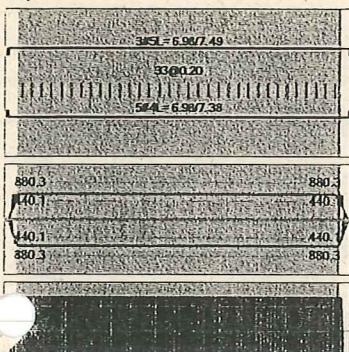
### Eje VG-10 / PISO 1



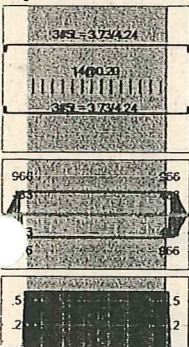
### Eje VG-11 / PISO 1

Nombre Principal	CRUCES	
Nombre Auxiliar	Dirección	
Propietario	Diseño Arquitectónico	
Proyecto CAD3 Licenciado a	Contenido	Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico	

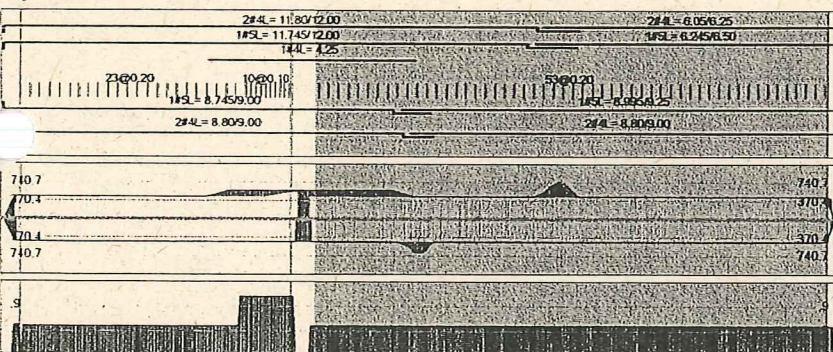
### Eje VG-11 / PISO 1



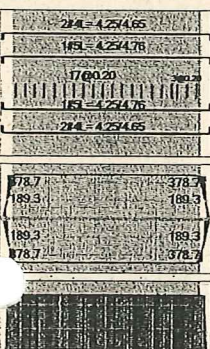
### Eje VG-12 / PISO 1



### Eje VG-13 / PISO 1



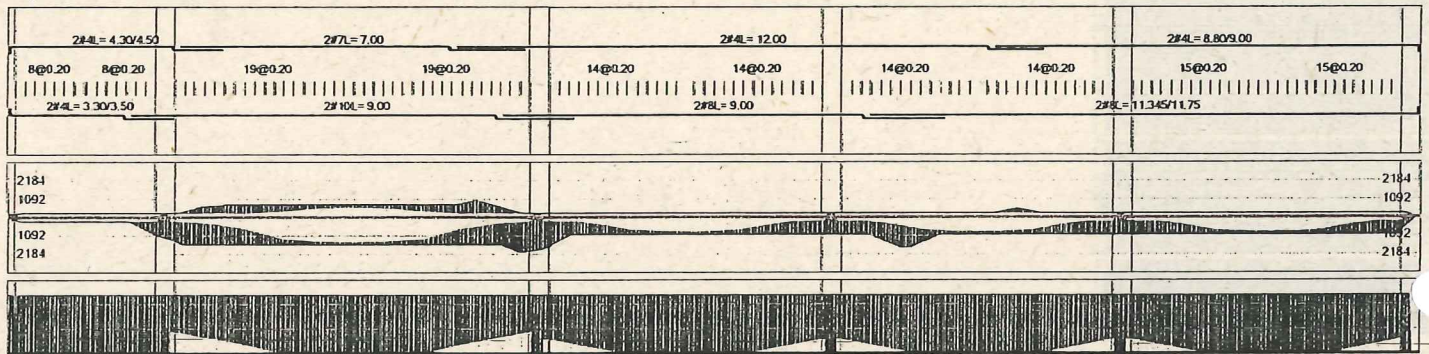
### Eje VG-14 / PISO 1



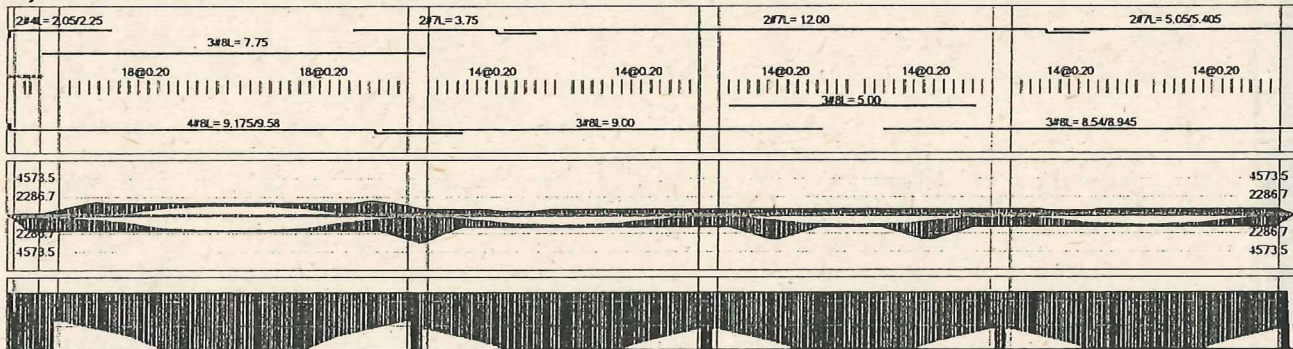
### Eje-VT-1 / PISO 1

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

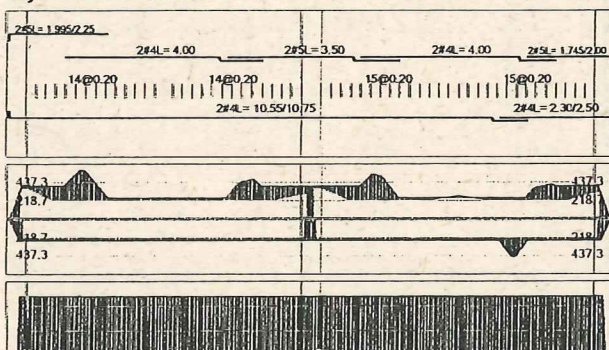
Eje VT-1 / PISO 1



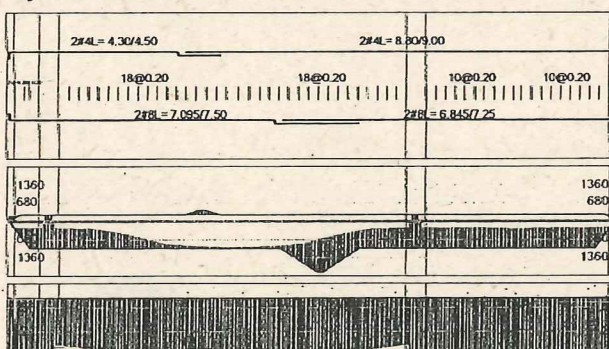
Eje VT-2 / PISO 1



Eje VT-3 / PISO 1



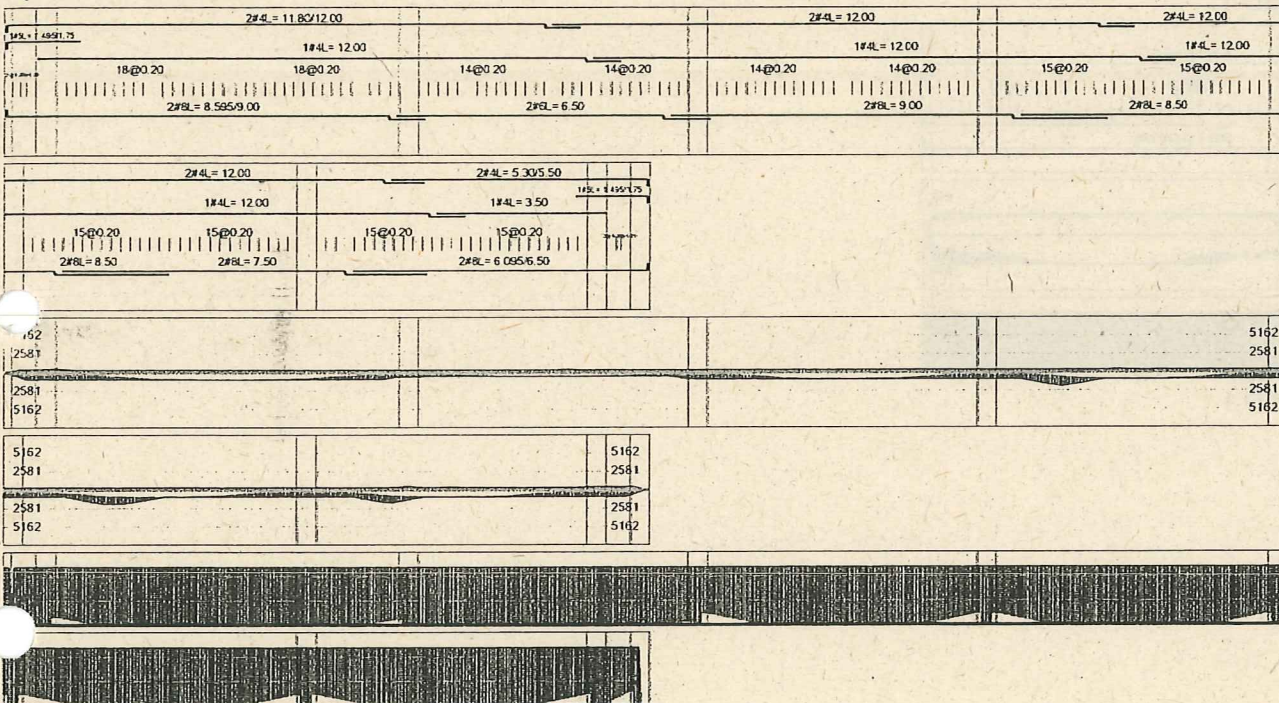
Eje VT-4 / PISO 1



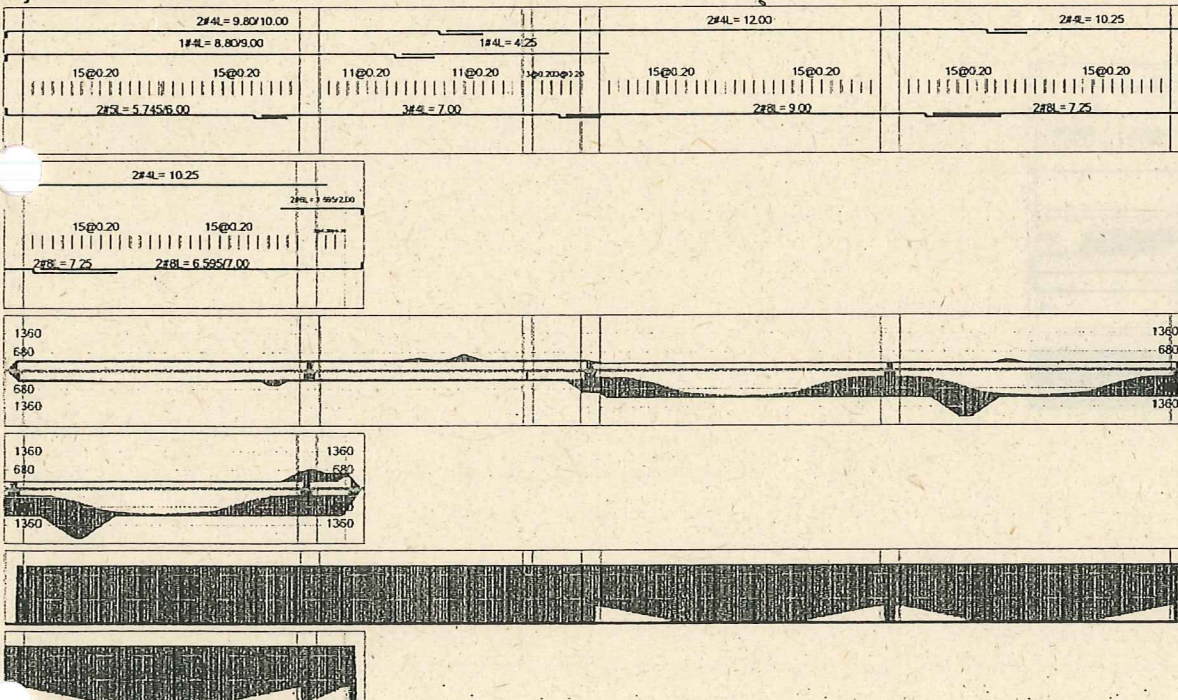
Eje VT-5 / PISO 1

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

### Eje VT-5 / PISO 1



### Eje VT-6 / PISO 1

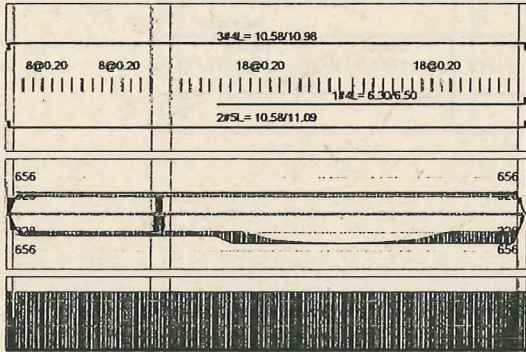


### Eje VT-7 / PISO 1

2200

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S			
Norma	Código Nimbus		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			

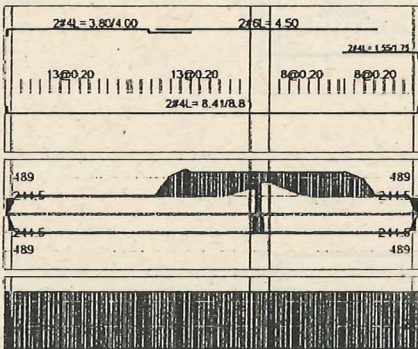
Eje VT-7 / PISO 1



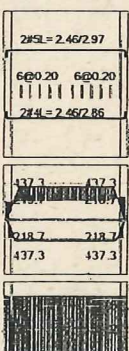
Eje VT-8 / PISO 1



Eje VT-9 / PISO 1



Eje VT-10 / PISO 1



Eje VT-11 / PISO 1

Nombre Principal

Nombre Auxiliar

Propietario

CAD3 Licenciado a

ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S

Norma

NSR-10 DMO - NSR-10 No sismico

## CRUCES

Dirección

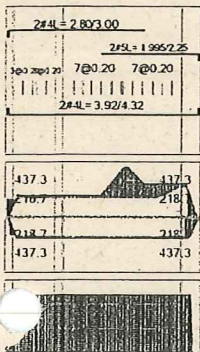
Diseño Arquitectónico

Contenido

Código Nimbus

Memorias de Vigas

### Eje VT-11 / PISO 1



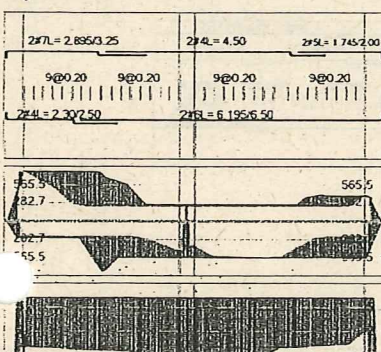
### Eje VT-12 / PISO 1



### Eje VT-13 / PISO 1



### Eje VT-14 / PISO 1

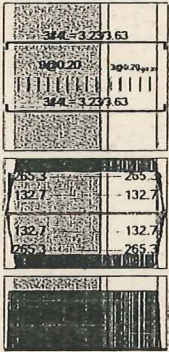


### Eje VT-14A / PISO 1

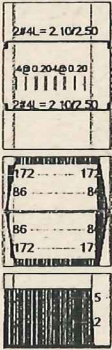
2201

Nombre Principal	CRUGES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido	Memorias de Vigas	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

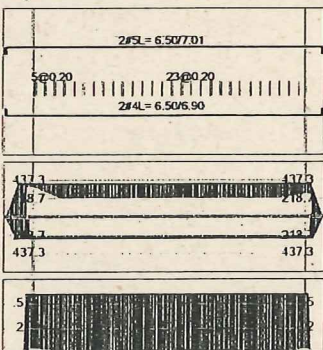
### Eje VT-14A / PISO 1



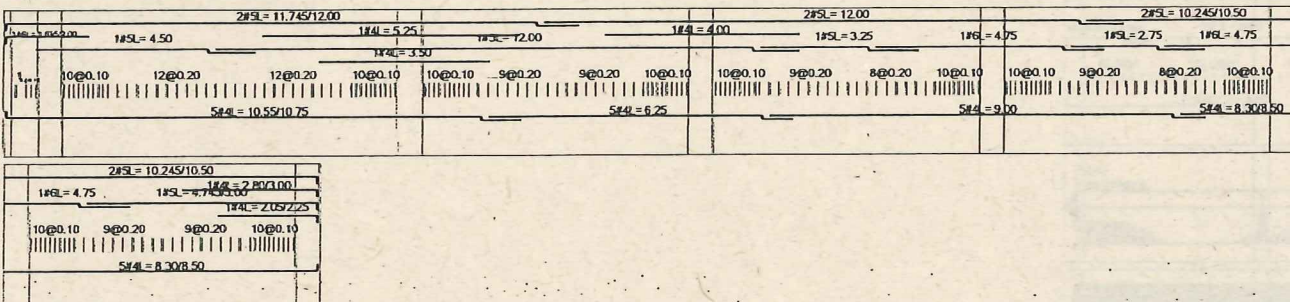
### Eje VT-14B / PISO 1



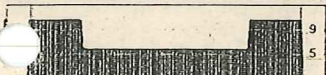
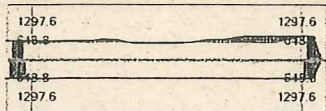
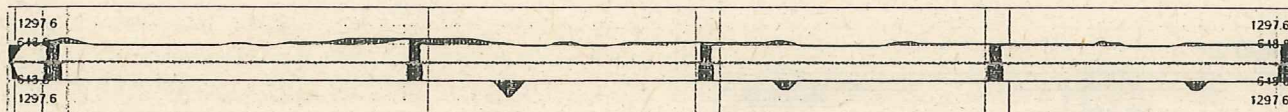
### Eje VT-3A / PISO 1



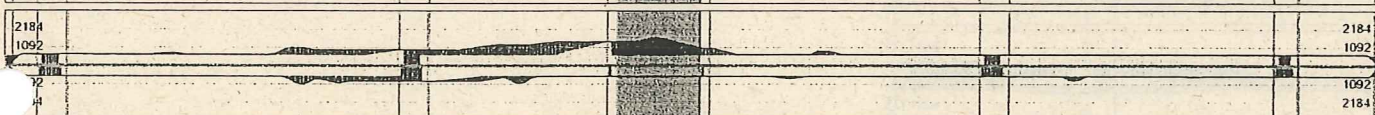
### Eje VG-1 / PISO 2



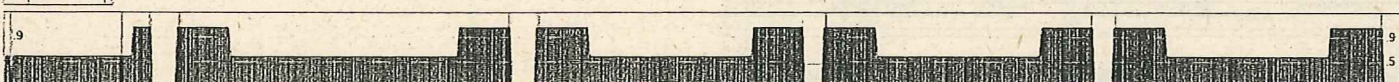
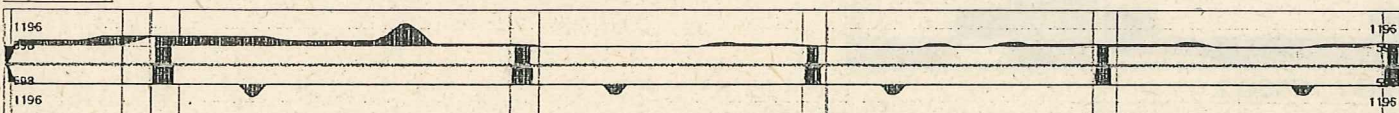
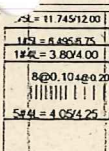
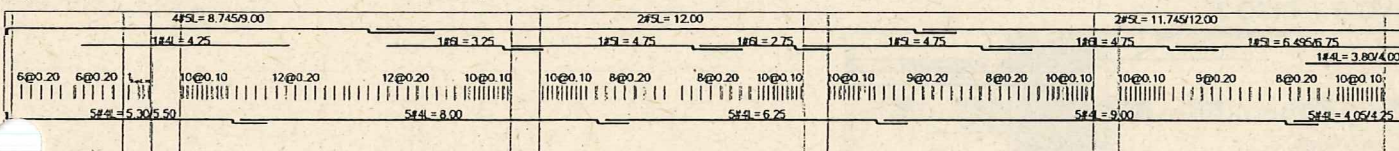
Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido	Memorias de Vigas	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		



Eje VG-2 / PISO 2



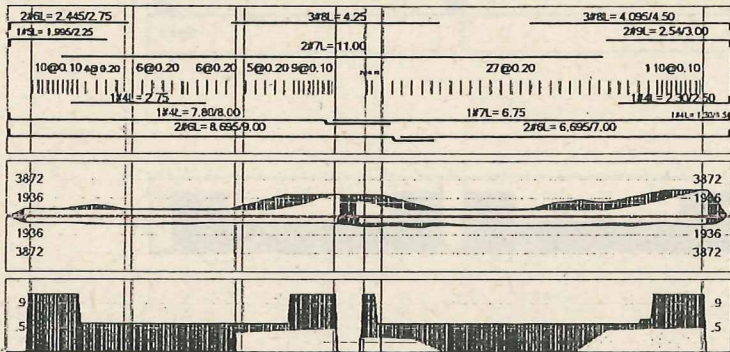
Eje VG-3 / PISO 2



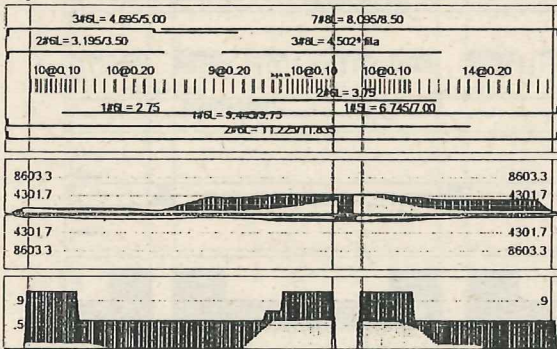
Eje VG-4 / PISO 2

Nombre Principal	CRUCES.		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S			
Norma	Código Nimbus		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			

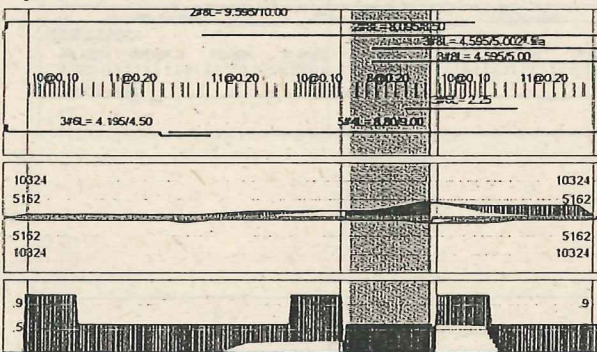
### Eje VG-4 / PISO 2



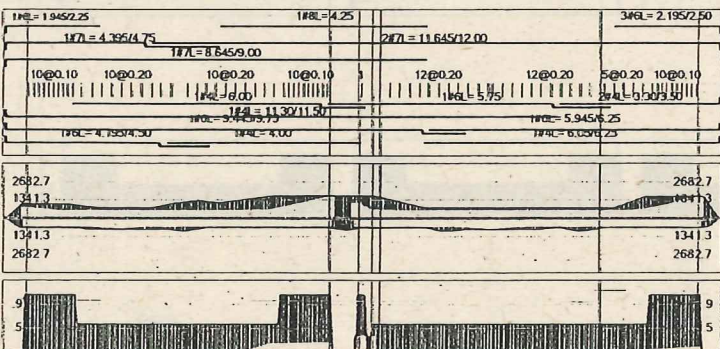
### Eje VG-5 / PISO 2



### Eje VG-6 / PISO 2



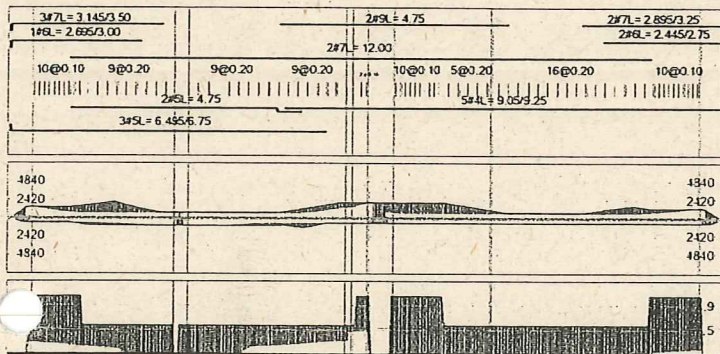
### Eje VG-7 / PISO 2



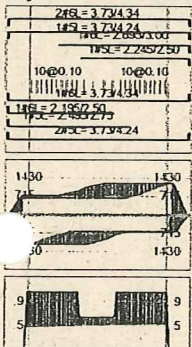
### Eje VG-8 / PISO 2

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido		
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	Memorias de Vigas		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			

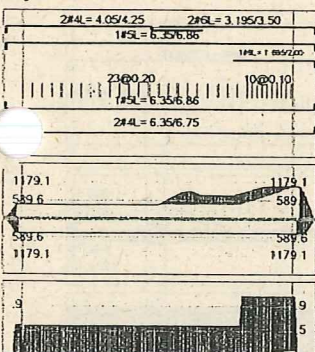
### Eje VG-8 / PISO 2



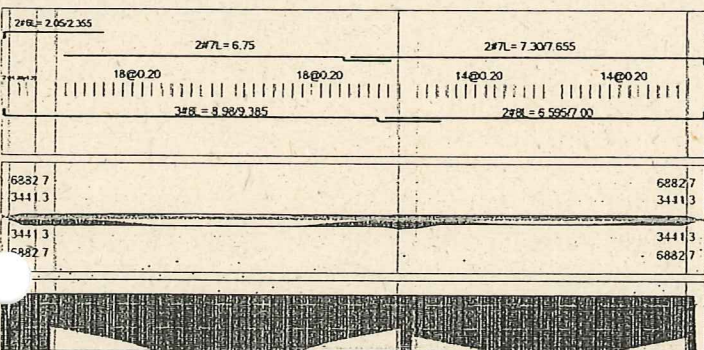
### Eje VG-9 / PISO 2



### Eje VG-10 / PISO 2



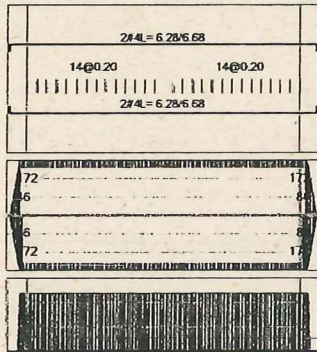
### Eje VT-15 / PISO 2



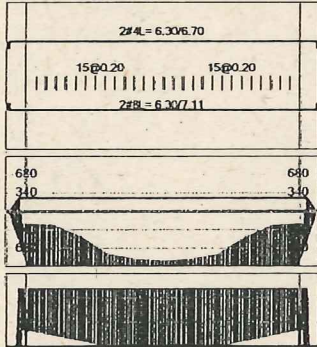
### Eje VT-16 / PISO 2

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a	Contenido	Memorias de Vigas	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

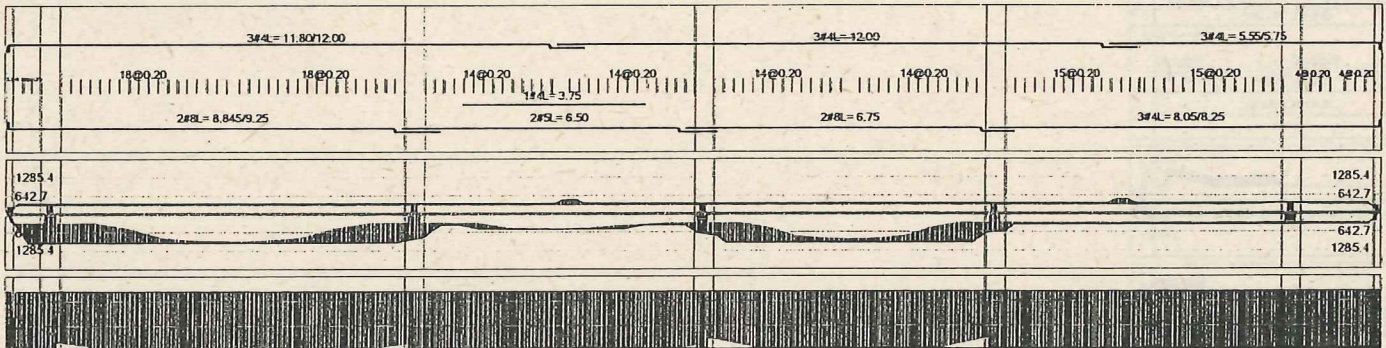
### Eje VT-16 / PISO 2



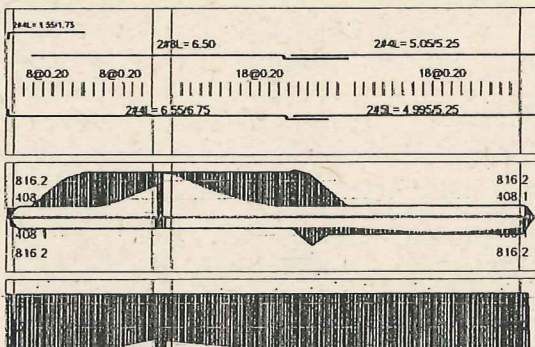
### Eje VT-17 / PISO 2



### Eje VT-18 / PISO 2



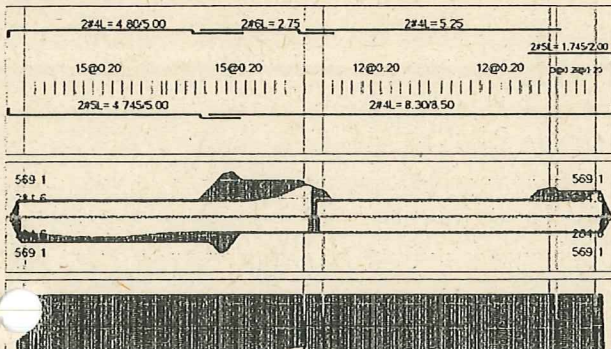
### Eje VT-19 / PISO 2



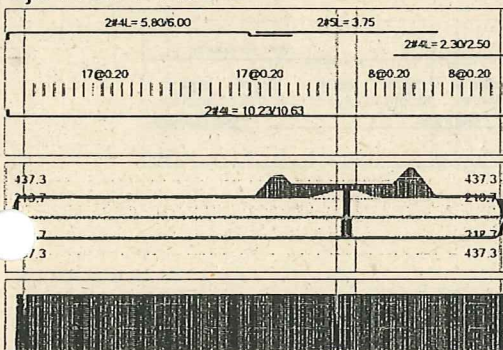
### Eje VT-20 / PISO 2

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

Eje VT-20 / PISO 2



Eje VT-21 / PISO 2



Eje VT-22 / PISO 2



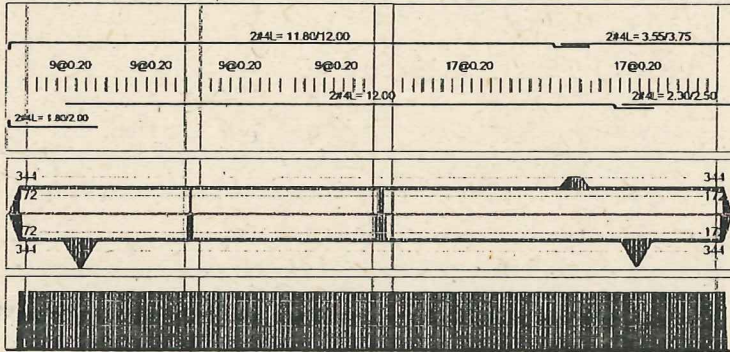
Eje VT-23 / PISO 2



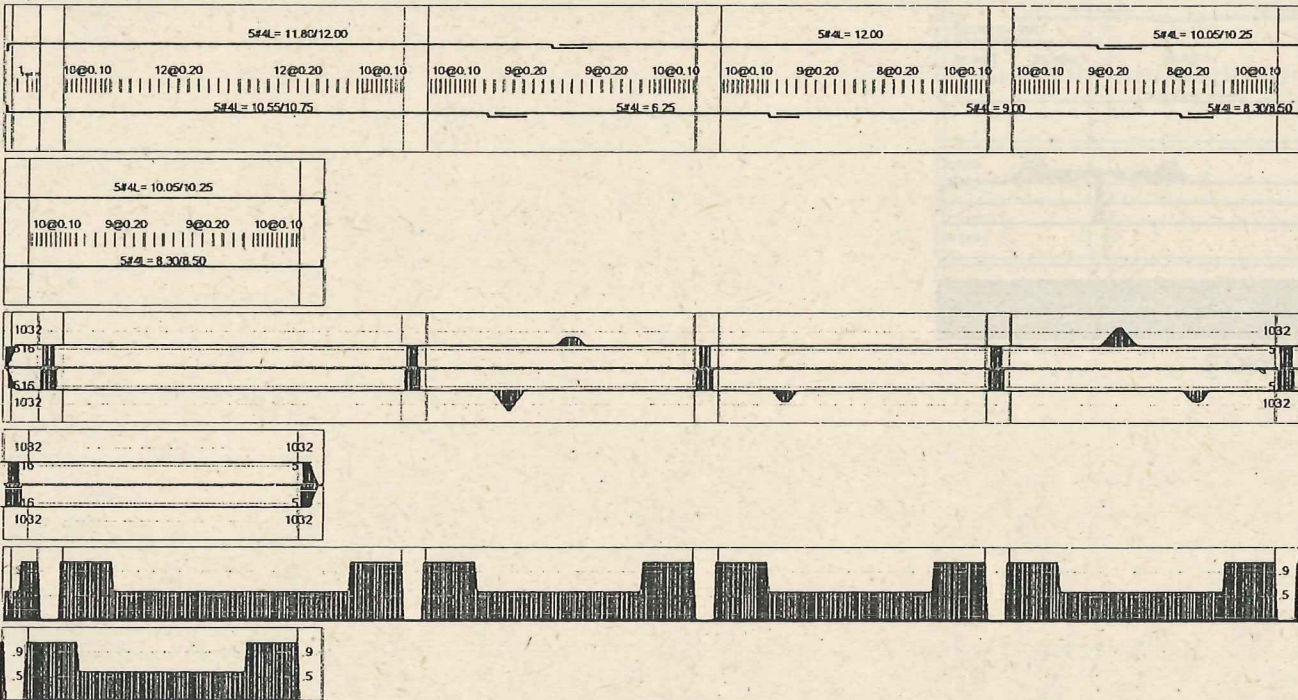
Eje VT-24 / PISO 2

Nombre Principal	CRUGES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a	Contenido		
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	Memorias de Vigas		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			

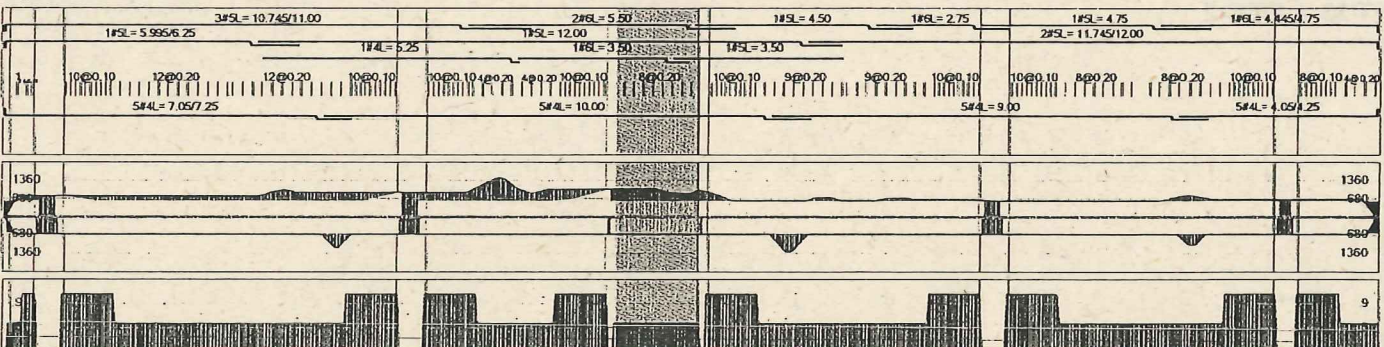
### Eje VT-24 / PISO 2



### Eje VG-1 / CUB



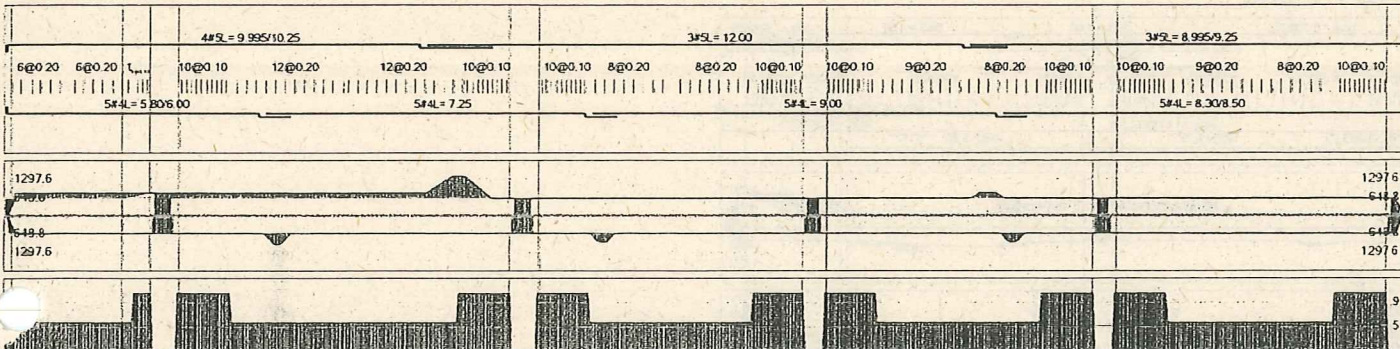
### Eje VG-2 / CUB



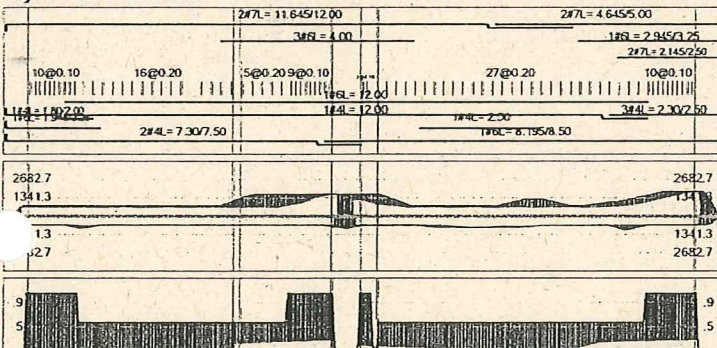
### Eje VG-3 / CUB

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

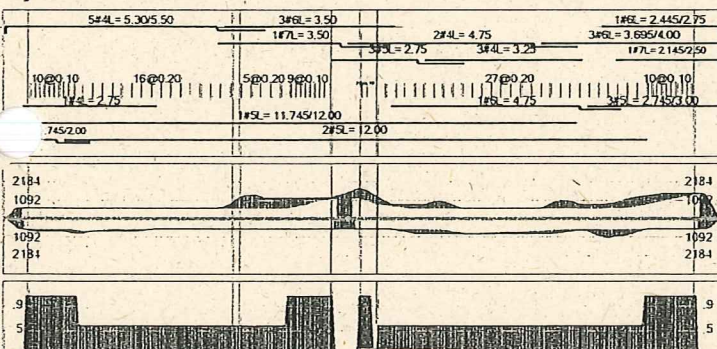
### Eje VG-3 / CUB



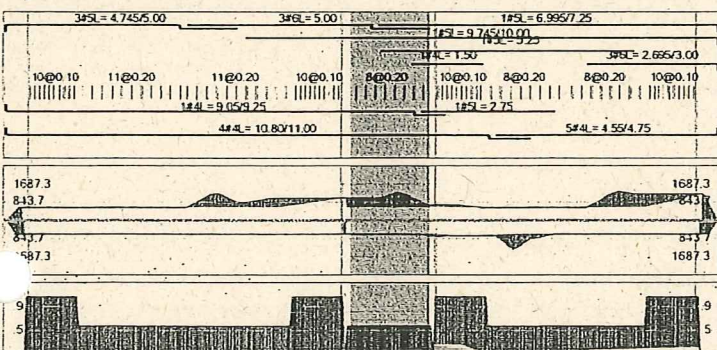
### Eje VG-4 / CUB



### Eje VG-5 / CUB



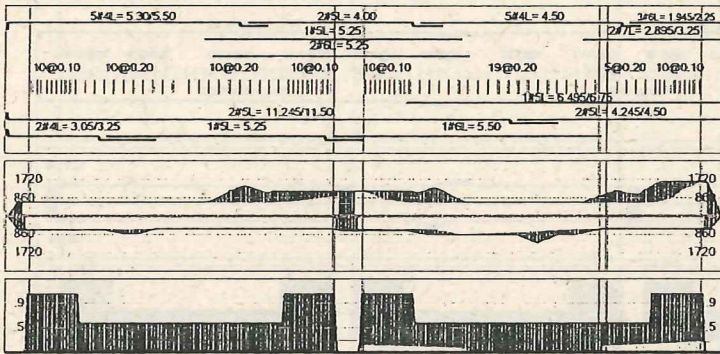
### Eje VG-6 / CUB



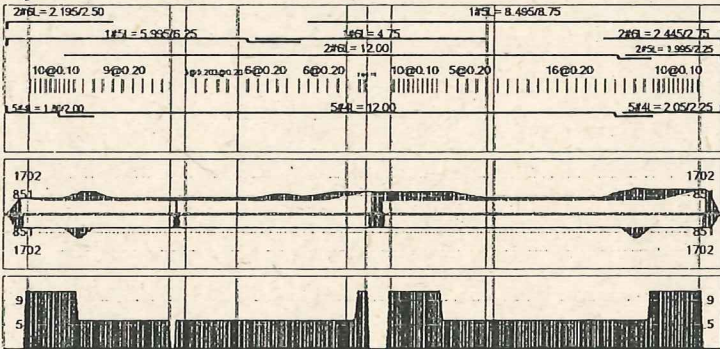
### Eje VG-7 / CUB

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido		Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S			
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico	Código Nimbus	

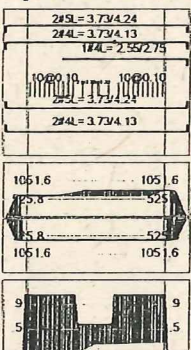
### Eje VG-7 / CUB



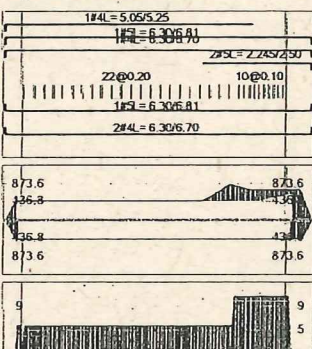
### Eje VG-8 / CUB



### Eje VG-9 / CUB



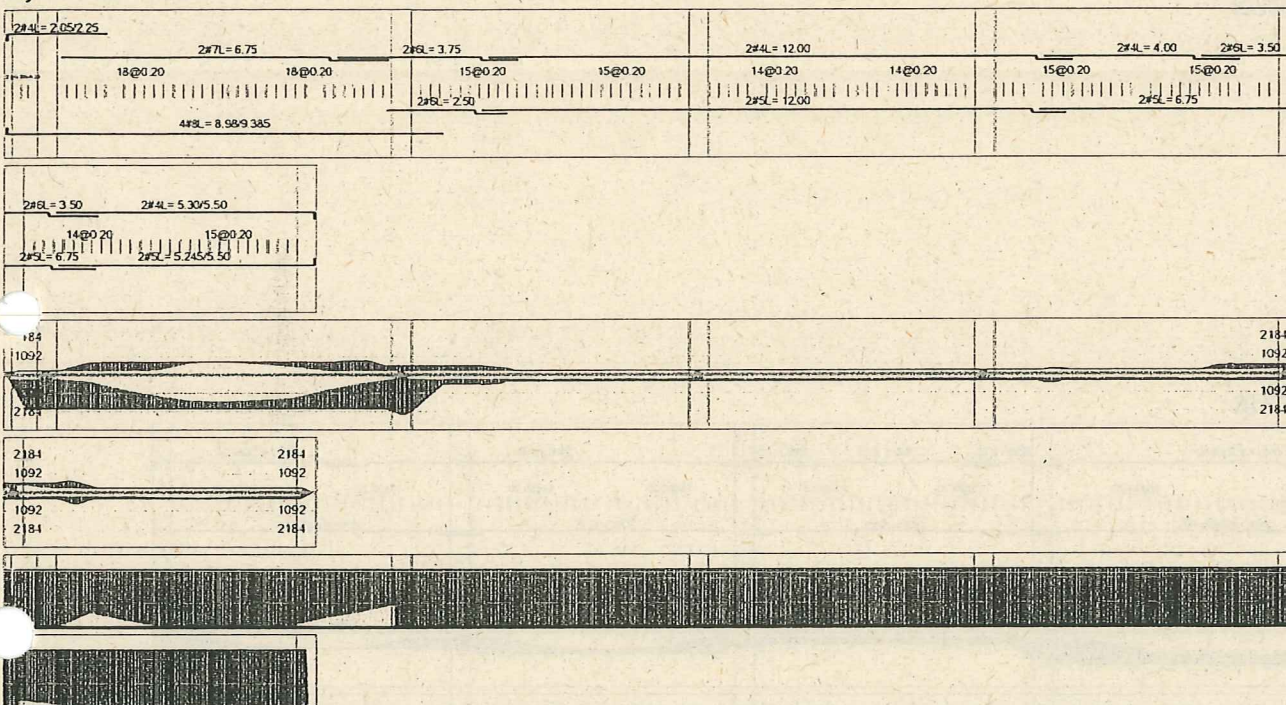
### Eje VG-10 / CUB



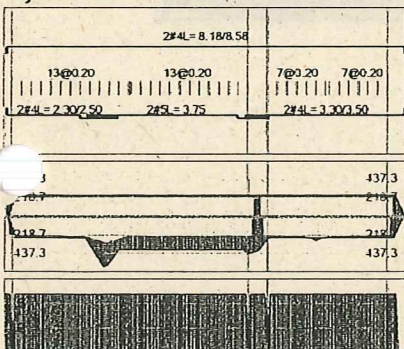
### Eje VT-25 / CUB

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido		
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Memorias de Vigas		
Norma	Código Nimbus		
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico			

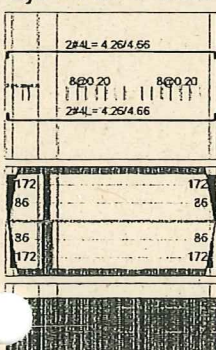
### Eje VT-25 / CUB



### Eje VT-26 / CUB



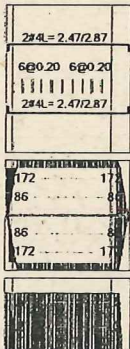
### Eje VT-27 / CUB



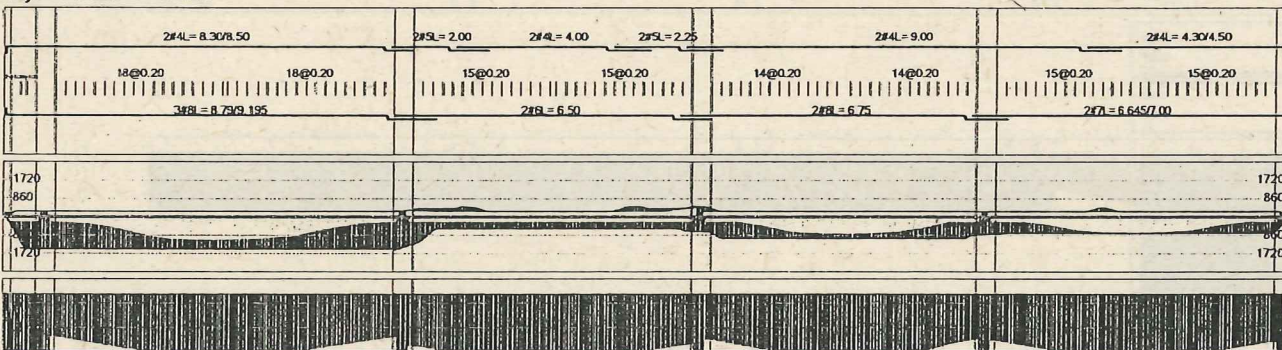
### Eje VT-28 / CUB

Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a	Contenido	Memorias de Vigas	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

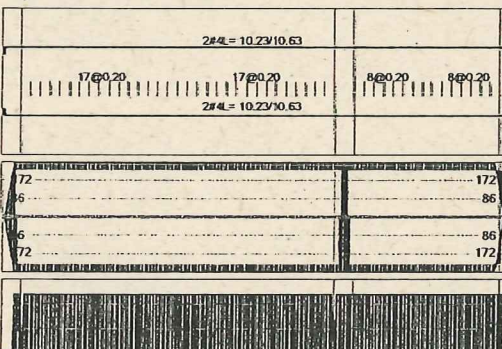
Eje VT-28 / CUB



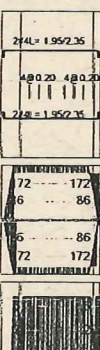
Eje VT-29 / CUB



Eje VT-30 / CUB



Eje VT-31 / CUB



Eje VT-32 / CUB

Nombre Principal

Nombre Auxiliar

Propietario

CAD3 Licenciado a

ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S

Norma

NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico

## CRUCES

Dirección

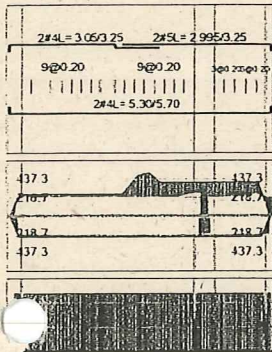
Diseño Arquitectónico

Contenido

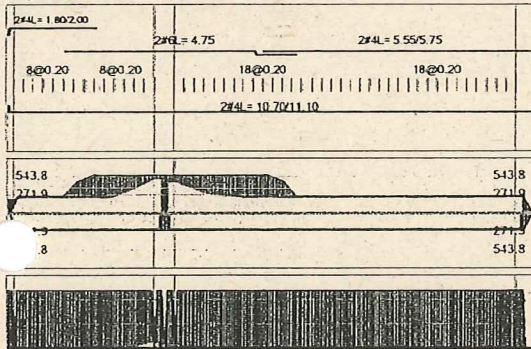
Código Nimbus

Memorias de Vigas

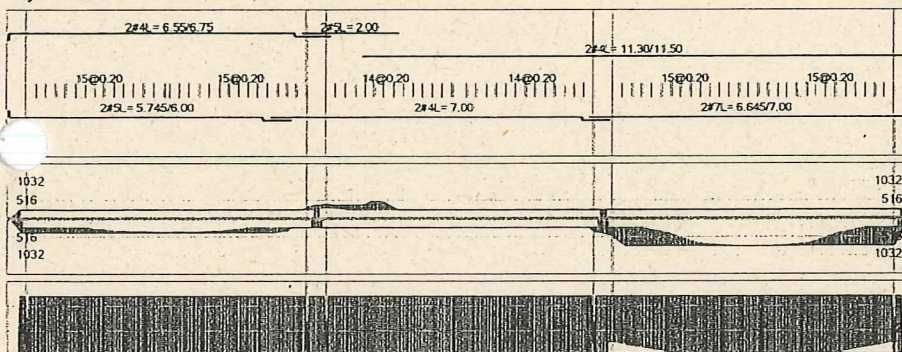
### Eje VT-32 / CUB



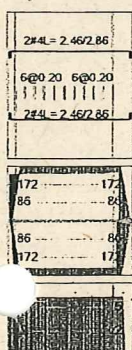
### Eje VT-33 / CUB



### Eje VT-34 / CUB



### Eje VT-35 / CUB

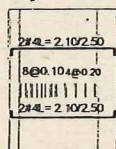


### Eje VT-36 / CUB

2207


Nombre Principal	CRUCES	
Nombre Auxiliar	Dirección	
Propietario	Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido	Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		
Norma	Código Nimbus	
NSR-10 DMO - NSR-10 No sísmico		

### Eje VT-36 / CUB



### Eje VT-37 / CUB




	<b>PROYECTO ESTRUCTURAL</b> <b>JARDIN INFANTIL BERTHA RODRIGUEZ RUSSI</b> <b>CONTRATO No. 7832 de 2017</b>	<b>FECHA:</b> <b>JUNIO 2018</b>
	<b>MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>	<b>V.1.0</b>
	<b>CONSULTORÍA DE DISEÑO ESTRUCTURAL</b>	<b>PAG</b> <b>401</b>

### DISEÑO ELEMENTOS ESTRUCTURALES EDI 3

2208

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Director QHSE	Gerente General	20-06-2018

MEMO	MEMORANDUM FOR THE DIRECTOR	
TO :	SUBJECT :	
FROM :	DATE :	

MEMORANDUM FOR THE DIRECTOR

APPROVED	DATE	INITIALS

Nombre Principal

Nombre Auxiliar

Propietario

C-CAD3 Licenciado a

ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S

Norma

NSR-10 DMO

Dirección

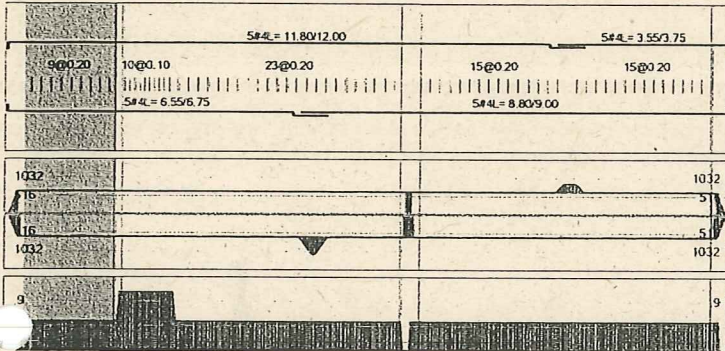
Diseño Arquitectónico

Contenido

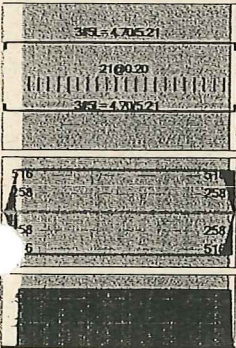
Código Nimbus

Memorias de Vigas

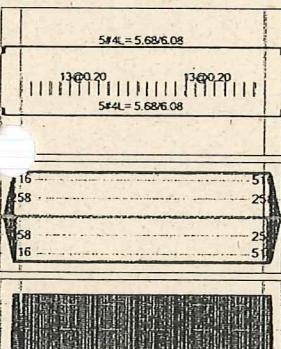
### Eje VC-1 / Base



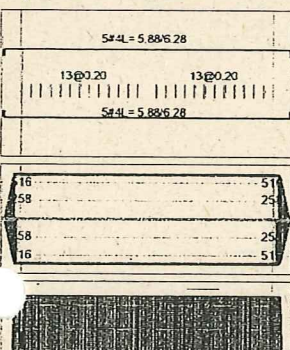
### Eje VC-2 / Base



### Eje VC-3 / Base



### Eje VC-4 / Base

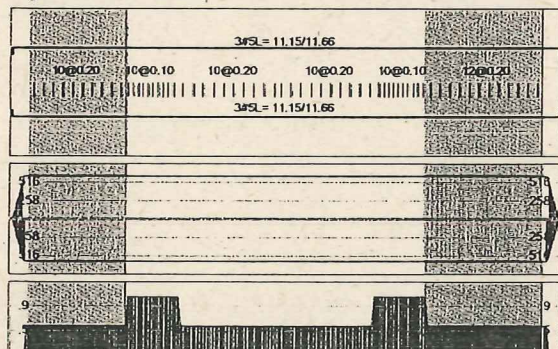


### Eje VC-5 / Base

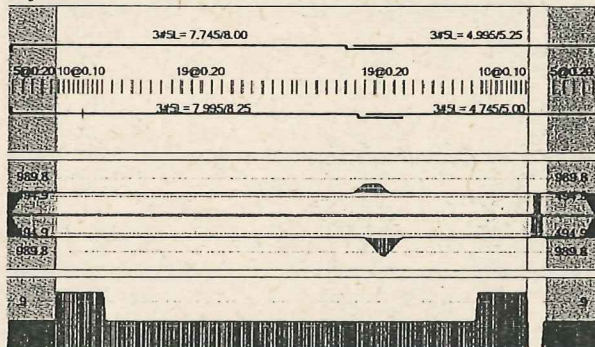
2209

Nombre Principal			
Nombre Auxiliar			
Propietario			
DC-CAD3 Licenciado a:			
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S.	Dirección		
Norma	Diseño Arquitectónico		
NSR-10 DMO	Contenido	Memorias de Vigas	
	Código Nimbus		

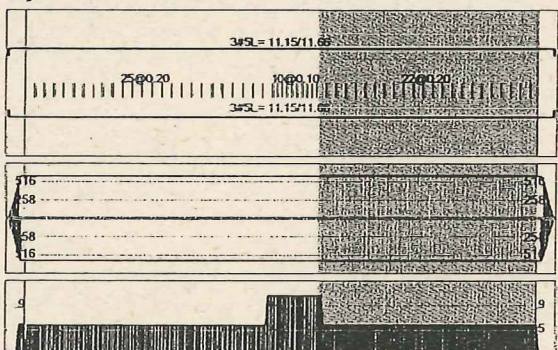
Eje VC-5 / Base



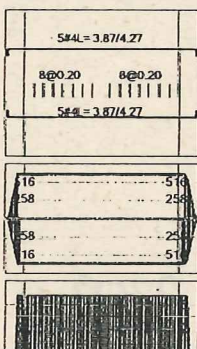
Eje VC-6 / Base



Eje VC-7 / Base



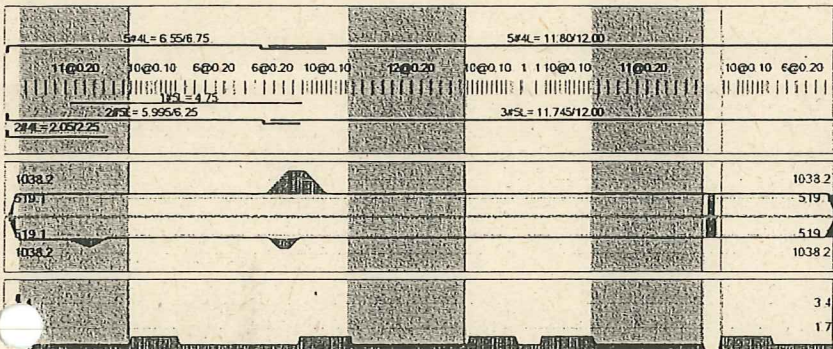
Eje VC-8 / Base



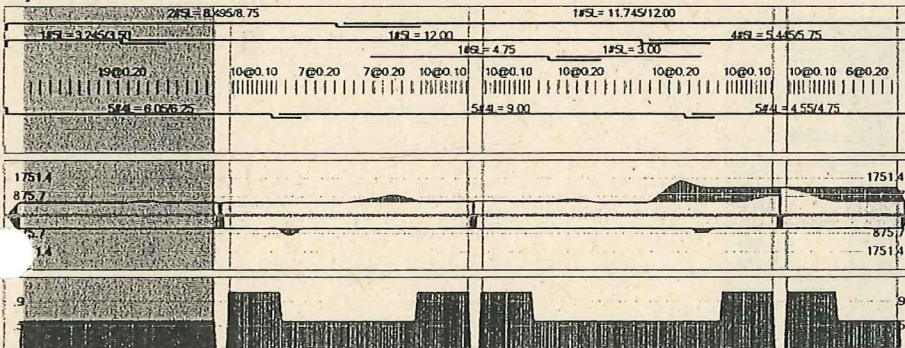
Eje VG-1 / PISO 1

Nombre Principal			
Nombre Auxiliar			
Propietario			
CAD3 Licenciado a			
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S			
Norma	NSR-10 DMO	Dirección	
		Diseño Arquitectónico	
		Contenido	Memorias de Vigas
		Código Nimbus	

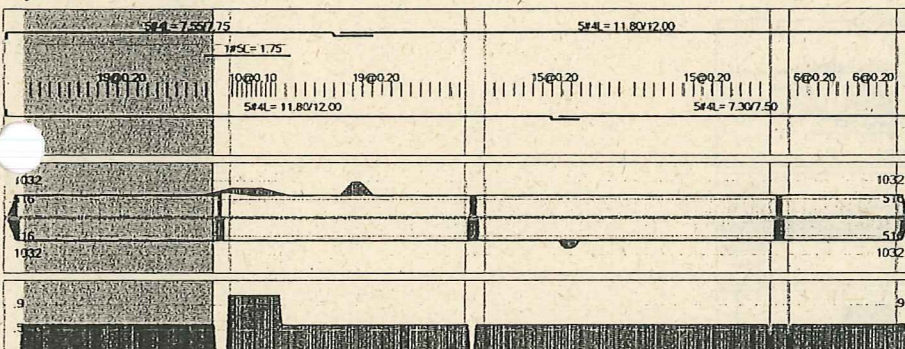
### Eje VG-1 / PISO 1



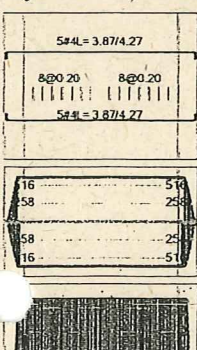
### Eje VG-2 / PISO 1



### Eje VG-3 / PISO 1



### Eje VG-4 / PISO 1



### Eje VG-5 / PISO 1



Nombre Principal

Nombre Auxiliar

Propietario

Dirección

Diseño Arquitectónico

Contenido

Código Nimbus

C-CAD3 Licenciado a

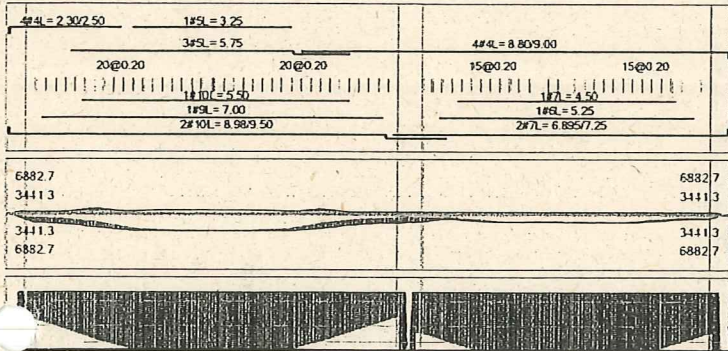
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S

Norma

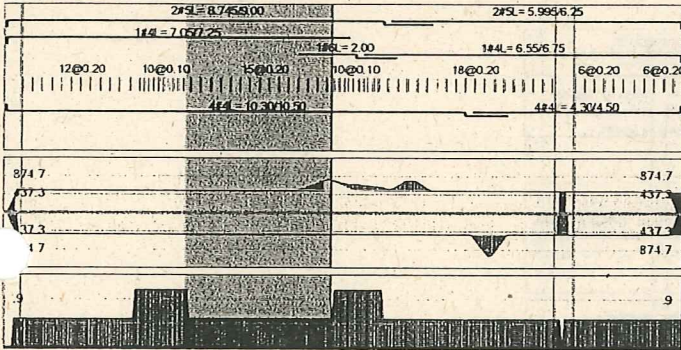
NSR-10 DMO

Memorias de Vigas

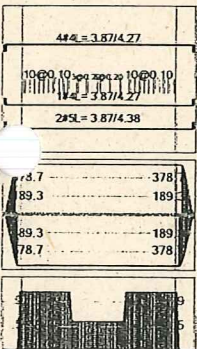
### Eje VT-2 / PISO 1



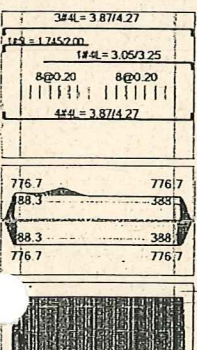
### Eje VT-3 / PISO 1



### Eje VT-4 / PISO 1



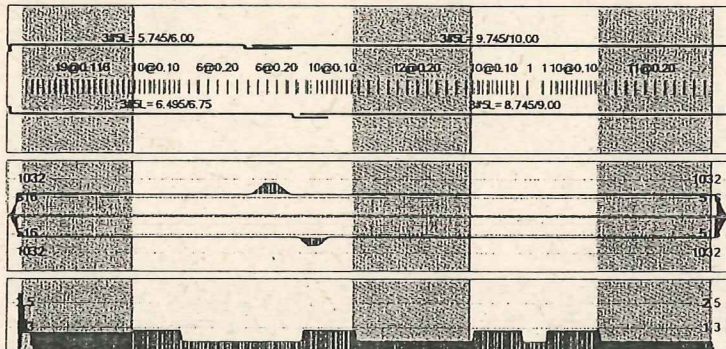
### Eje VT-5 / PISO 1



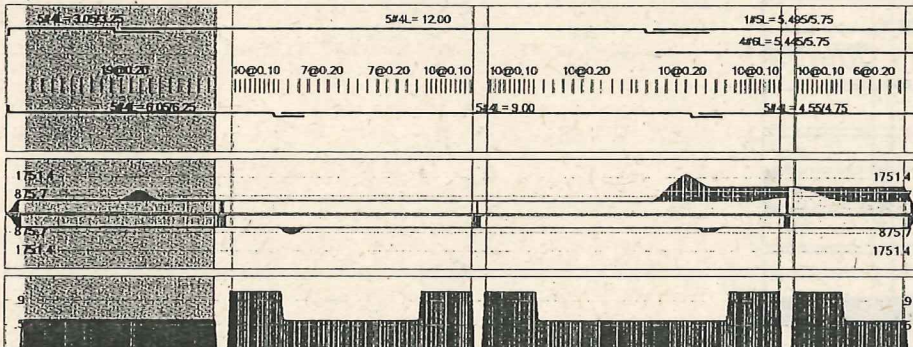
### Eje VG-1 / PISO.2

Nombre Principal		
Nombre Auxiliar	Dirección	
Propietario	Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido	Memorias de Vigas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO	

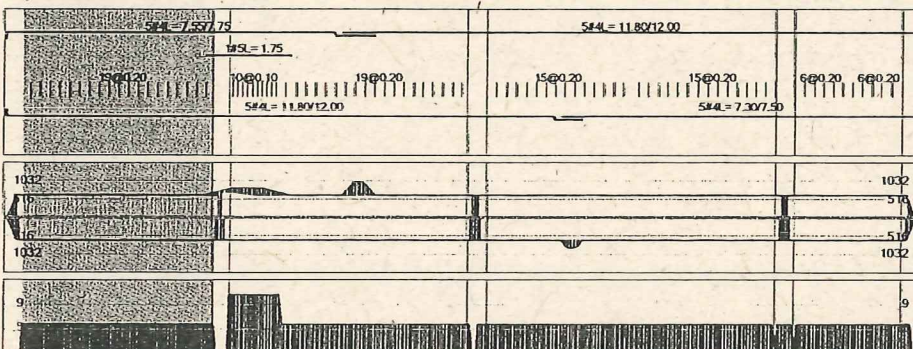
Eje VG-1 / PISO 2



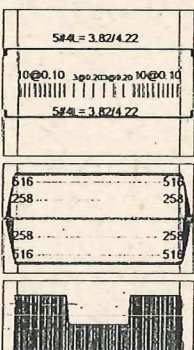
Eje VG-2 / PISO 2



Eje VG-3 / PISO 2



Eje VG-4 / PISO 2

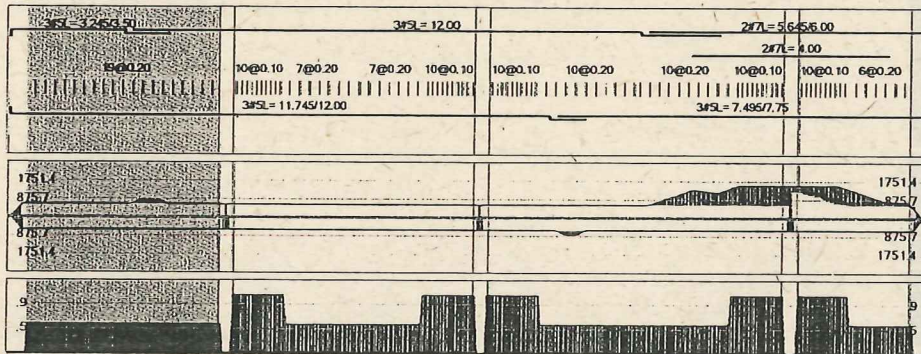


Eje-VG-5 / PISO 2

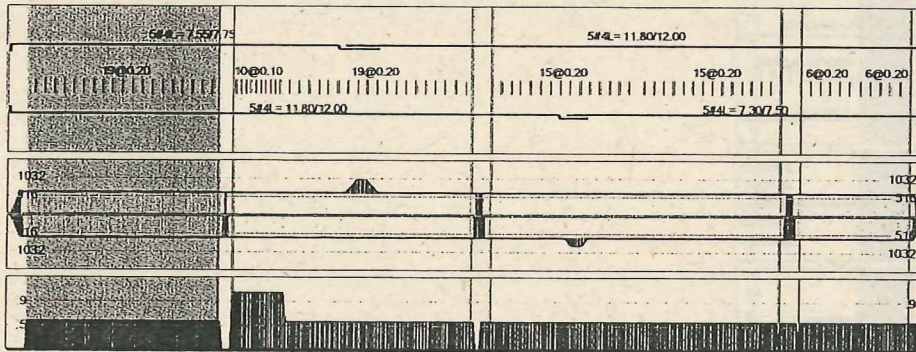


Nombre Principal		
Nombre Auxiliar	Dirección	
Propietario	Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a.	Contenido	
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Memorias de Vigas	
Norma	Código Nimbus	
NSR-10 DMO		

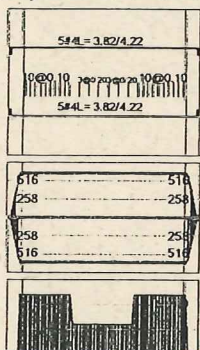
### Eje VG-2 / CUB



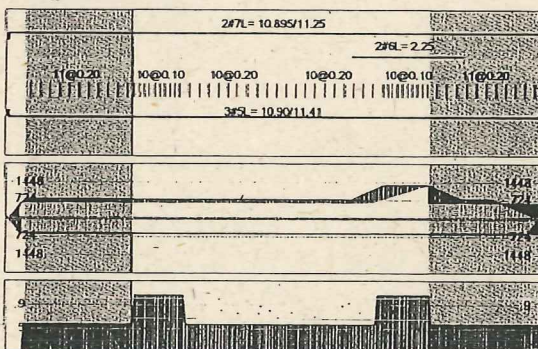
### Eje VG-3 / CUB



### Eje VG-4 / CUB



### Eje VG-5 / CUB



### Eje VG-6 / CUB

Nombre Principal

Nombre Auxiliar

Propietario

Dirección

Diseño Arquitectónico

Contenido

Código Nimbus

CAD3 Licenciado a

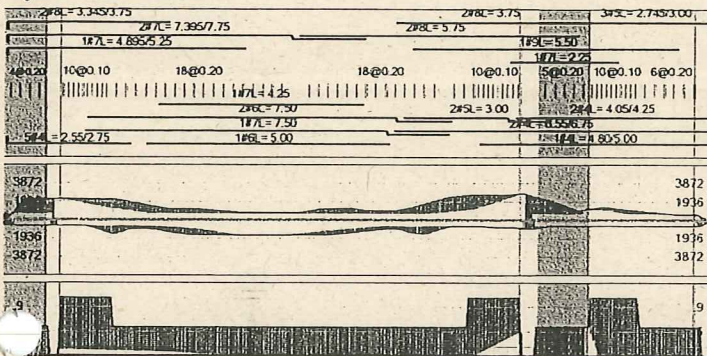
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S

Norma

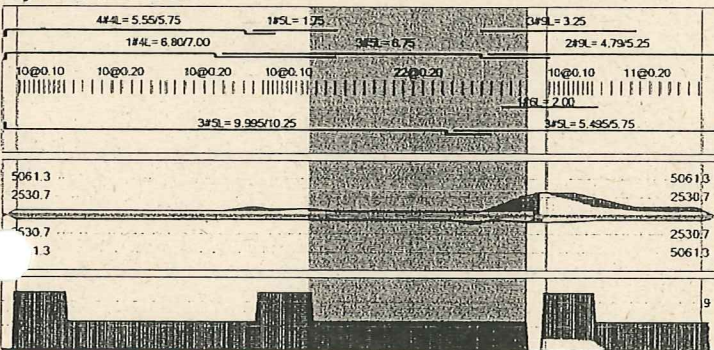
NSR-10 DMO

Memorias de Vigas

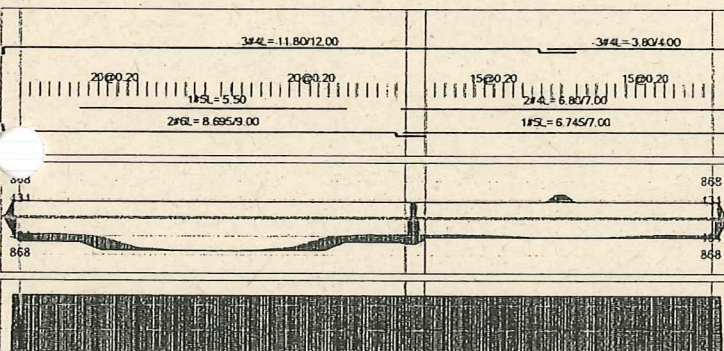
### Eje VG-6 / CUB



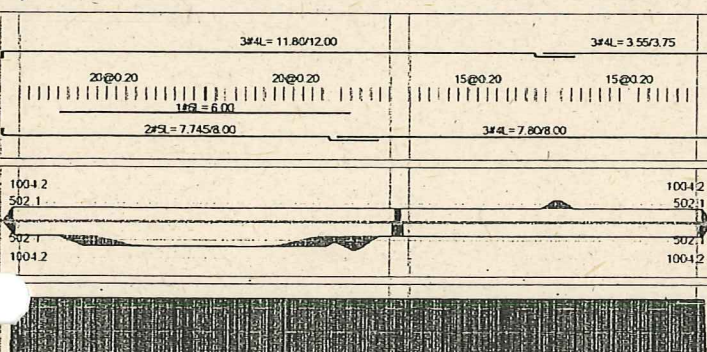
### Eje VG-7 / CUB



### Eje VT-6 / CUB



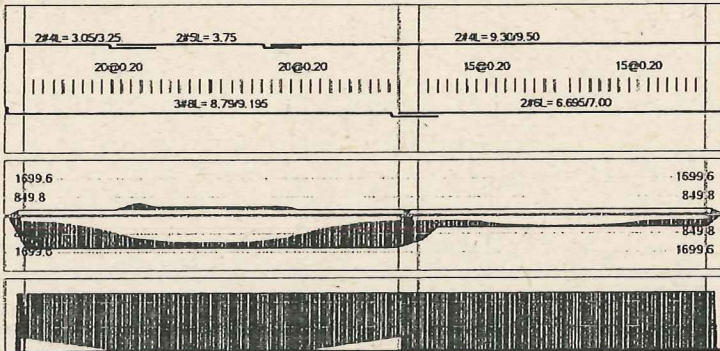
### Eje VT-7 / CUB



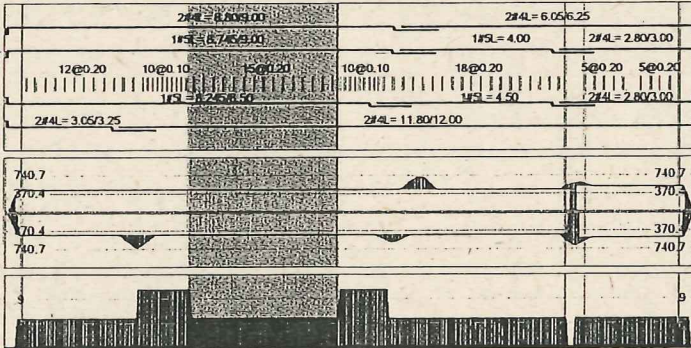
### Eje VT-8 / CUB

Nombre Principal			
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido		
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus		
Norma	Memorias de Vigas		
NSR-10 DMO			

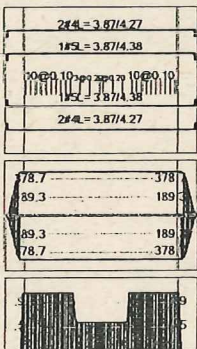
### Eje VT-8 / CUB



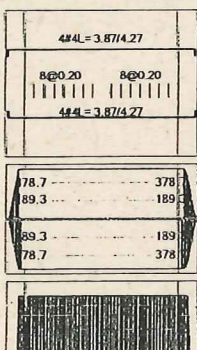
### Eje VT-9 / CUB



### Eje VT-10 / CUB



### Eje VT-11 / CUB



JARDIN BERTHA RODRIGUEZ RUSSI

REVISION ESTRUCTURAL

INFORME


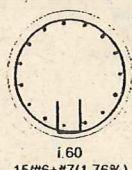
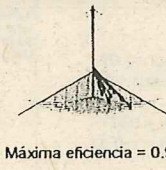
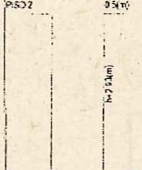
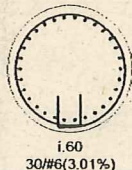

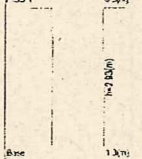
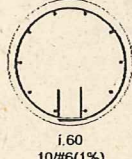

ANEXOS

ANEXO 4

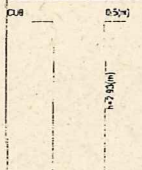
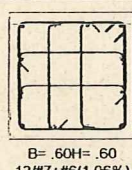
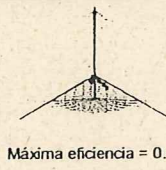

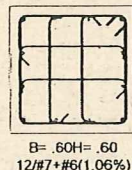
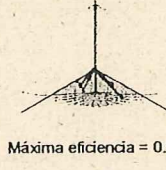

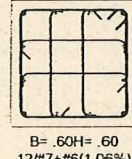
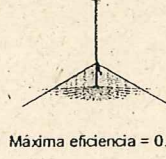


Nombre Principal	CRUCES		
Nombre Auxiliar	Dirección		
Propietario	Diseño Arquitectónico		
CAD3 Licenciado a	Contenido		Memorias de columnas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S			
Norma	Código Nimbus		
NSR-10 DMO			

### COL-1

Alzada	Sección zona inferior	Eficiencia zona inferior	Datos generales	Diseño
		$\leq 0.25 \quad \leq 0.50 \quad \leq 0.75 \quad \leq 1.00 \quad > 1.00$		
CUB 	 i.60 15/#6+#7(1.76%)	 Máxima eficiencia = 0.96	$F'c = 21 \text{ Mpa}$  Cuantía zona superior = 2.95 Eficiencia zona superior = 0.92  Cuantía zona inferior = 1.76 Eficiencia zona inferior = 0.96	V plástico ppa=13Ton V plástico sec=13Ton S max= 150mm Min Co/Wgr=1.4(Viga VG-4)
PS32 	 i.60 30/#6(3.01%)	 Máxima eficiencia = 0.97	$F'c = 21 \text{ Mpa}$  Cuantía zona superior = 1.76 Eficiencia zona superior = 0.81  Cuantía zona inferior = 3.01 Eficiencia zona inferior = 0.97	V plástico ppa=16Ton V plástico sec=16Ton S max= 150mm Min Co/Wgr=1.3(Viga VG-4)
PS1 	 i.60 10/#6(1%)	 Máxima eficiencia = 0.57	$F'c = 21 \text{ Mpa}$  Cuantía zona superior = 3.01 Eficiencia zona superior = 0.29  Cuantía zona inferior = 1 Eficiencia zona inferior = 0.57	V plástico ppa=11Ton V plástico sec=11Ton S max= 150mm Min Co/Wgr=2.6(Viga VG-3)

### COL-3

Alzada	Sección zona inferior	Eficiencia zona inferior	Datos generales	Diseño
		<=0.25 <=0.50 <=0.75 <=1.00 >1.00		
	 B= .60H= .60 12/#7+#6(1.06%)	 Máxima eficiencia = 0.40	$F'c = 21 \text{ Mpa}$ Cuantía zona superior = 1.06 Eficiencia zona superior = 0.50  Cuantía zona inferior = 1.06 Eficiencia zona inferior = 0.40	V plástico ppa=21 Ton V plástico sec=21 Ton S max= 150mm Min Co/Wgr=3.2(Viga VG-9)
	 B= .60H= .60 12/#7+#6(1.06%)	 Máxima eficiencia = 0.92	$F'c = 21 \text{ Mpa}$ Cuantía zona superior = 1.06 Eficiencia zona superior = 0.56  Cuantía zona inferior = 1.06 Eficiencia zona inferior = 0.92	V plástico ppa=21 Ton V plástico sec=21 Ton S max= 150mm Min Co/Wgr=3.8(Viga VG-9)
	 B= .60H= .60 12/#7+#6(1.06%)	 Máxima eficiencia = 0.18	$F'c = 21 \text{ Mpa}$ Cuantía zona superior = 1.06 Eficiencia zona superior = 0.11  Cuantía zona inferior = 1.06 Eficiencia zona inferior = 0.18	V plástico ppa=21 Ton V plástico sec=21 Ton S max= 150mm Min Co/Wgr=5.8(Viga VG-1)

### COL-4

Nombre Principal	CRUCES	
Nombre Auxiliar	Dirección	
Propietario	Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	Contenido	Memorias de columnas
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO	

### COL-4

Alzada	Sección zona inferior	Eficiencia zona inferior	Datos generales	Diseño
		$\leq 0.25 \quad \leq 0.50 \quad \leq 0.75 \quad \leq 1.00 \quad > 1.00$		
	<p><math>B = .50H = .50</math> <math>8/\#6 + \#6 (1.07\%)</math></p>	<p>Máxima eficiencia = 0.31</p>	<p><math>F_c = 21 \text{ Mpa}</math></p> <p>Cuantía zona superior = 1.07 Eficiencia zona superior = 0.54</p> <p>Cuantía zona inferior = 1.07 Eficiencia zona inferior = 0.31</p>	<p>V plástico ppal = 12 Ton V plástico sec = 12 Ton S max = 150mm Min Col/Mig = 9 (Viga VG-9)</p>

### COL-2R

Alzada	Sección zona inferior	Eficiencia zona inferior	Datos generales	Diseño
		$\leq 0.25 \quad \leq 0.50 \quad \leq 0.75 \quad \leq 1.00 \quad > 1.00$		
	<p><math>B = .40H = .40</math> <math>8/\#6 + \#5 (1.21\%)</math></p>	<p>Máxima eficiencia = 0.35</p>	<p><math>F_c = 21 \text{ Mpa}</math></p> <p>Cuantía zona superior = 1.21 Eficiencia zona superior = 0.45</p> <p>Cuantía zona inferior = 1.21 Eficiencia zona inferior = 0.35</p>	<p>V plástico ppal = 6 Ton V plástico sec = 6 Ton S max = 150mm Min Col/Mig = 6 (Viga VG-2)</p>

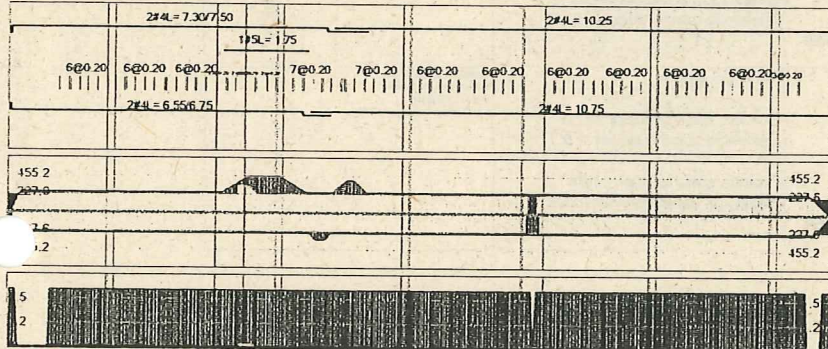
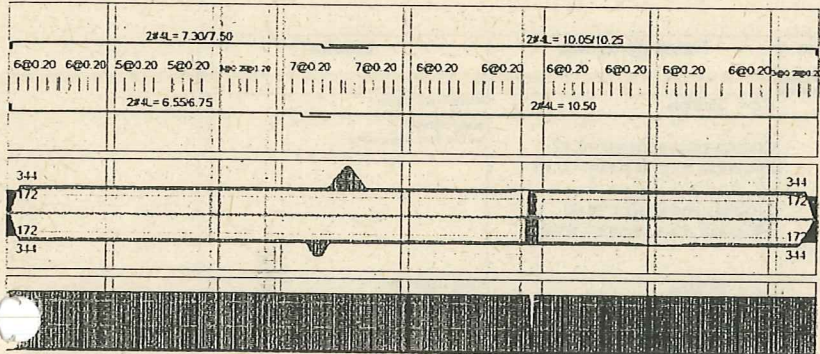
Norma

Código Nimbus

## NSR-10 DMO


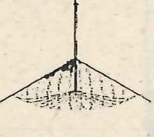

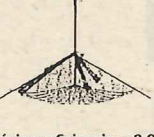


## Memorias de Vigas

NSR-10 DMO

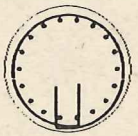
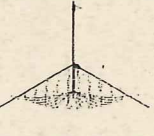
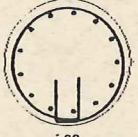
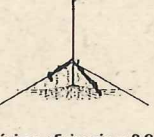

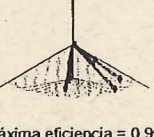


Nombre Principal	CRUCES	
Nombre Auxiliar	CRUCES	CRUCES
Propietario	CRUCES	GPAL
DC-CAD3 Licenciado a.	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Memorias de columnas
Norma	NSR-10 DMO	
		Dirección
		Diseño Arquitectónico
		Contenido
		Código Nimbus

## COL-2

Alzada	Sección zona inferior	Eficiencia zona inferior ≤0.25 ≤0.50 ≤0.75 ≤1.00 >1.00	Datos generales	Diseño
CUB 0.5m 1.50m	 i.50 18/#8(4.68%)	 Máxima eficiencia = 0.49	F <sub>c</sub> = 35 Mpa Cuantía zona superior = 3.12 Eficiencia zona superior = 0.91 Cuantía zona inferior = 4.68 Eficiencia zona inferior = 0.49	V plástico ppa=14Ton V plástico sec=14ton S max= 150mm Min Col/Vg=1.1(Vga-VG-1)
PISO2 0.5m 1.50m	 i.50 18/#7+#8(4.11%)	 Máxima eficiencia = 0.99	F <sub>c</sub> = 35 Mpa Cuantía zona superior = 4.68 Eficiencia zona superior = 0.92 Cuantía zona inferior = 4.11 Eficiencia zona inferior = 0.99	V plástico ppa=13Ton V plástico sec=13Ton S max= 150mm Min Col/Vg=2.5(Vga-VG-1)
PISO1 0.5m 1.50m Base	 i.50 18/#8(4.68%)	 Máxima eficiencia = 0.99	F <sub>c</sub> = 35 Mpa Cuantía zona superior = 4.11 Eficiencia zona superior = 0.77 Cuantía zona inferior = 4.68 Eficiencia zona inferior = 0.99	V plástico ppa=14Ton V plástico sec=14ton S max= 150mm Min Col/Vg=2.1(Vga-VG-1)

## COL-1

Alzada	Sección zona inferior	Eficiencia zona inferior ≤0.25 ≤0.50 ≤0.75 ≤1.00 >1.00	Datos generales	Diseño
CUB 0.5m 1.50m	 i.60 18/#8(3.25%)	 Máxima eficiencia = 0.13	F <sub>c</sub> = 35 Mpa Cuantía zona superior = 1.26 Eficiencia zona superior = 0.90 Cuantía zona inferior = 3.25 Eficiencia zona inferior = 0.13	V plástico ppa=21Ton V plástico sec=21Ton S max= 150mm Min Col/Vg= 9(Vga-VG-1)
PISO2 0.5m 1.50m	 i.60 13/#8(2.34%)	 Máxima eficiencia = 0.91	F <sub>c</sub> = 35 Mpa Cuantía zona superior = 3.25 Eficiencia zona superior = 0.86 Cuantía zona inferior = 2.34 Eficiencia zona inferior = 0.91	V plástico ppa=19Ton V plástico sec=19Ton S max= 150mm Min Col/Vg=3.0(Vga-VG-1)
PISO1 0.5m 1.50m Base	 i.60 29/#8(5.23%)	 Máxima eficiencia = 0.99	F <sub>c</sub> = 35 Mpa Cuantía zona superior = 2.34 Eficiencia zona superior = 0.82 Cuantía zona inferior = 5.23 Eficiencia zona inferior = 0.99	V plástico ppa=26Ton V plástico sec=26Ton S max= 150mm Min Col/Vg=1.8(Vga-VG-1)

Nombre Principal

Nombre Auxiliar

Propietario

Dirección

Diseño Arquitectónico

Contenido

Código Nimbus

CAD3 Licenciado a


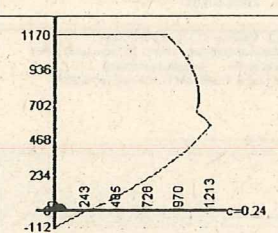

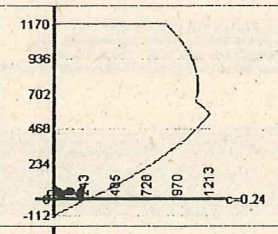

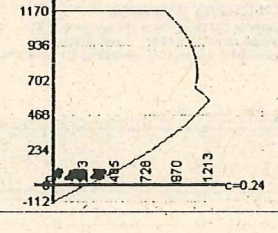
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S

Norma


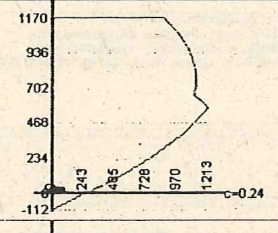

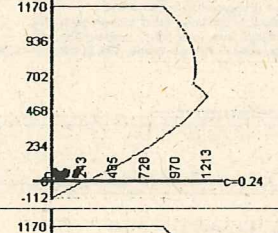

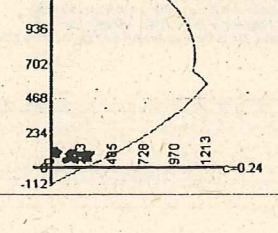
NSR-10 DMO

Memorias de muros

## M-1


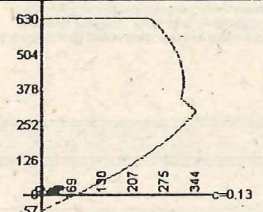

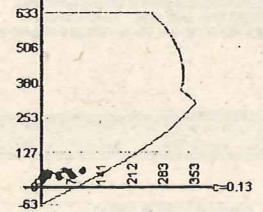

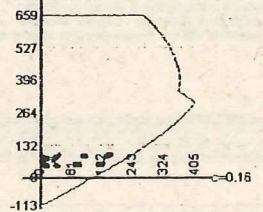
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=4.26 H=2.93  Refuerso en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuerso en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuerso horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.04F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 121.74\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 126.90\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 35.24\text{ Ton}</math></p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=4.26 H=2.93  Refuerso en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuerso en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuerso horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.14F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 98.91\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 126.90\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 86.11\text{ Ton}</math></p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=4.26 H=2.93  Refuerso en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuerso en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuerso horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.24F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 57.38\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 126.90\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 85.65\text{ Ton}</math></p>

## M-2


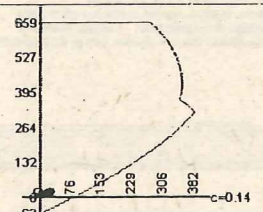

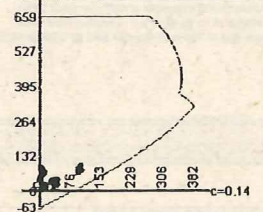

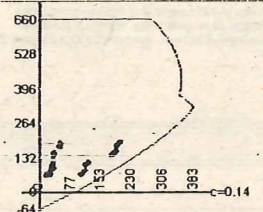
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=4.26 H=2.93  Refuerso en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuerso en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuerso horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.05F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 121.48\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 126.90\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 46.14\text{ Ton}</math></p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=4.26 H=2.93  Refuerso en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuerso en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuerso horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.13F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 84.59\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 126.90\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 69.02\text{ Ton}</math></p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=4.26 H=2.93  Refuerso en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuerso en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuerso horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.20F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 50.12\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 126.90\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 57.66\text{ Ton}</math></p>

Nombre Principal		Dirección	
Nombre Auxiliar		Diseño Arquitectónico	
Propietario		Contenido	Memorias de muros
DC-CAD3 Licenciado a:	ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S	Código Nimbus	
Norma	NSR-10 DMO		

### M-3


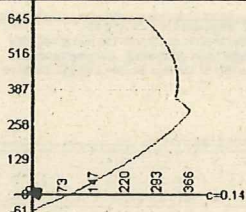

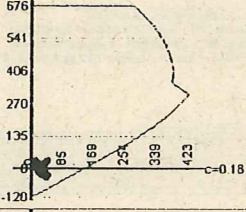

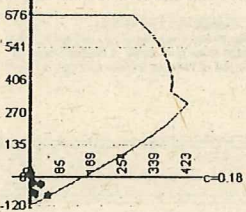
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=2.3 H=2.93  Refuero en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuero en el borde : Longitud Norma=0  Refuero horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (p=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.10F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =69.44 Ton  FIVs =64.79 Ton  Vu =30.93 Ton</p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=2.3 H=2.93  Refuero en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuero en el borde : 4 #2@0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuero horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (p=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.22F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =48.15 Ton  FIVs =71.83 Ton  Vu =45.77 Ton</p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=2.3 H=2.93  Refuero en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuero en el borde : 4 #2@0.10 m (p=1.16%) Longitud Norma=0  Refuero horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.1 (p=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.39F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =36.81 Ton  FIVs =70.44 Ton  Vu =68.69 Ton</p>

### M-11

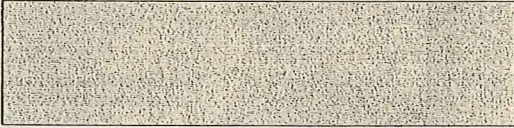
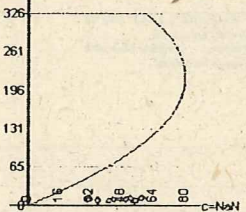
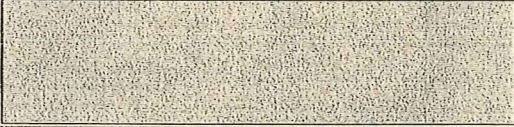
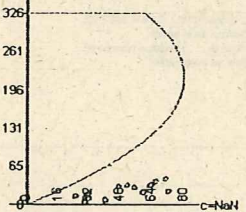
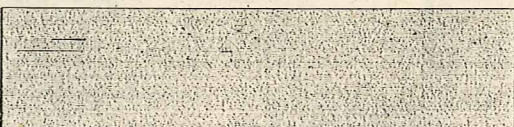
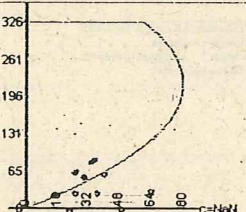
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=2.4 H=2.93  Refuero en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuero en el borde : 4 #2@0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuero horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (p=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.07F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =72.67 Ton  FIVs =74.64 Ton  Vu =31.35 Ton</p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=2.4 H=2.93  Refuero en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuero en el borde : 4 #2@0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Refuero horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (p=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.23F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =74.25 Ton  FIVs =74.64 Ton  Vu =69.54 Ton</p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=2.4 H=2.93  Refuero en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Refuero en el borde : 6 #2@0.10 m (p=0.20%) Longitud Norma=0  Refuero horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.13 (p=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.46F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =65.90 Ton  FIVs =68.87 Ton  Vu =88.14 Ton</p>

Nombre Principal		
Nombre Auxiliar		Dirección
Propietario		Diseño Arquitectónico
CAD3 Licenciado a		Contexto
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus
Norma	NSR-10 DMO	Memorias de muros

### M-10


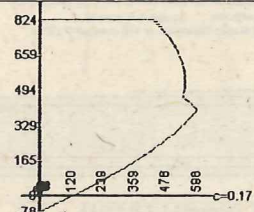

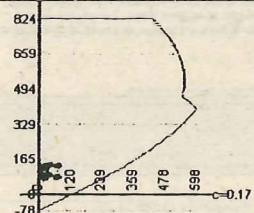

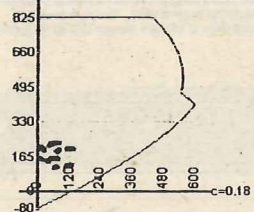
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=2.35 H=2.93  Reuerzo en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde : Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.04F_c</math></p> <p>FIVc = 62.70 Ton  FIVs = 66.19 Ton  Vu = 16.76 Ton</p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=2.35 H=2.93  Reuerzo en el alma : 2 Mallas M-378 Long=8.5mm c/ 150 mm (p=0.25%)  Reuerzo en el borde : 4 #5@0.10 m (p=1.16%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal : 2 Mallas Trans=8.5mm c/ 150mm. Borde= E#2 @ 0.1 (p=0.25%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.11F_c</math></p> <p>FIVc = 48.52 Ton  FIVs = 79.40 Ton  Vu = 45.75 Ton</p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=2.35 H=2.93  Reuerzo en el alma : 2 Mallas M-378 Long=8.5mm c/ 150 mm (p=0.25%)  Reuerzo en el borde : 4 #5@0.10 m (p=1.16%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal : 2 Mallas Trans=8.5mm c/ 150 mm. Borde= E#2 @ 0.1 (p=0.25%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.04F_c</math></p> <p>FIVc = 10.16 Ton  FIVs = 79.40 Ton  Vu = 37.59 Ton</p>

### M-5

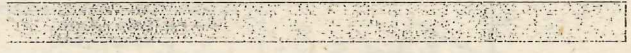
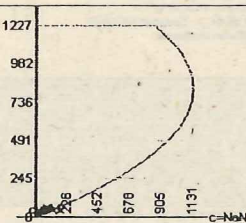

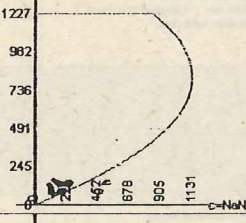

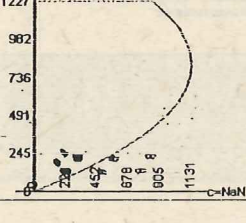
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=1.25 H=2.93  Reuerzo en el alma : Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal :</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.37F_c</math></p> <p>FIVc = 22.27 Ton  FIVs = .00 Ton  Vu = 37.61 Ton</p> <p>No resiste (Sobre esfuerzo = 853.70%)  ph 0.00% &lt; 0.20%  pv 0.00% &lt; 0.16%  Vu 37.6 Ton, &lt; (.0 Ton) + ( 22.3 Ton)</p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=1.25 H=2.93  Reuerzo en el alma :  Reuerzo en el borde : Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal :</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.49F_c</math></p> <p>FIVc = 19.92 Ton  FIVs = .00 Ton  Vu = 44.92 Ton</p> <p>No resiste (Sobre esfuerzo = 770.99%)  ph 0.00% &lt; 0.26%  pv 0.00% &lt; 0.25%  Vu 44.9 Ton, &lt; (.0 Ton) + ( 19.9 Ton)</p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=1.25 H=2.93  Reuerzo en el alma :  Reuerzo en el borde : Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal :</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.43F_c</math></p> <p>FIVc = 14.41 Ton  FIVs = .00 Ton  Vu = 41.79 Ton</p> <p>No resiste (Sobre esfuerzo = 8)  ph 0.00% &lt; 0.29%  pv 0.00% &lt; 0.25%  Vu 41.8 Ton, &lt; (.0 Ton) + ( 14.4 Ton)</p>

Nombre Principal		
Nombre Auxiliar		Dirección
Propietario		Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a.		Contenido
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus
Norma	NSR-10 DMO	Memorias de muros

### M-4


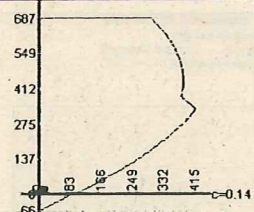

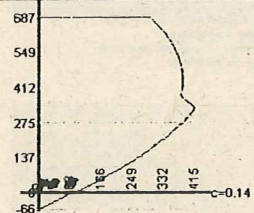

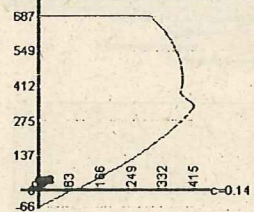
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=3 H=2.93  Reuerzo en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=1  Esfuerzo extremo = <math>0.06F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 90.21\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 91.48\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 20.63\text{ Ton}</math></p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=3 H=2.93  Reuerzo en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde : 4 #2 @ 0.10 m (p=0.19%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.09 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=1  Esfuerzo extremo = <math>0.15F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 57.06\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 91.48\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 29.46\text{ Ton}</math></p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=3 H=2.93  Reuerzo en el alma : 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde : 8 #2 @ 0.10 m (p=0.20%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal : 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm Borde= E#2 @ 0.13 (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=1  Esfuerzo extremo = <math>0.25F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 43.52\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = 84.21\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 34.88\text{ Ton}</math></p>

### M-6

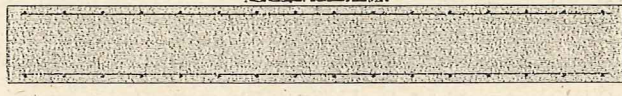
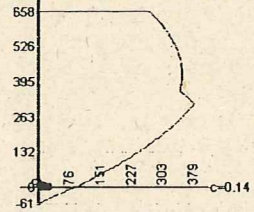

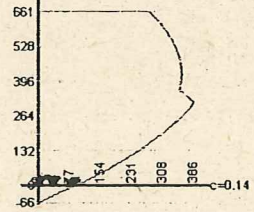
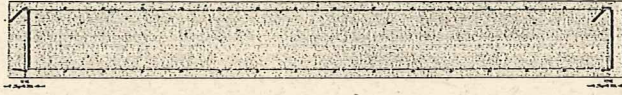
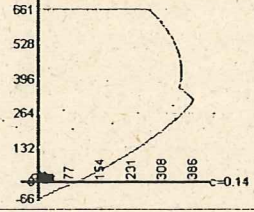
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=4.7 H=2.93  Reuerzo en el alma :  Reuerzo en el borde : Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal :</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=1  Esfuerzo extremo = <math>0.10F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 138.42\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = .00\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 74.77\text{ Ton}</math>  No resiste (Sobre esfuerzo = 48.59%)  <math>ph\ 0.00\% &lt; 0.20\%</math>  <math>pv\ 0.00\% &lt; 0.12\%</math></p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=4.7 H=2.93  Reuerzo en el alma :  Reuerzo en el borde : Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal :</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=1  Esfuerzo extremo = <math>0.27F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 124.19\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = .00\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 166.15\text{ Ton}</math>  No resiste (Sobre esfuerzo = 108.68%)  <math>ph\ 0.00\% &lt; 0.20\%</math>  <math>pv\ 0.00\% &lt; 0.12\%</math>  <math>V_u\ 166.2\text{ Ton}, &lt; (.0\text{ Ton}) + (124.2\text{ Ton})</math></p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=4.7 H=2.93  Reuerzo en el alma :  Reuerzo en el borde : Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal :</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=1  Esfuerzo extremo = <math>0.45F_c</math></p> <p><math>FIV_c = 73.85\text{ Ton}</math>  <math>FIV_s = .00\text{ Ton}</math>  <math>V_u = 165.22\text{ Ton}</math>  No resiste (Sobre esfuerzo = 132.86%)  <math>ph\ 0.00\% &lt; 0.26\%</math>  <math>pv\ 0.00\% &lt; 0.25\%</math>  <math>V_u\ 165.2\text{ Ton}, &lt; (.0\text{ Ton}) + (73.9\text{ Ton})</math></p>

Nombre Principal		
Nombre Auxiliar		Dirección
Propietario		Diseño Arquitectónico
CAD3 Licenciado a		Contenido
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Código Nimbus
Norma	NSR-10 DMO	Memorias de muros

### M-7

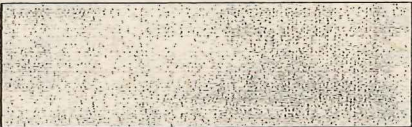
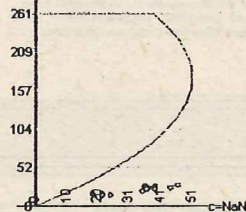
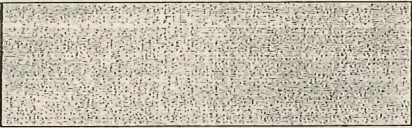
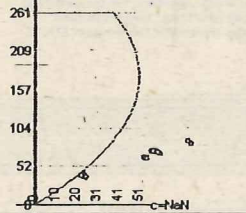
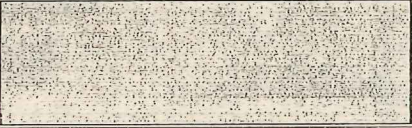
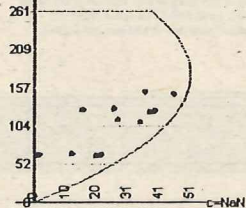
Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=2.5 H=2.93  Reuerzo en el alma: 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde: 2 #2 (p=0.17%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.04F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =74.41 Ton  FIVs =69.49 Ton  Vu =15.39 Ton</p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=2.5 H=2.93  Reuerzo en el alma: 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde: 2 #2 (p=0.17%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.18F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =51.53 Ton  FIVs =69.49 Ton  Vu =50.65 Ton</p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=2.5 H=2.93  Reuerzo en el alma: 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde: 2 #2 (p=0.17%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.08F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =77.46 Ton  FIVs =69.49 Ton  Vu =25.00 Ton</p>

### M-8

Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=2.4 H=2.93  Reuerzo en el alma: 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde: Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.04F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =67.90 Ton  FIVs =67.60 Ton  Vu =21.89 Ton</p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=2.4 H=2.93  Reuerzo en el alma: 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde: 2 #2 (p=0.17%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.17F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =44.27 Ton  FIVs =66.67 Ton  Vu =53.10 Ton</p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=2.4 H=2.93  Reuerzo en el alma: 2 Mallas M-335 Long=8M c/ 150 mm (p=0.22%)  Reuerzo en el borde: 2 #2 (p=0.17%) Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal: 2 Mallas Trans=8M c/ 150 mm (pt=0.22%)</p> 		<p><math>F_c = 21\text{Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo =0.07F<sub>c</sub></p> <p>FIVc =69.62 Ton  FIVs =66.67 Ton  Vu =27.98 Ton</p>

Nombre Principal		
Nombre Auxiliar		Dirección
Propietario		Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido
ASESORES Y CONSULTORES CIVILES ASOCIADOS S.A.S		Memorias de muros
Norma		Código Nimbus
NSR-10 DMO		

M-9

Sección	Eficiencia	Datos generales
<p>Nivel PISO 2 Espesor=0.3 L=1 H=2.93  Reuerzo en el alma:  Reuerzo en el borde: Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal:</p> 		<p><math>F_c = 21 \text{ Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.49 F_c</math></p> <p><math>F_i V_c = 16.77 \text{ Ton}</math>  <math>F_i V_s = .00 \text{ Ton}</math>  <math>V_u = 26.39 \text{ Ton}</math>  No resiste (Sobre esfuerzo = 217.73%)  <math>p_h 0.00\% &lt; 0.20\%</math>  <math>p_v 0.00\% &lt; 0.13\%</math>  <math>V_u 26.4 \text{ Ton}, &lt; (.0 \text{ Ton}) + (16.8 \text{ Ton})</math></p>
<p>Nivel PISO 1 Espesor=0.3 L=1 H=2.93  Reuerzo en el alma:  Reuerzo en el borde: Longitud Norma=0  Reuerzo horizontal:</p> 		<p><math>F_c = 21 \text{ Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.86 F_c</math></p> <p><math>F_i V_c = 23.62 \text{ Ton}</math>  <math>F_i V_s = .00 \text{ Ton}</math>  <math>V_u = 44.27 \text{ Ton}</math>  No resiste (Sobre esfuerzo = 106.04%)  <math>p_h 0.00\% &lt; 0.27\%</math>  <math>p_v 0.00\% &lt; 0.25\%</math>  <math>V_u 44.3 \text{ Ton}, &lt; (.0 \text{ Ton}) + (23.6 \text{ Ton})</math></p>
<p>Nivel Base Espesor=0.3 L=1 H=2.93  Reuerzo en el alma:  Reuerzo en el borde: Longitud Norma=0.4  Reuerzo horizontal:</p> 		<p><math>F_c = 21 \text{ Mpa}</math>  Muro continuo (D/H)=-1  Esfuerzo extremo = <math>0.67 F_c</math></p> <p><math>F_i V_c = 37.46 \text{ Ton}</math>  <math>F_i V_s = .00 \text{ Ton}</math>  <math>V_u = 23.85 \text{ Ton}</math>  <math>p_h 0.00\% &lt; 0.20\%</math>  <math>p_v 0.00\% &lt; 0.12\%</math>  Borde (mm) &lt; (400mm)  <math>p_b (0.00\%) &lt; (1.00\%)</math></p>



