ESTUDIO DE SUELOS
DISEÑO ESTRUCTURAL Y
DISEÑO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
DEL EDIFICIO PARA AULAS, BIBLIOTECAS
Y OBSERVATORIO ASTRONÓMICO
UNIVERSIDAD DE NARIÑO – POSTGRADOS

CLAUDIA VIVIANA LIMA MESÍAS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2004

ESTUDIO DE SUELOS
DISEÑO ESTRUCTURAL Y
DISEÑO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
DEL EDIFICIO PARA AULAS, BIBLIOTECAS
Y OBSERVATORIO ASTRONÓMICO
UNIVERSIDAD DE NARIÑO – POSTGRADOS

CLAUDIA VIVIANA LIMA MESÍAS

Proyecto de grado presentado como requisito
para optar al título de Ingeniero Civil

ASESORES:

ING. JAVIER ANDRÉS RUEDA Z.
ING. EDUARDO MUÑOZ SANTANDER

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2004

DEDICATORIA

A Dios por bendecir mi vida:
en la tierra,
con el amor, la compañía y el apoyo
de mis padres, mi hermana, mi familia,
el equipo de trabajo y el grupo de amigos;
y desde el cielo,
con la sensible presencia de los ángeles.

Juntos permitieron que ahora
entregue este triunfo a quien
día a día inspira mi vida...
Para ti, Juan José

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Vicente Lima y Ana Stella Mesías, por su apoyo incondicional y por ser siempre mis guías... han sido y serán por siempre mi ejemplo a seguir.

A mi hermana Andrea y a toda mi familia por su permanente colaboración.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería que orientaron mi carrera.

A mis compañeros y mis grupos de estudio.

A los amigos que comparten conmigo este triunfo.

Geotecnólogo Herney Lasso, por la colaboración brindada en el desarrollo de todos los ensayos requeridos en el estudio de suelos.

Ing. Gloria Mesías, Ing. Luciano Rivera, Ing. Hugo Coral, Ing. Eduardo Muñoz, por compartir conmigo sus amplios conocimientos y permitirme disponer de esa parte de su tiempo.

Arq. Mario Arias por hacerme parte del equipo de trabajo.

Y en especial, agradezco al Ing. Javier Andrés Rueda, director del proyecto, quien permanentemente orientó el desarrollo de este trabajo.

RESUMEN

La Universidad de Nariño, en su afán por mejorar el servicio que brinda a la comunidad en general, ha identificado como una necesidad básica la construcción de una edificación de cinco pisos, con un área aproximada de 3200 metros cuadrados, para albergar en ella la Biblioteca General, Biblioteca de Educación, Biblioteca del Centro de Idiomas, treinta y nueve Aulas, Observatorio y un Aula de Conferencias, para su sede de Postgrados.

En vista de lo anterior, el Fondo de Construcciones de la Universidad, se entregó a la tarea de ejecutar el diseño arquitectónico de una edificación que cumpliera con las especificaciones de espacio y funcionalidad que la sede de Postgrados actualmente requiere.

Para emprender la construcción del proyecto, se necesita complementar el diseño arquitectónico con otros estudios, como son: estudio de suelos, diseño estructural y diseño hidrosanitario.

Considerando la necesidad planteada, de realizar los estudios antes mencionados para el proyecto, y teniendo como base la preparación académica adquirida durante el transcurso de la carrera de Ingeniería Civil, se presenta el siguiente Proyecto de Grado, que incluye los estudios y diseños necesarios para la construcción del nuevo edificio.

ABSTRACT

The University of Nariño looking forward to improve the service that offers to general comunity, has identified as a basic need the construction of a five floors building, with an approximated area of 3200 square meters, to hold in there the general library, education library, languages center library, observatory, conferences room and 39 classrooms for the masters degree.

At sight or upon the University's construction fund have worked very hard to develop the architectural design of a construction that metches space and functionality specifications that the masters degree seat requires.

In order to start the project construction, it is also necessary to carry out other studies such as structural design, hydrosanitary design and ground study.

Having in mind the necessity of joig those studies in order to develop the project and having in account the academic base obtained during the civil engineering career, it is presented the degree project that includes desings studies necesaries for the new building construction.

CONTENIDO

pág.

pág.

pág.

LISTA DE TABLAS

pág.

pág.

LISTA DE FIGURAS

pág.

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Nariño, con el fin de satisfacer las necesidades surgidas en busca de continuar brindando beneficios a la comunidad, decide mejorar su infraestructura llevando a cabo la construcción de un nuevo Bloque en su sede de Postgrados, el cual consta de cinco pisos en los que se distribuyen treinta y nueve aulas, tres bibliotecas y el observatorio.

El Fondo de Construcciones de la Universidad, elabora el Diseño Arquitectónico del nuevo edificio, el cual, se complementa con otros estudios como son: estudio de suelos, diseño estructural y diseño hidrosanitario, que permitirán llevar a cabo la construcción del bloque.

Para el desarrollo de los diferentes diseños, además de los ensayos de campo y laboratorio requeridos, se utilizan métodos de cálculo y programas sistematizados.

Las memorias, cálculos, resultados, análisis y recomendaciones detalladas de estos estudios, se entregan en el presente Proyecto de Grado, además de las memorias gráficas que contienen los planos estructurales y los planos de las instalaciones hidrosanitarias, correspondientes.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el Estudio de Suelos, Diseño Estructural y de Instalaciones Hidrosanitarias para el Bloque de Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astrológico que se tiene proyectado construir en la sede de Postgrados de la Universidad de Nariño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Civil, para desarrollar algunos de los diseños principales del proyecto constructivo que la Universidad de Nariño adelantará en su sede de Postgrados.

Hacer muestreos y posteriores análisis de los suelos que se encuentren en el sitio de futura construcción del bloque mencionado.

Determinar con claridad los usos que tendrán las diferentes áreas de la edificación proyectada, para llevar a cabo el análisis de cargas, tanto verticales como horizontales, que serán la base del Diseño Estructural.

Aplicar el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR 98, en el análisis y diseño de los diferentes elementos estructurales y no estructurales que componen el proyecto.

Realizar el Diseño Hidrosanitario del edificio de acuerdo a la normatividad exigida por Empopasto para este tipo de edificaciones, garantizando un adecuado suministro de agua y una efectiva evacuación de aguas residuales y pluviales al sistema de alcantarillado de la ciudad.

Entregar los planos estructurales e hidrosanitarios, además de sus respectivas memorias de cálculo e informe de estudio de suelos, para que con base en ellos, se pueda adelantar la construcción de este proyecto.

1. ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES PARA CIMENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Se presenta el siguiente informe del estudio de suelos del lote ubicado dentro de las instalaciones de la Universidad de Nariño, sede Panamericana, contiguo al Fondo de Salud frente a las instalaciones de la cafetería de Postgrados, destinado a la construcción de un edificio de cinco pisos sin sótano.

Este informe comprende detalles acerca de las características del lugar y de la estructura, de los trabajos de campo y de laboratorio realizados, el análisis y las recomendaciones sobre el tipo de cimentación más adecuado.

De acuerdo a la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98, que hace referencia a Estudios Geotécnicos en el Capítulo H, la categoría de la edificación es intermedia y la complejidad del proyecto II.

1.2 OBJETIVOS

Identificar los diferentes estratos del subsuelo y determinar sus propiedades físicas y mecánicas más importantes, tales como humedad, plasticidad, gradación y resistencia.

Analizar y recomendar el tipo de Fundación más apropiado, desde los puntos de vista técnico y económico; la profundidad de cimentación más conveniente y las presiones de contacto que garanticen estabilidad y funcionalidad a la estructura.

1.3 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR Y DE LA ESTRUCTURA

El lote en estudio se halla ubicado dentro de las instalaciones de la Universidad de Nariño, sede Panamericana, frente al Liceo de la Universidad de Nariño, en la ciudad de Pasto, contiguo a la cafetería y a la edificación del Fondo de Salud de la Institución; tiene un área aproximada de 800 m^2 y una topografía plana.

El Proyecto consta de cinco pisos sin sótano y será destinado para el funcionamiento de aulas, bibliotecas y observatorio astronómico.

El sistema estructural es de pórticos en concreto reforzado no preesforzado con losas aligeradas en una dirección y vigas y columnas de sección rectangular.

En la Figura 1 se indica la localización del lote.

1.4 TRABAJOS DE CAMPO Y DE LABORATORIO

Por la homogeneidad del subsuelo, se realizaron tres apiques, cubriendo completamente el área que ocupará la construcción, dando cumplimiento a lo establecido en la Norma NSR-98 H.3.2.3.2., sobre las características y distribución de los sondeos.

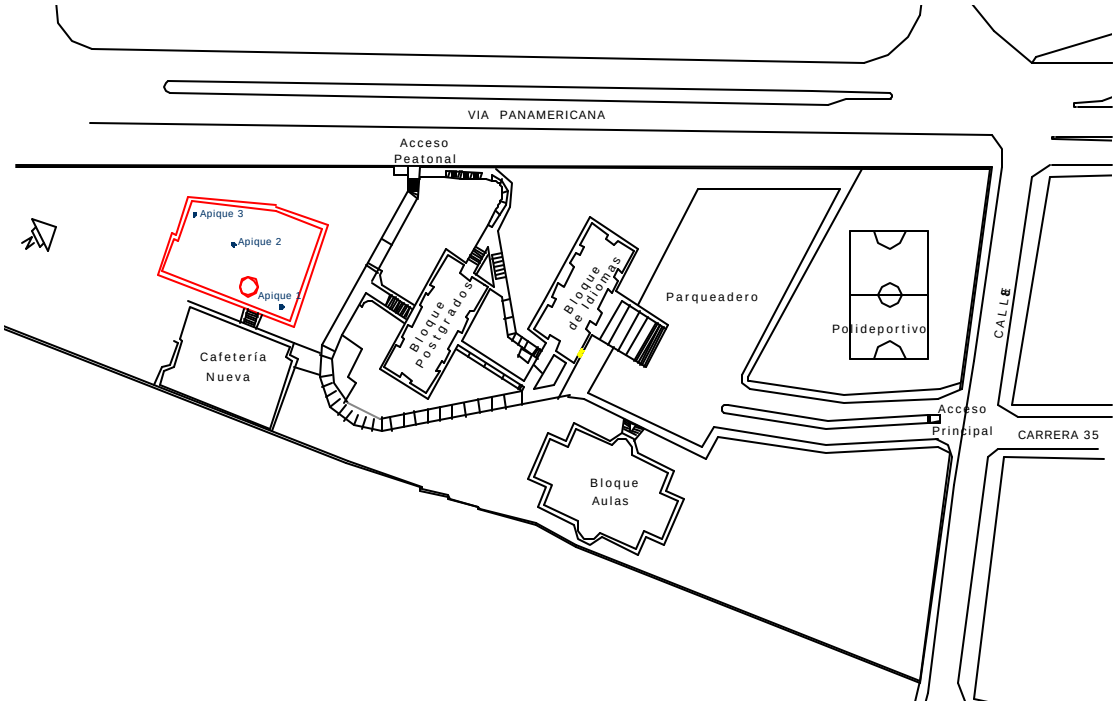
La profundidad de los apiques cumple con H.3.2.4. que especifica suspender los sondeos al encontrar aglomerados rocosos, penetrando 2.00 m. en dicho estrato, para proyectos de complejidad II.

La ubicación de los Apiques se ilustra en la Figura 1.

De cada perforación se obtuvieron muestras alteradas e inalteradas (las últimas mediante bloques tallados) de cada estrato de suelo.

En el Laboratorio de la Universidad de Nariño, se ejecutaron los ensayos de límites de Atterberg, compresión inconfinada, granulometría, humedad y peso unitario.

Figura 1. Localización del lote y ubicación de apiques



1.5 REGISTRO DE CAMPO

Estos registros consisten en anotar datos importantes de los trabajos ralizados en el terreno al momento de llevarse a cabo el muestreo.

En este registro se presenta, no únicamente datos descriptivos de las características de los estratos encontrados, sino también fotografías que ilustran los 3 apiques.

Figura 2. Apique No. 1

Tabla 1. Registro del perfil del suelo apique No. 1

REGISTRO DEL PERFIL DEL SUELO

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACIÓN Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 1

ESTRATOS	DESCRPCION	MUESTRA		
		No.	Prof.	Tipo
mt 0.00			mt	
	Relleno compuesto por desechos, limo inorgánico y material de construcción.	1	0.50	Alterada
1.18 1.45	Capa vegetal			
	Limo arenoso, presencia de grava, color café, compacidad media-alta	2	2.00	Alterada
2.23				
	Bolos y cantos en matriz areno-arcillosa, consistencia dura			
		3	3.70	Alterada
4.00				

Figura 3. Apique No. 2

Tabla 2. Registro del perfil del suelo apique No. 2

REGISTRO DEL PERFIL DEL SUELO

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 2

ESTRATOS	DESCRPCION	MUESTRA		
		No.	Prof.	Tipo
mt 0.00			mt	
	Relleno compuesto por desechos, limo inorgánico y material de construcción.			
0.95				
	Capa vegetal			
1.30				
	Arena limosa con gravas, consistencia dura, plasticidad media, color café.	1	1.70	Alterada
1.90				
		2	2.00	Inalterada
	Bolos y cantos de aprox. ϕ=1.00 mt en matriz areno - arcillosa, consistencia dura	3	2.70	Alterada
3.70				

La muestra inalterada se obtuvo mediante Bloque Tallado

Figura 4. Apique No. 3

Tabla 3. Registro del perfil del suelo apique No. 3

REGISTRO DEL PERFIL DEL SUELO

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 3

ESTRATOS		DESCRPCION	MUESTRA		
			No.	Prof.	Tipo
mt				mt	
0.00		Relleno compuesto por desechos,			
0.35		limo inorgánico y material de construc			
0.80		Capa vegetal			
		Arena limosa con gravas, consistencia d	1	1.20	Alterada
1.40		plasticidad media, color café	2	1.20	Inalterada
		Bolos y cantos de aprox. ϕ=1.00			
		mt en matriz areno - arcillosa,	3	2.80	Alterada
		consistencia dura			
3.10					

La muestra inalterada se obtuvo mediante Bloque Tallado

1.6 RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

1.6.1 Clasificación de los suelos

Tabla 4. Clasificación del suelo apique No. 1 – Muestra 1

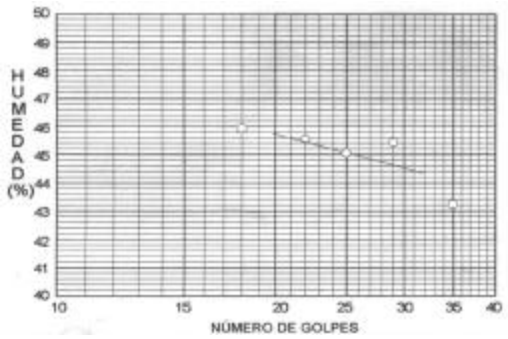
CLASIFICACION DE SUELOS

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 1 Muestra 1
PROFUNDIDAD 0.50 mt
DESCRIPCION Material de relleno compuesto por desechos, limo inorgánico y materal de construcción

LIMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO		HUMEDAD
Prueba	1	2	3	4	1	2	
Recipiente No.	31	5	61	19	41	3	5
Peso húmedo + recip. (gr)	28.99	36.91	35.05	39.38	19.63	19.92	243.10
Peso seco + recip. (gr)	22.50	27.25	26.01	29.27	16.82	16.87	222.40
Peso recipiente (gr)	7.50	6.00	6.17	7.27	6.76	6.31	39.30
Humedad %	43.27	45.46	45.56	45.95	27.93	28.88	11.31
Número de golpes	35	29	22	18			

CURVA DE FLUJO



GRANULOMETRIA

Tamiz	Peso Ret. Acum.	% Reten. Acum.	Pasa %
4	115.5	32.39	67.61
10	59.8	16.77	83.23
16	48.7	13.66	86.34
40	57.8	16.21	83.79
100	78.6	22.04	77.96
200	67.5	18.93	81.07
pasa 200			

RESULTADOS

Limite liquido (%)	45.08
Limite plastico (%)	28.41
Indice de plasticidad (%)	16.67
Humedad (%)	11.31
Peso seco total (gr)	356.57

CLASIFICACION

AASHTO	A-7-6
SUCS	ML

Tabla 5. Clasificación del suelo apique No. 1 – Muestra 2

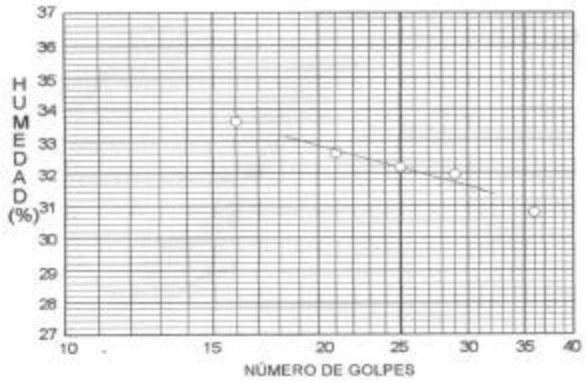
CLASIFICACION DE SUELOS

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 1 Muestra 2
PROFUNDIDAD 2.00 mt
DESCRIPCION Material limo-arenoso, compacidad media-alta, presencia de grava

LIMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO		HUMEDAD
Prueba	1	2	3	4	1	2	
Recipiente No.	24	86	88	87	30	81	6
Peso húmedo + recip. (gr)	35.27	31.17	34.83	40.4	22.67	21.82	303.00
Peso seco + recip. (gr)	28.14	24.77	27.47	31.52	19.15	18.65	274.10
Peso recipiente (gr)	5.0	4.74	4.92	5.12	4.88	5.27	40.02
Humedad %	30.81	31.95	32.64	33.64	24.67	23.69	12.35
Número de golpes	36	29	21	16			

CURVA DE FLUJO



GRANULOMETRIA

Tamiz	Peso Ret. Acum.	% Reten. Acum.	Pasa %
4	46.70	13.99	86.01
10	52.30	15.67	84.33
16	60.07	18.00	82.00
40	80.04	23.98	76.02
100	125.10	37.48	62.52
200	68.20	20.43	79.57
pasa 200			

RESULTADOS

Limite liquido (%)	32.18
Limite plastico (%)	24.18
Indice de plasticidad (%)	8.00
Humedad (%)	12.35
Peso seco total (gr)	333.78

CLASIFICACION

AASHTO	A-4
SUCS	ML

Tabla 6. Clasificación del suelo apique No. 1 – Muestra 3

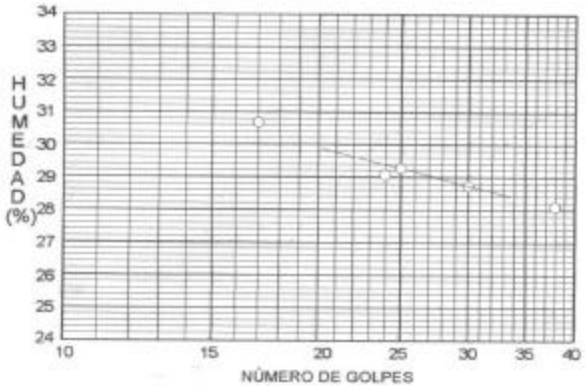
CLASIFICACION DE SUELOS

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 1 Muestra 3
PROFUNDIDAD 3.70 mt
DESCRIPCION Bolos y cantos en matriz areno-arcillosa, consistencia muy dura

LIMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO		HUMEDAD
Prueba	1	2	3	4	1	2	
Recipiente No.	19	27	3	1	23	6	10
Peso húmedo + recip. (gr)	30.63	29.2	46.51	44.22	19.62	21.82	201.20
Peso seco + recip. (gr)	24.99	23.85	37.69	35.34	16.82	18.84	184.40
Peso recipiente (gr)	4.92	5.24	7.36	6.41	5.31	6.31	34.90
Humedad %	28.10	28.75	29.08	30.69	24.33	23.78	11.24
Número de golpes	38	30	24	17			

CURVA DE FLUJO



GRANULOMETRIA

Tamiz	Peso Ret. Acum.	% Reten. Acum.	Pasa %
4	147.2	32.61	67.39
10	188.1	41.67	58.33
16	222.9	49.38	50.62
40	273.4	60.57	39.43
100	351.0	77.76	22.24
200	387.8	85.92	14.08
pasa 200			

RESULTADOS

Limite liquido (%)	29.28
Limite plastico (%)	24.06
Indice de plasticidad (%)	5.22
Humedad (%)	11.24
Peso seco total (gr)	451.37

CLASIFICACION

AASHTO	A-2-4
SUCS	SC

Tabla 7. Clasificación del suelo apique No. 2 – Muestra 1

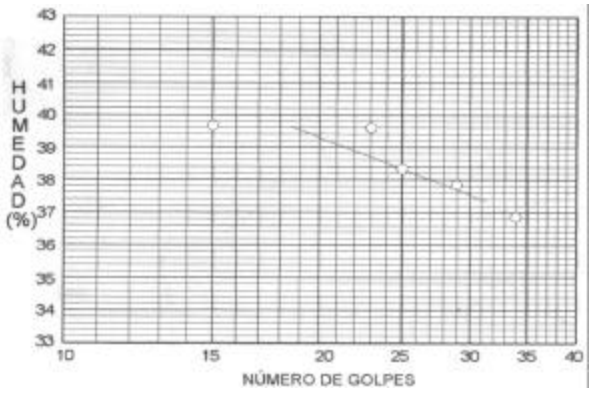
CLASIFICACION DE SUELOS

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 2 Muestra 1
PROFUNDIDAD 1.70 mt
DESCRIPCION Suelo arenoso-limosso, color café, consistencia dura

LIMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO		HUMEDAD
Prueba	1	2	3	4	1	2	
Recipiente No.	3	59	115	101	81	80	4
Peso húmedo + recip. (gr)	28.0	27.28	23.72	27.45	19.54	19.54	197.00
Peso seco + recip. (gr)	21.74	21.15	18.03	20.72	16.79	16.79	172.60
Peso recipiente (gr)	4.76	4.96	3.66	3.75	5.3	5.3	37.60
Humedad %	36.87	37.86	39.60	39.66	23.93	23.93	18.07
Número de golpes	34	29	23	15			

CURVA DE FLUJO



GRANULOMETRIA

Tamiz	Peso Ret. Acum.	% Reten. Acum.	Pasa %
4	0.0	0.0	100.0
10	82.1	23.2	76.8
16	97.2	27.5	72.5
40	133.5	37.8	62.2
100	209.4	59.3	40.7
200	253.5	71.8	28.2
pasa 200			

RESULTADOS

Limite liquido (%)	38.35
Limite plastico (%)	23.93
Indice de plasticidad (%)	14.42
Humedad (%)	18.07
Peso seco total (gr)	353.27

CLASIFICACION

AASHTO	A-2-6
SUCS	SM

Tabla 8. Clasificación del suelo apique No. 2 – Muestra 3

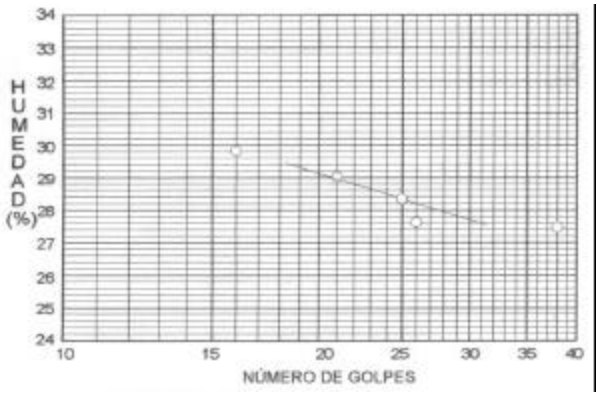
CLASIFICACION DE SUELOS

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 2 Muestra 3
PROFUNDIDAD 2.70 mt
DESCRIPCION bolos y cantos hacen contacto entre sí, embebidos en matriz areno-arcillosa

LIMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO		HUMEDAD
Prueba	1	2	3	4	1	2	
Recipiente No.	9	10	20	28	48	84	326
Peso húmedo + recip. (gr)	35.87	37.63	34.75	33.62	20.52	23.89	216.80
Peso seco + recip. (gr)	30.16	30.62	28.15	27.02	17.78	20.57	198.50
Peso recipiente (gr)	9.39	5.26	5.42	4.91	4.65	4.89	37.00
Humedad %	27.49	27.64	29.04	29.85	20.87	21.17	11.33
Número de golpes	38	26	21	16			

CURVA DE FLUJO



GRANULOMETRIA

Tamiz	Peso Ret. Acum.	% Reten. Acum.	Pasa %
4	117.9	27.46	72.54
10	145.3	33.84	66.16
16	171.2	39.87	60.13
40	232.8	54.22	45.78
100	238.4	55.53	44.47
200	372.7	86.81	13.19
pasa 200			

RESULTADOS

Limite liquido (%)	28.36
Limite plastico (%)	21.021
Indice de plasticidad (%)	7.34
Humedad (%)	11.33
Peso seco total (gr)	429.35

CLASIFICACION

AASHTO	A-2-4
SUCS	SC

Tabla 9. Clasificación del suelo apique No. 3 – Muestra 1

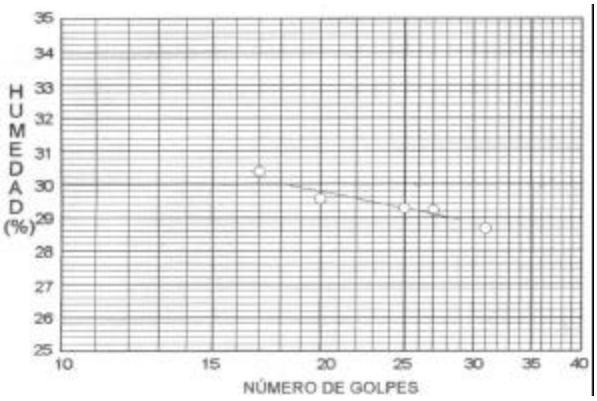
CLASIFICACION DE SUELOS

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 3 Muestra 1
PROFUNDIDAD 1.20 mt
DESCRIPCION Suelo areno-limoso, color café, consistencia dura

LIMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO		HUMEDAD
Prueba	1	2	3	4	1	2	
Recipiente No.	13	7	16	15	25	1	100
Peso húmedo + recip. (gr)	26.78	27.76	31.45	38.18	24.43	23.44	221.10
Peso seco + recip. (gr)	22.27	22.61	25.69	30.74	22.02	21.16	185.40
Peso recipiente (gr)	6.55	5.00	6.21	6.26	6.35	6.47	40.30
Humedad %	28.69	29.24	29.57	30.39	15.38	15.52	24.43
Número de golpes	31	27	20	17			

CURVA DE FLUJO



GRANULOMETRIA

Tamiz	Peso Ret. Acum.	% Reten. Acum.	Pasa %
4	0.0	0.00	100.00
10	65.4	20.22	79.78
16	70.8	21.89	78.11
40	89.0	27.51	72.49
100	160.8	49.71	50.29
200	220.0	68.01	31.99
pasa 200			

RESULTADOS

Limite liquido (%)	29.29
Limite plastico (%)	15.43
Indice de plasticidad (%)	13.86
Humedad (%)	24.43
Peso seco total (gr)	323.48

CLASIFICACION

AASHTO	A-2-4
SUCS	SM

Tabla 10. Clasificación del suelo apique No. 3 – Muestra 3

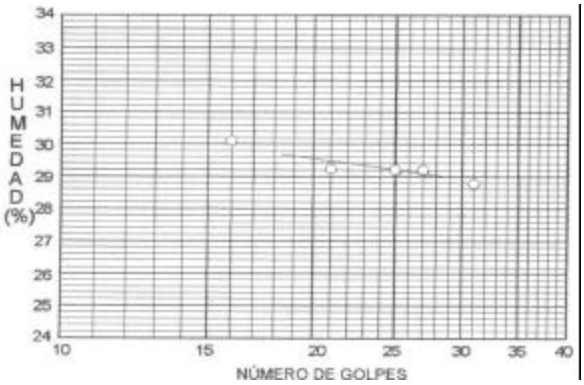
CLASIFICACION DE SUELOS

FECHA Septiembre 22 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 3 Muestra 3
PROFUNDIDAD 2.80 mt
DESCRIPCION Bolos y cantos hacen contacto entre sí, en matriz areno-limosa, color café oscuro

LIMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO		HUMEDAD
Prueba	1	2	3	4	1	2	
Recipiente No.	68	13	22	66	25	62	1
Peso húmedo + recip. (gr)	29.6	32.85	37.93	32.99	22.95	25.39	255.40
Peso seco + recip. (gr)	24.06	26.52	30.51	26.61	19.38	21.52	215.80
Peso recipiente (gr)	4.82	4.85	5.13	5.43	4.85	5.0	38.30
Humedad %	28.79	29.21	29.24	30.12	24.57	23.43	22.31
Número de golpes	31	27	21	16			

CURVA DE FLUJO



GRANULOMETRIA

Tamiz	Peso Ret. Acum.	% Reten. Acum.	Pasa %
4	100.4	32.58	67.42
10	129.1	41.90	58.10
16	152.2	49.39	50.61
40	189.9	61.63	38.37
100	249.4	80.93	19.07
200	277.4	90.02	9.98
pasa 200			

RESULTADOS

Limite liquido (%)	29.22
Limite plastico (%)	24.0
Indice de plasticidad (%)	5.22
Humedad (%)	22.31
Peso seco total (gr)	308.15

CLASIFICACION

AASHTO	A-2-4
SUCS	SC

1.6.2 Ensayos de compresión simple

Tabla 11. Apique No. 2 – Muestra 2

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

FECHA Septiembre 18 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 2 Muestra 2
PROFUNDIDAD 2.00 mt
DESCRIPCION Matriz areno-arcillosa, color café, consistencia dura

Deformación 0.001"	Deform. Unit. %	Carga Kg	Area corregida cm^2	Resistencia Kg/cm^2
0	0.0000	0.00	0.0000	0.00
5	0.1124	1.16	27.3705	0.04
10	0.2248	4.44	27.4014	0.16
15	0.3372	7.59	27.4323	0.28
20	0.4496	10.39	27.4632	0.38
25	0.5619	14.25	27.4943	0.52
30	0.6743	17.64	27.5254	0.64
35	0.7867	21.14	27.5566	0.77
40	0.8991	25.23	27.5878	0.91
45	1.0115	29.90	27.6191	1.08
50	1.1239	35.74	27.6505	1.29
55	1.2363	40.42	27.6820	1.46
60	1.3487	45.56	27.7135	1.64
65	1.4611	50.00	27.7451	1.80
70	1.5735	54.20	27.7768	1.95
75	1.6858	58.29	27.8086	2.10
80	1.7982	61.68	27.8404	2.22
85	1.9106	66.35	27.8723	2.38
90	2.0230	71.00	27.9043	2.54
95	2.1354	65.88	27.9363	2.36

CONSTANTE DEL ANILLO DE CARGA ($Kg/10^{-4}$ "): 0.16

MEDIDAS DE LA MUESTRA

DIAMETRO (cm)	5.90
ALTURA (cm)	11.30
AREA (cm^2)	27.34
VOLUMEN (cm^3)	308.94

RESISTENCIA DE LA MUESTRA

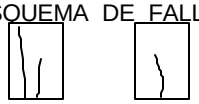
qu (kg/cm^2)	2.54
c (kg/cm^2)	1.27

CONTENIDO DE HUMEDAD

PESO HUMEDO (gr)	495.8
PESO SECO (gr)	419.92
% DE HUMEDAD	18.07

PESO UNITARIO 1.60 gr/cm^3

ESQUEMA DE FALLA



Anterior Posterior

Figura 5. Grafica esfuerzo vs deformación apique 2 muestra 2

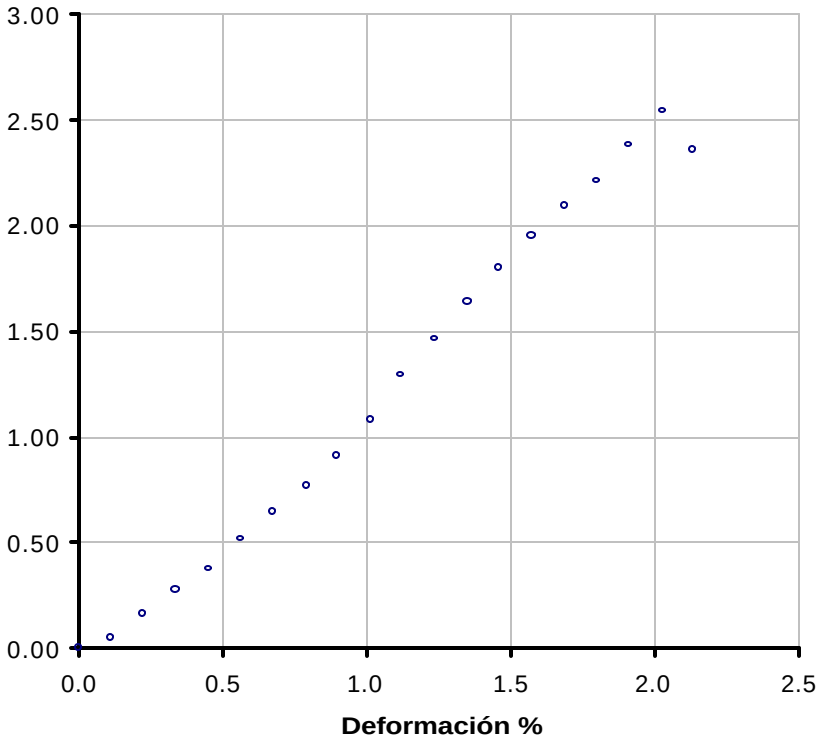


Tabla 12. Apique No. 3 – Muestra 2

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

FECHA Septiembre 18 de 2003
PROYECTO Bloque Aulas, Bibliotecas y Observatorio Astronómico
LOCALIZACION Universidad de Nariño Sede Postgrados
REFERENCIA Apique No. 3 Muestra 2
PROFUNDIDAD 1.20 mt
DESCRIPCION Arena limosa con gravas, consistencia dura, color café

Deformación 0.001"	Deform. Unit. %	Carga Kg	Area corregida cm^2	Resistencia Kg/cm^2
0	0.0000	0.00	0.0000	0.00
5	0.1058	1.94	29.2509	0.07
10	0.2117	4.05	29.2820	0.14
15	0.3175	7.29	29.3131	0.25
20	0.4233	10.36	29.3442	0.35
25	0.5292	14.41	29.3755	0.49
30	0.6350	18.29	29.4067	0.62
35	0.7408	22.18	29.4381	0.75
40	0.8467	26.07	29.4695	0.88
45	0.9525	30.28	29.5010	1.03
50	1.0583	34.48	29.5325	1.17
55	1.1642	39.67	29.5642	1.34
60	1.2700	43.07	29.5959	1.46
65	1.3758	45.33	29.6276	1.53
70	1.4817	43.71	29.6595	1.47

CONSTANTE DEL ANILLO DE CARGA ($Kg/10^{-4}$ "): 0.16

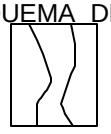
MEDIDAS DE LA MUESTRA
DIAMETRO (cm) 6.1 cm
ALTURA (cm) 12 cm
AREA (cm^2) 29.22 cm^2
VOLUMEN (cm^3) 350.64 cm^3

RESISTENCIA DE LA MUESTRA
qu (kg/cm^2) 1.53 kg/cm^2
c (kg/cm^2) 0.77 kg/cm^2

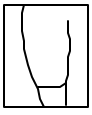
CONTENIDO DE HUMEDAD
PESO HUMEDO (gr) 561.4 gr
PESO SECO (gr) 451.18 gr
% DE HUMEDAD 24.43

PESO UNITARIO 1.60 gr/cm^3

ESQUEMA DE FALLA



Anterior



Posterior

Figura 6. Grafica esfuerzo vs deformación apique 3 muestra 2

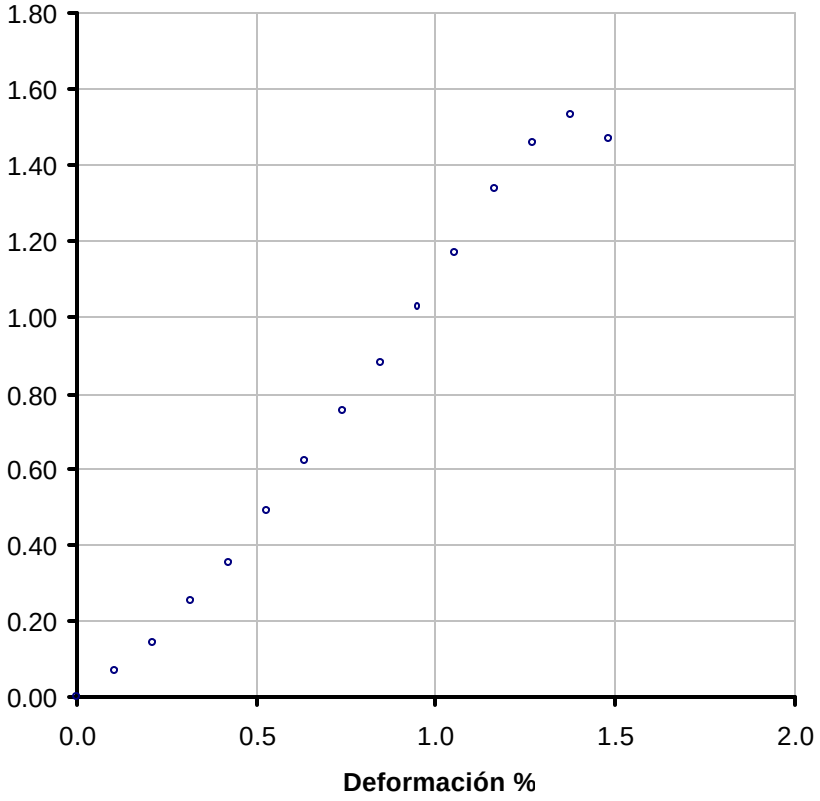


Tabla 13. Cuadro resumen

Apique	Muestra	Prof.	Humedad	Peso Unit.	qu max	Límites de Atterberg			Clasif.	Granulometría (% Pasa)						
No.	No.	mt	%	gr/cm3	Kg/cm2	LL	LP	IP	SUCS	4	10	16	40	100	200	Descripción
1	1	0.50	11.31			45.08	28.41	16.67	ML	67.61	83.23	86.34	83.79	77.96	81.07	Relleno. Desechos y mat de construcción
1	2	2.00	12.35			32.18	24.18	8.00	ML	86.01	84.33	82.00	76.02	62.52	79.57	Limo arenoso café presencia de gravas
1	3	3.70	11.24			29.28	24.06	5.22	SC	67.39	58.33	50.62	39.43	22.24	14.08	Bolos en matriz areno arcillosa
2	1	1.70	18.07			38.35	23.93	14.42	SM	100	76.76	72.49	62.21	40.73	28.24	Arena limosa café consistencia dura
2	2	2.00	18.07	1.60	2.50											Matriz areno arcilosa consistencia dura
2	3	2.70	11.33			28.36	21.02	7.34	SC	72.54	66.16	60.13	45.78	44.47	13.19	Bolos en matriz areno arcillosa
3	1	1.20	24.43			29.29	15.43	13.86	SM	100	79.78	78.11	72.49	50.29	31.99	Arena limosa consistencia dura
3	2	1.20	24.43	1.60	1.53											Arena limosa con gravas café
3	3	2.80	22.31			29.22	24.00	5.22	SC	67.42	58.10	50.61	38.37	19.07	9.98	Matriz areno arcillosa consistencia dura

1.7 ESTRATIGRAFÍA DEL SUBSUELO

De acuerdo con los Registros de Campo y los resultados de los Ensayos de Laboratorio, la estratigrafía está compuesta por suelos sedimentarios de origen volcánico y su secuencia a partir de la superficie actual del terreno se puede describir de la siguiente forma:

- Capa de relleno, constituida por limo inorgánico color negro, desechos y desperdicios de construcción. El espesor de esta capa varía entre 0.35 m. y 1.20 m.

- Capa vegetal de color café oscuro con vetas negras, de espesor variable entre 0.30 y 0.50 m.

- Estrato de arena limosa de mediana plasticidad, de color café, de 0.60 m. de espesor. Según la Clasificación Unificada de los Suelos U.S.C., corresponde a un suelo SM. El parámetro de resistencia obtenido mediante el ensayo de compresión inconfinada es C = 0.77 kg/cm^2, equivalente a una consistencia dura.

- Bolos y cantos embebidos en una matriz mínima Areno arcillosa, clasificada, de acuerdo a la U.S.C., como SC, de compacidad dura y plasticidad baja; uniforme hasta la profundidad explorada; este estrato subyace a la capa Areno Limosa. El parámetro de resistencia que se obtuvo con el ensayo de compresión inconfinada es C=1.25kg/cm^2, lo que indica consistencia dura.

El nivel de Aguas Freáticas no se encontró en los Apiques realizados.

La Estratigrafía detallada anteriormente, se ilustra en la Figura 7.

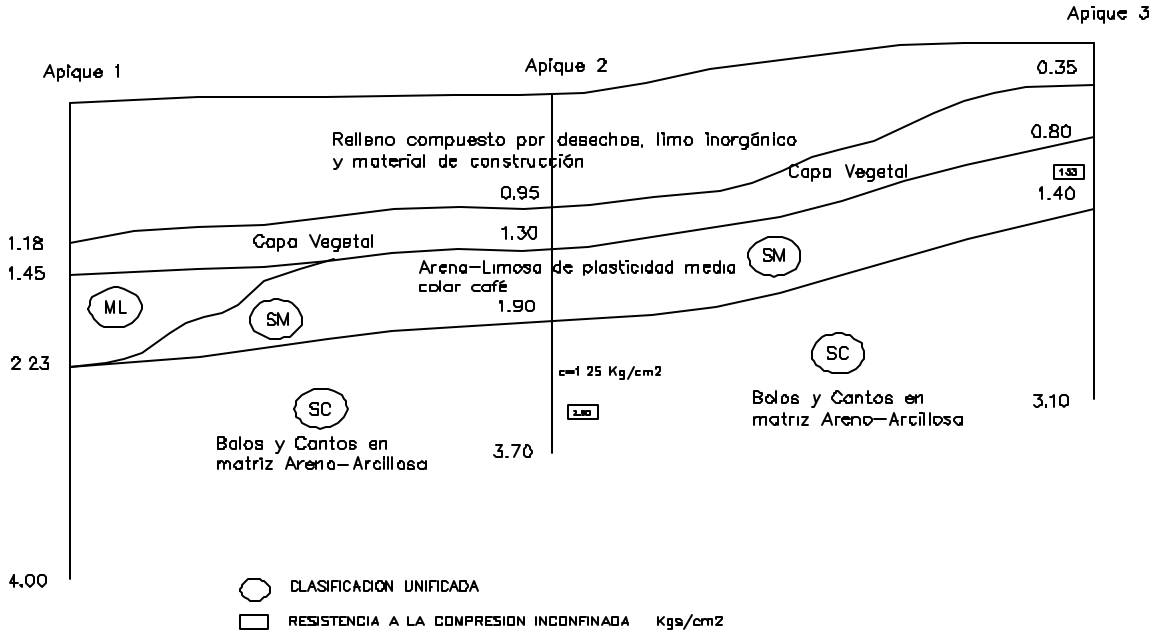
1.8 ANÁLISIS

De acuerdo con las características Geotécnicas del Subsuelo y estructurales del edificio, es posible utilizar cimentación sobre zapatas convencionales apoyadas sobre el estrato de bolos embebidos en suelo areno-arcilloso.

La fundación más conveniente es la de zapatas cuadradas o rectangulares para las columnas, con un desplante de 1.00 m. a partir del inicio del estrato inorgánico. Esta profundidad debe conservarse para toda la edificación.

Las presiones de contacto máximas para el chequeo de las cimentaciones serán las indicadas en las Tablas 14 y 15; valores obtenidos utilizando la Teoría de Capacidad Portante de Skempton.

Figura 7. Perfil del suelo



1.9 RESUMEN Y RECOMENDACIONES

En el lote de la Universidad de Nariño, sede Panamericana, destinado a la construcción del Bloque para aulas, bibliotecas y observatorio astronómico, el estrato de bolos en matriz areno-arcillosa, registrados a partir de los 2.23 m. en la parte baja y 1.40 m. en la parte alta del lote, es suficientemente resistente para cimentar sobre ellos, con zapatas convencionales todas las columnas de la edificación proyectada.

No se detectó el Nivel de Agua Freática en ninguno de los apiques.

Las columnas deberán cimentarse con zapatas cuadradas o rectangulares, utilizando una presión de contacto máxima indicada en la Tabla 1, colocadas a una profundidad de 1.00 m. a partir del inicio del estrato inorgánico.

La presión de contacto antes recomendada está afectada por un Factor Mínimo de Seguridad igual a 3.0, por lo tanto, las zapatas deberán dimensionarse utilizando cargas de trabajo.

Inmediatamente terminadas las excavaciones para las cimentaciones, deberá protegerse su fondo con un solado de concreto pobre con el fin de evitar remoldeo del suelo por aguas lluvias y por procesos constructivos.

Se recomienda, al realizar las excavaciones para la cimentación, efectuar pruebas complementarias en el terreno, después de ser desechada ar la capa de relleno, con el fin de rectificar los parámetros de diseño expuestos en este informe.

Tabla 14. Capacidad permisible para zapatas cuadradas

$$su \equiv 5.14 * C\left(1+\frac{0.2\times B}{L}\right)\left(1+\frac{0.2\times Df}{B}\right)$$

C (Ton/m^2) 12.50
Df (mt) 1.00

ANCHO (B)	LARGO (L)	CAPACIDAD Ton/m^2	CARGA Ton
0.90	0.90	31.41	25.44
1.00	1.00	30.84	30.84
1.20	1.20	29.98	43.18
1.30	1.30	29.65	50.12
1.40	1.40	29.37	57.57
1.50	1.50	29.13	65.54
1.60	1.60	28.91	74.02
1.70	1.70	28.72	83.01
1.80	1.80	28.56	92.52
1.90	1.90	28.41	102.54
2.00	2.00	28.27	113.08
2.10	2.10	28.15	124.13
2.20	2.20	28.04	135.70
2.30	2.30	27.93	147.78
2.40	2.40	27.84	160.37
2.50	2.50	27.76	173.48
2.60	2.60	27.68	187.10
2.70	2.70	27.60	201.23
2.80	2.80	27.54	215.88
2.90	2.90	27.47	231.04
3.00	3.00	27.41	246.72

Tabla 15. Capacidad permisible para zapatas rectangulares

$$su \equiv 5.14 * C\left(1+\frac{0.2\times B}{L}\right)\left(1+\frac{0.2\times Df}{B}\right)$$

C (Ton/m^2) 12.50
Df (mt) 1.00

ANCHO (B)	LARGO (L)	CAPACIDAD Ton/m^2	CARGA Ton
0.90	1.80	26.18	42.41
0.90	1.90	25.91	44.31
0.90	2.00	25.68	46.22
0.90	2.10	25.47	48.13
0.90	2.20	25.28	50.04
1.00	2.00	25.91	51.83
1.00	2.10	25.69	53.95
1.00	2.20	25.49	56.07
1.00	2.30	25.30	58.20
1.10	2.20	25.70	62.19
1.10	2.30	25.51	64.53
1.10	2.40	25.33	66.87
1.10	2.50	25.17	69.20
1.20	2.40	25.52	73.50
1.20	2.50	25.35	76.05
1.20	2.60	25.19	78.60
1.20	2.70	25.05	81.15
1.20	2.70	25.05	81.15
1.30	2.60	25.37	85.75
1.30	2.70	25.22	88.52
1.30	2.80	25.08	91.28

2. DISEÑO ESTRUCTURAL

2.1 PROCEDIMIENTO DE DISEÑO

2.1.1 Coeficiente de aceleración pico efectiva Aa. La edificación se localiza en la ciudad de Pasto, zona de amenaza sísmica alta, a la que corresponde un coeficiente de aceleración pico efectiva (Aa) de 0.30, de acuerdo a la Tabla A.2-2, de la Norma NSR-98.

2.1.2 Espectro de diseño. Para los efectos locales, se define el tipo de perfil de suelo como S_3, puesto que el estudio de suelos indica que en el terreno existe material arcilloso. Con base en este parámetro, la Tabla A.2-3 NSR-98, indica un valor de coeficiente de sitio S=1.5.

El coeficiente de importancia, se establece de acuerdo al uso de la edificación con base en el Capítulo A.2.5 NSR-98, que clasifica el proyecto como estructura de ocupación especial, Grupo II. El valor del coefeiciente de importancia I, relacionado en la Tabla A.2-4 NSR-98, es 1.1.

El espectro de diseño se especifica en los cálculos de cada uno de los bloques que conforman el proyecto.

2.1.3 Definición de las características de la estructuración y del material estructural empleado. Se diseñará un sistema aporticado en concreto estructural, resistente a momentos, sin diagonales, que resiste todas las cargas verticales y fuerzas horizontales, de acuerdo al Capítulo A.3.2 NSR-98. El valor del coeficiente de disipación de energía R_o, acorde a lo anterior es 0.7, según lo dispuesto en la Tabla A.3-3 NSR-98.

2.1.4 Configuración estructural. El coeficiente de disipación R_o, se reduce debido a las características de irregularidad en planta Tipo 3P-Irregularidad del diafragma, Figura A.3-1 NSR-98. Para lo cual ϕ_p=0.9, obteniendo así, un nuevo coeficiente de disipación de energía $R=R_o * \phi_p$ =0.63.

2.1.5 Definición y desarrollo del método de análisis. Después de hacer un primer estudio de la estructura mediante el método de fuerza horizontal equivalente, se resuelve llevar a cabo el diseño de los elementos estructurales con el método del análisis dinámico, puesto que éste, realiza un estudio tridimensional de la edificación, obteniendo resultados que brindan una respuesta más acertada a los requerimientos de cargas y fuerzas sísmicas, dando cumplimiento a las especificaciones de diseño.

2.1.6 Análisis de la estructura y diseño de los elementos estructurales.

2.1.7 Diseño de cimentación.

2.2 MÉTODO DE DISEÑO

La estrutura se diseña con la asistencia del software RamAdvanse, que es un programa de análisis y diseño estrutural en 3D.

Este programa brinda flexibilidad permitiendo definir propiedades iniciales (secciones, materiales, etc), para ejecutar una verificación de los miembros obteniendo una relación de esfuerzos que refleja la condición de cada elemento. Al finalizar cada ciclo de verificación, ofrece la posibilidad de cambiar o confirmar las propiedades, con o sin la aplicación de las herramientas desarrolladas para este propósito.

Este procedimiento, hace posible mantener un control del diseño de la estructura y la certeza que se cumplen sus requerimientos.

Los tipos de análisis son: análisis de primer orden (lineal), de segundo orden (P-Delta) y dinámico (análisis sísmico).

Se adoptó como método de diseño el análsis dinámico, para dar cumplimiento a lo establecido en A.5.4.5 de la Norma NSR-98, puesto que los valores de cortante dinámico totales en la base del edificio obtenidos por este método son mayores a los calculados mediante el método de fuerza horizontal equivalente. Más adelante se detallan estos resultados.

En el análisis dinámico efectuado, incluye en el cálculo de la respuesta, de cada una de las direcciones horizontales principales, el 100 por ciento de la masa de la estructura, de acuerdo a A.5.4.2 NSR-98, que establece como mínimo involucrar el 90 por ciento de la masa.

2.3 CÁLCULO MASA FLOTANTE

En este cálculo interviene la geometría y la densidad de los elementos estructurales que conforman las losas de esntrepiso, las columnas, los muros y la ventarnería, de cada uno de los pisos para los dos bloques.

2.3.1 Bloque 1

Tabla 16. Masa flotante segundo piso

	DENSIDAD kg/m3	CARGA kg/m2	SECCION m2		LONGITUD m	CANT.	PESO kg	PESO ton
VIGA 1 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 2 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	21.60		7776.00	7.78
VIGA 3 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 4 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	21.60		7776.00	7.78
VIGA 5 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	20.60		7416.00	7.42
VIGA A 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA C 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA E 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA G 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
NERVIO 7 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	15.95	25	28710.00	28.71
NERVIO 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	22.40	4	6451.20	6.45
PLAQUETA e=0.05 m	2400.00		355.68				42681.60	42.68
CASETON		35.00	282.00				9870.00	9.87
COLUMNAS 0.50X0.50 m	2400.00		0.50	0.50	3.20	28	53760.00	53.76
ACABADOS	2200.00		405.00				35640.00	35.64
CIELO RASO	2200.00		405.00				17820.00	17.82
MUROS	1800.00		0.15	0.90	50.00		12150.00	12.15
MUROS	1800.00		0.15	2.20	21.66		12866.04	12.87
MUROS	1800.00		0.15	2.70	41.20		30034.80	30.03
VENTANERIA		45.00	90.0				4050.00	4.05
VENTANERIA		45.00	10.830				487.35	0.49
CARGA MUERTA							313488.99	313.49
CARGA VIVA		200.00					82400.00	82.40

Tabla 17. Masa flotante tercer y cuarto piso

	GAMA kg/m3	CARGA kg/m2	SECCION m2		LONGITUD m	CANT	PESO kg	PESO ton
VIGA 1 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 2 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	21.60		7776.00	7.78
VIGA 3 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 4 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	17.25		6210.00	6.21
VIGA 5 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	16.25		5850.00	5.85
VIGA A 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA C 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA E 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA G 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA BORDE 0.25x0.25 m	2400.00		0.25	0.25	18.24		2736.00	2.74
NERVIO 7 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	15.95	22	25264.80	25.26
NERVIO 9 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	8.95	5	3222.00	3.22
NERVIO 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	22.40	2	3225.60	3.23
NERVIO 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	18.16	2	2615.04	2.62
PLAQUETA e=0.05 m	2400.00		323.45				38814.00	38.81
CASETON		35.00	251.39				8798.65	8.80
COLUMNAS 0.50X0.50 m	2400.00		0.50	0.50	3.20	28	53760.00	53.76
ACABADOS	2200.00		375.32				33028.16	33.03
CIELO RASO	2200.00		375.32				16514.08	16.51
MUROS	1800.00		0.15	0.90	50.00		12150.00	12.15
MUROS	1800.00		0.15	2.20	21.66		12866.04	12.87
MUROS	1800.00		0.15	2.70	41.20		30034.80	30.03
VENTANERIA		45.00	90.0				4050.00	4.05
VENTANERIA		45.00	10.830				487.35	0.49
CARGA MUERTA							303402.52	303.40
CARGA VIVA		200.00					76464.00	76.46

Tabla 18. Masa flotante quinto piso

	GAMA kg/m3	CARGA kg/m2	SECCION m2	LONGITUD m	CANT	PESO kg	PESO ton
VIGA 1 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 2 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	21.60		7776.00	7.78
VIGA 3 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 4 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	17.25		6210.00	6.21
VIGA 5 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	16.25		5850.00	5.85
VIGA A 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA C 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA E 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA G 0.30x0.50 m	2400.00		0.30 0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA BORDE 0.25x0.25 m	2400.00		0.25 0.25	18.24		2736.00	2.74
NERVIO 7 0.15X0.20 m	2400.00		0.15 0.20	15.95	22	25264.80	25.26
NERVIO 9 0.15X0.20 m	2400.00		0.15 0.20	8.95	5	3222.00	3.22
NERVIO 0.15X0.20 m	2400.00		0.15 0.20	22.40	2	3225.60	3.23
NERVIO 0.15X0.20 m	2400.00		0.15 0.20	18.16	2	2615.04	2.62
PLAQUETA e=0.05 m	2400.00		323.45			38814.00	38.81
CASETON		35.00	251.39			8798.65	8.80
COLUMNAS 0.50X0.50 m	2400.00		0.50 0.50	3.20	28	53760.00	53.76
ACABADOS	2200.00		375.32			33028.16	33.03
CIELO RASO	2200.00		375.32			16514.08	16.51
MUROS	1800.00		0.15 0.90	50.00		12150.00	12.15
MUROS	1800.00		0.15 2.20	21.66		12866.04	12.87
MUROS	1800.00		0.15 2.70	41.20		30034.80	30.03
VENTANERIA		45.00	90.0			4050.00	4.05
VENTANERIA		45.00	10.830			487.35	0.49
TELESCOPIO						2700.00	2.70
CARGA MUERTA						306102.52	306.10
CARGA VIVA		200.00				76464.00	76.46

Tabla 19. Masa flotante cubierta

	GAMA kg/m3	CARGA kg/m2	SECCION m2		LONGITUD m	CANT	PESO kg	PESO ton
VIGA 1 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 3 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	20.10		7236.00	7.24
VIGA 4 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.47		5209.20	5.21
VIGA 5 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	10.69		3848.40	3.85
VIGA A 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA C 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA E 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
VIGA G 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.95		5382.00	5.38
NERVIO 12 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	7.02	9	4548.96	4.55
PLAQUETA e=0.05 m	2400.00		54.15				6498.00	6.50
CASETON		35.00	46.00				1610.00	1.61
COLUMNAS 0.50X0.50 m	2400.00		0.50	0.50	1.50	28	25200.00	25.20
ACABADOS	2200.00		64.68				5691.84	5.69
CIELO RASO	2200.00		64.68				2845.92	2.85
MUROS FACHADA	1800.00		0.15	1.50	50.00		13500.00	13.50
MUROS TIMPANOS	1800.00		0.15		19.80		5346.00	5.35
ESTRUCTURA Y TEJA		38.00	334.16				12698.08	12.70
OBSERVATORIO							6509.43	6.51
CARGA MUERTA							129505.83	129.51
CARGA VIVA CUBIERTA		35.00					9153.55	9.15
CARGA VIVA OBSERVATORIO		200.00					13336.00	13.34

Tabla 20. Masa flotante B1

PISO	PESO Ton
2	313.49
3	303.40
4	303.40
5	306.10
CUBIERTA	129.51
PESO TOTAL	1355.90

2.3.2 Bloque 2

Tabla 21. Masa flotante segundo, tercero, cuarto y quinto piso

	GAMA kg/m3	CARGA kg/m2	SECCION m2		LONGITUD m	CANT	PESO kg	PESO ton
VIGA 6 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	8.05		2898.00	2.90
VIGA 7 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	8.05		2898.00	2.90
VIGA 8 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	17.79		6404.40	6.40
VIGA 9 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	17.79		6404.40	6.40
VIGA 10 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	17.99		6476.40	6.48
VIGA 11 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	3.05		1098.00	1.10
VIGA H 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.75		5310.00	5.31
VIGA J 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	13.95		5022.00	5.02
VIGA K 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	10.01		3603.60	3.60
VIGA L 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	10.51		3783.60	3.78
VIGA BORDE 0.25x0.25 m	2400.00		0.25	0.25	12.42		1863.00	1.86
NERVIO 1 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	7.13	3	1540.08	1.54
NERVIO 2 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	11.07	4	3188.16	3.19
NERVIO 3 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	5.70	1	410.40	0.41
NERVIO 4 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	8.96	3	1935.36	1.94
NERVIO 5 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	14.79	2	2129.76	2.13
NERVIO 6 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	15.85	9	10270.80	10.27
NERVIO 0.15x0.20 m	2400.00		0.15	0.20	58.48	1	4210.56	4.21
PLAQUETA e=0.05 m	2400.00		269.47				32336.40	32.34
CASETON		35.00	188.46				6596.10	6.60
COLUMNAS 0.50X0.50 m	2400.00		0.50	0.50	3.20	19	36480.00	36.48
COLUMNAS 0.30X1.30 m	2400.00		0.30	1.30	3.20	1	2995.20	3.00
ACABADOS	2200.00		306.05				26932.58	26.93
CIELO RASO	2200.00		310.78				13674.32	13.67
MUROS	1800.00		0.15	0.90	40.00		9720.00	9.72
MUROS	1800.00		0.15	2.00	4.55		2457.00	2.46
MUROS	1800.00		0.15	2.20	10.70		6355.80	6.36
MUROS	1800.00		0.15	2.70	19.30		14069.70	14.07
VENTANERIA		45.00	72.00				3240.00	3.24
VENTANERIA		45.00	3.185				143.33	0.14
VENTANERIA		45.00	5.350				240.75	0.24
CARGA MUERTA							224687.69	224.69
CARGA VIVA		200.00					62161.14	62.16

Tabla 22. Masa flotante cubierta

	GAMA kg/m3	CARGA kg/m2	SECCION m2		LONGITUD m	CANT	PESO kg	PESO ton
VIGA 6 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	6.67		2401.20	2.40
VIGA 8 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	17.79		6404.40	6.40
VIGA 9 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	4.55		1638.00	1.64
VIGA 10 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	17.99		6476.40	6.48
VIGA 11 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	3.05		1098.00	1.10
VIGA H 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	14.75		5310.00	5.31
VIGA J 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	13.95		5022.00	5.02
VIGA K 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	10.01		3603.60	3.60
VIGA L 0.30x0.50 m	2400.00		0.30	0.50	10.51		3783.60	3.78
NERVIO 10 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	2.90	1	208.80	0.21
NERVIO 11 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	6.98	5	2512.80	2.51
NERVIO 0.15X0.20 m	2400.00		0.15	0.20	3.90	2	561.60	0.56
PLAQUETA e=0.05 m	2400.00		38.46				4615.20	4.62
CASETON		35.00	17.55				614.25	0.61
COLUMNAS 0.50X0.50 m	2400.00		0.50	0.50	1.50	19	17100.00	17.10
COLUMNAS 0.30X1.30 m	2400.00		0.30	1.30	1.50	1	1404.00	1.40
ACABADOS	2200.00		45.35				3991.15	3.99
CIELO RASO	2200.00		45.35				1995.40	2.00
MUROS FACHADA	1800.00		0.15	1.50	40.00		10800.00	10.80
MUROS TIMPANOS	1800.00		0.15		19.80		5346.00	5.35
ESTRUCTURA Y TEJA		38.00	255.26				9699.88	9.70
CARGA MUERTA							94586.28	94.59
CARGA VIVA		35.00					8934.10	8.93
CARGA VIVA LOSA		200.00					9070.00	9.07

Tabla 23. Masa flotante B2

PISO	PESO Ton
2	224.69
3	224.69
4	224.69
5	224.69
CUBIERTA	94.59
PESO TOTAL	993.34

2.4 FUERZA HORIZONTAL EQUIVALENTE

2.4.1 Cortante dinámico total en la base B1

PISO	PESO (Ton)	Vp (Ton)
1	313.49	12.57
2	303.40	24.05
3	303.40	36.38
4	306.10	49.47
5	129.51	25.97
CORTANTE TOTAL		148.44

2.4.2 Cortante dinámico total en la base B2

PISO	PESO (Ton)	Vp (Ton)
1	224.69	8.95
2	224.69	17.74
3	224.69	26.85
4	224.69	36.21
5	94.59	19.25
CORTANTE TOTAL		109.00

2.5 ANÁLISIS DE CARGAS

LOSAS ALIGERADAS

Espesor de losa: $t = \frac{l}{18} = \frac{4.5}{18} = 0.25$ m

Peso plaqueta: $0.05 * 2300 = 115.00$ Kg/m^2

Peso nervios: $\frac{0.15 * 2400 * 0.18}{0.75} = 86.00$ Kg/m^2

Peso de acabados: $0.06 * 2200 = 132$ Kg/m^2

Peso aligerante: 35.00 Kg/m^2

Peso muros: 300.0 Kg/m^2

Carga muerta: 668.00 Kg/m^2

Carga viva: 200.00 Kg/m^2

CUBIERTA

Carga muerta: 50.00 Kg/m^2
Carga viva: 35.00 Kg/m^2

2.6 MATERIALES

Concreto: f'c=210 Kg/cm^2
Acero: fy=4200 Kg/cm^2
fy=2400 Kg/cm^2 f 3/8" – f 1/4"

2.7 COMBINACIONES DE CARGA

El diseño de los elementos de hormigón armado de la estructura serán calculados teniendo en cuenta las combinaciones de carga básicas expuestas en B.2.4.2 de la Norma NSR-98, aplicando lo expuesto en A.3.6.3.2 referente a efectos ortogonales.

La carga muerta está compuesta por el peso propio de la estructura (pp) y el peso de los muros (pm). La carga viva está representada por sc.

CARGA 1: C1=0.9pp+0.9pm+1.02sx
CARGA 2: C2=0.9pp+0.9pm+1.02sx+0.3sz
CARGA 3: C3=0.9pp+0.9pm+1.02sx-0.3sz
CARGA 4: C4=0.9pp+0.9pm+1.02sz
CARGA 5: C5=0.9pp+0.9pm+1.02sz+0.3sx
CARGA 6: C6=0.9pp+0.9pm+1.02sz-0.3sx
CARGA 7: C7=0.9pp+0.9pm -1.02sx
CARGA 8: C8=0.9pp+0.9pm -1.02sx+0.3sz
CARGA 9: C9=0.9pp+0.9pm -1.02sx-0.3sz
CARGA 10: C10=0.9pp+0.9pm -1.02sz
CARGA 11: C11=0.9pp+0.9pm -1.02sz+0.3sx
CARGA 12: C12=0.9pp+0.9pm -1.02sz-0.3sx
CARGA 13: C13=1.05pp+1.05pm+1.28sc+sx
CARGA 14: C14=1.05pp+1.05pm+1.28sc+sx+0.3sz
CARGA 15: C15=1.05pp+1.05pm+1.28sc+sx-0.3sz
CARGA 16: C16=1.05pp+1.05pm+1.28sc+sz
CARGA 17: C17=1.05pp+1.05pm+1.28sc+sz+0.3sx
CARGA 18: C18=1.05pp+1.05pm+1.28sc+sz-0.3sx
CARGA 19: C19=1.05pp+1.05pm+1.28sc-sx
CARGA 20: C20=1.05pp+1.05pm+1.28sc-sx+0.3sz
CARGA 21: C21=1.05pp+1.05pm+1.28sc-sx-0.3sz
CARGA 22: C22=1.05pp+1.05pm+1.28sc-sz
CARGA 23: C23=1.05pp+1.05pm+1.28sc-sz+0.3sx
CARGA 24: C24=1.05pp+1.05pm+1.28sc-sz-0.3sx
CARGA 25: C25=1.05pp+1.05pm+sx
CARGA 26: C26=1.05pp+1.05pm+sz
CARGA 27: C27=1.05pp+1.05pm -sx
CARGA 28: C28=1.05pp+1.05pm -sz
CARGA 29: C29=1.4pp+1.4pm
CARGA 30: C30=1.4pp+1.4pm+1.7sc

2.8 DISEÑO ESTRUCTURAL BLOQUE 1

2.8.1 Datos de Geometría

NOMENCLATURA

Cm22 : Coeficiente Cm aplicado a elementos en flexión alrededor del eje 22 (H1)
Cm33 : Coeficiente Cm aplicado a elementos en flexión alrededor del eje 33 (H1)
d0 : Altura de la sección de inercia variable en el extremo J del miembro
DJX : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección X
DJY : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección Y
DJZ : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección Z
DKX : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección X
DKY : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección Y
DKZ : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección Z
dL : Altura de la sección de inercia variable en el extremo K del miembro
Factor Ig : Factor de reducción de la inercia (Inercia efectiva/Inercia bruta) para miembros de hormigón armado
K22 : Factor de longitud efectiva alrededor del eje 22
K33 : Factor de longitud efectiva alrededor del eje 33
L22 : Longitud del miembro para el cálculo de la capacidad axial
L33 : Longitud del miembro para el cálculo de la capacidad axial
Lb : Longitud entre arriostres contra el pandeo torsional
RX : Rotación en X
RY : Rotación en Y
RZ : Rotación en Z
TO : 1 = Miembro de solo tracción 0 = Miembro normal
TX : Traslación en X
TY : Traslación en Y
TZ : Traslación en Z

NUDOS

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
1	4.21	0	0	1
2	8.42	0	0	1
3	12.63	0	0	1
4	16.84	0	0	1
5	0	0	-3.73	1
6	8.42	0	-3.73	1
7	16.84	0	-3.73	1
8	0	0	-7.46	1
9	4.21	0	-7.46	1
10	8.42	0	-7.46	1
11	12.63	0	-7.46	1
12	16.84	0	-7.46	1
13	0	0	-11.27	1
14	8.42	0	-11.27	1
15	0	0	-15.08	1
16	4.21	0	-15.08	1
17	8.42	0	-15.08	1
18	12.63	0	-15.08	1

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
19	16.84	0	-15.08	1
20	0	0	-19.04	1
21	8.42	0	-19.04	1
22	16.84	0	-19.04	1
23	0	0	-23	1
24	4.21	0	-23	1
25	8.42	0	-23	1
26	12.63	0	-23	1
27	16.84	0	-23	1
28	0	3.2	-23	2
29	4.21	3.2	-23	2
30	8.42	3.2	-23	2
31	12.63	3.2	-23	2
32	16.84	3.2	-23	2
33	0	3.2	-15.08	2
34	4.21	3.2	-15.08	2
35	8.42	3.2	-15.08	2
36	12.63	3.2	-15.08	2
37	16.84	3.2	-15.08	2
38	0	3.2	-7.46	2
39	4.21	3.2	-7.46	2
40	8.42	3.2	-7.46	2
41	12.63	3.2	-7.46	2
42	16.84	3.2	-7.46	2
43	0	3.2	0	2
44	4.21	3.2	0	2
45	8.42	3.2	0	2
46	12.63	3.2	0	2
47	16.84	3.2	0	2
48	0	3.2	-19.04	2
49	0	3.2	-11.27	2
50	0	3.2	-3.73	2
51	8.42	3.2	-19.04	2
52	8.42	3.2	-11.27	2
53	8.42	3.2	-3.73	2
54	16.84	3.2	-19.04	2
55	16.84	3.2	-3.73	2
56	12.63	3.2	-9.36	2
57	16.84	3.2	-9.36	2
58	10.45	3.2	-9.36	2
59	10.45	3.2	-13.18	2
60	12.63	3.2	-13.18	2
61	16.84	3.2	-13.18	2
62	0	6.4	-23	3
63	4.21	6.4	-23	3
64	8.42	6.4	-23	3
65	12.63	6.4	-23	3
66	16.84	6.4	-23	3
67	0	6.4	-15.08	3
68	4.21	6.4	-15.08	3
69	8.42	6.4	-15.08	3
70	12.63	6.4	-15.08	3
71	16.84	6.4	-15.08	3
72	0	6.4	-7.46	3
73	4.21	6.4	-7.46	3
74	8.42	6.4	-7.46	3
75	12.63	6.4	-7.46	3
76	16.84	6.4	-7.46	3
77	0	6.4	0	3
78	4.21	6.4	0	3
79	8.42	6.4	0	3
80	12.63	6.4	0	3
81	16.84	6.4	0	3
82	0	6.4	-19.04	3

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
83	0	6.4	-11.27	3
84	0	6.4	-3.73	3
85	8.42	6.4	-19.04	3
86	8.42	6.4	-11.27	3
87	8.42	6.4	-3.73	3
88	16.84	6.4	-19.04	3
89	16.84	6.4	-3.73	3
90	16.84	6.4	-13.18	3
91	16.84	6.4	-9.36	3
92	12.63	6.4	-13.18	3
93	12.63	6.4	-9.36	3
94	10.45	6.4	-13.18	3
95	10.45	6.4	-9.36	3
96	0	9.6	-23	4
97	4.21	9.6	-23	4
98	8.42	9.6	-23	4
99	12.63	9.6	-23	4
100	16.84	9.6	-23	4
101	0	9.6	-15.08	4
102	4.21	9.6	-15.08	4
103	8.42	9.6	-15.08	4
104	12.63	9.6	-15.08	4
105	16.84	9.6	-15.08	4
106	0	9.6	-7.46	4
107	4.21	9.6	-7.46	4
108	8.42	9.6	-7.46	4
109	12.63	9.6	-7.46	4
110	16.84	9.6	-7.46	4
111	0	9.6	0	4
112	4.21	9.6	0	4
113	8.42	9.6	0	4
114	12.63	9.6	0	4
115	16.84	9.6	0	4
116	0	9.6	-19.04	4
117	0	9.6	-11.27	4
118	0	9.6	-3.73	4
119	8.42	9.6	-19.04	4
120	8.42	9.6	-11.27	4
121	8.42	9.6	-3.73	4
122	16.84	9.6	-19.04	4
123	16.84	9.6	-3.73	4
124	16.84	9.6	-13.18	4
125	16.84	9.6	-9.36	4
126	12.63	9.6	-13.18	4
127	12.63	9.6	-9.36	4
128	10.45	9.6	-13.18	4
129	10.45	9.6	-9.36	4
130	0	0	0	1
131	12.63	0	-9.36	1
132	12.63	0	-13.18	1
133	16.84	0	-13.18	1
134	16.84	0	-9.36	1
135	0	12.8	-23	5
136	0	12.8	-19.04	5
137	0	12.8	-15.08	5
138	0	12.8	-11.27	5
139	0	12.8	-7.46	5
140	0	12.8	-3.73	5
141	0	12.8	0	5
142	4.21	12.8	-23	5
143	4.21	12.8	-15.08	5
144	4.21	12.8	-7.46	5
145	4.21	12.8	0	5
146	8.42	12.8	-23	5

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
147	8.42	12.8	-19.04	5
148	8.42	12.8	-15.08	5
149	8.42	12.8	-11.27	5
150	8.42	12.8	-7.46	5
151	8.42	12.8	-3.73	5
152	8.42	12.8	0	5
153	12.63	12.8	-23	5
154	12.63	12.8	-15.08	5
155	12.63	12.8	-7.46	5
156	12.63	12.8	0	5
157	16.84	12.8	-23	5
158	16.84	12.8	-19.04	5
159	16.84	12.8	-15.08	5
160	16.84	12.8	-7.46	5
161	16.84	12.8	-3.73	5
162	16.84	12.8	0	5
163	0	-3.62	-23	0
164	4.21	-3.62	-23	0
165	8.42	-3.62	-23	0
166	12.63	-3.62	-23	0
167	16.84	-3.62	-23	0
168	0	-3.62	-19.04	0
169	8.42	-3.62	-19.04	0
170	16.84	-3.62	-19.04	0
171	0	-3.62	-15.08	0
172	4.21	-3.62	-15.08	0
173	8.42	-3.62	-15.08	0
174	12.63	-3.62	-15.08	0
175	16.84	-3.62	-15.08	0
176	8.42	-3.62	-11.27	0
177	0	-3.62	-11.27	0
178	0	-3.62	-7.46	0
179	4.21	-3.62	-7.46	0
180	8.42	-3.62	-7.46	0
181	12.63	-3.62	-7.46	0
182	16.84	-3.62	-7.46	0
183	16.84	-3.62	-3.73	0
184	16.84	-3.62	0	0
185	12.63	-3.62	0	0
186	8.42	-3.62	-3.73	0
187	8.42	-3.62	0	0
188	4.21	-3.62	0	0
189	0	-3.62	0	0
190	0	-3.62	-3.73	0
191	14.78	12.8	-23	0
192	14.78	12.8	-15.08	0
193	10.48	12.8	-23	0
194	10.48	12.8	-15.08	0
195	8.41965	0	-12.0734	1
196	8.12298	3.2	-11.5033	2
197	8.12298	6.4	-11.5033	3
198	8.16208	9.6	-11.5687	4
199	10.078	12.8	-15.0155	5

RESTRICCIONES

Nudo	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ
163	1	1	1	1	1	1
164	1	1	1	1	1	1
165	1	1	1	1	1	1
166	1	1	1	1	1	1

Nudo	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ
167	1	1	1	1	1	1
168	1	1	1	1	1	1
169	1	1	1	1	1	1
170	1	1	1	1	1	1
171	1	1	1	1	1	1
172	1	1	1	1	1	1
173	1	1	1	1	1	1
174	1	1	1	1	1	1
175	1	1	1	1	1	1
176	1	1	1	1	1	1
177	1	1	1	1	1	1
178	1	1	1	1	1	1
179	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1
181	1	1	1	1	1	1
182	1	1	1	1	1	1
183	1	1	1	1	1	1
184	1	1	1	1	1	1
185	1	1	1	1	1	1
186	1	1	1	1	1	1
187	1	1	1	1	1	1
188	1	1	1	1	1	1
189	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1

MIEMBROS

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
1	23	24	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
2	24	25	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
3	25	26	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
4	26	27	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
5	15	16	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
6	16	17	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
7	17	18	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
8	18	19	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
9	8	9	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
10	9	10	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
11	10	11	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
12	11	12	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
13	130	1	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
14	1	2	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
15	2	3	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
16	3	4	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
17	23	20	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
18	20	15	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
19	15	13	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
20	13	8	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
21	8	5	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
22	5	130	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
23	24	16	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
24	16	9	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
25	9	1	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
26	25	21	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
27	21	17	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
28	17	14	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
29	14	10	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
30	10	6	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
31	6	2	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
32	26	18	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
33	18	11	VIGA4	RCBEA M 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
34	11	3	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
35	27	22	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
36	22	19	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
37	19	12	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
38	12	7	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
39	7	4	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
40	28	29	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
41	29	30	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
42	30	31	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
43	31	32	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
44	33	34	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
45	34	35	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
46	35	36	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
47	36	37	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
48	38	39	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
49	39	40	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
50	40	41	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
51	41	42	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
52	43	44	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
53	44	45	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
54	45	46	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
55	46	47	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
56	28	48	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
57	48	33	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
58	33	49	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
59	49	38	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
60	38	50	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
61	50	43	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
62	29	34	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
63	34	39	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
64	39	44	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
65	30	51	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
66	51	35	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
67	35	52	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
68	52	40	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
69	40	53	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
70	53	45	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
71	31	36	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
72	41	46	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
73	32	54	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
74	54	37	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
75	42	55	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
76	55	47	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
77	37	61	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
78	57	42	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
79	36	60	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
80	56	41	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
81	61	60	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
82	60	59	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
83	59	58	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
84	58	56	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
85	56	57	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
86	62	63	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
87	63	64	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
88	64	65	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
89	65	66	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
90	67	68	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
91	68	69	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
92	69	70	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
93	70	71	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
94	72	73	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
95	73	74	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
96	74	75	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
97	75	76	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
98	77	78	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
99	78	79	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
100	79	80	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
101	80	81	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
102	62	82	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
103	82	67	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
104	67	83	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
105	83	72	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
106	72	84	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
107	84	77	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
108	63	68	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
109	68	73	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
110	73	78	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
111	64	85	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
112	85	69	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
113	69	86	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
114	86	74	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
115	74	87	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
116	87	79	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
117	65	70	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
118	75	80	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
119	66	88	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
120	88	71	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
121	76	89	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
122	89	81	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
123	71	90	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
124	91	76	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
125	70	92	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
126	93	75	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
127	90	92	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
128	92	94	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
129	94	95	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
130	95	93	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
131	93	91	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
132	96	97	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
133	97	98	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
134	98	99	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
135	99	100	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
136	101	102	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
137	102	103	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
138	103	104	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
139	104	105	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
140	106	107	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
141	107	108	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
142	108	109	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
143	109	110	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
144	111	112	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
145	112	113	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
146	113	114	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
147	114	115	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
148	96	116	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
149	116	101	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
150	101	117	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
151	117	106	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
152	106	118	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
153	118	111	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
154	97	102	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
155	102	107	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
156	107	112	VIGA2	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
157	98	119	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
158	119	103	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
159	103	120	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
160	120	108	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
161	108	121	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
162	121	113	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
163	99	104	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
164	109	114	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
165	100	122	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
166	122	105	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
167	110	123	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
168	123	115	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
169	105	124	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
170	125	110	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
171	104	126	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
172	127	109	VIGA4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
173	124	126	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
174	126	128	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
175	128	129	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
176	129	127	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
177	127	125	VIGUETA	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
178	135	136	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
179	136	137	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
180	137	138	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
181	138	139	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
182	139	140	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
183	140	141	VIGA1	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
184	146	147	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
185	147	148	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
186	148	149	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
187	149	150	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
188	150	151	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
189	151	152	VIGA3	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
190	157	158	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
191	158	159	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
192	160	161	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
193	161	162	VIGA5	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
194	135	142	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
195	142	146	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
196	146	153	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
197	153	157	VIGA A	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
198	137	143	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
199	143	148	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
200	148	154	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
201	154	159	VIGA C	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
202	139	144	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
203	144	150	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
204	150	155	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
205	155	160	VIGA E	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
206	141	145	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
207	145	152	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
208	152	156	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
209	156	162	VIGA G	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
210	163	23	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
211	164	24	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
212	165	25	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
213	166	26	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
214	167	27	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
215	168	20	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
216	169	21	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
217	170	22	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
218	171	15	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
219	172	16	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
220	173	17	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
221	174	18	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
222	175	19	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
223	176	14	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
224	177	13	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
225	178	8	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
226	179	9	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
227	180	10	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
228	181	11	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
229	182	12	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
230	183	7	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
231	184	4	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
232	185	3	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
233	186	6	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
234	187	2	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
235	188	1	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
236	189	130	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
237	190	5	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
238	23	28	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
239	24	29	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
240	25	30	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
241	26	31	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
242	27	32	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
243	20	48	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
244	21	51	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
245	22	54	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
246	15	33	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
247	16	34	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
248	17	35	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
249	18	36	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
250	19	37	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
251	14	52	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
252	13	49	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
253	8	38	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
254	9	39	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
255	10	40	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
256	11	41	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
257	12	42	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
258	7	55	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
259	4	47	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
260	3	46	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
261	6	53	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
262	2	45	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
263	1	44	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
264	130	43	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
265	5	50	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
266	28	62	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
267	29	63	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
268	30	64	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
269	31	65	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
270	32	66	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
271	48	82	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
272	51	85	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
273	54	88	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
274	33	67	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
275	34	68	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
276	35	69	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
277	36	70	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
278	37	71	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
279	52	86	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
280	49	83	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
281	38	72	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
282	39	73	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
283	40	74	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
284	41	75	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
285	42	76	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
286	55	89	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
287	47	81	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
288	46	80	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
289	53	87	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
290	45	79	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
291	44	78	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
292	43	77	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
293	50	84	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
294	62	96	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
295	63	97	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
296	64	98	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
297	65	99	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
298	66	100	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
299	82	116	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
300	85	119	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
301	88	122	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
302	67	101	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
303	68	102	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
304	69	103	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
305	70	104	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
306	71	105	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
307	86	120	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
308	83	117	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
309	72	106	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
310	73	107	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
311	74	108	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
312	75	109	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
313	76	110	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
314	89	123	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
315	81	115	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
316	80	114	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
317	87	121	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
318	79	113	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
319	78	112	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
320	77	111	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
321	84	118	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
322	96	135	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
323	97	142	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
324	98	146	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
325	99	153	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
326	100	157	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
327	116	136	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
328	119	147	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
329	122	158	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
330	101	137	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
331	102	143	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
332	103	148	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
333	104	154	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
334	105	159	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
335	120	149	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
336	117	138	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
337	106	139	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
338	107	144	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
339	108	150	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
340	109	155	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
341	110	160	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
342	123	161	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
343	115	162	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
344	114	156	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
345	121	151	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
346	113	152	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
347	112	145	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
348	111	141	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
349	118	140	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
350	191	192	VIGA 4'	RCBEAM 25x50	H 210x4200	0	0	0.35
351	153	154	VIGA 4	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
352	193	194	VIGA 3'	RCBEAM 25x50	H 210x4200	0	0	0.35

2.8.2 Datos de Cargas

NOMENCLATURA

Comb: Indica si la carga es una combinación (1= es combinación. 0 = es condición de carga)

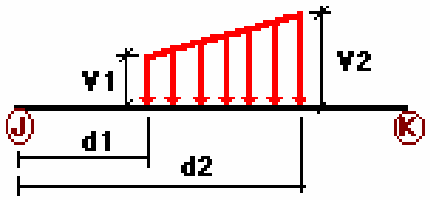
ESTADOS DE CARGA

Estado	Descripción	Comb.	Categoría
pp	Peso Propio	0	DL
sc	Sobre carga	0	LL
pm	Peso de muros	0	DL

MASAS

Nudo	TX [Ton]	TY [Ton]	TZ [Ton]	RX [Ton*M2]	RY [Ton*M2]	RZ [Ton*M2]
195	339.822	0	339.822	0	26491.7	0
196	308.539	0	308.539	0	23318.3	0
197	308.539	0	308.539	0	23318.3	0
198	311.239	0	311.239	0	23524.7	0
199	117.455	0	117.455	0	8708.39	0

FUERZA DISTRIBUIDA SOBRE MIEMBROS



Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
pp	17	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	18	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	19	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	20	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	21	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	22	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	23	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	24	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	25	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	26	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	27	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	28	Y	-1.41035	-1.41035	0	0	3.81	0
		Y	-1.41035	-1.41035	0	0	3.00662	0
	29	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	30	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	31	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	32	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	33	Y	-1.41035	-1.41035	0	0	7.62	0
		Y	-1.41035	-1.41035	0	0	1.9	0
		Y	-1.41035	-1.41035	0	0	1.9	0
	34	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	35	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	36	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	37	Y	-1.41035	-1.41035	0	0	7.62	0
		Y	-1.41035	-1.41035	0	0	1.9	0
	38	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	39	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	56	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	57	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	58	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	59	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	60	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	61	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	62	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	63	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	64	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	65	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	66	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	67	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	49.8688	1
		Y	-0.68005	-0.68005	49.8688	1	100	1
	68	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-0.68005	-0.68005	0	1	50.1312	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50.1312	1	100	1
	69	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	70	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	71	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	72	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	73	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	74	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	75	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	76	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	77	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	78	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	79	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	80	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	83	Y	-0.68005	-0.68005	0	1	50	1
		Y	-0.68005	-0.68005	50	1	100	1
	102	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	103	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	104	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	105	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	106	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	107	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	108	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	109	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	110	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	111	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	112	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	113	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	49.8688	1
		Y	-0.68005	-0.68005	49.8688	1	100	1
	114	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-0.68005	-0.68005	0	1	50.1312	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50.1312	1	100	1
	115	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	116	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	117	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	118	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	119	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	120	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	121	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	122	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	123	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	124	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	125	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	126	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	129	Y	-0.68005	-0.68005	0	1	50	1
		Y	-0.68005	-0.68005	50	1	100	1
	148	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	149	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	150	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	151	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	152	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	153	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	154	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	155	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	156	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	157	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	158	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	159	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	49.8688	1
		Y	-0.68005	-0.68005	49.8688	1	100	1
	160	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-0.68005	-0.68005	0	1	50.1312	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50.1312	1	100	1
	161	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	162	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	163	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	164	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
	165	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	166	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	167	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	168	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	169	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	170	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	171	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	172	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	175	Y	-0.68005	-0.68005	0	1	50	1
		Y	-0.68005	-0.68005	50	1	100	1
	184	Y	-0.7828	-0.7828	0	1	100	1
	185	Y	-0.7828	-0.7828	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	190	Y	-0.7828	-0.7828	0	1	100	1
	191	Y	-0.7828	-0.7828	0	1	100	1
	194	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	195	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	198	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
		Y	-0.1905	-0.1905	0	1	100	1
	199	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
		Y	-0.1905	-0.1905	0	1	100	1
	202	Y	-0.1905	-0.1905	0	1	100	1
		Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	203	Y	-0.1905	-0.1905	0	1	100	1
		Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	204	Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	205	Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	206	Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	207	Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	208	Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	209	Y	-0.1865	-0.1865	0	1	100	1
	350	Y	-0.7828	-0.7828	0	1	50	1
		Y	-0.7828	-0.7828	50	1	100	1
		Y	-0.817	-0.817	0	1	100	1
	351	Y	-0.817	-0.817	0	1	100	1
		Y	-0.817	-0.817	0	1	100	1
	352	Y	-0.817	-0.817	0	1	100	1
		Y	-0.7828	-0.7828	0	1	50	1
		Y	-0.7828	-0.7828	50	1	100	1
sc	17	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	18	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	19	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	20	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	21	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	22	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	23	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	24	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	25	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	26	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	27	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	28	Y	-0.421	-0.421	0	0	3.81	0
		Y	-0.421	-0.421	0	0	3.00662	0
	29	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	30	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	31	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	32	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	33	Y	-0.421	-0.421	0	0	7.62	0
		Y	-0.421	-0.421	0	0	1.9	0
		Y	-0.421	-0.421	0	0	1.9	0

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	34	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	35	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	36	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	37	Y	-0.421	-0.421	0	0	7.62	0
		Y	-0.421	-0.421	0	0	1.9	0
	38	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	39	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	56	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	57	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	58	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	59	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	60	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	61	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	62	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	63	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	64	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	65	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	66	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	67	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	49.8688	1
		Y	-0.203	-0.203	49.8688	1	100	1
	68	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.203	-0.203	0	1	50.1312	1
		Y	-0.421	-0.421	50.1312	1	100	1
	69	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	70	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	71	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	72	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	73	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	74	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	75	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	76	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	77	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	78	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	79	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	80	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	83	Y	-0.203	-0.203	0	1	50	1
		Y	-0.203	-0.203	50	1	100	1
	102	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	103	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1

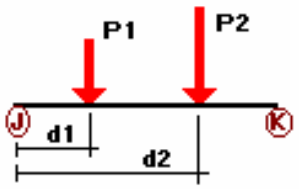
Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	104	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	105	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	106	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	107	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	108	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	109	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	110	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	111	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	112	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	113	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	49.8688	1
		Y	-0.203	-0.203	49.8688	1	100	1
	114	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.203	-0.203	0	1	50.1312	1
		Y	-0.421	-0.421	50.1312	1	100	1
	115	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	116	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	117	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	118	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	119	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	120	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	121	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	122	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	123	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	124	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	125	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	126	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	129	Y	-0.203	-0.203	0	1	50	1
		Y	-0.203	-0.203	50	1	100	1
	148	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	149	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	150	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	151	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	152	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	153	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	154	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	155	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	156	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	157	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	158	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	159	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	49.8688	1
		Y	-0.203	-0.203	49.8688	1	100	1
	160	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.203	-0.203	0	1	50.1312	1
		Y	-0.421	-0.421	50.1312	1	100	1
	161	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	162	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	163	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	164	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
	165	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	166	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	167	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	168	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	169	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	170	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	171	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	172	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	175	Y	-0.203	-0.203	0	1	50	1
		Y	-0.203	-0.203	50	1	100	1
	184	Y	-0.206	-0.206	0	1	100	1
	185	Y	-0.206	-0.206	0	1	100	1
	190	Y	-0.206	-0.206	0	1	100	1
	191	Y	-0.206	-0.206	0	1	100	1
	194	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	195	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	198	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
		Y	-0.13335	-0.13335	0	1	100	1
	199	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
		Y	-0.13335	-0.13335	0	1	100	1
	202	Y	-0.13335	-0.13335	0	1	100	1
		Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	203	Y	-0.13335	-0.13335	0	1	100	1
		Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	204	Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	205	Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	206	Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	207	Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	208	Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	209	Y	-0.13055	-0.13055	0	1	100	1
	350	Y	-0.206	-0.206	0	1	50	1
		Y	-0.206	-0.206	50	1	100	1
		Y	-0.215	-0.215	0	1	100	1
	351	Y	-0.215	-0.215	0	1	100	1
		Y	-0.215	-0.215	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	352	Y	-0.215	-0.215	0	1	100	1
		Y	-0.206	-0.206	0	1	50	1
		Y	-0.206	-0.206	50	1	100	1
pm	1	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	2	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	3	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	4	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	5	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	6	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	7	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	8	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	9	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	10	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	11	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	12	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	13	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	14	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	15	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	16	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	40	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	41	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	42	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	43	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	44	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	45	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	46	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	47	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	48	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	49	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	50	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	51	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	52	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	53	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	54	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	55	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	86	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	87	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	88	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	89	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	90	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	91	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	92	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	93	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	94	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	95	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	96	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	97	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	98	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	99	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	100	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	101	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	132	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	133	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	134	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	135	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	136	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	137	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	138	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	139	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	140	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	141	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	142	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	143	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	144	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	145	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	146	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	147	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	178	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	179	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	180	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	181	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	182	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	183	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	184	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	185	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	186	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	187	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	188	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	189	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	190	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	191	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	192	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	193	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	194	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	195	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	196	Y	-0.41	-0.41	0	0	4.21	0
	197	Y	-0.41	-0.41	0	0	4.21	0
	206	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	207	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	208	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	209	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1

FUERZA CONCENTRADA SOBRE MIEMBROS



Estado	Miembro	Dir1	Valor1 [Ton]	Dist1 [M]	%
pp	163	Y	-2.7	50	1

MULTIPLICADORES DE PESO PROPIO PARA ESTADOS DE CARGA

		Multiplicador Peso Propio			
Estado	Descripción	Comb.	MultX	MultY	MultZ
pp	Peso Propio	0	0	-1	0
sc	Sobre carga	0	0	0	0
pm	Peso de muros	0	0	0	0

2.8.3 Análisis Sísmico

ANÁLISIS MODAL ESPECTRAL

MASAS:

Nudo	Masa X [Ton]	Masa Y [Ton]	Masa Z [Ton]	Iner.XX [Ton*M2]	Iner.YY [Ton*M2]	Iner.ZZ [Ton*M2]
195	339.82	0.00	339.82	0.00	26491.69	0.00
196	308.54	0.00	308.54	0.00	23318.34	0.00
197	308.54	0.00	308.54	0.00	23318.34	0.00
198	311.24	0.00	311.24	0.00	23524.75	0.00
199	117.45	0.00	117.45	0.00	8708.39	0.00

FRECUENCIAS POR MODO:

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]
1	5.84	1.07641
2	6.40	0.98216
3	7.46	0.84280
4	19.76	0.31798
5	21.18	0.29665
6	25.01	0.25122
7	38.24	0.16432
8	40.07	0.15679
9	48.04	0.13080
10	60.82	0.10331

PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE MASAS:

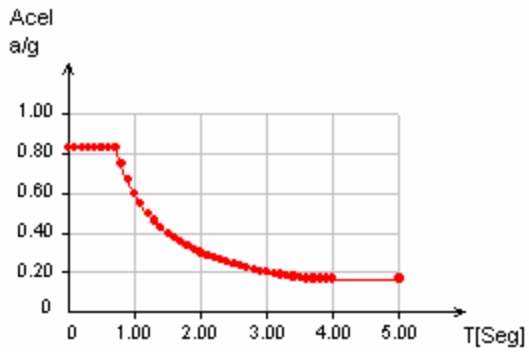
	Participación Modal					
MODO	Part.X	Part.Y	Part.Z	Rot.X	Rot.Y	Rot.Z
1	77.58	0.00	0.62	0.00	2.44	0.00
2	1.53	0.00	75.02	0.00	4.74	0.00
3	2.32	0.00	6.40	0.00	71.68	0.00
4	10.84	0.00	0.28	0.00	3.38	0.00
5	0.60	0.00	10.70	0.00	1.23	0.00
6	0.74	0.00	0.91	0.00	9.97	0.00
7	3.65	0.00	0.19	0.00	0.06	0.00
8	0.37	0.00	3.77	0.00	0.06	0.00
9	0.48	0.00	0.28	0.00	3.98	0.00
10	1.34	0.00	0.01	0.00	0.87	0.00
TOTAL:	99.47	0.00	98.19	0.00	98.40	0.00

MASA TOTAL

GDL	Masa Total [Ton/M*Sec2]
TX	141.39
TY	0.00
TZ	141.39
RX	0.00
RY	10751.17
RZ	0.00

ESPECTRO DE RESPUESTA SISMICA

T[Seg]	a/g
0.00000	0.83
0.10000	0.83
0.20000	0.83
0.30000	0.83
0.40000	0.83
0.50000	0.83
0.60000	0.83
0.70000	0.83
0.72000	0.83
0.80000	0.74
0.90000	0.66
1.00000	0.59
1.10000	0.54
1.20000	0.50
1.30000	0.46
1.40000	0.42
1.50000	0.40
1.60000	0.37
1.70000	0.35
1.80000	0.33
1.90000	0.31
2.00000	0.30
2.10000	0.28
2.20000	0.27
2.30000	0.26
2.40000	0.25
2.50000	0.24
2.60000	0.23
2.70000	0.22
2.80000	0.21
2.90000	0.21
3.00000	0.20
3.10000	0.19
3.20000	0.19
3.30000	0.18
3.40000	0.18
3.50000	0.17
3.60000	0.17
3.70000	0.17
3.80000	0.17
3.90000	0.17
4.00000	0.17
5.00000	0.17



Estado = sx=Sismo en X
Factor de escala = 1.00
Factor de amortiguamiento = 5.00

VALORES ESPECTRALES CALCULADOS

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]	a/g [M/Sec2]
1	5.84	1.07641	2.28
2	6.40	0.98216	2.49
3	7.46	0.84280	2.91
4	19.76	0.31798	3.40
5	21.18	0.29665	3.40
6	25.01	0.25122	3.40
7	38.24	0.16432	3.40
8	40.07	0.15679	3.40
9	48.04	0.13080	3.40
10	60.82	0.10331	3.40

Estado = sz=Sismo en Z
Factor de escala = 1.00
Factor de amortiguamiento = 5.00

VALORES ESPECTRALES CALCULADOS

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]	a/g [M/Sec2]
1	5.84	1.07641	2.28
2	6.40	0.98216	2.49
3	7.46	0.84280	2.91
4	19.76	0.31798	3.40
5	21.18	0.29665	3.40
6	25.01	0.25122	3.40
7	38.24	0.16432	3.40
8	40.07	0.15679	3.40
9	48.04	0.13080	3.40
10	60.82	0.10331	3.40

MODOS DE VIBRAR

Desplazamientos normalizados a PHI*M*PHI=1

Modo de vibrar: 1

W = 5.84 [RAD/SEG] **PERIODO =** 1.07641 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
196	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
197	0.09	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
198	0.11	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
199	0.13	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 2

W = 6.40 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.98216 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
196	-0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
197	-0.01	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
198	-0.02	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
199	-0.01	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 3

W = 7.46 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.84280 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
196	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00
197	0.02	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
198	0.02	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
199	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00

Modo de vibrar: 4

W = 19.76 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.31798 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	-0.07	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.02
196	-0.10	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
197	-0.05	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
198	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
199	0.15	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 5

W = 21.18 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.29665 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	0.02	-0.01	-0.07	0.00	0.00	-0.01
196	0.03	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
197	0.01	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
198	-0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
199	-0.02	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 6

W = 25.01 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.25122 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	-0.01
196	0.03	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
197	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
198	-0.03	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.00
199	0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.00

Modo de vibrar: 7

W = 38.24 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.16432 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	0.09	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.01
196	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
197	-0.08	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
198	-0.03	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
199	0.14	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 8

W = 40.07 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.15679 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	-0.03	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
196	-0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
197	0.03	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
198	0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00
199	-0.04	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 9

W = 48.04 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.13080 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	-0.04	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.00
196	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
197	0.04	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
198	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
199	-0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.00

Modo de vibrar: 10

W = 60.82 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.10331 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
195	-0.09	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01
196	0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
197	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
198	-0.09	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
199	0.12	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00

REACCIONES BASALES

Estado : sx=Sismo en X

	Corte [Ton]		Momento [Ton*M]		
Modo	En X	En Z	Mxx	Mzz	Myy
1	-249.56	-22.09	-170.85	1843.68	3594.42
2	-5.42	37.82	277.54	36.49	-338.31
3	-9.56	-15.96	-104.61	52.54	-225.77
4	-52.07	-8.45	34.53	-215.77	849.38
5	-2.89	12.18	-52.92	-11.83	-95.83
6	-3.57	-3.92	18.01	-12.73	-39.20
7	-17.52	-4.03	2.04	-10.57	320.36
8	-1.77	5.67	-3.21	-1.00	-37.00
9	-2.32	-1.75	1.26	-2.12	-11.08
10	-6.46	-0.47	1.89	-20.96	107.55
Comb. modal	-261.23	33.16	234.49	1884.71	3510.59

Estado : sz=Sismo en Z

	Corte [Ton]		Momento [Ton*M]		
Modo	En X	En Z	Mxx	Mzz	Myy
1	-22.22	-1.97	-15.21	164.15	320.03
2	37.88	-264.55	-1941.24	-255.22	2366.26
3	-15.86	-26.48	-173.59	87.18	-374.65
4	-8.43	-1.37	5.59	-34.93	137.52
5	12.18	-51.37	223.24	49.91	404.28
6	-3.95	-4.35	19.95	-14.10	-43.42
7	-4.02	-0.92	0.47	-2.43	73.54
8	5.67	-18.11	10.25	3.20	118.23
9	-1.76	-1.33	0.96	-1.61	-8.43
10	-0.47	-0.03	0.14	-1.52	7.81
Comb. modal	33.19	-280.96	-2020.24	-215.25	2529.81

2.8.4 Análisis sísmico derivas

	Traslaciones [cm]				
Nudo	TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
1	1.424	-0.001	-0.226	1.424	3.600
2	1.424	0.003	-0.183	1.424	3.600
3	1.424	0.001	0.264	1.424	3.600
4	1.424	-0.023	0.399	1.424	3.600
5	1.498	0.001	0.350	1.498	3.600
6	1.498	0.000	-0.183	1.498	3.600
7	1.498	-0.001	0.399	1.498	3.600
8	1.581	0.020	0.350	1.581	3.600
9	1.581	-0.001	-0.226	1.581	3.600
10	1.581	0.000	-0.183	1.581	3.600
11	1.581	0.002	0.264	1.581	3.600
12	1.581	-0.018	0.399	1.581	3.600
13	1.675	0.001	0.350	1.675	3.600
14	1.675	0.000	-0.183	1.675	3.600
15	1.776	0.023	0.350	1.776	3.600
16	1.776	-0.001	-0.226	1.776	3.600
17	1.776	0.000	-0.183	1.776	3.600
18	1.776	0.001	0.264	1.776	3.600
19	1.776	-0.029	0.399	1.776	3.600
20	1.888	0.001	0.350	1.888	3.600
21	1.888	0.000	-0.183	1.888	3.600
22	1.888	-0.001	0.399	1.888	3.600
23	2.005	0.024	0.350	2.005	3.600
24	2.005	-0.002	-0.226	2.005	3.600
25	2.005	-0.003	-0.183	2.005	3.600
26	2.005	0.002	0.264	2.005	3.600
27	2.005	-0.023	0.399	2.005	3.600
28	4.853	0.040	0.815	2.848	3.200
29	4.853	-0.003	-0.524	2.848	3.200
30	4.853	-0.004	-0.433	2.848	3.200
31	4.853	0.004	0.633	2.848	3.200
32	4.853	-0.038	0.957	2.848	3.200
33	4.307	0.038	0.815	2.531	3.200
34	4.307	-0.001	-0.524	2.531	3.200
35	4.307	0.000	-0.433	2.531	3.200
36	4.307	0.002	0.633	2.531	3.200
37	4.307	-0.048	0.957	2.531	3.200
38	3.840	0.033	0.815	2.259	3.200
39	3.840	-0.001	-0.524	2.259	3.200
40	3.840	0.000	-0.433	2.259	3.200
41	3.840	0.003	0.633	2.259	3.200
42	3.840	-0.029	0.957	2.259	3.200
43	3.462	0.035	0.815	2.037	3.200
44	3.462	-0.002	-0.524	2.037	3.200

Traslaciones [cm]					
Nudo	TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
45	3.462	0.005	-0.433	2.037	3.200
46	3.462	0.002	0.633	2.037	3.200
47	3.462	-0.038	0.957	2.037	3.200
48	4.574	0.002	0.815	2.686	3.200
49	4.065	0.002	0.815	2.391	3.200
50	3.640	0.002	0.815	2.142	3.200
51	4.574	0.000	-0.433	2.686	3.200
52	4.065	0.000	-0.433	2.391	3.200
53	3.640	0.000	-0.433	2.142	3.200
54	4.574	-0.002	0.957	2.686	3.200
55	3.640	-0.002	0.957	2.142	3.200
62	7.462	0.050	1.227	2.610	3.200
63	7.462	-0.003	-0.784	2.610	3.200
64	7.462	-0.005	-0.659	2.610	3.200
65	7.462	0.004	0.981	2.610	3.200
66	7.462	-0.047	1.483	2.610	3.200
67	6.615	0.047	1.227	2.308	3.200
68	6.615	-0.002	-0.784	2.308	3.200
69	6.615	0.000	-0.659	2.308	3.200
70	6.615	0.002	0.981	2.308	3.200
71	6.615	-0.060	1.483	2.308	3.200
72	5.886	0.041	1.227	2.046	3.200
73	5.886	-0.002	-0.784	2.046	3.200
74	5.886	0.000	-0.659	2.046	3.200
75	5.886	0.004	0.981	2.046	3.200
76	5.886	-0.036	1.483	2.046	3.200
77	5.290	0.044	1.227	1.829	3.200
78	5.290	-0.002	-0.784	1.829	3.200
79	5.290	0.006	-0.659	1.829	3.200
80	5.290	0.003	0.981	1.829	3.200
81	5.290	-0.047	1.483	1.829	3.200
82	7.029	0.003	1.227	2.455	3.200
83	6.238	0.003	1.227	2.173	3.200
84	5.571	0.003	1.227	1.932	3.200
85	7.029	0.000	-0.659	2.455	3.200
86	6.238	0.000	-0.659	2.173	3.200
87	5.571	0.000	-0.659	1.932	3.200
88	7.029	-0.003	1.483	2.455	3.200
89	5.571	-0.003	1.483	1.932	3.200
96	9.378	0.055	1.525	1.916	3.200
97	9.378	-0.003	-0.965	1.916	3.200
98	9.378	-0.006	-0.821	1.916	3.200
99	9.378	0.005	1.247	1.916	3.200
100	9.378	-0.051	1.890	1.916	3.200
101	8.286	0.051	1.525	1.671	3.200
102	8.286	-0.002	-0.965	1.671	3.200

Traslaciones [cm]					
Nudo	TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
103	8.286	0.000	-0.821	1.671	3.200
104	8.286	0.002	1.247	1.671	3.200
105	8.286	-0.066	1.890	1.671	3.200
106	7.341	0.045	1.525	1.454	3.200
107	7.341	-0.002	-0.965	1.454	3.200
108	7.341	0.000	-0.821	1.454	3.200
109	7.341	0.004	1.247	1.454	3.200
110	7.341	-0.039	1.890	1.454	3.200
111	6.561	0.048	1.525	1.270	3.200
112	6.561	-0.002	-0.965	1.270	3.200
113	6.561	0.007	-0.821	1.270	3.200
114	6.561	0.003	1.247	1.270	3.200
115	6.561	-0.052	1.890	1.270	3.200
116	8.820	0.004	1.525	1.791	3.200
117	7.798	0.004	1.525	1.560	3.200
118	6.930	0.003	1.525	1.358	3.200
119	8.820	0.000	-0.821	1.791	3.200
120	7.798	0.000	-0.821	1.560	3.200
121	6.930	0.000	-0.821	1.358	3.200
122	8.820	-0.004	1.890	1.791	3.200
123	6.930	-0.003	1.890	1.358	3.200
130	1.424	0.022	0.350	1.424	3.600
135	10.526	0.056	1.700	1.148	3.200
136	9.882	0.004	1.700	1.061	3.200
137	9.262	0.053	1.700	0.976	3.200
138	8.695	0.004	1.700	0.897	3.200
139	8.162	0.046	1.700	0.821	3.200
140	7.681	0.003	1.700	0.751	3.200
141	7.246	0.049	1.700	0.685	3.200
142	10.526	-0.003	-1.064	1.148	3.200
143	9.262	-0.002	-1.064	0.976	3.200
144	8.162	-0.002	-1.064	0.821	3.200
145	7.246	-0.002	-1.064	0.685	3.200
146	10.526	-0.006	-0.916	1.148	3.200
147	9.882	0.000	-0.916	1.061	3.200
148	9.262	0.000	-0.916	0.976	3.200
149	8.695	0.000	-0.916	0.897	3.200
150	8.162	0.000	-0.916	0.821	3.200
151	7.681	0.000	-0.916	0.751	3.200
152	7.246	0.007	-0.916	0.685	3.200
153	10.526	0.005	1.418	1.148	3.200
154	9.262	0.002	1.418	0.976	3.200
155	8.162	0.004	1.418	0.821	3.200
156	7.246	0.003	1.418	0.685	3.200
157	10.526	-0.052	2.155	1.148	3.200

Traslaciones [cm]

Nudo	TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
158	9.882	-0.004	2.155	1.061	3.200
159	9.262	-0.068	2.155	0.976	3.200
160	8.162	-0.040	2.155	0.821	3.200
161	7.681	-0.003	2.155	0.751	3.200
162	7.246	-0.053	2.155	0.685	3.200

Nudo	TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
1	-0.744	-0.007	1.472	1.472	3.600
2	-0.744	-0.025	1.570	1.570	3.600
3	-0.744	-0.009	1.690	1.690	3.600
4	-0.744	-0.023	1.828	1.828	3.600
5	-0.559	0.001	1.400	1.400	3.600
6	-0.559	0.001	1.570	1.570	3.600
7	-0.559	0.001	1.828	1.828	3.600
8	-0.379	-0.004	1.400	1.400	3.600
9	-0.379	0.001	1.472	1.472	3.600
10	-0.379	0.001	1.570	1.570	3.600
11	-0.379	0.006	1.690	1.690	3.600
12	-0.379	0.032	1.828	1.828	3.600
13	-0.213	0.000	1.400	1.400	3.600
14	-0.213	0.000	1.570	1.570	3.600
15	0.150	0.002	1.400	1.400	3.600
16	0.150	0.000	1.472	1.472	3.600
17	0.150	0.001	1.570	1.570	3.600
18	0.150	-0.005	1.690	1.690	3.600
19	0.150	-0.025	1.828	1.828	3.600
20	-0.280	-0.001	1.400	1.400	3.600
21	-0.280	-0.001	1.570	1.570	3.600
22	-0.280	0.000	1.828	1.828	3.600
23	-0.464	0.022	1.400	1.400	3.600
24	-0.464	0.006	1.472	1.472	3.600
25	-0.464	0.022	1.570	1.570	3.600
26	-0.464	0.008	1.690	1.690	3.600
27	-0.464	0.023	1.828	1.828	3.600
28	-1.122	0.036	3.275	1.875	3.200
29	-1.122	0.010	3.465	1.993	3.200
30	-1.122	0.036	3.718	2.148	3.200
31	-1.122	0.014	4.023	2.332	3.200
32	-1.122	0.038	4.368	2.540	3.200
33	0.357	0.004	3.275	1.875	3.200
34	0.357	0.001	3.465	1.993	3.200

Traslaciones [cm]					
Nudo	TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
35	0.357	0.002	3.718	2.148	3.200
36	0.357	-0.010	4.023	2.332	3.200
37	0.357	-0.043	4.368	2.540	3.200
38	-0.915	-0.007	3.275	1.875	3.200
39	-0.915	0.001	3.465	1.993	3.200
40	-0.915	0.002	3.718	2.148	3.200
41	-0.915	0.010	4.023	2.332	3.200
42	-0.915	0.054	4.368	2.540	3.200
43	-1.800	-0.044	3.275	1.875	3.200
44	-1.800	-0.011	3.465	1.993	3.200
45	-1.800	-0.040	3.718	2.148	3.200
46	-1.800	-0.014	4.023	2.332	3.200
47	-1.800	-0.038	4.368	2.540	3.200
48	-0.675	-0.001	3.275	1.875	3.200
49	-0.512	0.000	3.275	1.875	3.200
50	-1.352	0.001	3.275	1.875	3.200
51	-0.675	-0.001	3.718	2.148	3.200
52	-0.512	0.000	3.718	2.148	3.200
53	-1.352	0.001	3.718	2.148	3.200
54	-0.675	0.000	4.368	2.540	3.200
55	-1.352	0.001	4.368	2.540	3.200
62	-1.747	0.045	4.927	1.652	3.200
63	-1.747	0.012	5.242	1.777	3.200
64	-1.747	0.045	5.654	1.936	3.200
65	-1.747	0.017	6.144	2.122	3.200
66	-1.747	0.047	6.695	2.327	3.200
67	0.545	0.005	4.927	1.652	3.200
68	0.545	0.001	5.242	1.777	3.200
69	0.545	0.003	5.654	1.936	3.200
70	0.545	-0.013	6.144	2.122	3.200
71	0.545	-0.054	6.695	2.327	3.200
72	-1.396	-0.009	4.927	1.652	3.200
73	-1.396	0.001	5.242	1.777	3.200
74	-1.396	0.002	5.654	1.936	3.200
75	-1.396	0.013	6.144	2.122	3.200
76	-1.396	0.068	6.695	2.327	3.200
77	-2.767	-0.055	4.927	1.652	3.200
78	-2.767	-0.013	5.242	1.777	3.200
79	-2.767	-0.050	5.654	1.936	3.200
80	-2.767	-0.017	6.144	2.122	3.200
81	-2.767	-0.047	6.695	2.327	3.200
82	-1.051	-0.001	4.927	1.652	3.200
83	-0.772	0.000	4.927	1.652	3.200
84	-2.073	0.001	4.927	1.652	3.200
85	-1.051	-0.001	5.654	1.936	3.200
86	-0.772	0.000	5.654	1.936	3.200

	Traslaciones [cm]				
Nudo	TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
87	-2.073	0.002	5.654	1.936	3.200
88	-1.051	-0.001	6.695	2.327	3.200
89	-2.073	0.001	6.695	2.327	3.200
96	-2.226	0.049	6.061	1.135	3.200
97	-2.226	0.013	6.481	1.239	3.200
98	-2.226	0.049	7.023	1.368	3.200
99	-2.226	0.019	7.660	1.515	3.200
100	-2.226	0.051	8.371	1.676	3.200
101	0.688	0.005	6.061	1.135	3.200
102	0.688	0.001	6.481	1.239	3.200
103	0.688	0.003	7.023	1.368	3.200
104	0.688	-0.015	7.660	1.515	3.200
105	0.688	-0.060	8.371	1.676	3.200
106	-1.729	-0.010	6.061	1.135	3.200
107	-1.729	0.001	6.481	1.239	3.200
108	-1.729	0.002	7.023	1.368	3.200
109	-1.729	0.014	7.660	1.515	3.200
110	-1.729	0.074	8.371	1.676	3.200
111	-3.456	-0.060	6.061	1.135	3.200
112	-3.456	-0.014	6.481	1.239	3.200
113	-3.456	-0.054	7.023	1.368	3.200
114	-3.456	-0.019	7.660	1.515	3.200
115	-3.456	-0.051	8.371	1.676	3.200
116	-1.345	-0.001	6.061	1.135	3.200
117	-0.946	0.000	6.061	1.135	3.200
118	-2.581	0.001	6.061	1.135	3.200
119	-1.345	-0.001	7.023	1.368	3.200
120	-0.946	0.000	7.023	1.368	3.200
121	-2.581	0.002	7.023	1.368	3.200
122	-1.345	-0.001	8.371	1.676	3.200
123	-2.581	0.001	8.371	1.676	3.200
130	-0.744	-0.027	1.400	1.400	3.600
135	-2.529	0.050	6.670	0.608	3.200
136	-1.537	-0.001	6.670	0.608	3.200
137	0.779	0.005	6.670	0.608	3.200
138	-1.032	0.000	6.670	0.608	3.200
139	-1.905	-0.010	6.670	0.608	3.200
140	-2.860	0.001	6.670	0.608	3.200
141	-3.841	-0.062	6.670	0.608	3.200
142	-2.529	0.013	7.164	0.683	3.200
143	0.779	0.001	7.164	0.683	3.200
144	-1.905	0.001	7.164	0.683	3.200
145	-3.841	-0.014	7.164	0.683	3.200
146	-2.529	0.050	7.793	0.770	3.200
147	-1.537	-0.002	7.793	0.770	3.200
148	0.779	0.003	7.793	0.770	3.200

Traslaciones [cm]					
Nudo	TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
149	-1.032	0.000	7.793	0.770	3.200
150	-1.905	0.002	7.793	0.770	3.200
151	-2.860	0.002	7.793	0.770	3.200
152	-3.841	-0.056	7.793	0.770	3.200
153	-2.529	0.020	8.527	0.867	3.200
154	0.779	-0.015	8.527	0.867	3.200
155	-1.905	0.014	8.527	0.867	3.200
156	-3.841	-0.019	8.527	0.867	3.200
157	-2.529	0.053	9.341	0.971	3.200
158	-1.537	-0.001	9.341	0.971	3.200
159	0.779	-0.062	9.341	0.971	3.200
160	-1.905	0.076	9.341	0.971	3.200
161	-2.860	0.001	9.341	0.971	3.200
162	-3.841	-0.053	9.341	0.971	3.200

2.8.5 Diseño de elementos de hormigón armado

VIGAS

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
1	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.55	0.00	11.85	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.52	10.68
INF:	0.00	10.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.48	0.04
2	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.46	0.00	11.62	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.28	10.24
INF:	0.00	9.57	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.21	0.03
3	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.61	0.00	11.40	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.27	10.24
INF:	0.00	9.56	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.20	0.04
4	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.82	0.00	12.64	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.48	10.75
INF:	0.00	10.40	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.61	0.04
5	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.98	0.00	11.05	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.36	10.34
INF:	0.00	9.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.71	0.02
6	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.58	0.00	10.98	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.23	9.80
INF:	0.00	8.85	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.31	0.02
7	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.85	0.00	10.51	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.15	9.73
INF:	0.00	8.80	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.13	0.03
8	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.85	0.00	11.75	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.07	10.19
INF:	0.00	9.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.38	0.03
9	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.85	0.00	10.91	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.15	10.25
INF:	0.00	9.48	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.52	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
10	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.57	0.00	10.90	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.22	9.77
INF:	0.00	8.85	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.20	0.01
11	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.86	0.00	10.61	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.18	9.74
INF:	0.00	8.82	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.14	0.03
12	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.95	0.00	11.71	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.22	10.16
INF:	0.00	9.52	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.33	0.03
13	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.97	0.00	11.25	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.64	10.33
INF:	0.00	9.81	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.69	0.04
14	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.94	0.00	11.05	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.48	9.86
INF:	0.00	9.02	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.41	0.03
15	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.08	0.00	10.86	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.49	9.88
INF:	0.00	9.03	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.44	0.04
16	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.32	0.00	11.96	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.75	10.30
INF:	0.00	9.89	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.67	0.03
17	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.02	0.00	10.84	1.90	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.94	12.02
INF:	0.00	7.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.36	0.03
18	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.34	0.00	10.26	1.86	1.86	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	11.45	11.45
INF:	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.40	0.04
19	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.49	0.00	10.62	1.79	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.22	11.86
INF:	0.00	7.51	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.79	0.03
20	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.47	0.00	10.39	1.79	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.01	11.75
INF:	0.00	7.37	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.58	0.03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
21	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.53	0.00	10.65	1.75	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.50	12.02
INF:	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.84	0.03
22	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.86	0.00	11.21	1.72	1.83	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.67	12.42
INF:	0.00	8.47	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.63	0.03
23	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	21.32	0.00	22.51	2.30	2.30	0.00	#2:	7.41	25.20	7.15	U	15.83	23.56
INF:	0.00	9.95	0.00	0.63	0.79		#3:	16.70	30.50	16.10	U	-31.63	0.02
24	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.73	0.00	20.60	2.29	2.29	0.00	#2:	7.75	25.20	7.77	U	14.20	22.44
INF:	0.00	8.83	0.00	0.69	0.69		#3:	17.40	30.50	17.50	U	-29.67	6.54E-03
25	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.58	0.00	19.51	2.24	2.24	0.00	#2:	7.88	25.20	8.21	U	14.03	22.21
INF:	0.00	8.71	0.00	0.60	0.45		#3:	17.70	30.50	18.50	U	-29.51	0.01
26	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.52	0.00	13.60	1.78	1.70	0.00	#2:	14.40	25.20	13.60	U	12.58	16.66
INF:	0.00	7.74	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.91	0.05
27	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.07	0.00	12.91	1.74	1.74	0.00	#2:	14.80	25.20	15.10	U	10.97	16.04
INF:	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.19	0.05
28	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.85	0.00	13.24	1.71	1.71	0.00	#2:	14.80	25.20	14.20	U	11.85	16.33
INF:	0.00	7.26	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.42	0.05
29	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.12	0.00	12.89	1.71	1.71	0.00	#2:	14.40	25.20	14.70	U	11.72	16.25
INF:	0.00	7.18	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.27	0.05
30	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.89	0.00	13.14	1.68	1.68	0.00	#2:	14.50	25.20	14.10	U	12.14	16.38
INF:	0.00	7.45	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.29	0.05
31	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.50	0.00	13.72	1.64	1.72	0.00	#2:	13.10	25.20	13.60	U	13.64	16.93
INF:	0.00	8.46	0.00	0.00	0.00		#3:	29.60	30.50	30.50	U	-21.06	0.05

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
32	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	22.03	0.00	22.93	2.38	2.38	0.00	#2:	7.39	25.20	7.17	U	15.91	23.51
INF:	0.00	10.00	0.00	0.55	0.71		#3:	16.60	30.50	16.10	U	-32.07	0.01
33	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.64	0.00	11.03	2.06	2.29	0.00	#2:	8.15	25.20	25.20	U	8.31	21.77
INF:	0.00	4.99	0.00	0.76	0.91		#3:	18.30	30.50	30.50	U	-22.28	5.77E-03
34	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.75	0.00	20.35	2.31	2.31	0.00	#2:	7.96	25.20	8.13	U	14.19	22.09
INF:	0.00	8.83	0.00	0.45	0.37		#3:	17.90	30.50	18.30	U	-29.70	0.01
35	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.99	0.00	12.74	1.90	1.82	0.00	#2:	25.10	25.20	23.70	U	15.79	13.40
INF:	0.00	9.92	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.08	0.03
36	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.79	0.00	13.31	1.90	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	24.40	U	14.43	13.28
INF:	0.00	8.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.51	0.03
37	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.64	0.00	10.29	2.06	2.21	0.00	#2:	13.10	25.20	25.20	U	8.57	16.95
INF:	0.00	5.16	0.00	0.69	0.76		#3:	29.50	30.50	30.50	U	-18.23	6.53E-03
38	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.45	0.00	12.27	1.83	1.79	0.00	#2:	21.60	25.20	25.20	U	15.33	13.83
INF:	0.00	9.60	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.71	0.03
39	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.81	0.00	13.44	1.75	1.83	0.00	#2:	21.20	25.20	21.40	U	16.64	13.92
INF:	0.00	10.51	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.69	0.03
40	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.51	0.00	12.61	2.06	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	17.43	11.33
INF:	0.00	11.07	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.79	0.04
41	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.48	0.00	12.68	2.02	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.76	10.94
INF:	0.00	10.60	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.67	0.02
42	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.76	0.00	12.32	2.06	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.83	11.00
INF:	0.00	10.64	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.77	0.03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
43	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.60	0.00	13.67	2.02	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	17.41	11.43
INF:	0.00	11.05	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.00	0.03
44	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.03	0.00	11.70	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.48	11.04
INF:	0.00	10.40	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.14	0.02
45	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.59	0.00	12.12	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.90	10.58
INF:	0.00	9.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.89	0.01
46	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.19	0.00	11.46	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.01	10.64
INF:	0.00	10.07	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.00	0.04
47	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.51	0.00	12.71	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.04	10.81
INF:	0.00	10.09	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.70	0.01
48	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.90	0.00	11.57	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.30	10.95
INF:	0.00	10.27	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.96	0.02
49	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.45	0.00	12.00	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.73	10.50
INF:	0.00	9.88	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.73	0.01
50	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.96	0.00	11.41	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.72	10.49
INF:	0.00	9.87	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.67	0.04
51	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.66	0.00	12.64	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.02	10.77
INF:	0.00	10.08	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.61	6.77E-03
52	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.94	0.00	12.02	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.59	10.98
INF:	0.00	10.48	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.02	0.03
53	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.93	0.00	12.13	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.00	10.58
INF:	0.00	10.07	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.91	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
54	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.14	0.00	11.82	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.99	10.59
INF:	0.00	10.06	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.92	0.03
55	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.13	0.00	12.92	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.74	10.96
INF:	0.00	10.58	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.99	0.02
56	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.24	0.00	11.04	1.90	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.06	12.11
INF:	0.00	8.07	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.68	0.02
57	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.81	0.00	10.65	1.86	1.86	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.11	11.79
INF:	0.00	7.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.07	0.03
58	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.89	0.00	11.09	1.79	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.89	12.21
INF:	0.00	7.95	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.46	0.03
59	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.95	0.00	10.78	1.79	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.69	12.11
INF:	0.00	7.82	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.27	0.03
60	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.97	0.00	11.17	1.75	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.21	12.41
INF:	0.00	8.17	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.57	0.03
61	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.13	0.00	11.47	1.72	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.90	12.57
INF:	0.00	8.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.99	0.03
62	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	21.77	0.00	22.47	2.30	2.30	0.00	#2:	7.36	25.20	7.20	U	15.70	23.46
INF:	0.00	9.86	0.00	0.71	0.79		#3:	16.60	30.50	16.20	U	-31.58	0.01
63	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.89	0.00	20.80	2.29	2.29	0.00	#2:	7.75	25.20	7.77	U	14.22	22.44
INF:	0.00	8.85	0.00	0.69	0.61		#3:	17.40	30.50	17.50	U	-29.86	0.01
64	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.54	0.00	19.92	2.31	2.24	0.00	#2:	7.94	25.20	8.14	U	13.92	22.11
INF:	0.00	8.64	0.00	0.60	0.45		#3:	17.90	30.50	18.30	U	-29.47	0.01

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
65	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.08	0.00	14.01	1.82	1.74	0.00	#2:	13.70	25.20	13.20	U	12.99	16.87
INF:	0.00	8.02	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	29.80	U	-21.54	0.04
66	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.81	0.00	13.45	1.78	1.78	0.00	#2:	13.80	25.20	14.30	U	11.96	16.54
INF:	0.00	7.34	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.19	0.04
67	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.11	0.00	13.36	1.75	1.75	0.00	#2:	14.80	25.20	16.70	U	13.09	16.06
INF:	0.00	8.09	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.58	0.04
68	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.25	0.00	13.17	1.75	1.75	0.00	#2:	16.90	25.20	14.60	U	12.98	16.12
INF:	0.00	8.01	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.44	0.04
69	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.48	0.00	13.92	1.68	1.72	0.00	#2:	13.70	25.20	13.10	U	13.18	16.94
INF:	0.00	8.14	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	29.50	U	-21.33	0.04
70	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.98	0.00	14.26	1.68	1.72	0.00	#2:	12.70	24.50	13.00	U	14.14	17.21
INF:	0.00	8.79	0.00	0.00	0.00		#3:	28.50	30.50	29.20	U	-21.78	0.04
71	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	22.90	0.00	23.58	2.38	2.38	0.00	#2:	7.34	25.20	7.22	U	15.78	23.41
INF:	0.00	9.91	0.00	0.55	0.63		#3:	16.50	30.50	16.30	U	-32.76	0.01
72	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	21.70	0.00	21.03	2.39	2.31	0.00	#2:	7.97	25.20	8.12	U	13.99	22.07
INF:	0.00	8.69	0.00	0.37	0.30		#3:	17.90	30.50	18.30	U	-30.75	0.01
73	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.69	0.00	13.44	1.94	1.86	0.00	#2:	22.50	25.20	21.60	U	16.58	13.82
INF:	0.00	10.47	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.03	0.02
74	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.40	0.00	13.69	1.86	1.94	0.00	#2:	21.60	25.20	22.80	U	16.74	13.84
INF:	0.00	10.58	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.02	0.03
75	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.14	0.00	13.93	1.83	1.75	0.00	#2:	19.50	25.20	18.30	U	18.02	14.71
INF:	0.00	11.49	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.62	0.03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
76	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.53	0.00	14.04	1.75	1.83	0.00	#2:	19.40	25.20	19.60	U	17.42	14.37
INF:	0.00	11.06	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.49	0.03
77	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.12	5.21
INF:	0.00	2.42	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-4.17	0.65
78	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.15	5.21
INF:	0.00	2.45	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-4.17	0.65
79	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	14.51	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	5.90	6.96	10.00	>[]<	0.11	16.26
INF:	0.00	2.42	0.00	0.00	0.00		#3:	13.30	15.70	22.50	>[]<	-20.31	1.77
80	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	14.51	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	10.00	7.07	5.90	>[]<	0.09	16.26
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	22.50	15.90	13.30	>[]<	-20.31	1.77
81	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	7.59	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.64	1.74
INF:	0.00	1.09	0.00	0.00	3.28		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.00	0.03
82	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	11.45	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.00	30.30	30.30	>[]<	0.01	3.34
INF:	0.00	1.45	0.00	0.00	0.00		#3:	25.00	30.50	30.50	>[]<	-6.77	0.17
83	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.28	0.00	0.29	0.12	0.12	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	2.67	2.88
INF:	0.00	3.66	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.17	0.01
84	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	11.45	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	25.00	>[]<	7.90E-03	3.34
INF:	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	25.00	>[]<	-6.78	0.17
85	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	7.59	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.64	1.74
INF:	0.00	1.09	0.00	3.28	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.00	0.03
86	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.88	0.00	9.90	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.61	9.64
INF:	0.00	8.44	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.16	0.03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
87	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.96	0.00	10.24	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.25	9.32
INF:	0.00	8.20	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.25	0.02
88	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.34	0.00	9.75	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.36	9.40
INF:	0.00	8.27	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.39	0.03
89	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.91	0.00	11.00	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.79	9.73
INF:	0.00	8.56	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.33	0.03
90	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.63	0.00	9.14	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.11	9.48
INF:	0.00	8.10	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.80	0.02
91	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.20	0.00	9.88	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.61	9.08
INF:	0.00	7.77	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.73	8.80E-03
92	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.94	0.00	9.07	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.74	9.13
INF:	0.00	7.85	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.82	0.04
93	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.00	0.00	10.33	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.75	9.28
INF:	0.00	7.86	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.38	0.01
94	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.51	0.00	9.06	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.96	9.41
INF:	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.64	0.02
95	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.08	0.00	9.79	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.50	9.02
INF:	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.60	9.47E-03
96	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.73	0.00	9.08	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.45	8.98
INF:	0.00	7.66	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.51	0.03
97	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.14	0.00	10.25	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.66	9.21
INF:	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.27	0.01

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
98	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.42	0.00	9.47	2.06	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.98	9.34
INF:	0.00	8.01	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.52	0.03
99	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.53	0.00	9.83	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.67	9.04
INF:	0.00	7.81	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.66	0.02
100	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.82	0.00	9.41	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.63	9.04
INF:	0.00	7.78	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.64	0.03
101	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.58	0.00	10.43	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.03	9.34
INF:	0.00	8.05	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.52	0.02
102	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.00	0.00	8.81	1.86	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.74	10.47
INF:	0.00	5.90	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.45	0.02
103	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.87	0.00	8.64	1.82	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.22	10.36
INF:	0.00	5.57	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.25	0.03
104	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.67	0.00	8.90	1.75	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.66	10.55
INF:	0.00	5.85	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.30	0.02
105	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.94	0.00	8.69	1.75	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.71	10.58
INF:	0.00	5.88	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.36	0.03
106	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.72	0.00	8.95	1.75	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.94	10.69
INF:	0.00	6.03	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.37	0.02
107	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.91	0.00	9.11	1.72	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	10.48	10.81
INF:	0.00	6.38	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.61	0.02
108	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.95	0.00	21.90	2.22	2.22	0.00	#2:	7.35	25.20	7.21	U	15.69	23.43
INF:	0.00	9.85	0.00	0.87	0.95		#3:	16.50	30.50	16.20	U	-30.97	0.01

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
109	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	19.75	0.00	19.62	2.21	2.21	0.00	#2:	7.75	25.20	7.77	U	14.22	22.44
INF:	0.00	8.85	0.00	0.84	0.84		#3:	17.40	30.50	17.50	U	-28.56	0.01
110	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	18.96	0.00	18.42	2.16	2.16	0.00	#2:	7.95	25.20	8.13	U	13.91	22.09
INF:	0.00	8.64	0.00	0.82	0.67		#3:	17.90	30.50	18.30	U	-27.64	0.01
111	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.58	0.00	11.58	1.74	1.70	0.00	#2:	17.60	25.20	16.90	U	9.55	15.18
INF:	0.00	5.78	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.15	0.03
112	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.60	0.00	11.09	1.70	1.70	0.00	#2:	17.30	25.20	18.40	U	8.87	15.02
INF:	0.00	5.34	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.17	0.04
113	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.70	0.00	11.08	1.68	1.71	0.00	#2:	19.70	25.20	22.70	U	9.86	14.30
INF:	0.00	5.97	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.45	0.04
114	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.01	0.00	10.75	1.71	1.68	0.00	#2:	22.90	25.20	19.50	U	9.79	14.35
INF:	0.00	5.93	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.35	0.04
115	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.07	0.00	11.53	1.64	1.64	0.00	#2:	17.90	25.20	16.80	U	9.86	15.20
INF:	0.00	5.97	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.08	0.04
116	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.46	0.00	11.60	1.60	1.68	0.00	#2:	16.40	25.20	17.00	U	10.52	15.34
INF:	0.00	6.40	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.18	0.04
117	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	21.10	0.00	21.66	2.22	2.30	0.00	#2:	7.33	25.20	7.23	U	15.82	23.40
INF:	0.00	9.94	0.00	0.79	0.87		#3:	16.50	30.50	16.30	U	-30.70	0.01
118	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	19.76	0.00	19.30	2.24	2.24	0.00	#2:	7.98	25.20	8.10	U	13.99	22.05
INF:	0.00	8.69	0.00	0.60	0.60		#3:	18.00	30.50	18.20	U	-28.57	0.01
119	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.08	0.00	10.88	1.90	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.90	12.01
INF:	0.00	7.96	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.44	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
120	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.75	0.00	10.96	1.82	1.90	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.56	11.88
INF:	0.00	7.74	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.28	0.03
121	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.34	0.00	11.04	1.83	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.63	12.46
INF:	0.00	8.45	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.81	0.02
122	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.89	0.00	11.25	1.72	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.59	12.40
INF:	0.00	8.42	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.69	0.02
123	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.12	5.21
INF:	0.00	2.42	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-4.17	0.59
124	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.15	5.21
INF:	0.00	2.44	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-4.17	0.59
125	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	14.51	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	5.90	6.96	10.00	>[]<	0.09	16.26
INF:	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00		#3:	13.30	15.70	22.50	>[]<	-20.32	1.78
126	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	14.51	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	10.00	7.07	5.90	>[]<	0.06	16.26
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	22.50	15.90	13.30	>[]<	-20.32	1.77
127	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	7.59	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.58	1.74
INF:	0.00	0.99	0.00	0.00	3.33		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.00	0.03
128	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	11.45	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.00	30.30	30.30	>[]<	0.01	3.34
INF:	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00		#3:	25.00	30.50	30.50	>[]<	-6.78	0.14
129	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.24	0.00	0.25	0.12	0.12	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	2.67	2.88
INF:	0.00	3.66	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.15	0.01
130	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	11.45	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	25.00	>[]<	6.74E-03	3.34
INF:	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	25.00	>[]<	-6.78	0.15

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
131	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	7.59	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.58	1.74
INF:	0.00	0.99	0.00	3.33	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.00	0.03
132	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.18	0.00	6.27	2.02	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.27	7.11
INF:	0.00	4.97	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.73	0.04
133	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.58	0.00	6.72	1.98	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.09	6.87
INF:	0.00	4.85	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.02	0.04
134	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.15	0.00	6.25	1.98	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.40	7.14
INF:	0.00	5.05	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.67	0.03
135	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.19	0.00	7.52	1.94	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.60	7.33
INF:	0.00	5.17	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-12.24	0.03
136	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.19	0.00	5.74	1.98	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.12	7.12
INF:	0.00	4.87	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.73	9.99E-03
137	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.03	0.00	6.61	1.94	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.76	6.78
INF:	0.00	4.65	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.85	5.15E-03
138	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.96	0.00	5.78	1.98	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.08	7.01
INF:	0.00	4.85	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.38	0.02
139	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.60	0.00	7.17	1.89	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.94	7.07
INF:	0.00	4.76	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.70	8.36E-03
140	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.12	0.00	5.69	1.98	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.04	7.08
INF:	0.00	4.82	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.63	7.79E-03
141	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.90	0.00	6.71	1.94	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.76	6.83
INF:	0.00	4.65	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.99	3.10E-03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
142	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.61	0.00	5.90	1.94	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.73	6.77
INF:	0.00	4.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.84	0.02
143	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.70	0.00	6.75	1.89	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.53	6.79
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.06	0.01
144	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.91	0.00	6.00	1.98	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.86	6.92
INF:	0.00	4.71	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.30	0.04
145	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.26	0.00	6.63	1.94	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.80	6.77
INF:	0.00	4.67	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.87	0.03
146	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.61	0.00	6.15	1.98	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.74	6.76
INF:	0.00	4.64	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.84	0.03
147	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.12	0.00	6.92	1.94	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.92	6.93
INF:	0.00	4.75	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.33	0.04
148	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.99	0.00	5.99	1.74	1.70	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.13	8.25
INF:	0.00	4.03	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.89	0.01
149	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.19	0.00	5.94	1.74	1.70	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.07	8.32
INF:	0.00	3.98	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.20	0.01
150	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.87	0.00	6.14	1.68	1.68	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.38	8.36
INF:	0.00	4.23	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.12	0.01
151	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.17	0.00	5.91	1.68	1.68	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.42	8.38
INF:	0.00	4.26	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.16	0.01
152	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.89	0.00	6.17	1.64	1.68	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.62	8.43
INF:	0.00	4.42	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.16	0.01

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
153	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.93	0.00	5.96	1.60	1.68	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.63	8.33
INF:	0.00	4.44	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.84	0.01
154	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.47	0.00	22.09	1.98	2.06	0.00	#2:	7.40	25.20	7.17	U	15.86	23.53
INF:	0.00	9.97	0.00	1.19	1.27		#3:	16.60	30.50	16.10	U	-31.18	6.68E-03
155	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	19.80	0.00	19.60	1.98	1.98	0.00	#2:	7.74	25.20	7.78	U	14.20	22.45
INF:	0.00	8.83	0.00	1.22	1.14		#3:	17.40	30.50	17.50	U	-28.62	6.88E-03
156	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	19.09	0.00	17.57	1.94	1.94	0.00	#2:	7.89	25.20	8.20	U	14.05	22.19
INF:	0.00	8.73	0.00	1.12	1.04		#3:	17.80	30.50	18.40	U	-27.79	6.69E-03
157	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.18	0.00	8.31	1.58	1.54	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.93	12.73
INF:	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.42	0.02
158	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.52	0.00	8.07	1.58	1.58	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.75	12.77
INF:	0.00	3.72	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.74	0.02
159	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.42	0.00	8.01	1.56	1.60	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.39	11.79
INF:	0.00	4.24	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-12.98	0.02
160	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.91	0.00	7.57	1.60	1.56	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.26	11.90
INF:	0.00	4.13	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-12.82	0.02
161	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.82	0.00	8.36	1.53	1.57	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.25	12.74
INF:	0.00	4.13	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.50	0.02
162	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.08	0.00	7.94	1.49	1.53	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.40	12.66
INF:	0.00	4.25	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.08	0.02
163	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	24.31	0.00	25.54	2.06	2.06	0.00	#2:	6.49	21.50	6.37	U	19.50	25.35
INF:	0.00	12.56	0.00	1.27	1.27		#3:	14.60	30.50	14.30	U	-34.74	7.40E-03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
164	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	18.78	0.00	17.67	2.01	1.94	0.00	#2:	7.93	25.20	8.15	U	14.17	22.13
INF:	0.00	8.81	0.00	1.04	0.97		#3:	17.80	30.50	18.30	U	-27.42	7.39E-03
165	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.43	0.00	7.30	1.82	1.74	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.22	9.27
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-12.10	0.01
166	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.24	0.00	7.39	1.74	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.99	9.18
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-12.03	0.01
167	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.39	0.00	7.34	1.75	1.68	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.76	9.47
INF:	0.00	4.65	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-12.04	0.01
168	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.23	0.00	7.34	1.68	1.72	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.78	9.43
INF:	0.00	4.66	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.96	0.01
169	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.11	5.22
INF:	0.00	2.41	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-4.19	0.49
170	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.22	5.21
INF:	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-4.17	0.50
171	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	14.50	0.00	0.00	0.00	1.72	#2:	5.89	6.95	9.98	>[]<	0.06	16.25
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	13.30	15.60	22.40	>[]<	-20.29	1.78
172	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	14.52	0.00	0.00	0.00	1.72	#2:	10.00	7.06	5.90	>[]<	0.02	16.26
INF:	0.00	2.29	0.00	0.00	0.00		#3:	22.50	15.90	13.30	>[]<	-20.33	1.77
173	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	7.57	0.00	0.17	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.48	1.73
INF:	0.00	0.82	0.00	0.00	3.45		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.99	0.03
174	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	11.44	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.00	30.30	30.30	>[]<	8.47E-03	3.33
INF:	0.09	0.00	0.01	0.02	0.02		#3:	25.00	30.50	30.50	>[]<	-6.77	0.11

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
175	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.18	0.00	0.19	0.08	0.08	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	2.67	2.88
INF:	0.00	3.66	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.12	7.44E-03
176	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	11.46	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	25.00	>[]<	4.76E-03	3.34
INF:	7.98E-03	0.00	0.11	0.02	0.02		#3:	30.50	30.50	25.00	>[]<	-6.78	0.11
177	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	7.60	0.00	0.00	0.21	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.50	1.74
INF:	0.00	0.84	0.00	3.45	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.01	0.03
178	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.56	0.00	3.39	1.82	1.66	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.80	3.34
INF:	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.54	0.02
179	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.63	0.00	3.36	1.74	1.74	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.71	3.41
INF:	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.63	0.02
180	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.27	0.00	3.64	1.71	1.71	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.84	3.47
INF:	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.65	0.02
181	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.65	0.00	3.33	1.71	1.71	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.86	3.47
INF:	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.66	0.02
182	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.30	0.00	3.66	1.68	1.68	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.95	3.51
INF:	0.00	2.29	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.67	0.02
183	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.35	0.00	3.57	1.60	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.97	3.38
INF:	0.00	2.31	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.56	0.02
184	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	1.58	1.54	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.84	5.91
INF:	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.46	0.03
185	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.22	1.58	1.50	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.74	6.01
INF:	0.00	2.13	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.81	0.03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
186	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.60	0.00	4.17	1.75	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.25	3.74
INF:	0.00	2.53	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.30	0.03
187	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.18	0.00	3.45	1.75	1.71	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.46	3.82
INF:	0.00	2.69	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.32	0.03
188	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.52	0.00	4.07	1.68	1.72	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.48	3.80
INF:	0.00	2.71	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.18	0.03
189	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.74	0.00	4.05	1.64	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.45	3.67
INF:	0.00	2.69	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.16	0.02
190	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	1.62	1.58	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.50	6.31
INF:	0.00	2.73	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.21	0.03
191	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	1.58	1.62	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.59	6.37
INF:	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.29	0.03
192	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.28	0.00	4.44	1.79	1.64	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.42	4.16
INF:	0.00	3.46	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.63	0.02
193	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.26	0.00	4.53	1.64	1.79	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.21	4.01
INF:	0.00	3.29	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.76	0.02
194	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.59	1.94	1.73	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.83	5.03
INF:	0.00	2.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.12	0.03
195	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	1.89	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.91	5.14
INF:	0.00	3.05	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.53	0.03
196	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	6.53	0.00	0.00	0.00	1.70	#2:	9.96	10.10	11.10	>[]<	8.11	9.19
INF:	0.00	6.08	0.00	0.00	0.00		#3:	22.40	22.80	25.00	>[]<	-8.72	1.75

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
197	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	6.50	0.00	0.00	0.00	1.70	#2:	11.10	10.20	10.10	>[]<	8.31	9.10
INF:	0.00	6.21	0.00	0.00	0.00		#3:	25.00	22.80	22.60	>[]<	-8.65	1.75
198	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	3.94	1.98	1.77	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.20	5.01
INF:	0.00	3.28	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.24	0.02
199	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.06	0.00	4.62	1.94	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.11	5.02
INF:	0.00	3.21	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.40	0.03
200	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	6.23	0.00	0.00	0.00	1.71	#2:	10.20	10.20	11.30	>[]<	7.62	8.13
INF:	0.00	5.76	0.00	0.00	0.00		#3:	22.80	22.80	25.40	>[]<	-8.24	1.75
201	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	6.24	0.00	0.00	0.00	1.71	#2:	11.30	10.20	10.20	>[]<	7.86	8.14
INF:	0.00	5.91	0.00	0.00	0.00		#3:	25.40	22.90	22.90	>[]<	-8.23	1.74
202	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	3.95	1.98	1.77	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.13	4.91
INF:	0.00	3.22	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.12	0.02
203	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.20	0.00	4.62	1.85	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.90	4.71
INF:	0.00	3.04	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.59	0.02
204	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	3.85	1.98	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.09	3.92
INF:	0.00	3.19	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.09	0.03
205	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.56	0.00	4.62	1.81	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.16	4.01
INF:	0.00	3.25	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.33	0.02
206	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.46	1.89	1.73	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.57	4.84
INF:	0.00	2.78	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.81	0.03
207	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	1.85	1.85	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.56	4.77
INF:	0.00	2.77	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.59	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
208	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.38	1.85	1.81	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.25	4.64
INF:	0.00	2.53	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.30	0.03
209	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.60	0.00	4.62	1.77	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.65	4.87
INF:	0.00	2.84	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.86	0.03
350	**RCBEAM 25x50**												
SUP:	2.62	0.00	2.59	0.32	0.32	0.00	#2:	17.80	30.30	17.80	U	23.13	13.37
INF:	0.00	15.88	0.00	0.16	0.16		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-3.35	4.53E-03
351	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.34	0.00	10.63	1.98	1.90	0.00	#2:	20.50	25.20	21.60	U	10.31	14.08
INF:	0.00	6.26	0.00	1.11	1.03		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.81	3.09E-03
352	**RCBEAM 25x50**												
SUP:	2.62	0.00	2.59	0.32	0.32	0.00	#2:	17.80	30.30	17.80	U	23.13	13.37
INF:	0.00	15.88	0.00	0.16	0.16		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-3.35	1.56E-03

COLUMNAS

COL Nro	**Faxial** [Ton]	**M33** [Ton*M]	**M22** [Ton*M]	**Carga id**	**A.cálculo** [cm2]	**A.min** [cm2]	**A.max** [cm2]	**Long** [M]	**Sep. Estribos [cm]** #2	#3	**B x H** [cm]x[cm]
210	2.64	-27.48	-6.02	(2)	48.85	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
211	-73.98	30.50	9.62	(9)	40.56	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
212	-49.89	30.40	-7.17	(8)	42.17	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
213	-90.93	30.49	10.59	(9)	39.67	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
214	-2.66	7.83	-27.50	(6)	48.58	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
215	-36.11	-13.78	26.67	(11)	44.59	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
216	-60.06	-13.78	28.36	(11)	43.81	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
217	-40.27	13.73	-30.82	(6)	51.95	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
218	-20.54	-27.38	8.49	(3)	44.04	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
219	-167.70	29.90	-7.86	(20)	34.85	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
220	-78.65	30.71	-8.67	(8)	39.15	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
221	-176.00	30.26	-8.99	(20)	38.39	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
222	-32.94	-11.38	31.05	(11)	51.15	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
223	-50.62	7.23	-28.59	(6)	38.37	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
224	-35.97	-7.22	26.73	(11)	37.87	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
225	-19.89	-26.95	8.54	(3)	43.43	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50

COL Nro	Faxial [Ton]	M33 [Ton*M]	M22 [Ton*M]	Carga id	A.cálculo [cm2]	A.min [cm2]	A.max [cm2]	Long [M]	Sep. Estribos [cm] #2	Sep. Estribos [cm] #3	B x H [cm]x[cm]
226	-163.50	29.52	-7.55	(20)	33.06	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
227	-71.94	10.93	-28.64	(6)	38.63	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
228	-99.98	-30.00	8.55	(3)	34.89	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
229	-5.35	9.65	-31.18	(6)	56.21	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
230	-34.52	10.41	-30.93	(6)	49.53	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
231	-10.51	-13.79	27.52	(11)	52.24	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
232	-80.53	14.97	-27.91	(6)	42.00	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
233	-54.16	10.41	-28.76	(6)	41.25	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
234	-22.08	-14.81	25.31	(11)	46.51	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
235	-71.84	30.76	-9.43	(8)	41.18	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
236	3.84	-27.54	7.44	(3)	50.35	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
237	-35.35	10.41	-26.98	(6)	41.62	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
238	0.05	-12.59	-0.89	(2)	19.68	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
239	-78.94	22.79	15.13	(21)	31.88	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
240	-40.73	-22.81	-1.10	(2)	25.58	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
241	-100.80	22.69	15.27	(21)	29.36	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
242	-4.63	11.02	-2.11	(8)	15.70	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
243	-29.07	-9.53	-17.56	(5)	24.41	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
244	-47.02	9.56	19.21	(12)	22.89	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
245	-32.48	-9.54	-21.95	(5)	31.73	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
246	-28.54	-10.44	-17.49	(5)	25.41	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
247	-87.69	-23.79	-4.19	(2)	18.64	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
248	-61.58	-22.69	-5.79	(2)	22.75	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
249	-93.17	-23.18	-6.07	(2)	17.87	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
250	-8.36	7.34	19.27	(12)	31.30	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
251	-37.57	0.84	-19.66	(6)	20.48	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
252	-27.95	-0.74	-17.80	(5)	19.84	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
253	-31.45	-3.61	17.97	(11)	20.02	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
254	-84.39	21.78	-3.38	(8)	14.39	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
255	-55.95	21.36	-5.98	(8)	21.49	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
256	-77.27	-21.82	5.92	(3)	17.78	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
257	-0.86	3.68	-19.19	(6)	31.32	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
258	-27.36	0.38	22.71	(12)	28.70	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
259	2.13	-0.05	11.66	(12)	18.83	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
260	-77.76	21.90	-14.04	(20)	28.48	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
261	-41.84	1.22	-20.19	(6)	20.38	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
262	-34.18	-21.90	1.56	(3)	25.82	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
263	-76.25	21.97	-13.56	(20)	28.05	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
264	0.96	-12.08	1.93	(3)	19.26	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
265	-26.94	-0.36	-18.32	(5)	20.82	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
266	-1.58	11.69	0.24	(2)	16.50	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
267	-52.67	-20.08	-12.59	(21)	27.00	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
268	-36.30	-20.36	-4.90	(9)	23.95	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50

COL Nro	Faxial [Ton]	M33 [Ton*M]	M22 [Ton*M]	Carga id	A.cálculo [cm2]	A.min [cm2]	A.max [cm2]	Long [M]	Sep. Estribos [cm] #2	Sep. Estribos [cm] #3	B x H [cm]x[cm]
269	-73.91	-19.89	-13.50	(21)	24.17	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
270	-13.71	7.13	11.20	(5)	15.00	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
271	-18.67	0.63	-16.17	(11)	18.03	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
272	-32.33	-1.72	-17.45	(12)	18.16	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
273	-21.83	-1.70	-19.75	(12)	24.19	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
274	-19.85	3.15	15.60	(5)	18.39	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
275	-57.30	-19.32	-2.77	(9)	15.18	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
276	-43.54	-19.17	-4.70	(9)	19.58	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
277	-66.21	19.72	5.03	(2)	15.06	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
278	-8.63	-2.40	-11.57	(12)	15.39	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
279	-24.96	-1.18	17.79	(6)	20.54	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
280	-18.44	1.17	-16.41	(11)	18.51	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
281	-21.50	3.30	-16.48	(11)	19.36	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
282	-55.90	-19.13	3.33	(8)	15.44	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
283	-38.17	18.86	-5.41	(3)	20.89	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
284	-50.81	19.54	-3.81	(3)	17.83	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
285	-2.36	-3.47	12.07	(6)	18.37	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
286	-18.40	0.57	20.48	(5)	24.91	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
287	-0.35	0.20	-11.61	(12)	16.76	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
288	-37.32	-19.49	8.31	(8)	24.62	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
289	-27.83	-1.73	18.16	(6)	20.79	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
290	-23.80	19.34	-1.85	(3)	24.15	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
291	-36.53	-19.61	8.07	(8)	24.82	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
292	-0.97	11.21	-2.07	(3)	16.11	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
293	-18.43	-1.72	16.75	(6)	19.09	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
294	-2.78	9.33	-0.02	(2)	11.41	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
295	-28.65	-15.05	-15.92	(21)	26.26	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
296	-19.78	15.42	0.89	(2)	16.90	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
297	-49.16	-14.64	-13.58	(21)	19.60	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
298	-10.45	-9.87	-3.78	(9)	10.82	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
299	-10.86	0.70	-11.63	(11)	12.25	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
300	-19.31	-1.97	-12.68	(12)	12.67	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
301	-13.90	-1.98	-14.25	(12)	15.82	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
302	-13.37	1.20	-11.65	(11)	11.99	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
303	-29.95	-14.43	-2.08	(9)	13.47	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
304	-26.45	14.55	3.90	(2)	15.36	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
305	-41.10	14.83	3.88	(2)	11.60	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
306	-8.12	-3.06	-10.08	(12)	11.86	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
307	-14.00	-1.26	12.97	(6)	13.75	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
308	-10.57	1.28	-11.83	(11)	12.64	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
309	-12.90	2.53	-11.87	(11)	12.64	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
310	-29.29	-14.21	2.86	(8)	13.52	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
311	-21.46	-14.09	3.79	(8)	15.10	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50

COL Nro	Faxial [Ton]	M33 [Ton*M]	M22 [Ton*M]	Carga id	A.cálculo [cm2]	A.min [cm2]	A.max [cm2]	Long [M]	Sep. Estribos [cm] #2	Sep. Estribos [cm] #3	B x H [cm]x[cm]
312	-26.19	14.67	-4.33	(3)	15.88	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
313	-2.82	-2.64	9.84	(6)	12.57	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
314	-10.38	-0.62	-14.69	(12)	16.68	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
315	-5.65	5.61	-8.84	(11)	11.05	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
316	-29.09	-7.05	19.79	(18)	23.97	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
317	-15.49	-2.01	13.07	(6)	13.82	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
318	-14.57	14.45	-0.76	(3)	16.01	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
319	-27.75	-14.39	14.20	(20)	22.91	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
320	-2.45	8.93	-1.31	(3)	10.99	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
321	-10.20	2.00	-11.90	(11)	12.87	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
322	-6.82	-6.01	-1.07	(21)	5.29	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
323	-6.27	-0.70	12.22	(17)	13.47	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
324	-13.81	-11.85	-4.18	(21)	12.25	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
325	-31.60	0.01	-21.01	(30)	21.84	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
326	-11.71	10.05	-1.36	(14)	9.52	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
327	-4.24	6.92	0.38	(2)	7.08	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
328	-6.00	-0.19	-6.95	(11)	6.83	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
329	-5.88	0.46	-7.92	(12)	8.14	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
330	-4.60	-2.40	6.28	(6)	6.44	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
331	-2.11	-8.07	0.26	(9)	9.15	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
332	-9.69	-9.87	3.51	(8)	10.47	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
333	-28.52	0.26	19.96	(30)	20.59	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
334	-10.81	9.52	1.46	(15)	9.01	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
335	-2.96	0.32	7.03	(6)	7.58	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
336	-2.91	0.33	6.28	(6)	6.63	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
337	-4.50	-2.90	6.38	(6)	6.65	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
338	-2.24	-8.13	-0.17	(8)	9.20	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
339	-5.10	8.11	-2.14	(3)	8.68	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
340	-1.65	7.93	0.05	(2)	9.03	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
341	-4.37	5.38	1.51	(14)	5.20	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
342	-2.80	-0.11	8.22	(5)	9.12	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
343	-5.45	5.86	-0.53	(15)	5.44	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
344	-6.37	-1.03	-11.67	(23)	12.75	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
345	-2.78	0.42	7.27	(6)	7.92	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
346	-4.52	8.10	-0.25	(3)	8.69	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
347	-6.40	0.22	-11.25	(24)	12.16	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
348	-6.66	-5.84	1.52	(20)	5.15	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
349	-2.84	0.42	6.40	(6)	6.80	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50

2.8.6 Diseño de losas aligeradas en una dirección

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-7
Número de tramos de la vigueta	4
Voladizos en la vigueta	Sin voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2
3	1	2	0
4	1	0	2

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.895	0.282	-0.034
2	2.603	0.361	0.361
3	2.115	0.293	0.293
4	2.603	0.361	0.361
5	0.895	-0.034	0.282

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-1.027	-0.142	-0.142
3	-0.685	-0.095	-0.095
4	-1.027	-0.142	-0.142
5	0.000	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.73	10.5
0.526	0.00	0.00	1 # 3	0.77	1.05	1 # 4	1.20	10.5
1.052	0.00	0.00	1 # 3	1.26	1.70	1 # 5	0.67	40.0
1.579	0.00	0.00	1 # 3	1.47	2.01	1 # 6	0.13	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	1.40	1.90	1 # 5	0.46	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	1.05	1.40	1 # 5	0.99	40.0
3.158	0.00	1.05	1 # 4	0.42	1.05	1 # 4	1.52	10.5
3.684	-0.74	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.06	10.5
4.210	-1.92	2.69	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.59	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 2 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.92	2.69	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.28	10.5
0.526	-0.88	1.15	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.75	10.5
1.052	-0.28	1.05	1 # 4	0.14	1.05	1 # 4	1.22	10.5
1.579	0.00	0.00	1 # 3	0.63	1.05	1 # 4	0.69	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	0.84	1.11	1 # 4	0.15	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	0.77	1.05	1 # 4	0.40	40.0
3.158	0.00	1.05	1 # 4	0.42	1.05	1 # 4	0.93	40.0
3.684	-0.46	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.47	10.5
4.210	-1.28	1.73	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	2.00	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 3 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.28	1.73	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.00	10.5
0.526	-0.46	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 4	1.47	10.5
1.052	0.00	1.05	1 # 3	0.42	1.05	1 # 4	0.93	40.0
1.579	0.00	0.00	1 # 3	0.77	1.05	1 # 4	0.40	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	0.84	1.11	1 # 4	0.15	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	0.63	1.05	1 # 4	0.69	40.0
3.158	-0.29	1.05	1 # 4	0.14	1.05	1 # 4	1.22	10.5
3.684	-0.88	1.15	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.75	10.5
4.210	-1.92	2.69	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.28	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 4 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.92	2.69	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.59	10.5
0.526	-0.74	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.06	10.5
1.052	0.00	1.05	1 # 4	0.42	1.05	1 # 4	1.52	10.5
1.579	0.00	0.00	1 # 3	1.05	1.40	1 # 5	0.99	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	1.40	1.90	1 # 5	0.46	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	1.47	2.01	1 # 6	0.13	40.0
3.158	0.00	0.00	1 # 3	1.26	1.70	1 # 5	0.67	40.0
3.684	0.00	0.00	1 # 3	0.77	1.05	1 # 4	1.20	10.5
4.210	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.73	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-7

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	1.193	0.376	-0.045	0.331
2	3.471	0.481	0.481	0.962
3	2.820	0.391	0.391	0.782
4	3.471	0.481	0.481	0.962
5	1.193	-0.045	0.376	0.331

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-9
Número de tramos de la vigueta	2
Voladizos en la vigueta	Voladizo derecho
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2
Vol. Der	1	2	0

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.906	0.291	-0.039
2	2.535	0.308	0.395
3	2.088	0.303	0.276

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.980	-0.105	-0.166
3	-0.877	-0.243	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
								10.5
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.76	10.5
0.526	0.00	0.00	1 # 3	0.79	1.05	1 # 4	1.23	40.0
1.052	0.00	0.00	1 # 3	1.29	1.75	1 # 5	0.70	40.0
1.579	0.00	0.00	1 # 3	1.52	2.08	1 # 6	0.16	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	1.47	2.00	1 # 6	0.44	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	1.13	1.51	1 # 5	0.97	10.5
3.158	0.00	0.00	1 # 3	0.52	1.05	1 # 4	1.50	10.5
3.684	-0.71	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.03	10.5
4.210	-1.83	2.55	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.57	

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 2 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
								10.5
0.000	-1.83	2.55	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.23	10.5
0.526	-0.83	1.09	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.70	10.5
1.052	-0.31	1.05	1 # 4	0.14	1.05	1 # 4	1.17	40.0
1.579	-0.01	1.05	1 # 4	0.61	1.05	1 # 4	0.63	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	0.80	1.05	1 # 4	0.10	40.0
2.631	-0.03	1.05	1 # 4	0.72	1.05	1 # 4	0.49	40.0
3.158	-0.36	1.05	1 # 4	0.35	1.05	1 # 4	1.02	10.5
3.684	-0.89	1.18	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.55	10.5
4.210	-1.64	2.26	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.09	

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-9

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Carga 2+3 <L>
1	1.208	0.388	-0.053	0.335
2	3.380	0.411	0.526	0.937
3	2.784	0.404	0.368	0.772

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-12
Número de tramos de la vigueta	4
Voladizos en la vigueta	Sin voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2
3	1	2	0
4	1	0	2

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.446	0.141	-0.017
2	1.299	0.18	0.18
3	1.055	0.146	0.146
4	1.299	0.18	0.18
5	0.446	-0.017	0.141

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.256	-0.035	-0.035
3	-0.170	-0.024	-0.024
4	-0.256	-0.035	-0.035
5	0.000	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 2.10 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	0.86	40.0
0.420	0.00	0.00	1 # 3	0.27	1.05	1 # 4	0.44	40.0
0.840	0.00	0.00	1 # 3	0.37	1.05	1 # 4	0.04	40.0
1.260	0.00	0.00	1 # 3	0.28	1.05	1 # 4	0.44	40.0
1.680	-0.07	1.05	1 # 4	0.02	1.05	1 # 4	0.87	40.0
2.100	-0.48	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.29	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 2 Longitud del tramo = 2.10 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-0.48	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.14	10.5
0.420	-0.12	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	0.71	40.0
0.840	0.00	0.00	1 # 3	0.17	1.05	1 # 4	0.29	40.0
1.260	0.00	0.00	1 # 3	0.20	1.05	1 # 4	0.15	40.0
1.680	-0.04	1.05	1 # 4	0.05	1.05	1 # 4	0.57	40.0
2.100	-0.32	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.00	40.0

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 3 Longitud del tramo = 2.10 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-0.32	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.00	40.0
0.420	-0.04	1.05	1 # 4	0.05	1.05	1 # 4	0.57	40.0
0.840	0.00	0.00	1 # 3	0.20	1.05	1 # 4	0.15	40.0
1.260	0.00	0.00	1 # 3	0.17	1.05	1 # 4	0.29	40.0
1.680	-0.12	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	0.71	40.0
2.100	-0.48	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.14	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 4 Longitud del tramo = 2.10 m

Ubicación Sección Analizada x (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-0.48	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.29	10.5
0.420	-0.07	1.05	1 # 4	0.02	1.05	1 # 4	0.87	40.0
0.840	0.00	0.00	1 # 3	0.28	1.05	1 # 4	0.44	40.0
1.260	0.00	0.00	1 # 3	0.37	1.05	1 # 4	0.04	40.0
1.680	0.00	0.00	1 # 3	0.27	1.05	1 # 4	0.44	40.0
2.100	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	0.86	40.0

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-12

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Carga 2+3 <L>
1	0.595	0.188	-0.022	0.165
2	1.731	0.240	0.240	0.480
3	1.407	0.195	0.195	0.390
4	1.731	0.240	0.240	0.480
5	0.595	-0.023	0.188	0.165

2.8.7 Diseño de cubierta en estructura de acero

CERCHA A DOS AGUAS TIPO PRATT

PERFILES PARA CADA BARRA LONGITUD Y PESO DE LAS BARRAS

Barra	Sección mínima	Longitud (m)	Área (cm^2)	Radio de giro (cm)	Peso (kg)
1	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
2	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
3	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
4	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.75	2.96	0.76	4.0
5	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
6	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
7	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
8	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.20	2.96	0.76	0.4
9	2 Perfiles 1 1/2 x 1/8"	0.98	4.64	1.19	3.5
10	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.43	2.96	0.76	1.0
11	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.10	2.96	0.76	2.5
12	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.67	2.96	0.76	1.5
13	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.26	2.96	0.76	2.9
14	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.91	2.96	0.76	2.1
15	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.44	2.96	0.76	3.3
16	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.44	2.96	0.76	3.3
17	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.91	2.96	0.76	2.1

PERFILES PARA CADA BARRA LONGITUD Y PESO DE LAS BARRAS

Barra	Sección mínima	Longitud (m)	Área (cm^2)	Radio de giro (cm)	Peso (kg)
18	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.26	2.96	0.76	2.9
19	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.67	2.96	0.76	1.5
20	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.10	2.96	0.76	2.5
21	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.43	2.96	0.76	1.0
22	2 Perfiles 1 1/2 x 1/8"	0.98	4.64	1.19	3.5
23	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.20	2.96	0.76	0.4
24	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.90	2.96	0.76	2.1
25	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
26	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
27	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
28	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
29	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
30	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
31	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.90	2.96	0.76	2.1
				Peso total teórico (kg)	74.4

CORREAS

PERFILES PARA CADA BARRA Y PESO DE LAS BARRAS

Barra	Sección mínima	Longitud (m)	Área (cm^2)	Radio de giro (cm)	Peso (kg)
1	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
2	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
3	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
4	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
5	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
6	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
7	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
8	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
9	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
10	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
11	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
12	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
13	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
14	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
15	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
16	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
17	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
18	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
19	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
20	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
21	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
22	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
23	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
24	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
25	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3

PERFILES PARA CADA BARRA Y PESO DE LAS BARRAS

Barra	Sección mínima	Longitud (m)	Área (cm^2)	Radio de giro (cm)	Peso (kg)
26	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
27	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
28	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
29	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
30	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
31	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
32	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
33	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
34	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
35	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
				Peso total teórico (kg)	17.8

2.8.8 Diseño de cimentación

2.8.8.1 Diseño de zapatas aisladas cuadradas

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Recubrimiento d' (cm) =	5
4	Capacidad admisible suelo (kg/cm^2) =	2.5
5	No. de zapatas cuadradas diseñadas =	23

INFORMACIÓN DE LAS ZAPATAS

Zap	Nombre	H Col cm	B Col cm	Carga P t	Carga Pu t
1	A1	50	50	45.01	67.51
2	A2	50	50	103.90	155.86
3	A3	50	50	80.30	120.45
4	A4	50	50	124.07	186.10
5	B1	50	50	53.04	79.56
6	B3	50	50	90.34	135.50
7	C1	50	50	65.24	97.86
8	C2	50	50	170.43	255.54
9	C3	50	50	113.37	170.06
10	C4	50	50	181.28	271.92
11	D1	50	50	51.67	77.51
12	D3	50	50	73.99	110.99
13	E1	50	50	63.87	95.82

Zap	Nombre	H Col cm	B Col cm	Carga P t	Carga Pu t
14	E2	50	50	166.31	249.47
15	E3	50	50	104.48	156.72
16	E4	50	50	155.85	233.77
17	F1	50	50	50.67	76.00
18	F3	50	50	81.36	122.05
19	G1	50	50	43.75	65.63
20	G2	50	50	99.86	149.79
21	G3	50	50	71.46	107.19
22	G4	50	50	99.92	149.88
23	G5	50	50	43.64	65.46

RESULTADOS

Referencia Apoyo	Nudo #	Longitud Lados (cm) Paralelo H	Paralelo B	Espesor Min (cm)	Armadura (Sep: cm) Paralelo H	Paralelo B
A1		135	135	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
A2		205	205	50	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
A3		180	180	40	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
A4		225	225	50	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
B1		145	145	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
B3		190	190	45	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
C1		160	160	35	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
C2		260	260	60	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
C3		215	215	50	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
C4		270	270	65	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
D1		145	145	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
D3		175	175	40	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
E1		160	160	35	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
E2		260	260	60	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
E3		205	205	50	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
E4		250	250	60	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
F1		145	145	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
F3		180	180	40	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
G1		135	135	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
G2		200	200	45	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
G3		170	170	40	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
G4		200	200	45	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
G5		135	135	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16

2.8.8.2 Diseño zapatas excéntricas

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Recubrimiento al centroide d' (cm) =	5
4	Número de ramas del estribo =	2
5	# Diámetro del estribo =	3
6	Límite fluencia acero estrib Fy (kg/cm^2) =	2400
7	Capacidad admisible suelo (kg/cm^2) =	2.5
8	No. de zapatas diseñadas =	5

INFORMACIÓN DE LA GEOMETRÍA DE LAS ZAPATAS

Zap Ref	Sep Col (m)	B Col Ext (m)	H Col Ext (m)	Ancho Adop Zap ext (m)	Distanc (m) Borde-Eje	Viga Trabe (m) B Inic	H Inic
A5	4.21	0.5	0.5	1.00	0.25	0.30	0.50
B5	8.42	0.5	0.5	1.10	0.25	0.30	0.50
C5	4.21	0.5	0.5	1.35	0.25	0.30	0.50
E5	4.21	0.5	0.5	1.25	0.25	0.30	0.50
F5	8.42	0.5	0.5	1.00	0.25	0.30	0.50

INFORMACIÓN DE LAS SOLICITACIONES DE LAS ZAPATAS

Zap Ref	Pserv (t) Zapat Ext	Pult (t) Zapat Ext	Pserv (t) Zapat Int	Pult (t) Zapat Int
A5	51.39	75.00	124.07	180.00
B5	57.27	83.00	90.34	131.00
C5	79.27	115.00	181.28	263.00
E5	70.64	102.00	155.85	226.00
F5	50.03	73.00	81.36	118.00

RESULTADOS DEL DISEÑO

Zap	Zapata exterior					Zapata Int
Ref	Largo L	Ancho B	Espes T (cm)	As Paralelo L	As Paralelo B	Lado L (cm)
A5	220	110	55	1 # 6 a 19	1 # 3 a 25	220
B5	220	110	55	1 # 6 a 19	1 # 3 a 25	188
C5	270	135	60	1 # 6 a 19	1 # 3 a 25	263
E5	250	125	60	1 # 6 a 19	1 # 3 a 25	244
F5	200	100	55	1 # 6 a 19	1 # 3 a 25	179

VIGA TRABE O DE ENLACE

Zap Ref	B min (cm)	H min (cm)	Mu max (t-m)	As max Sup (cm2)	Extr Ext Inf (cm2)	Vu max (t)	Separac flejes Extremo Ext
A5	30	50	17.09	11.13	0.00	78.24	1FL# 3 de 2 rams c/ 1.9
B5	30	50	23.81	16.31	0.00	77.38	1FL# 3 de 2 rams c/ 1.9
C5	30	50	43.27	29.73	11.43	91.78	1FL# 3 de 2 rams c/ 1.6
E5	30	50	34.18	24.20	3.74	87.13	1FL# 3 de 2 rams c/ 1.7
F5	30	50	17.49	11.42	0.00	74.53	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.0

2.8.8.3 Diseño vigas de amarre

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Número de ramas de los flejes =	2
4	# Diámetro de los flejes =	3
5	Límite fluencia acero estrib Fy (kg/cm^2) =	2400
6	Recubrimiento d' (cm) =	5
7	Diseño por %Carga (1) Desplazam (2):	1
8	% max. carga a considerar =	10
9	Módulo de elasticidad concreto (t/m^2) =	1900000
10	Número de vigas diseñadas =	39

INFORMACIÓN DE LAS VIGAS

Viga #	Ancho B (cm)	Altura H (cm)	Separac Col (m)	Carga Pu Izq (t)	Carga Pu Der (t)
1	30	50	3.96	67.51	79.56
1	30	50	3.96	79.56	97.86
1	30	50	3.81	97.86	77.51
1	30	50	3.81	77.51	95.82
1	30	50	3.73	95.82	76.00
1	30	50	3.73	76.00	65.63
2	30	50	7.92	155.85	255.64
2	30	50	7.62	255.64	249.47
2	30	50	7.46	249.47	149.78
3	30	50	3.96	120.45	135.50
3	30	50	3.96	135.50	170.06
3	30	50	3.81	170.06	110.99
3	30	50	3.81	110.99	156.72
3	30	50	3.73	156.72	122.05
3	30	50	3.73	122.05	107.19
4	30	50	7.92	186.10	271.92
4	30	50	7.62	271.92	233.77
4	30	50	7.46	233.77	149.88
5	30	50	3.96	77.08	85.89
5	30	50	3.96	85.89	118.90
5	30	50	7.62	118.90	105.96
5	30	50	3.73	105.96	75.05
5	30	50	3.73	75.05	65.46
A	30	50	4.21	77.51	155.86
A	30	50	4.21	155.86	120.45
A	30	50	4.21	120.45	186.10
A	30	50	4.21	186.10	77.08
C	30	50	4.21	97.86	255.64
C	30	50	4.21	255.64	170.06
C	30	50	4.21	170.06	271.92

Viga #	Ancho B (cm)	Altura H (cm)	Separac Col (m)	Carga Pu Izq (t)	Carga Pu Der (t)
C	30	50	4.21	271.92	118.90
E	30	50	4.21	95.82	249.70
E	30	50	4.21	249.47	156.72
E	30	50	4.21	156.72	233.77
E	30	50	4.21	156.72	105.96
G	30	50	4.21	65.63	149.78
G	30	50	4.21	149.78	107.19
G	30	50	4.21	107.19	149.88
G	30	50	4.21	149.88	65.46

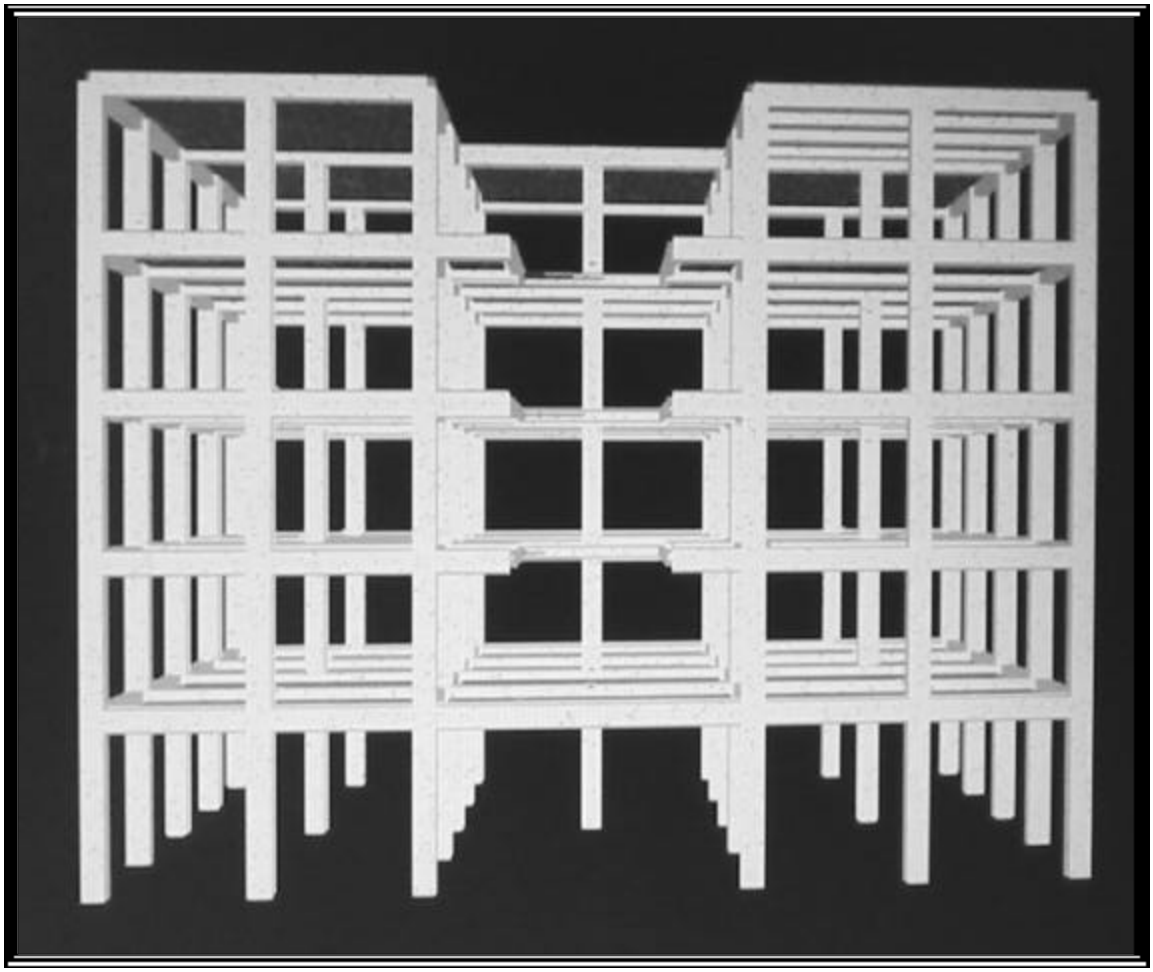
RESULTADOS

Viga	Desplazam (cm)	Mu (t-m)	Vu (t)	H fin (cm)	As tensión (cm^2)	As compres (cm^2)	Separac flej (cm)
1	0.1050	2.39	1.20	50.0	4.50	-	NO neces
1	0.1595	3.62	1.83	50.0	4.50	-	NO neces
1	0.1580	3.88	2.03	50.0	4.50	-	NO neces
1	0.1421	3.49	1.83	50.0	4.50	-	NO neces
1	0.1444	3.70	1.98	50.0	4.50	-	NO neces
1	0.0755	1.93	1.04	50.0	4.50	-	NO neces
2	6.9579	39.52	9.98	50.0	25.44	8.25	22.5
2	0.3831	2.35	0.62	50.0	4.50	-	NO neces
2	5.8088	37.18	9.97	50.0	26.02	6.27	22.5
3	0.1312	2.98	1.51	50.0	4.50	-	NO neces
3	0.3012	6.84	3.46	50.0	4.50	-	NO neces
3	0.4585	11.25	5.91	50.0	7.05	-	22.5
3	0.3550	8.71	4.57	50.0	5.37	-	22.5
3	0.2525	6.47	3.47	50.0	4.50	-	NO neces
3	0.1082	2.77	1.49	50.0	4.50	-	NO neces
4	5.9838	33.98	8.58	50.0	24.08	3.57	22.5
4	2.3691	14.54	1.82	50.0	9.30	-	NO neces
4	4.8881	31.29	8.39	50.0	22.45	1.30	22.5
5	0.0768	1.74	0.88	50.0	4.50	-	NO neces
5	0.2877	6.54	3.30	50.0	4.50	-	NO neces
5	0.8036	4.93	1.29	50.0	4.50	-	NO neces
5	0.2151	5.76	3.09	50.0	4.50	-	NO neces
5	0.0698	1.79	0.96	50.0	4.50	-	NO neces
A	0.9253	18.60	8.84	50.0	12.24	-	22.5
A	0.3708	7.45	3.54	50.0	4.56	-	NO neces
A	0.6875	13.82	6.57	50.0	8.80	-	22.5
A	1.1417	22.95	10.90	50.0	15.62	-	22.5
C	1.6524	33.21	15.78	50.0	23.61	2.92	18.8
C	0.8963	18.01	8.56	50.0	11.81	-	22.5
C	1.0668	21.44	10.19	50.0	14.42	-	22.5
C	1.6025	32.21	15.30	50.0	23.01	2.08	20.2
E	1.6091	32.34	15.36	50.0	23.09	2.19	20
E	0.9713	19.52	9.27	50.0	12.94	-	22.5
E	0.8069	16.22	7.71	50.0	10.50	-	22.5
E	0.5316	10.68	5.08	50.0	6.67	-	22.5
G	0.8813	17.71	8.41	50.0	11.58	-	22.5
G	0.4460	8.97	4.26	50.0	5.54	-	NO neces
G	0.4471	8.99	4.27	50.0	5.55	-	NO neces
G	0.8841	17.77	8.44	50.0	11.62	-	22.5

2.8.9 Vista 3D de la estructura

A través del gráfico a continuación presentado es posible involucrarse con la estructura, puesto que la renderización de la misma permite observar las secciones de los elementos estructurales.

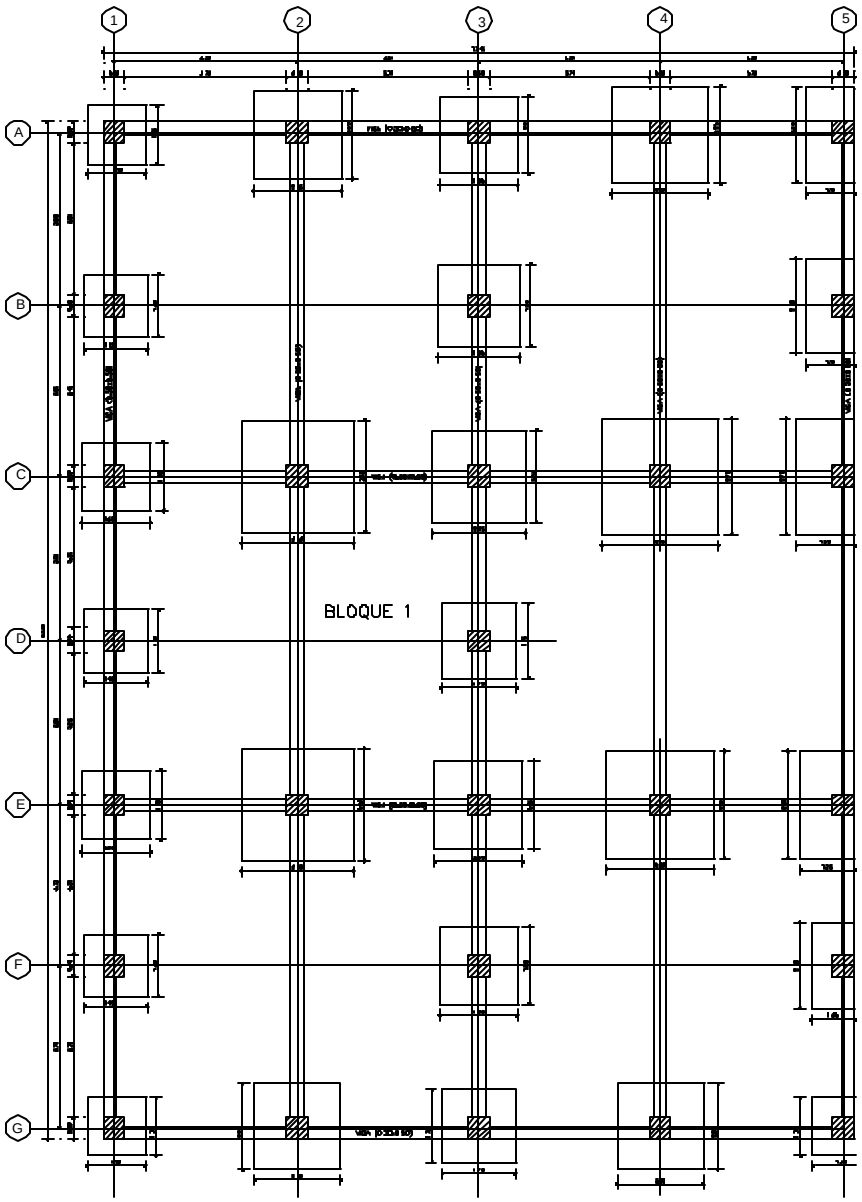
Figura 8. Bloque 1 en 3D



2.8.10 Planos plantas estructurales. Con el fin de identificar cada uno de los elementos estructurales se presentan los planos de todos los niveles del bloque.

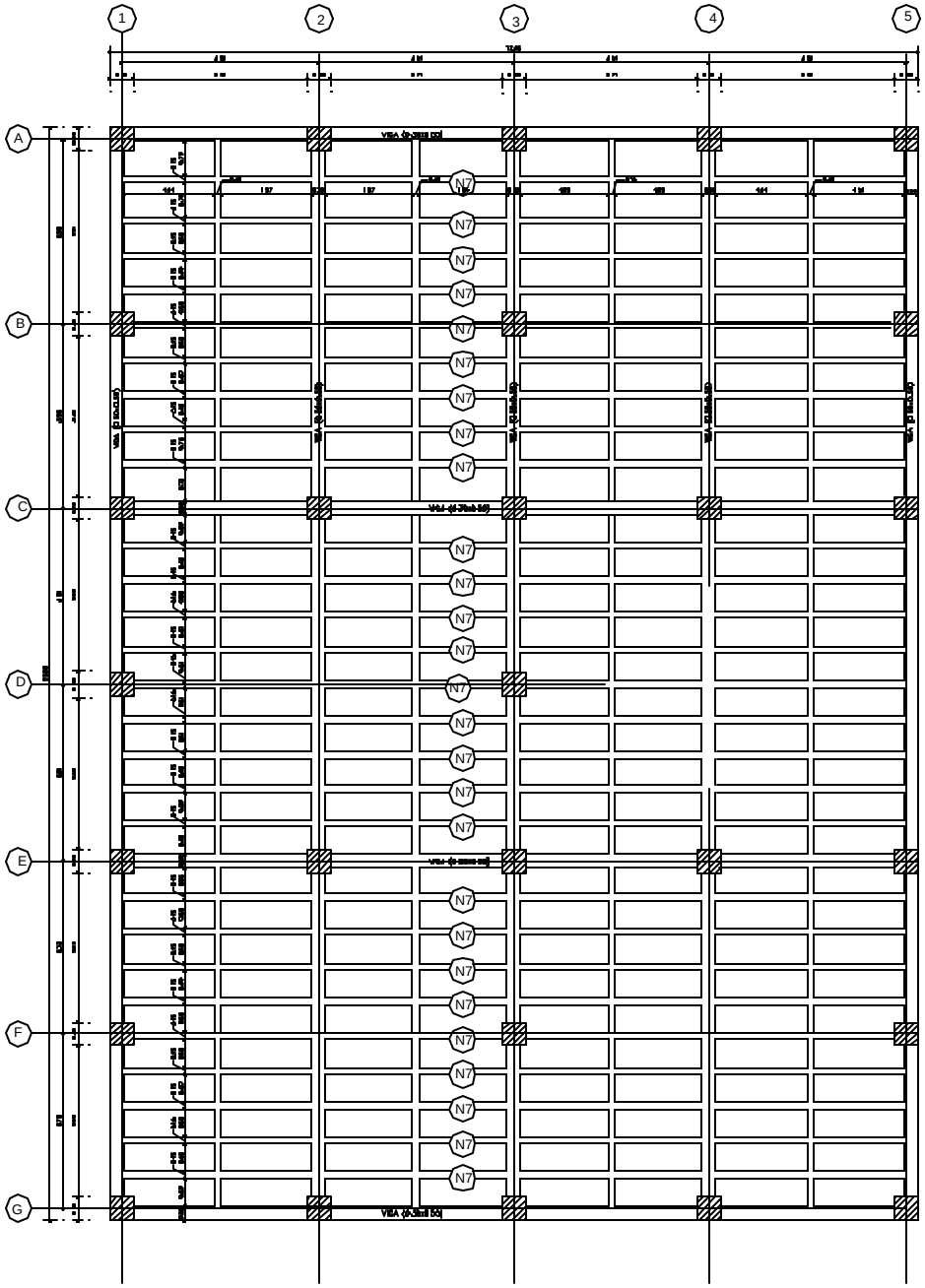
2.8.10.1 Cimentación: en la figura 9, se presenta un esquema de la distribución de las zapatas cuadradas y excéntricas que conforman junto con las vigas trazadas la ciemtación del bloque 1.

Figura 9. Cimentación B1



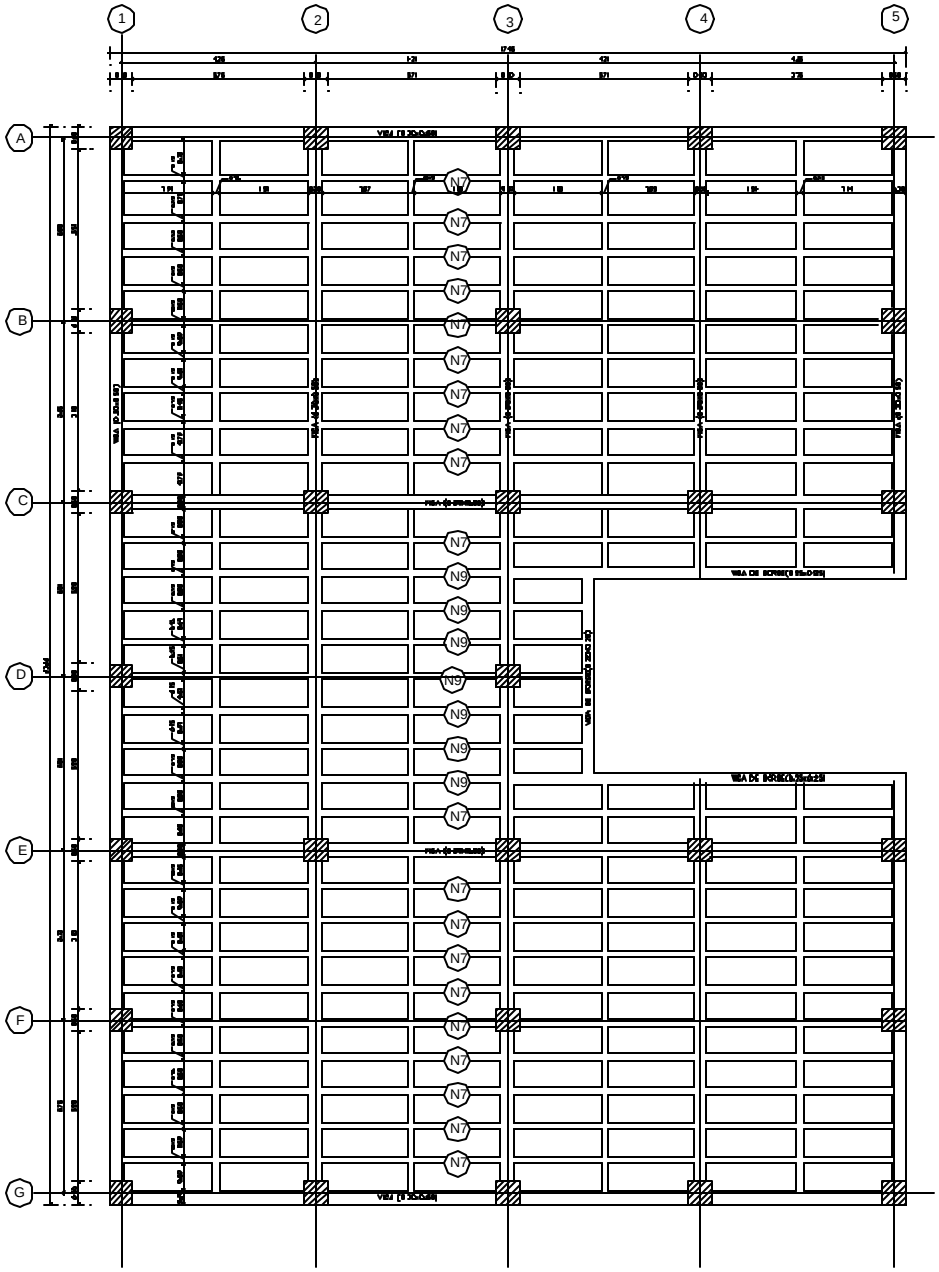
2.8.10.2 Segundo piso: la figura 10 indica los elementos estructurales de la segunda planta del B2 y la distribución de las viguetas y casetones de la losa aligerada.

Figura 10. Planta estructural segundo piso bloque 1



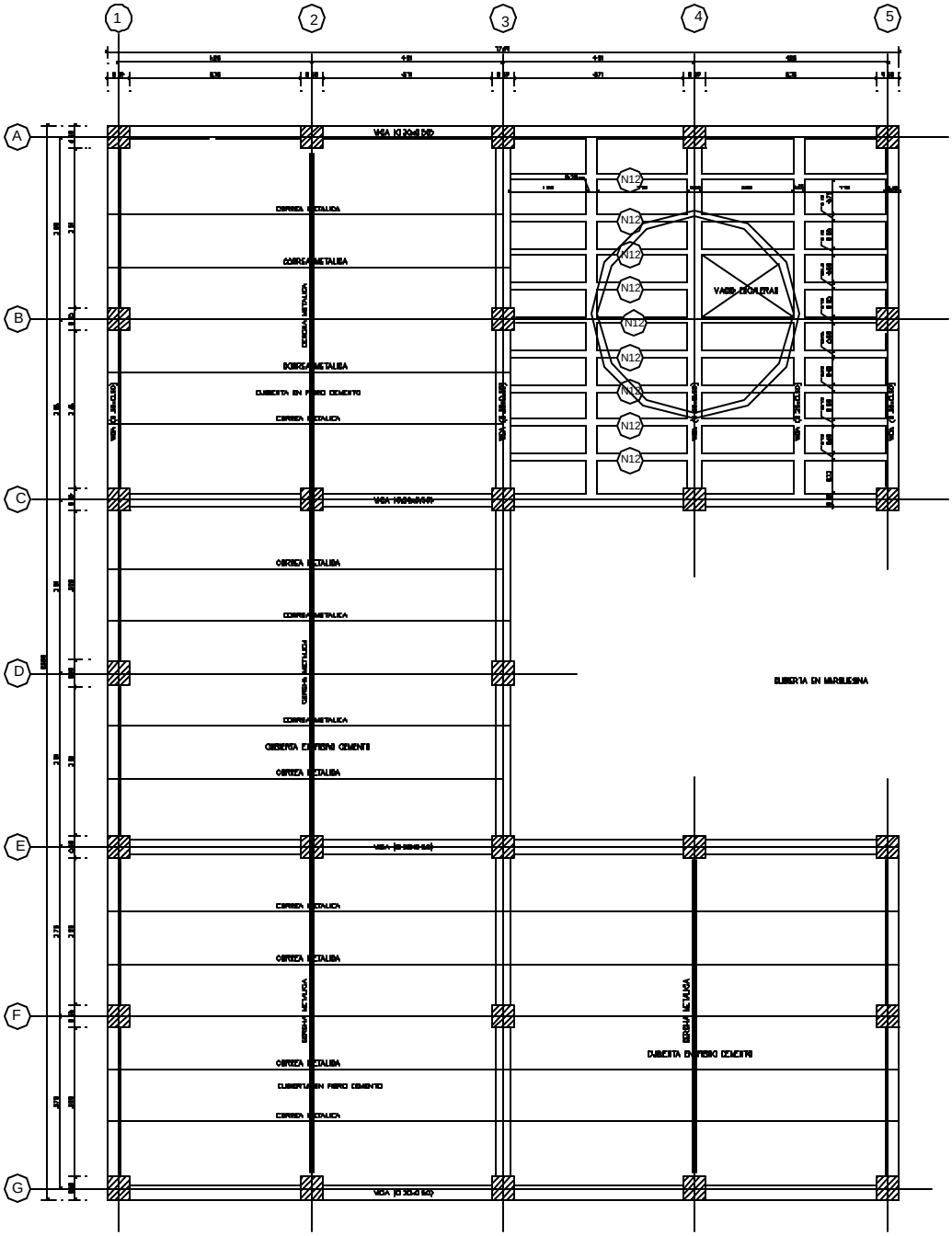
2.8.10.3 Tercero, cuarto y quinto piso: el edificio presenta arquitectónicamente igualdad en la geometría de los tres últimos pisos que conforman el bloque 1, por tanto en la figura 11 se ilustran los elementos estructurales y la ditribución de la losa aligerada correspondiente a estos niveles.

Figura 11. Planta estructural tercero, cuarto y quinto piso B1



2.8.10.4 Cubierta: la distribución de las cerchas y correas que conforman estructura de cubierta y la distribución de la placa aligerada donde se ubicará la cúpula del observatorio de la universidad, se representan en la figura 12.

Figura 12. Estructura de cubierta B1



2.9 DISEÑO ESTRUCTURAL BLOQUE 2

2.9.1 Datos de geometría

NOMENCLATURA

Cm22 : Coeficiente Cm aplicado a elementos en flexión alrededor del eje 22 (H1)
Cm33 : Coeficiente Cm aplicado a elementos en flexión alrededor del eje 33 (H1)
d0 : Altura de la sección de inercia variable en el extremo J del miembro
DJX : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección X
DJY : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección Y
DJZ : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección Z
DKX : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección X
DKY : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección Y
DKZ : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección Z
dL : Altura de la sección de inercia variable en el extremo K del miembro
Factor Ig : Factor de reducción de la inercia (Inercia efectiva/Inercia bruta) para miembros de hormigón armado
K22 : Factor de longitud efectiva alrededor del eje 22
K33 : Factor de longitud efectiva alrededor del eje 33
L22 : Longitud del miembro para el cálculo de la capacidad axial
L33 : Longitud del miembro para el cálculo de la capacidad axial
Lb : Longitud entre arriostres contra el pandeo torsional
RX : Rotación en X
RY : Rotación en Y
RZ : Rotación en Z
TO : 1 = Miembro de solo tracción 0 = Miembro normal
TX : Traslación en X
TY : Traslación en Y
TZ : Traslación en Z

NUDOS

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
1	3.93	0	0	1
2	8.22	0	0	1
3	15.64	0	0	1
4	3.93	0	-3.7	1
5	8.22	0	-3.7	1
6	12.43	0	-4.77	1
7	15.64	0	-4.77	1
8	0	0	-9.77	1
9	4.11	0	-9.77	1
10	8.22	0	-9.77	1
11	12.43	0	-9.77	1
12	16.14	0	-9.77	1
13	0	0	-13.73	1
14	8.22	0	-13.73	1
15	16.64	0	-13.73	1
16	0	0	-17.69	1
17	4.11	0	-17.69	1
18	8.22	0	-17.69	1

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
19	12.43	0	-17.69	1
20	16.64	0	-17.69	1
21	0	0	-8.09	1
22	4.11	0	-8.09	1
23	4.75	0	-8.09	1
24	4.75	0	-3.7	1
25	8.22	0	2.35	1
26	15.64	0	2.35	1
27	0	3.2	-17.69	2
28	4.11	3.2	-17.69	2
29	8.22	3.2	-17.69	2
30	12.43	3.2	-17.69	2
31	16.64	3.2	-17.69	2
32	0	3.2	-9.77	2
33	4.11	3.2	-9.77	2
34	8.22	3.2	-9.77	2
35	12.43	3.2	-9.77	2
36	16.14	3.2	-9.77	2
37	3.93	3.2	-3.7	2
38	8.22	3.2	-3.7	2
39	12.43	3.2	-4.77	2
40	15.64	3.2	-4.77	2
41	3.93	3.2	0	2
42	8.22	3.2	0	2
43	15.64	3.2	0	2
44	0	3.2	-13.73	2
45	0	3.2	-8.09	2
46	4.11	3.2	-8.09	2
47	8.22	3.2	-13.73	2
48	8.22	3.2	2.35	2
49	16.64	3.2	-13.73	2
50	15.64	3.2	2.35	2
51	6.34	3.2	-8.09	2
52	6.34	3.2	-3.7	2
53	0	6.4	-17.69	3
54	4.11	6.4	-17.69	3
55	0	9.6	-17.69	4
56	4.11	9.6	-17.69	4
57	8.22	6.4	-17.69	3
58	8.22	9.6	-17.69	4
59	12.43	6.4	-17.69	3
60	12.43	9.6	-17.69	4
61	16.64	6.4	-17.69	3
62	16.64	9.6	-17.69	4
63	0	6.4	-9.77	3
64	4.11	6.4	-9.77	3
65	0	9.6	-9.77	4
66	4.11	9.6	-9.77	4
67	8.22	6.4	-9.77	3
68	8.22	9.6	-9.77	4
69	12.43	6.4	-9.77	3
70	12.43	9.6	-9.77	4
71	16.14	6.4	-9.77	3
72	16.14	9.6	-9.77	4
73	3.93	6.4	-3.7	3
74	8.22	6.4	-3.7	3
75	3.93	9.6	-3.7	4
76	8.22	9.6	-3.7	4
77	12.43	6.4	-4.77	3
78	12.43	9.6	-4.77	4
79	15.64	6.4	-4.77	3
80	15.64	9.6	-4.77	4
81	3.93	6.4	0	3
82	8.22	6.4	0	3

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
83	3.93	9.6	0	4
84	8.22	9.6	0	4
85	15.64	6.4	0	3
86	15.64	9.6	0	4
87	0	6.4	-13.73	3
88	0	9.6	-13.73	4
89	0	6.4	-8.09	3
90	0	9.6	-8.09	4
91	4.11	6.4	-8.09	3
92	4.11	9.6	-8.09	4
93	8.22	6.4	-13.73	3
94	8.22	9.6	-13.73	4
95	8.22	6.4	2.35	3
96	8.22	9.6	2.35	4
97	16.64	6.4	-13.73	3
98	16.64	9.6	-13.73	4
99	15.64	6.4	2.35	3
100	15.64	9.6	2.35	4
101	6.34	6.4	-8.09	3
102	6.34	9.6	-8.09	4
103	6.34	6.4	-3.7	3
104	6.34	9.6	-3.7	4
105	0	12.8	-17.69	5
106	4.11	12.8	-17.69	5
107	8.22	12.8	-17.69	5
108	12.43	12.8	-17.69	5
109	16.64	12.8	-17.69	5
110	0	12.8	-9.77	5
111	0	12.8	-13.73	5
112	4.11	12.8	-9.77	5
113	8.22	12.8	-9.77	5
114	12.43	12.8	-9.77	5
115	16.14	12.8	-9.77	5
116	16.64	12.8	-13.73	5
117	8.22	12.8	-13.73	5
118	3.93	12.8	-3.7	5
119	8.22	12.8	-3.7	5
120	12.43	12.8	-4.77	5
121	15.64	12.8	-4.77	5
122	15.64	12.8	0	5
123	8.22	12.8	0	5
124	3.93	12.8	0	5
125	8.22	12.8	2.35	5
126	15.64	12.8	2.35	5
127	0	-3.62	-17.69	0
128	4.11	-3.62	-17.69	0
129	8.22	-3.62	-17.69	0
130	12.43	-3.62	-17.69	0
131	16.64	-3.62	-17.69	0
132	0	-3.62	-13.73	0
133	8.22	-3.62	-13.73	0
134	16.64	-3.62	-13.73	0
135	0	-3.62	-9.77	0
136	4.11	-3.62	-9.77	0
137	8.22	-3.62	-9.77	0
138	12.43	-3.62	-9.77	0
139	16.14	-3.62	-9.77	0
140	3.93	-3.62	-3.7	0
141	8.22	-3.62	-3.7	0
142	12.43	-3.62	-4.77	0
143	15.64	-3.62	-4.77	0
144	3.93	-3.62	0	0
145	8.22	-3.62	0	0
146	15.64	-3.62	0	0

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
147	6	0	-3.7	0
148	6	0	-9.77	0
149	6	0	-5.9	0
150	5.15	0	-4.4	0
151	5.15	0	-7.4	0
152	5.55	0	-5.1	0
153	5.55	0	-6.7	0
154	12.43	0	0	0
155	12.43	0	2.35	0
156	15.8	0	-6.77	0
157	15.9	0	-7.27	0
158	13.9	0	-6.77	0
159	13.9	0	-7.27	0
160	15.9	3.2	-7.27	0
161	15.8	3.2	-6.77	0
162	13.9	3.2	-7.27	0
163	13.9	3.2	-6.77	0
164	6.34	3.2	-9.77	0
165	13.9	6.4	-7.27	0
166	15.9	6.4	-7.27	0
167	15.8	6.4	-6.77	0
168	13.9	6.4	-6.77	0
169	6.34	6.4	-9.77	0
170	6.34	9.6	-9.77	0
171	13.9	9.6	-7.27	0
172	13.9	9.6	-6.77	0
173	15.8	9.6	-6.77	0
174	15.9	9.6	-7.27	0
175	12.43	3.2	0	0
176	12.43	3.2	2.35	0
177	12.43	6.4	0	0
178	12.43	6.4	2.35	0
179	12.43	9.6	0	0
180	12.43	9.6	2.35	0
181	9.12024	0	-8.84027	1
182	9.17176	3.2	-8.88598	2
183	9.17176	6.4	-8.88598	3
184	9.17176	9.6	-8.88598	4
185	10.7962	12.8	-7.70969	5

RESTRICCIONES

Nudo	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ
127	1	1	1	1	1	1
128	1	1	1	1	1	1
129	1	1	1	1	1	1
130	1	1	1	1	1	1
131	1	1	1	1	1	1
132	1	1	1	1	1	1
133	1	1	1	1	1	1
134	1	1	1	1	1	1
135	1	1	1	1	1	1
136	1	1	1	1	1	1
137	1	1	1	1	1	1
138	1	1	1	1	1	1
139	1	1	1	1	1	1
140	1	1	1	1	1	1
141	1	1	1	1	1	1
142	1	1	1	1	1	1
143	1	1	1	1	1	1
144	1	1	1	1	1	1
145	1	1	1	1	1	1
146	1	1	1	1	1	1

MIEMBROS

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
1	16	17	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
2	17	18	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
3	18	19	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
4	19	20	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
5	8	9	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
6	9	10	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
7	10	11	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
8	11	12	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
9	4	5	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
10	5	6	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
11	6	7	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
12	1	2	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
13	2	3	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
14	19	11	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
15	11	6	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
16	4	1	VIGA 11	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
17	16	13	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
18	13	8	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
19	8	21	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
20	17	9	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
21	9	22	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
22	18	14	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
23	14	10	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
24	10	5	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
25	5	2	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
26	2	25	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
27	20	15	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
28	15	12	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
29	7	3	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
30	3	26	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
31	21	22	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
32	25	26	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
33	27	28	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
34	28	29	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
35	29	30	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
36	30	31	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
37	32	33	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
38	33	34	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
39	34	35	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
40	35	36	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
41	37	38	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
42	38	39	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
43	39	40	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
44	41	42	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
45	42	43	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
46	30	35	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
47	35	39	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
48	37	41	VIGA 11	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
49	27	44	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
50	44	32	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
51	32	45	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
52	28	33	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
53	33	46	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
54	29	47	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
55	47	34	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
56	34	38	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
57	38	42	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
58	42	48	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
59	31	49	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
60	49	36	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
61	40	43	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
62	43	50	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
63	45	46	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
64	46	51	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
65	48	50	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
66	51	52	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
67	53	54	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
68	55	56	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
69	54	57	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
70	56	58	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
71	57	59	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
72	58	60	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
73	59	61	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
74	60	62	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
75	63	64	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
76	65	66	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
77	64	67	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
78	66	68	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
79	67	69	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
80	68	70	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
81	69	71	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
82	70	72	VIGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
83	73	74	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
84	75	76	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
85	74	77	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
86	76	78	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
87	77	79	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
88	78	80	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
89	81	82	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
90	83	84	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
91	82	85	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
92	84	86	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
93	59	69	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
94	60	70	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
95	69	77	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
96	70	78	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
97	73	81	VIGA 11	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
98	75	83	VIGA 11	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
99	53	87	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
100	55	88	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
101	87	63	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
102	88	65	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
103	63	89	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
104	65	90	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
105	54	64	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
106	56	66	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
107	64	91	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
108	66	92	VIGA 7	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
109	57	93	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
110	58	94	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
111	93	67	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
112	94	68	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
113	67	74	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
114	68	76	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
115	74	82	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
116	76	84	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
117	82	95	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
118	84	96	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
119	61	97	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
120	62	98	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
121	97	71	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
122	98	72	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
123	79	85	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
124	80	86	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
125	85	99	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
126	86	100	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
127	89	91	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
128	90	92	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
129	91	101	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
130	92	102	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
131	95	99	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
132	96	100	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
133	101	103	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
134	102	104	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
135	105	106	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
136	106	107	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
137	107	108	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
138	108	109	VIGA H	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
139	110	112	VGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
140	112	113	VGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
141	113	114	VGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
142	114	115	VGA J	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
143	118	119	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
144	119	120	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
145	120	121	VIGA K	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
146	124	123	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
147	123	122	VIGA L	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
148	125	126	VIGUETA	RCBEAM 15x50	H 210x4200	0	0	0.35
149	105	111	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
150	111	110	VIGA 6	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
151	107	117	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
152	117	113	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
153	113	119	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
154	119	123	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
155	123	125	VIGA 8	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
156	118	124	VIGA 11	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
157	109	116	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
158	116	115	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
159	115	121	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
160	121	122	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
161	122	126	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
162	114	120	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
163	127	16	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
164	128	17	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
165	129	18	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
166	130	19	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
167	131	20	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
168	132	13	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
169	133	14	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
170	134	15	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
171	135	8	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
172	136	9	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
173	137	10	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
174	138	11	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
175	139	12	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
176	140	4	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
177	141	5	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
178	142	6	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
179	143	7	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
180	144	1	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
181	145	2	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
182	146	3	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
183	16	27	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
184	17	28	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
185	18	29	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
186	19	30	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
187	20	31	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
188	13	44	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
189	14	47	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
190	15	49	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
191	8	32	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
192	9	33	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
193	10	34	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
194	11	35	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
195	12	36	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
196	4	37	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
197	5	38	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
198	6	39	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
199	7	40	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
200	1	41	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
201	2	42	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
202	3	43	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
203	27	53	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
204	28	54	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
205	29	57	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
206	30	59	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
207	31	61	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
208	44	87	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
209	47	93	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
210	49	97	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
211	32	63	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
212	33	64	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
213	34	67	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
214	35	69	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
215	36	71	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
216	37	73	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
217	38	74	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
218	39	77	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
219	40	79	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
220	41	81	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
221	42	82	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
222	43	85	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
223	53	55	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
224	54	56	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
225	57	58	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
226	59	60	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
227	61	62	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
228	87	88	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
229	93	94	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
230	97	98	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
231	63	65	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
232	64	66	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
233	67	68	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
234	69	70	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
235	71	72	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
236	73	75	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
237	74	76	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
238	77	78	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
239	79	80	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
240	81	83	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
241	82	84	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
242	85	86	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
243	55	105	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
244	56	106	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
245	58	107	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
246	60	108	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
247	62	109	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
248	88	111	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
249	94	117	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
250	98	116	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
251	65	110	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
252	66	112	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
253	68	113	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
254	70	114	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
255	72	115	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
256	75	118	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
257	76	119	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
258	78	120	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
259	80	121	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
260	83	124	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
261	84	123	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
262	86	122	COL1	RCCOL 50x50	H 210x4200	0	0	0.7
263	148	147	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0
264	22	23	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
265	23	151	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
266	151	153	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
267	24	150	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
268	152	150	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
269	149	152	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
270	153	149	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
271	6	154	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
272	154	155	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
273	156	158	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0
274	157	159	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0
275	159	158	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0
276	12	157	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
277	157	156	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
278	156	7	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
279	36	160	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
280	160	161	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
281	161	40	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
282	160	162	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
283	161	163	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
284	162	163	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
285	51	164	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
286	169	101	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
287	166	165	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
288	167	168	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
289	165	168	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
290	71	166	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
291	166	167	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
292	167	79	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
293	170	102	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
294	173	172	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
295	174	171	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
296	171	172	VIGA BORDE	RCBEAM 25x25	H 210x4200	0	0	0.35
297	72	174	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
298	174	173	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
299	173	80	VIGA 10	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
300	39	175	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
301	175	176	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
302	77	177	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
303	177	178	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
304	78	179	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35
305	179	180	VIGA 9	RCBEAM 30x50	H 210x4200	0	0	0.35

2.9.2 Datos de cargas

NOMENCLATURA

Comb: Indica si la carga es una combinación (1= es combinación. 0 = es condición de carga)

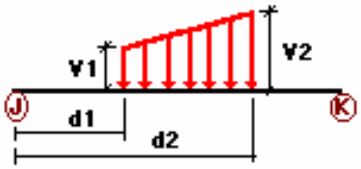
ESTADOS DE CARGA

Estado	Descripción	Comb.	Categoría
pp	Peso Propio	0	DL
sc	Sobre carga	0	LL
pm	Peso de muros	0	DL

MASAS

Nudo	TX [Ton]	TY [Ton]	TZ [Ton]	RX [Ton*M2]	RY [Ton*M2]	RZ [Ton*M2]
181	230.638	0	230.638	0	12584.3	0
182	227.29	0	227.29	0	12501.4	0
183	227.29	0	227.29	0	12501.4	0
184	227.29	0	227.29	0	12501.4	0
185	116.347	0	116.347	0	4282.07	0

FUERZA DISTRIBUIDA SOBRE MIEMBROS



Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
pp	10	Y	0	-0.347405	0	1	100	1
		Y	-0.347405	0	0	1	100	1
	14	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.24285	50	1	100	1
	15	Y	-1.24285	-1.16245	0	1	50	1
		Y	-0.49245	-0.49245	50	1	60	1
		Y	-1.12895	-1.07535	60	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	16	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
	17	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	18	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	19	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	20	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
		Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
	21	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-0.63315	-0.63315	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	22	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	23	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	24	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	82.3723	1
		Y	-1.41035	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.7437	-0.7437	0	1	100	1
	25	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	26	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	27	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	28	Y	-1.39924	-1.23306	0	1	100	1
	29	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	30	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	42	Y	0	-0.347405	0	1	100	1
		Y	-0.347405	0	0	1	100	1
	46	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.24285	50	1	100	1
	47	Y	-1.24285	-1.16245	0	1	50	1
		Y	-0.49245	-0.49245	50	1	60	1
		Y	-1.12895	-1.07535	60	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	48	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
	49	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	50	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	51	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	52	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
		Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
	53	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-0.74705	-0.74705	0	1	100	1
	54	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	55	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	56	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	82.3723	1
		Y	-1.41035	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.6298	-0.6298	0	1	27.6771	1
		Y	-0.6298	-0.6298	27.6771	1	100	1
	57	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	58	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	59	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	60	Y	-1.39924	-1.23306	0	1	100	1
	61	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	62	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	66	Y	-0.6298	-0.6298	0	1	100	1
	85	Y	0	-0.347405	0	1	100	1
		Y	-0.347405	0	0	1	100	1
	86	Y	0	-0.347405	0	1	100	1
		Y	-0.347405	0	0	1	100	1
	93	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.24285	50	1	100	1
	94	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.41035	50	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	50	1
		Y	-1.41035	-1.24285	50	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	95	Y	-1.24285	-1.16245	0	1	50	1
		Y	-0.49245	-0.49245	50	1	60	1
		Y	-1.12895	-1.07535	60	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	96	Y	-1.24285	-1.16245	0	1	50	1
		Y	-0.49245	-0.49245	50	1	60	1
		Y	-1.12895	-1.07535	60	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	97	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
	98	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
	99	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	100	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	101	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	102	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	103	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	104	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
	105	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
		Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
	106	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
		Y	-1.37685	-1.37685	0	1	50	1
		Y	-1.37685	-1.37685	50	1	100	1
	107	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-0.74705	-0.74705	0	1	100	1
	108	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-0.74705	-0.74705	0	1	100	1
	109	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	110	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	111	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	112	Y	-1.37685	-1.37685	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	113	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	82.3723	1
		Y	-1.41035	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.6298	-0.6298	0	1	27.6771	1
		Y	-0.6298	-0.6298	27.6771	1	100	1
	114	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	82.3723	1
		Y	-1.41035	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.6298	-0.6298	0	1	27.6771	1
		Y	-0.6298	-0.6298	27.6771	1	100	1
	115	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	116	Y	-1.43715	-1.43715	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	117	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	118	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	119	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	120	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	121	Y	-1.39924	-1.23306	0	1	100	1
	122	Y	-1.39924	-1.23306	0	1	100	1
	123	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	124	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	125	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	126	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	133	Y	-0.6298	-0.6298	0	1	100	1
	134	Y	-0.6298	-0.6298	0	1	100	1
	135	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	136	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	137	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	138	Y	-0.198	-0.099	88.1235	1	100	1
		Y	-0.198	-0.198	0	1	88.1235	1
	139	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	140	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	141	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	142	Y	-0.198	-0.198	0	1	100	1
	143	Y	-0.0925	-0.0925	0	1	100	1
	144	Y	-0.08965	-0.115576	0	1	100	1
		Y	0	-0.822884	0	1	100	1
	145	Y	-0.11925	-0.11925	0	1	100	1
	146	Y	-0.0925	-0.0925	0	1	100	1
	147	Y	-0.11925	-0.11925	56.7385	1	100	1
		Y	-0.0925	-0.11925	0	1	56.7385	1
		Y	-0.05875	-0.05875	0	1	100	1
	148	Y	-0.05875	-0.05875	0	1	100	1
	153	Y	-3.34063	-3.34063	0	1	82.3723	1
		Y	-3.34064	0	82.3723	1	100	1
	158	Y	-0.012402	-0.024803	0	1	100	1
	159	Y	-2.92928	-2.53449	0	1	100	1
	162	Y	-2.94389	-2.54714	0	1	100	1
		Y	-3.34063	-3.34063	0	1	100	1
	263	Y	-0.7437	-0.7437	0	0	6.07	0
		Y	-0.63315	-0.63315	0	0	1.68	0
		Y	-0.41875	-0.28475	1.68	0	2.37	0
		Y	-0.28475	-0.15075	2.37	0	3.07	0
		Y	-0.15075	0	3.07	0	3.87	0
		Y	0	-0.15075	3.87	0	4.67	0
		Y	-0.15075	-0.41875	4.67	0	6.07	0
	265	Y	-0.362277	-0.246349	0	1	100	1
	266	Y	-0.247232	-0.130888	0	1	100	1
	267	Y	-0.363577	-0.247232	0	1	100	1
	268	Y	-0.130888	-0.247232	0	1	100	1
	269	Y	0	-0.13139	0	1	100	1
	270	Y	-0.13139	0	0	1	100	1
	271	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
		Y	0	-1.41035	0	1	22.4319	1
		Y	-1.41035	-1.41035	22.4319	1	100	1
	272	Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
		Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
	275	Y	-0.49245	-0.49245	0	1	100	1
	276	Y	-1.23716	-1.15713	0	1	100	1
	278	Y	-1.12535	-1.07193	0	1	100	1
	279	Y	-1.23716	-1.15713	0	1	100	1
	281	Y	-1.12535	-1.07193	0	1	100	1
	284	Y	-0.49245	-0.49245	0	1	100	1
	285	Y	-0.6298	-0.6298	0	1	100	1
		Y	-0.74705	-0.74705	0	1	100	1
	286	Y	-0.6298	-0.6298	0	1	100	1
		Y	-0.74705	-0.74705	0	1	100	1
	289	Y	-0.49245	-0.49245	0	1	100	1
	290	Y	-1.23716	-1.15713	0	1	100	1
	292	Y	-1.12535	-1.07193	0	1	100	1
	293	Y	-0.6298	-0.6298	0	1	100	1
		Y	-0.74705	-0.74705	0	1	100	1
	296	Y	-0.49245	-0.49245	0	1	100	1
	297	Y	-1.23716	-1.15713	0	1	100	1
	299	Y	-1.12535	-1.07193	0	1	100	1
	300	Y	0	-1.41035	0	1	22.4319	1
		Y	-1.41035	-1.41035	22.4319	1	100	1
		Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	301	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	302	Y	0	-1.41035	0	1	22.4319	1
		Y	-1.41035	-1.41035	22.4319	1	100	1
		Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	303	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	304	Y	0	-1.41035	0	1	22.4319	1
		Y	-1.41035	-1.41035	22.4319	1	100	1
		Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
	305	Y	-1.41035	-1.41035	0	1	100	1
		Y	-1.07535	-1.07535	0	1	100	1
sc	10	Y	0	-0.103703	0	1	100	1
		Y	-0.103703	0	0	1	100	1
	14	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.371	50	1	100	1
	15	Y	-0.371	-0.347	0	1	50	1
		Y	-0.147	-0.147	50	1	60	1
		Y	-0.337	-0.321	60	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	16	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
	17	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	18	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	19	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	20	Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
		Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
	21	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.189	-0.189	0	1	100	1
	22	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	23	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	24	Y	-0.421	-0.421	0	1	82.3723	1
		Y	-0.421	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.222	-0.222	0	1	100	1
	25	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	26	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	27	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	28	Y	-0.417684	-0.368078	0	1	100	1
	29	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	30	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	42	Y	0	-0.103703	0	1	100	1
		Y	-0.103703	0	0	1	100	1
	46	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.371	50	1	100	1
	47	Y	-0.371	-0.347	0	1	50	1
		Y	-0.147	-0.147	50	1	60	1
		Y	-0.337	-0.321	60	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	48	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
	49	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	50	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	51	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	52	Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
		Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
	53	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.223	-0.223	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	54	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	55	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	56	Y	-0.421	-0.421	0	1	82.3723	1
		Y	-0.421	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.188	-0.188	0	1	27.6771	1
		Y	-0.188	-0.188	27.6771	1	100	1
	57	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	58	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	59	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	60	Y	-0.417684	-0.368078	0	1	100	1
	61	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	62	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	66	Y	-0.188	-0.188	0	1	100	1
	82	Y	0	0	0	0	100	1
	85	Y	0	-0.103703	0	1	100	1
		Y	-0.103703	0	0	1	100	1
	86	Y	0	-0.103703	0	1	100	1
		Y	-0.103703	0	0	1	100	1
	93	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.371	50	1	100	1
	94	Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.421	50	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	50	1
		Y	-0.421	-0.371	50	1	100	1
	95	Y	-0.371	-0.347	0	1	50	1
		Y	-0.147	-0.147	50	1	60	1
		Y	-0.337	-0.321	60	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	96	Y	-0.371	-0.347	0	1	50	1
		Y	-0.147	-0.147	50	1	60	1
		Y	-0.337	-0.321	60	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	97	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
	98	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
	99	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	100	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	101	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	102	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	103	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	104	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
	105	Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
		Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
	106	Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
		Y	-0.411	-0.411	0	1	50	1
		Y	-0.411	-0.411	50	1	100	1
	107	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.223	-0.223	0	1	100	1
	108	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.223	-0.223	0	1	100	1
	109	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	110	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	111	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	112	Y	-0.411	-0.411	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	113	Y	-0.421	-0.421	0	1	82.3723	1
		Y	-0.421	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.188	-0.188	0	1	27.6771	1
		Y	-0.188	-0.188	27.6771	1	100	1
	114	Y	-0.421	-0.421	0	1	82.3723	1
		Y	-0.421	0	82.3723	1	100	1
		Y	-0.188	-0.188	0	1	27.6771	1
		Y	-0.188	-0.188	27.6771	1	100	1
	115	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	116	Y	-0.429	-0.429	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	117	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	118	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	119	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	120	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	121	Y	-0.417684	-0.368078	0	1	100	1
	122	Y	-0.417684	-0.368078	0	1	100	1
	123	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	124	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	125	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	126	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	133	Y	-0.188	-0.188	0	1	100	1
	134	Y	-0.188	-0.188	0	1	100	1
	135	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	136	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	137	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	138	Y	-0.1386	-0.0693	88.1235	1	100	1
		Y	-0.1386	-0.1386	0	1	88.1235	1
	139	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	140	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	141	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	142	Y	-0.1386	-0.1386	0	1	100	1
	143	Y	-0.06475	-0.06475	0	1	100	1
	144	Y	-0.062755	-0.080903	0	1	100	1
		Y	0	-0.103703	0	1	100	1
	145	Y	-0.083475	-0.083475	0	1	100	1
	146	Y	-0.06475	-0.06475	0	1	100	1
	147	Y	-0.083475	-0.083475	56.7385	1	100	1
		Y	-0.06475	-0.083475	0	1	56.7385	1
		Y	-0.041125	-0.041125	0	1	100	1
	148	Y	-0.041125	-0.041125	0	1	100	1
	153	Y	-0.421	-0.421	0	1	82.3723	1
		Y	-0.421	0	82.3723	1	100	1
	158	Y	-0.008681	-0.017362	0	1	100	1
	159	Y	-0.369159	-0.319407	0	1	100	1
	162	Y	-0.371	-0.321	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	263	Y	-0.222	-0.222	0	0	6.07	0
		Y	-0.189	-0.189	0	0	1.68	0
		Y	-0.125	-0.085	1.68	0	2.37	0
		Y	-0.085	-0.045	2.37	0	3.07	0
		Y	-0.045	0	3.07	0	3.87	0
		Y	0	-0.045	3.87	0	4.67	0
		Y	-0.045	-0.125	4.67	0	6.07	0
	265	Y	-0.108143	-0.073537	0	1	100	1
	266	Y	-0.073801	-0.039071	0	1	100	1
	267	Y	-0.10853	-0.073801	0	1	100	1
	268	Y	-0.039071	-0.073801	0	1	100	1
	269	Y	0	-0.039221	0	1	100	1
	270	Y	-0.039221	0	0	1	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	271	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
		Y	0	-0.421	0	1	22.4319	1
		Y	-0.421	-0.421	22.4319	1	100	1
	272	Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
		Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
	275	Y	-0.147	-0.147	0	1	100	1
	276	Y	-0.369302	-0.345412	0	1	100	1
	278	Y	-0.335927	-0.319978	0	1	100	1
	279	Y	-0.369302	-0.345412	0	1	100	1
	281	Y	-0.335927	-0.319978	0	1	100	1
	284	Y	-0.147	-0.147	0	1	100	1
	285	Y	-0.188	-0.188	0	1	100	1
		Y	-0.223	-0.223	0	1	100	1
	286	Y	-0.188	-0.188	0	1	100	1
		Y	-0.223	-0.223	0	1	100	1
	289	Y	-0.147	-0.147	0	1	100	1
	290	Y	-0.369302	-0.345412	0	1	100	1
	292	Y	-0.335927	-0.319978	0	1	100	1
	293	Y	-0.188	-0.188	0	1	100	1
		Y	-0.223	-0.223	0	1	100	1
	294	Y	0	0	0	0	100	1
	295	Y	0	0	0	0	100	1
	296	Y	-0.147	-0.147	0	1	100	1
	297	Y	-0.369302	-0.345412	0	1	100	1
	299	Y	-0.335927	-0.319978	0	1	100	1
	300	Y	0	-0.421	0	1	22.4319	1
		Y	-0.421	-0.421	22.4319	1	100	1
		Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	301	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	302	Y	0	-0.421	0	1	22.4319	1
		Y	-0.421	-0.421	22.4319	1	100	1
		Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	303	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	304	Y	0	-0.421	0	1	22.4319	1
		Y	-0.421	-0.421	22.4319	1	100	1
		Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
	305	Y	-0.421	-0.421	0	1	100	1
		Y	-0.321	-0.321	0	1	100	1
pm	1	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	2	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	3	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	4	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	5	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	6	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.11	0
	7	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	8	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	9	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.29	0
	10	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	11	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	12	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	13	Y	0	0	0	0	100	1
	32	Y	-0.729	-0.729	0	0	7.42	0
	33	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	34	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	35	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	36	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	37	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	38	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.11	0
	39	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	40	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	41	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.29	0
	42	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1

Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
	43	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	44	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	45	Y	0	0	0	0	100	1
	65	Y	-0.729	-0.729	0	0	7.42	0
	67	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	68	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	69	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	70	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	71	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	72	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	73	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	74	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	75	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	76	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	77	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.11	0
	78	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.11	0
	79	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	80	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	81	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	82	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	83	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.29	0
	84	Y	-0.729	-0.729	0	0	4.29	0
	85	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	86	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	87	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	88	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	89	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	90	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	91	Y	0	0	0	0	100	1
	92	Y	0	0	0	0	100	1
	131	Y	-0.729	-0.729	0	0	7.42	0
	132	Y	-0.729	-0.729	0	0	7.42	0
	135	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	136	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	137	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	138	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	146	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	148	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	149	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	150	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	151	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	152	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	154	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	155	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	156	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	157	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	158	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	159	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	160	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	161	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	273	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	274	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	282	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	283	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	287	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	288	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	294	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1
	295	Y	-0.73	-0.73	0	0	100	1

2.9.3 Análisis sísmico

ANÁLISIS MODAL ESPECTRAL

MASAS:

Nudo	Masa X [Ton]	Masa Y [Ton]	Masa Z [Ton]	Iner.XX [Ton*M2]	Iner.YY [Ton*M2]	Iner.ZZ [Ton*M2]
181	230.64	0.00	230.64	0.00	12584.27	0.00
182	227.29	0.00	227.29	0.00	12501.42	0.00
183	227.29	0.00	227.29	0.00	12501.42	0.00
184	227.29	0.00	227.29	0.00	12501.42	0.00
185	116.35	0.00	116.35	0.00	4282.07	0.00

FRECUENCIAS POR MODO:

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]
1	5.79	1.08436
2	5.97	1.05315
3	7.23	0.86945
4	19.37	0.32438
5	19.84	0.31672
6	24.61	0.25536
7	37.23	0.16877
8	38.13	0.16478
9	47.77	0.13154
10	58.74	0.10697

PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE MASAS

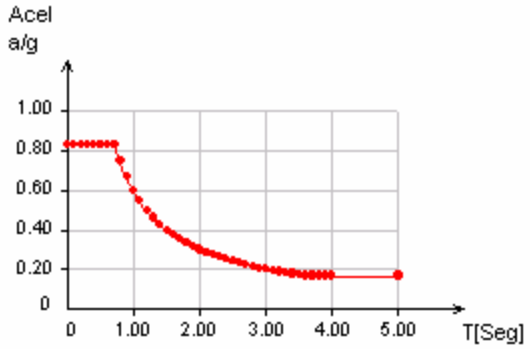
	Participación Modal					
MODO	Part.X	Part.Y	Part.Z	Rot.X	Rot.Y	Rot.Z
1	75.63	0.00	0.05	0.00	6.14	0.00
2	0.05	0.00	80.05	0.00	1.90	0.00
3	6.69	0.00	2.36	0.00	73.43	0.00
4	9.72	0.00	0.32	0.00	2.40	0.00
5	0.62	0.00	10.46	0.00	0.72	0.00
6	1.00	0.00	0.54	0.00	9.25	0.00
7	3.16	0.00	0.45	0.00	0.17	0.00
8	0.66	0.00	3.51	0.00	0.00	0.00
9	0.37	0.00	0.24	0.00	3.75	0.00
10	1.22	0.00	0.21	0.00	0.65	0.00
TOTAL:	99.12	0.00	98.19	0.00	98.41	0.00

MASA TOTAL

GDL	Masa Total [Ton/M*Sec2]
TX	104.98
TY	0.00
TZ	104.98
RX	0.00
RY	5548.02
RZ	0.00

ESPECTRO DE RESPUESTA SISMICA

T[Seg]	a/g
0.00000	0.83
0.10000	0.83
0.20000	0.83
0.30000	0.83
0.40000	0.83
0.50000	0.83
0.60000	0.83
0.70000	0.83
0.72000	0.83
0.80000	0.74
0.90000	0.66
1.00000	0.59
1.10000	0.54
1.20000	0.50
1.30000	0.46
1.40000	0.42
1.50000	0.40
1.60000	0.37
1.70000	0.35
1.80000	0.33
1.90000	0.31
2.00000	0.30
2.10000	0.28
2.20000	0.27
2.30000	0.26
2.40000	0.25
2.50000	0.24
2.60000	0.23
2.70000	0.22
2.80000	0.21
2.90000	0.21
3.00000	0.20
3.10000	0.19
3.20000	0.19
3.30000	0.18
3.40000	0.18
3.50000	0.17
3.60000	0.17
3.70000	0.17
3.80000	0.17
3.90000	0.17
4.00000	0.17
5.00000	0.17



Estado = sx=Sismo en X
Factor de escala = 1.00
Factor de amortiguamiento = 5.00

VALORES ESPECTRALES CALCULADOS

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]	a/g [M/Sec2]
1	5.79	1.08436	2.26
2	5.97	1.05315	2.33
3	7.23	0.86945	2.82
4	19.37	0.32438	3.40
5	19.84	0.31672	3.40
6	24.61	0.25536	3.40
7	37.23	0.16877	3.40
8	38.13	0.16478	3.40
9	47.77	0.13154	3.40
10	58.74	0.10697	3.40

Estado = sz=Sismo en Z
Factor de escala = 1.00
Factor de amortiguamiento = 5.00

VALORES ESPECTRALES CALCULADOS

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]	a/g [M/Sec2]
1	5.79	1.08436	2.26
2	5.97	1.05315	2.33
3	7.23	0.86945	2.82
4	19.37	0.32438	3.40
5	19.84	0.31672	3.40
6	24.61	0.25536	3.40
7	37.23	0.16877	3.40
8	38.13	0.16478	3.40
9	47.77	0.13154	3.40
10	58.74	0.10697	3.40

MODOS DE VIBRAR

Desplazamientos normalizados a PHI*M*PHI=1

Modo de vibrar: 1

W = 5.79 [RAD/SEG] **PERIODO =** 1.08436 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
182	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
183	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
184	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.14	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00

Modo de vibrar: 2

W = 5.97 [RAD/SEG] **PERIODO =** 1.05315 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
182	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
183	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
184	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
185	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 3

W = 7.23 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.86945 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
182	0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
183	0.03	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
184	0.04	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.00
185	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00

Modo de vibrar: 4

W = 19.37 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.32438 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	-0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
182	-0.12	0.00	0.02	0.00	-0.01	0.00
183	-0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
184	0.04	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
185	0.15	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.00

Modo de vibrar: 5

W = 19.84 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.31672 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	-0.02	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
182	-0.03	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00
183	-0.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00
184	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
185	0.04	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 6

W = 24.61 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.25536 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.03	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
182	0.04	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.00
183	0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
184	-0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00
185	-0.03	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00

Modo de vibrar: 7

W = 37.23 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.16877 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.10	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00
182	0.05	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
183	-0.09	0.00	0.03	0.00	-0.01	0.00
184	-0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
185	0.13	0.00	-0.05	0.00	0.01	0.00

Modo de vibrar: 8

W = 38.13 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.16478 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.05	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
182	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
183	-0.04	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
184	-0.02	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
185	0.06	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00

Modo de vibrar: 9

W = 47.77 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.13154 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.04	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.00
182	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
183	-0.04	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
184	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
185	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00

Modo de vibrar: 10

W = 58.74 [RAD/SEG] **PERIODO =** 0.10697 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	**Tras.X** [phi]	**Tras.Y** [phi]	**Tras.Z** [phi]	**Rot.X** [phiRot]	**Rot.Y** [phiRot]	**Rot.Z** [phiRot]
181	0.10	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00
182	-0.07	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
183	-0.04	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
184	0.10	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00
185	-0.10	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00

REACCIONES BASALES

Estado : sx=Sismo en X

	Corte [Ton]		Momento [Ton*M]		
Modo	En X	En Z	Mxx	Mzz	Myy
1	-179.24	-4.39	-23.66	1373.85	1219.33
2	-0.11	-4.72	-36.09	0.79	51.03
3	-19.83	11.67	73.56	140.14	544.54
4	-34.65	6.33	-31.35	-154.01	153.93
5	-2.22	-9.09	40.24	-9.17	113.27
6	-3.56	2.59	-9.51	-15.18	88.37
7	-11.25	4.22	-2.77	-6.51	24.01
8	-2.35	-5.42	3.55	-1.56	75.61
9	-1.33	1.06	-0.93	-0.67	31.13
10	-4.34	1.81	-5.65	-13.59	6.84
Comb. modal	-188.41	14.16	86.18	1413.84	1497.59

Estado: sz=Sismo en Z

	Corte [Ton]		Momento [Ton*M]		
Modo	En X	En Z	Mxx	Mzz	Myy
1	-4.48	-0.11	-0.59	34.34	30.48
2	-4.70	-195.50	-1496.00	32.68	2115.16
3	11.76	-6.92	-43.65	-83.15	-323.10
4	6.31	-1.15	5.71	28.06	-28.05
5	-9.09	-37.30	165.15	-37.65	464.93
6	2.62	-1.91	6.99	11.16	-64.97
7	4.23	-1.59	1.04	2.45	-9.02
8	-5.43	-12.52	8.19	-3.59	174.55
9	1.06	-0.84	0.74	0.53	-24.81
10	1.81	-0.75	2.35	5.65	-2.85
Comb. modal	14.27	-201.76	-1515.31	-97.07	2150.99

2.9.4 Análisis sísmico derivas

	Traslaciones [cm]				
Nudo	TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
1	2.146	0.021	0.513	2.146	3.620
2	2.146	-0.021	-0.182	2.146	3.620
3	2.146	-0.008	-0.395	2.146	3.620
4	1.917	0.033	0.513	1.917	3.620
5	1.917	-0.002	-0.182	1.917	3.620
6	1.854	0.018	-0.148	1.854	3.620
7	1.854	-0.038	-0.395	1.854	3.620
8	1.583	0.017	0.816	1.583	3.620
9	1.583	-0.003	0.499	1.583	3.620
10	1.583	-0.002	-0.182	1.583	3.620
11	1.583	0.006	-0.148	1.583	3.620
12	1.583	-0.024	-0.434	1.583	3.620
13	1.407	0.001	0.816	1.407	3.620
14	1.407	0.000	-0.182	1.407	3.620
15	1.407	-0.003	-0.472	1.407	3.620
16	1.281	0.025	0.816	1.281	3.620
17	1.281	-0.002	0.499	1.281	3.620
18	1.281	-0.003	-0.182	1.281	3.620
19	1.281	0.001	-0.148	1.281	3.620
20	1.281	-0.020	-0.472	1.281	3.620
27	3.082	0.041	1.958	1.801	3.200
28	3.082	-0.003	1.203	1.801	3.200
29	3.082	-0.004	-0.449	1.801	3.200
30	3.082	0.001	-0.331	1.801	3.200
31	3.082	-0.033	-1.103	1.801	3.200
32	3.796	0.028	1.958	2.213	3.200
33	3.796	-0.005	1.203	2.213	3.200
34	3.796	-0.003	-0.449	2.213	3.200
35	3.796	0.010	-0.331	2.213	3.200
36	3.796	-0.039	-1.011	2.213	3.200
37	4.587	0.054	1.236	2.669	3.200
38	4.587	-0.002	-0.449	2.669	3.200
39	4.437	0.030	-0.331	2.583	3.200
40	4.437	-0.063	-0.919	2.583	3.200
41	5.128	0.035	1.236	2.982	3.200
42	5.128	-0.034	-0.449	2.982	3.200
43	5.128	-0.014	-0.919	2.982	3.200
44	3.380	0.002	1.958	1.973	3.200
47	3.380	0.000	-0.449	1.973	3.200
49	3.380	-0.006	-1.103	1.973	3.200
53	4.710	0.050	2.988	1.627	3.200
54	4.710	-0.004	1.840	1.627	3.200
55	5.874	0.055	3.725	1.165	3.200

		Traslaciones [cm]			
Nudo	TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
56	5.874	-0.005	2.294	1.165	3.200
57	4.710	-0.005	-0.692	1.627	3.200
58	5.874	-0.006	-0.865	1.165	3.200
59	4.710	0.001	-0.491	1.627	3.200
60	5.874	0.001	-0.609	1.165	3.200
61	4.710	-0.041	-1.666	1.627	3.200
62	5.874	-0.045	-2.072	1.165	3.200
63	5.804	0.034	2.988	2.008	3.200
64	5.804	-0.006	1.840	2.008	3.200
65	7.262	0.037	3.725	1.458	3.200
66	7.262	-0.006	2.294	1.458	3.200
67	5.804	-0.004	-0.692	2.008	3.200
68	7.262	-0.005	-0.865	1.458	3.200
69	5.804	0.012	-0.491	2.008	3.200
70	7.262	0.013	-0.609	1.458	3.200
71	5.804	-0.048	-1.526	2.008	3.200
72	7.262	-0.053	-1.898	1.458	3.200
73	7.010	0.067	1.890	2.423	3.200
74	7.010	-0.003	-0.692	2.423	3.200
75	8.775	0.074	2.357	1.766	3.200
76	8.775	-0.003	-0.865	1.766	3.200
77	6.782	0.036	-0.491	2.345	3.200
78	8.490	0.040	-0.609	1.708	3.200
79	6.782	-0.078	-1.386	2.345	3.200
80	8.490	-0.085	-1.724	1.708	3.200
81	7.834	0.044	1.890	2.706	3.200
82	7.834	-0.042	-0.692	2.706	3.200
83	9.807	0.048	2.357	1.973	3.200
84	9.807	-0.046	-0.865	1.973	3.200
85	7.834	-0.017	-1.386	2.706	3.200
86	9.807	-0.019	-1.724	1.973	3.200
87	5.168	0.002	2.988	1.788	3.200
88	6.459	0.003	3.725	1.291	3.200
93	5.168	0.000	-0.692	1.788	3.200
94	6.459	0.000	-0.865	1.291	3.200
97	5.168	-0.007	-1.666	1.788	3.200
98	6.459	-0.008	-2.072	1.291	3.200
105	6.538	0.057	4.144	0.664	3.200
106	6.538	-0.005	2.553	0.664	3.200
107	6.538	-0.006	-0.965	0.664	3.200
108	6.538	0.001	-0.676	0.664	3.200
109	6.538	-0.046	-2.302	0.664	3.200
110	8.114	0.038	4.144	0.852	3.200
111	7.207	0.003	4.144	0.748	3.200
112	8.114	-0.006	2.553	0.852	3.200
113	8.114	-0.005	-0.965	0.852	3.200
114	8.114	0.013	-0.676	0.852	3.200

Traslaciones [cm]

Nudo	TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
115	8.114	-0.054	-2.108	0.852	3.200
116	7.207	-0.009	-2.302	0.748	3.200
117	7.207	0.000	-0.965	0.748	3.200
118	9.812	0.076	2.623	1.037	3.200
119	9.812	-0.003	-0.965	1.037	3.200
120	9.492	0.040	-0.676	1.003	3.200
121	9.492	-0.087	-1.915	1.003	3.200
122	10.966	-0.020	-1.915	1.158	3.200
123	10.966	-0.047	-0.965	1.158	3.200
124	10.966	0.050	2.623	1.158	3.200

Nudo	TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
1	-0.290	-0.029	1.532	1.532	3.620
2	-0.290	-0.029	1.644	1.644	3.620
3	-0.290	-0.022	1.865	1.865	3.620
4	-0.131	0.026	1.532	1.532	3.620
5	-0.131	0.012	1.644	1.644	3.620
6	-0.087	-0.006	1.766	1.766	3.620
7	-0.087	0.003	1.865	1.865	3.620
8	-0.135	-0.021	1.442	1.442	3.620
9	-0.135	-0.006	1.536	1.536	3.620
10	-0.135	-0.013	1.644	1.644	3.620
11	-0.135	0.010	1.766	1.766	3.620
12	-0.135	-0.011	1.881	1.881	3.620
13	-0.304	0.000	1.442	1.442	3.620
14	-0.304	-0.001	1.644	1.644	3.620
15	-0.304	-0.002	1.897	1.897	3.620
16	0.474	0.025	1.442	1.442	3.620
17	0.474	0.007	1.536	1.536	3.620
18	0.474	0.024	1.644	1.644	3.620
19	0.474	0.008	1.766	1.766	3.620
20	0.474	0.024	1.897	1.897	3.620
27	1.128	0.042	3.468	2.026	3.200
28	1.128	0.011	3.682	2.146	3.200
29	1.128	0.039	3.928	2.284	3.200
30	1.128	0.013	4.208	2.442	3.200
31	1.128	0.039	4.510	2.613	3.200
32	-0.332	-0.034	3.468	2.026	3.200
33	-0.332	-0.010	3.682	2.146	3.200
34	-0.332	-0.021	3.928	2.284	3.200
35	-0.332	0.017	4.208	2.442	3.200
36	-0.332	-0.018	4.473	2.592	3.200
37	-0.288	0.042	3.672	2.140	3.200

		Traslaciones [cm]			
Nudo	TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
38	-0.288	0.020	3.928	2.284	3.200
39	-0.182	-0.010	4.208	2.442	3.200
40	-0.182	0.004	4.436	2.571	3.200
41	-0.659	-0.047	3.672	2.140	3.200
42	-0.659	-0.047	3.928	2.284	3.200
43	-0.659	-0.037	4.436	2.571	3.200
44	-0.729	0.000	3.468	2.026	3.200
47	-0.729	-0.001	3.928	2.284	3.200
49	-0.729	-0.004	4.510	2.613	3.200
53	1.716	0.052	5.304	1.836	3.200
54	1.716	0.014	5.627	1.945	3.200
55	2.141	0.057	6.628	1.323	3.200
56	2.141	0.015	7.036	1.409	3.200
57	1.716	0.049	5.998	2.070	3.200
58	2.141	0.053	7.504	1.506	3.200
59	1.716	0.016	6.420	2.212	3.200
60	2.141	0.017	8.033	1.614	3.200
61	1.716	0.049	6.875	2.365	3.200
62	2.141	0.053	8.604	1.729	3.200
63	-0.512	-0.042	5.304	1.836	3.200
64	-0.512	-0.012	5.627	1.945	3.200
65	-0.642	-0.046	6.628	1.323	3.200
66	-0.642	-0.013	7.036	1.409	3.200
67	-0.512	-0.026	5.998	2.070	3.200
68	-0.642	-0.028	7.504	1.506	3.200
69	-0.512	0.022	6.420	2.212	3.200
70	-0.642	0.024	8.033	1.614	3.200
71	-0.512	-0.022	6.819	2.346	3.200
72	-0.642	-0.024	8.535	1.715	3.200
73	-0.423	0.053	5.612	1.940	3.200
74	-0.423	0.024	5.998	2.070	3.200
75	-0.522	0.058	7.017	1.405	3.200
76	-0.522	0.026	7.504	1.506	3.200
77	-0.263	-0.013	6.420	2.212	3.200
78	-0.323	-0.014	8.033	1.614	3.200
79	-0.263	0.005	6.764	2.328	3.200
80	-0.323	0.006	8.465	1.701	3.200
81	-0.984	-0.059	5.612	1.940	3.200
82	-0.984	-0.059	5.998	2.070	3.200
83	-1.221	-0.065	7.017	1.405	3.200
84	-1.221	-0.064	7.504	1.506	3.200
85	-0.984	-0.046	6.764	2.328	3.200
86	-1.221	-0.050	8.465	1.701	3.200
87	-1.113	0.001	5.304	1.836	3.200
88	-1.390	0.001	6.628	1.323	3.200
93	-1.113	-0.001	5.998	2.070	3.200

Traslaciones [cm]					
Nudo	TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
94	-1.390	-0.002	7.504	1.506	3.200
97	-1.113	-0.004	6.875	2.365	3.200
98	-1.390	-0.005	8.604	1.729	3.200
105	2.387	0.059	7.412	0.784	3.200
106	2.387	0.015	7.877	0.840	3.200
107	2.387	0.055	8.405	0.902	3.200
108	2.387	0.017	9.002	0.968	3.200
109	2.387	0.055	9.643	1.039	3.200
110	-0.719	-0.048	7.412	0.784	3.200
111	1.552	0.001	7.412	0.784	3.200
112	-0.719	-0.013	7.877	0.840	3.200
113	-0.719	-0.029	8.405	0.902	3.200
114	-0.719	0.026	9.002	0.968	3.200
115	-0.719	-0.025	9.565	1.030	3.200
116	1.552	-0.005	9.643	1.039	3.200
117	1.552	-0.002	8.405	0.902	3.200
118	-0.578	0.059	7.855	0.838	3.200
119	-0.578	0.027	8.405	0.902	3.200
120	-0.357	-0.015	9.002	0.968	3.200
121	-0.357	0.006	9.487	1.022	3.200
122	-1.354	-0.052	9.487	1.022	3.200
123	-1.354	-0.066	8.405	0.902	3.200
124	-1.354	-0.067	7.855	0.838	3.200

2.9.5 Diseño de elementos de hormigón armado

VIGAS

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
1	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.70	0.00	9.07	2.01	1.93	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.52	8.97
INF:	0.00	7.71	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.47	0.05
2	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.80	0.00	9.02	1.97	1.97	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	11.60	8.60
INF:	0.00	7.10	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.47	0.05
3	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.88	0.00	8.67	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	11.31	8.38
INF:	0.00	6.91	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.27	0.04
4	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.97	0.00	9.57	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.20	8.74
INF:	0.00	7.50	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.28	0.04
5	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.04	0.00	10.25	2.06	1.93	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.19	9.84
INF:	0.00	8.83	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.40	0.03
6	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.61	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	14.60	14.60	18.20	>[]<	4.83	8.78
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-11.56	1.22
7	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.23	0.00	9.59	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.05	9.27
INF:	0.00	8.06	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.23	0.04
8	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.06	0.00	11.50	1.74	1.86	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.08	10.95
INF:	0.00	10.12	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.04	0.03
9	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	9.97	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	10.10	16.90	16.90	>[]<	5.59	9.84
INF:	0.00	5.06	0.00	0.00	0.00		#3:	22.70	30.50	30.50	>[]<	-14.14	1.76

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
10	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.30	0.00	11.09	2.09	2.04	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.44	11.16
INF:	0.00	8.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.15	0.05
11	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.00	0.00	14.27	1.54	1.64	0.00	#2:	17.90	20.80	19.60	U	20.94	14.82
INF:	0.00	13.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.79	0.04
12	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.90	0.00	14.00	2.15	2.10	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	18.35	11.57
INF:	0.00	11.72	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.43	0.04
13	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	16.97	0.00	23.34	2.23	3.26	1.75	#2:	22.10	8.62	7.98	>[]<	27.57	19.05
INF:	0.00	20.66	0.00	1.34	0.00		#3:	30.50	19.40	18.00	>[]<	-30.63	0.51
14	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	21.85	0.00	23.12	2.38	2.38	0.00	#2:	7.49	25.20	7.40	U	15.97	23.07
INF:	0.00	10.04	0.00	0.48	0.71		#3:	16.90	30.50	16.70	U	-32.27	8.63E-03
15	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.24	0.00	14.84	2.10	2.15	0.00	#2:	16.50	25.20	16.30	U	8.77	15.38
INF:	0.00	5.28	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-22.54	7.29E-03
16	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.56	0.00	14.16	1.78	1.78	0.00	#2:	22.60	25.20	18.10	U	17.17	14.76
INF:	0.00	10.88	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.65	0.03
17	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.85	0.00	12.83	1.90	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	23.70	U	15.70	13.39
INF:	0.00	9.86	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.86	0.05
18	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.55	0.00	13.45	1.82	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	24.10	U	14.70	13.34
INF:	0.00	9.17	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.71	0.02
19	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	0.31	5.37
INF:	0.00	0.24	0.00	1.24	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.62	0.32
20	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	21.55	0.00	23.18	2.38	2.38	0.00	#2:	7.72	25.20	7.38	U	15.71	23.10
INF:	0.00	9.86	0.00	0.48	0.63		#3:	17.40	30.50	16.60	U	-32.34	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
21	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	7.19	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.09	9.97
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-10.96	0.58
22	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.33	0.00	14.97	1.82	1.74	0.00	#2:	14.80	25.20	12.20	U	14.24	17.53
INF:	0.00	8.86	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	27.50	U	-22.71	0.06
23	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.88	0.00	14.90	1.74	1.82	0.00	#2:	15.30	25.20	13.00	U	12.55	17.04
INF:	0.00	7.73	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	29.20	U	-22.62	0.03
24	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.04	0.00	13.84	2.25	2.25	0.00	#2:	22.20	25.20	25.20	U	7.50	13.70
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.23	0.02
25	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.77	0.00	16.13	1.70	1.78	0.00	#2:	13.30	21.30	11.30	U	14.48	18.18
INF:	0.00	9.02	0.00	0.00	0.00		#3:	29.90	30.50	25.50	U	-24.18	0.06
26	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	11.81	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	10.20	12.40	12.50	>[]<	0.02	10.86
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	23.00	27.90	28.10	>[]<	-16.78	1.42
27	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.05	0.00	14.72	1.94	1.86	0.00	#2:	24.90	25.20	18.10	U	18.10	14.75
INF:	0.00	11.55	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-22.39	0.04
28	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.71	0.00	14.00	1.88	1.96	0.00	#2:	25.20	25.20	23.10	U	15.70	13.51
INF:	0.00	9.86	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.44	0.03
29	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.33	0.00	13.49	2.19	2.29	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.50	11.52
INF:	0.00	8.36	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.76	0.07
30	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	10.15	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	13.90	13.90	13.90	>[]<	0.00	9.00
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-14.21	1.28
31	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.36	0.75
INF:	0.00	0.62	0.00	0.00	1.48		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.30	8.35E-03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
32	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	1.87	0.00	1.76	0.59	0.59	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	3.14	3.35
INF:	0.00	4.39	0.00	0.30	0.30		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.42	0.11
33	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.44	0.00	9.59	2.01	1.93	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.20	9.50
INF:	0.00	8.16	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.54	0.04
34	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.50	0.00	9.81	1.97	1.97	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.76	9.17
INF:	0.00	7.87	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.63	0.04
35	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.68	0.00	9.33	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.47	8.94
INF:	0.00	7.67	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.43	0.04
36	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.48	0.00	10.28	1.98	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.84	9.24
INF:	0.00	7.92	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.30	0.03
37	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.02	0.00	10.75	2.01	1.93	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.20	10.54
INF:	0.00	9.52	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.76	0.03
38	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.46	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	14.00	12.30	12.30	>[]<	5.20	8.43
INF:	0.00	4.80	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	27.60	27.60	>[]<	-11.38	1.45
39	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.12	0.00	10.39	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.38	9.90
INF:	0.00	8.95	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.50	0.03
40	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.70	0.00	12.37	1.78	1.86	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	16.81	11.65
INF:	0.00	10.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.24	0.03
41	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	9.87	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	15.50	12.30	12.30	>[]<	6.98	8.39
INF:	0.00	5.89	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	27.60	27.60	>[]<	-13.32	1.45
42	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.33	0.00	12.00	2.09	2.04	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.90	11.82
INF:	0.00	9.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.54	0.04

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
43	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.99	0.00	15.09	1.57	1.64	0.00	#2:	16.20	18.40	17.00	U	21.74	15.43
INF:	0.00	14.23	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-22.86	0.03
44	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	15.02	0.00	14.22	2.15	2.10	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	18.81	12.00
INF:	0.00	12.05	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-22.77	0.04
45	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	17.17	0.00	23.73	2.30	3.26	1.75	#2:	21.90	8.59	7.95	>[]<	27.48	19.15
INF:	0.00	20.57	0.00	1.34	0.00		#3:	30.50	19.30	17.90	>[]<	-31.05	0.51
46	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	22.22	0.00	23.71	2.38	2.38	0.00	#2:	7.50	25.20	7.39	U	15.80	23.10
INF:	0.00	9.93	0.00	0.48	0.63		#3:	16.90	30.50	16.60	U	-32.90	9.61E-03
47	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.24	0.00	15.84	2.10	2.15	0.00	#2:	16.40	25.20	15.00	U	9.88	15.93
INF:	0.00	5.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-23.82	7.76E-03
48	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.84	0.00	15.22	1.78	1.78	0.00	#2:	21.70	25.10	16.00	U	18.41	15.51
INF:	0.00	11.77	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-23.03	0.03
49	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.39	0.00	13.93	1.90	1.86	0.00	#2:	25.20	25.20	20.50	U	16.94	14.10
INF:	0.00	10.72	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.34	0.04
50	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.18	0.00	14.51	1.86	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	20.50	U	16.16	14.08
INF:	0.00	10.18	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-22.11	0.02
51	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	3.34	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	0.50	5.17
INF:	0.00	0.39	0.00	1.13	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.27	0.40
52	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	21.94	0.00	23.80	2.38	2.46	0.00	#2:	7.74	25.20	7.37	U	15.52	23.13
INF:	0.00	9.74	0.00	0.48	0.63		#3:	17.40	30.50	16.60	U	-32.99	0.02
53	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.41	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	19.70	20.30	20.30	>[]<	0.00	10.24
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-10.92	0.87

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
54	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.79	0.00	16.07	1.82	1.78	0.00	#2:	14.20	22.30	11.30	U	15.37	18.18
INF:	0.00	9.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	25.50	U	-24.12	0.05
55	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.61	0.00	15.83	1.78	1.82	0.00	#2:	14.20	24.90	12.00	U	13.86	17.69
INF:	0.00	8.60	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	27.00	U	-23.82	0.03
56	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.06	0.00	14.41	2.31	2.37	0.00	#2:	23.90	25.20	25.20	U	7.73	13.36
INF:	0.00	4.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.98	0.02
57	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	14.08	0.00	17.06	1.70	1.78	0.00	#2:	12.90	18.60	10.50	U	15.82	18.91
INF:	0.00	9.94	0.00	0.00	0.00		#3:	28.90	30.50	23.70	U	-25.35	0.05
58	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	11.79	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	10.30	12.50	12.50	>[]<	0.04	10.85
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	23.10	28.00	28.10	>[]<	-16.75	1.42
59	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	13.35	0.00	15.85	1.90	1.86	0.00	#2:	23.60	25.20	16.20	U	19.24	15.44
INF:	0.00	12.37	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-23.84	0.04
60	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.25	0.00	15.13	1.92	1.96	0.00	#2:	25.20	25.20	19.80	U	17.13	14.27
INF:	0.00	10.85	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-22.91	0.02
61	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.60	0.00	14.11	2.19	2.29	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	14.49	11.91
INF:	0.00	9.03	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.58	0.06
62	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	10.12	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	13.80	13.80	13.80	>[]<	0.03	8.98
INF:	0.00	2.34	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-14.17	1.29
63	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.46	0.96
INF:	0.00	0.79	0.00	0.00	2.38		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.03	0.01
64	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.81	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	>[]<	0.39	1.63
INF:	0.00	1.76	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-2.72	0.18

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
65	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	1.87	0.00	1.76	0.59	0.59	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	3.11	3.34
INF:	0.00	4.34	0.00	0.30	0.30		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.42	0.11
66	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	3.55	0.00	3.47	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	3.80	4.25
INF:	0.00	5.45	0.00	0.00	0.44		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.60	0.11
67	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.63	0.00	7.70	2.01	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	10.57	8.24
INF:	0.00	6.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.91	0.03
68	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.00	0.00	5.15	1.93	1.85	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.63	6.34
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.90	0.05
69	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.72	0.00	8.14	1.93	1.97	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	10.22	7.97
INF:	0.00	6.21	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.16	0.04
70	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.97	0.00	5.50	1.89	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.11	6.01
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.12	0.04
71	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.04	0.00	7.59	1.98	1.98	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.98	7.79
INF:	0.00	6.05	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.02	0.03
72	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.68	0.00	5.25	1.94	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.30	6.08
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.40	0.05
73	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.63	0.00	8.51	1.94	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	10.23	8.04
INF:	0.00	6.21	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.72	0.03
74	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.76	0.00	5.70	1.85	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.00	6.04
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.43	0.04
75	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.00	0.00	8.65	2.01	1.93	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.33	9.17
INF:	0.00	7.58	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.90	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
76	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.99	0.00	5.82	1.97	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.96	7.04
INF:	0.00	4.77	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.43	0.03
77	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	7.56	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	14.00	12.30	12.30	>[]<	4.04	7.75
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	27.70	27.70	>[]<	-9.98	1.44
78	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	6.25	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	14.00	12.30	12.30	>[]<	4.08	6.77
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	27.60	27.60	>[]<	-7.93	1.45
79	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.29	0.00	8.49	2.02	2.02	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	11.69	8.65
INF:	0.00	7.16	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.87	0.03
80	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.67	0.00	5.90	1.98	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.68	6.78
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.94	0.05
81	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.28	0.00	10.15	1.74	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.29	9.99
INF:	0.00	8.22	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.12	0.02
82	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.01	0.00	6.99	1.71	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.67	7.53
INF:	0.00	5.22	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-11.42	0.05
83	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.84	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	15.40	12.30	12.30	>[]<	5.43	7.68
INF:	0.00	4.94	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	27.60	27.60	>[]<	-11.76	1.45
84	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	7.22	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	15.60	12.20	12.20	>[]<	3.59	6.54
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	27.50	27.50	>[]<	-9.25	1.46
85	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.16	0.00	9.88	2.04	2.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.89	10.46
INF:	0.00	7.95	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.56	0.04
86	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.21	0.00	6.88	2.00	1.95	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.58	8.50
INF:	0.00	5.16	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.27	0.03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
87	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.76	0.00	11.96	1.54	1.61	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	17.31	12.70
INF:	0.00	10.98	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.68	0.03
88	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.44	0.00	7.76	1.54	1.57	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	10.89	9.05
INF:	0.00	6.64	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-12.60	0.03
89	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.34	0.00	11.36	2.15	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	15.17	10.35
INF:	0.00	9.50	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.20	0.04
90	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.35	0.00	7.77	2.10	2.06	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.40	7.67
INF:	0.00	5.68	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.48	0.02
91	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	17.13	0.00	23.72	2.23	3.26	1.75	#2:	22.00	8.61	7.96	>[]<	27.46	19.14
INF:	0.00	20.56	0.00	1.41	0.00		#3:	30.50	19.40	17.90	>[]<	-31.05	0.50
92	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	17.05	0.00	23.63	2.15	3.26	1.75	#2:	21.80	8.55	7.92	>[]<	27.75	19.20
INF:	0.00	20.81	0.00	1.56	0.00		#3:	30.50	19.20	17.80	>[]<	-30.94	0.50
93	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.66	0.00	22.26	2.30	2.30	0.00	#2:	7.52	25.20	7.37	U	15.75	23.12
INF:	0.00	9.89	0.00	0.63	0.87		#3:	16.90	30.50	16.60	U	-31.36	8.05E-03
94	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	19.90	0.00	21.39	2.06	2.14	0.00	#2:	7.45	25.20	7.44	U	16.16	22.99
INF:	0.00	10.18	0.00	0.95	1.11		#3:	16.80	30.50	16.70	U	-30.41	0.01
95	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	12.14	0.00	13.85	2.00	2.10	0.00	#2:	19.80	25.20	17.60	U	7.73	14.93
INF:	0.00	4.63	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.23	0.02
96	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.99	0.00	11.12	1.95	2.00	0.00	#2:	25.20	25.20	23.50	U	4.93	13.45
INF:	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.50	0.01
97	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.18	0.00	12.50	1.74	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	22.90	U	14.72	13.56
INF:	0.00	9.18	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.42	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
98	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.73	0.00	8.69	1.67	1.70	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.28	10.63
INF:	0.00	5.61	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.00	0.02
99	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.99	0.00	11.60	1.90	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.62	12.47
INF:	0.00	8.44	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.17	0.04
100	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.81	0.00	8.39	1.78	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.68	10.07
INF:	0.00	5.23	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.55	0.02
101	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.89	0.00	12.10	1.82	1.90	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	12.95	12.47
INF:	0.00	7.99	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.87	0.02
102	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.91	0.00	8.71	1.74	1.86	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	8.32	10.08
INF:	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.02	9.32E-03
103	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	3.34	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	0.62	5.17
INF:	0.00	0.48	0.00	1.11	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.28	0.34
104	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	0.68	5.16
INF:	0.00	0.52	0.00	1.11	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.25	0.26
105	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	20.41	0.00	22.22	2.30	2.38	0.00	#2:	7.74	25.20	7.36	U	15.51	23.14
INF:	0.00	9.73	0.00	0.63	0.79		#3:	17.40	30.50	16.60	U	-31.32	0.02
106	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	19.29	0.00	21.70	2.06	2.14	0.00	#2:	7.74	25.20	7.36	U	15.76	23.14
INF:	0.00	9.90	0.00	0.95	1.11		#3:	17.40	30.50	16.60	U	-30.76	0.01
107	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.40	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	19.70	21.90	21.90	>[]<	0.00	10.23
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-10.91	0.81
108	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.44	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	19.60	24.80	24.80	>[]<	0.00	10.26
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-10.96	0.72

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
109	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.40	0.00	13.68	1.74	1.74	0.00	#2:	18.20	25.20	13.70	U	12.14	16.60
INF:	0.00	7.46	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-21.02	0.04
110	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.17	0.00	10.48	1.62	1.66	0.00	#2:	25.20	25.20	19.70	U	7.40	14.30
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.59	0.03
111	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.42	0.00	13.51	1.74	1.78	0.00	#2:	18.00	25.20	14.60	U	10.74	16.15
INF:	0.00	6.54	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.79	0.02
112	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.77	0.00	9.87	1.62	1.66	0.00	#2:	25.20	25.20	22.30	U	6.19	13.69
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-15.72	0.02
113	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.54	0.00	12.93	2.19	2.25	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.06	12.82
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.01	0.02
114	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.70	0.00	10.96	2.00	2.12	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.78	12.85
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.12		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-17.27	0.01
115	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.60	0.00	14.38	1.67	1.74	0.00	#2:	16.80	25.20	13.00	U	12.25	17.04
INF:	0.00	7.53	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	29.20	U	-21.94	0.04
116	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	8.07	0.00	10.55	1.55	1.63	0.00	#2:	25.20	25.20	19.40	U	7.55	14.38
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-16.69	0.04
117	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	11.79	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	10.30	12.50	12.50	>[]<	0.04	10.84
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	23.10	28.10	28.20	>[]<	-16.74	1.42
118	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	11.81	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	10.30	12.50	12.50	>[]<	0.02	10.85
INF:	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00		#3:	23.10	28.10	28.20	>[]<	-16.77	1.42
119	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	10.72	0.00	13.21	1.90	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	22.40	U	15.63	13.67
INF:	0.00	9.81	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.38	0.03

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
120	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.84	0.00	9.18	1.78	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.62	10.73
INF:	0.00	5.82	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.72	0.02
121	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.98	0.00	12.68	1.88	1.92	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	13.86	12.65
INF:	0.00	8.60	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.67	0.02
122	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.42	0.00	9.14	1.80	1.84	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	9.44	10.28
INF:	0.00	5.70	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-14.66	0.01
123	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.58	0.00	11.93	2.19	2.29	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	11.47	10.67
INF:	0.00	7.01	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-18.63	0.05
124	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	6.77	0.00	8.67	2.05	2.19	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	7.20	8.81
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.96	0.05
125	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	10.12	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	13.90	13.90	13.90	>[]<	0.04	8.98
INF:	0.00	2.35	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-14.16	1.28
126	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	10.14	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	13.90	13.90	13.90	>[]<	0.05	8.99
INF:	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-14.19	1.28
127	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.40	0.95
INF:	0.00	0.67	0.00	0.00	2.42		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.02	0.01
128	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	2.76	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.30	0.96
INF:	0.00	0.51	0.00	0.00	2.59		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.06	8.04E-03
129	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	>[]<	0.39	1.62
INF:	0.00	1.76	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-2.71	0.17
130	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.85	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	>[]<	0.39	1.64
INF:	0.00	1.76	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-2.75	0.17

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
131	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	1.86	0.00	1.76	0.52	0.59	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	3.11	3.34
INF:	0.00	4.33	0.00	0.37	0.30		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.42	0.11
132	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	1.86	0.00	1.76	0.52	0.52	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	3.13	3.35
INF:	0.00	4.38	0.00	0.37	0.37		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.42	0.11
133	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	3.56	0.00	3.51	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	3.80	4.25
INF:	0.00	5.46	0.00	0.00	0.48		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.60	0.10
134	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	3.55	0.00	3.56	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	3.78	4.24
INF:	0.00	5.42	0.00	0.00	0.53		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.60	0.11
135	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	3.81	1.81	1.64	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.80	4.48
INF:	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.88	0.03
136	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.13	0.00	4.62	1.77	1.81	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.21	4.65
INF:	0.00	2.49	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.20	0.03
137	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.48	0.00	3.96	1.81	1.77	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.61	4.39
INF:	0.00	2.02	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.69	0.03
138	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.02	0.00	4.62	1.68	1.89	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.16	4.66
INF:	0.00	2.46	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.43	0.03
139	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	3.86	2.01	1.81	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.64	4.32
INF:	0.00	3.64	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.84	0.03
140	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.52	0.00	4.39	1.93	1.93	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.01	3.82
INF:	0.00	3.13	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.73	0.04
141	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.17	1.94	1.94	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.29	3.99
INF:	0.00	3.35	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.08	0.04

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
142	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	3.81	0.00	4.62	1.67	1.82	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.86	4.53
INF:	0.00	3.81	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.80	0.06
143	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.05	2.15	1.93	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.31	4.15
INF:	0.00	4.17	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.41	0.04
144	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	1.91	1.95	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.62	5.39
INF:	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.42	0.03
145	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	1.54	1.67	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.63	4.99
INF:	0.00	4.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.37	0.06
146	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	5.28	0.00	4.62	2.02	1.84	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.78	5.49
INF:	0.00	4.56	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.77	0.03
147	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.62	2.82	3.04	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.59	3.75
INF:	0.00	2.01	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.47	0.01
148	**RCBEAM 15x50**												
SUP:	0.53	0.00	0.54	0.30	0.30	0.00	#2:	30.50	30.50	30.50	U	6.08	3.63
INF:	0.00	3.73	0.00	0.07	0.07		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.70	6.58E-04
149	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.46	0.00	4.62	1.86	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.33	4.67
INF:	0.00	4.19	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.86	0.02
150	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.48	0.00	4.62	1.74	1.90	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.77	4.62
INF:	0.00	3.74	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.22	0.01
151	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.46	0.00	4.62	1.86	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.43	4.70
INF:	0.00	4.27	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.92	0.03
152	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	5.21	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.12	5.08
INF:	0.00	4.02	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.65	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
153	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	9.97	0.00	10.95	1.52	1.58	0.00	#2:	12.30	25.20	16.30	U	10.09	17.50
INF:	0.00	6.12	0.00	0.67	0.85		#3:	27.60	30.50	30.50	U	-17.26	7.26E-03
154	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	4.77	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.92	4.60
INF:	3.06	0.00	2.84	1.67	1.78		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.95	0.02
155	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.79	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.06	6.16
INF:	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-11.51	0.66
156	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.40	0.00	4.62	1.70	1.74	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.82	5.11
INF:	0.00	4.59	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.55	0.01
157	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.59	0.00	4.62	1.86	1.78	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.01	5.02
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.52	0.02
158	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.49	0.00	5.42	1.92	2.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.87	5.42
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.99	0.01
159	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	7.31	0.00	8.62	1.41	1.56	0.00	#2:	23.00	25.20	20.70	U	6.58	14.03
INF:	0.00	4.62	0.00	0.10	0.35		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-13.89	4.52E-03
160	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	4.62	0.00	4.89	2.24	2.43	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.78	4.36
INF:	0.00	2.95	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.15	0.02
161	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	8.79	0.00	0.00	0.00	1.75	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	0.13	6.16
INF:	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-11.50	0.65
162	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	11.47	0.00	13.89	1.20	1.30	0.00	#2:	6.41	24.40	5.98	U	13.14	26.40
INF:	0.00	8.12	0.00	0.40	0.60		#3:	14.40	30.50	13.50	U	-21.29	0.01
263	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	10.20	24.60	9.43	>[]<	7.31	6.99
INF:	0.00	13.27	0.00	0.00	0.00		#3:	22.90	25.00	21.20	>[]<	-2.19	0.23

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
264	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	3.64	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	10.80	10.80	10.80	>[]<	0.60	3.99
INF:	0.00	1.84	0.00	0.00	0.00		#3:	24.30	24.30	24.30	>[]<	-2.13	0.52
265	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	2.07	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	26.80	26.80	26.80	>[]<	0.66	1.85
INF:	0.00	1.87	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-0.77	0.21
266	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	27.40	27.40	27.40	>[]<	1.40	1.18
INF:	0.00	2.88	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	0.00	0.20
267	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	>[]<	0.00	1.25
INF:	0.00	1.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-1.50	0.18
268	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	>[]<	0.04	0.89
INF:	0.00	1.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-0.77	0.18
269	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	>[]<	0.09	0.48
INF:	0.00	1.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-0.71	0.18
270	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	28.70	28.70	28.70	>[]<	1.89	0.83
INF:	0.00	3.59	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	0.00	0.19
271	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	12.87	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	21.20	U	3.18	13.91
INF:	0.00	2.47	0.00	0.00	1.96		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.92	0.25
272	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	13.54	0.00	0.00	0.02	0.00	#2:	17.10	25.20	25.20	U	0.20	15.11
INF:	0.00	0.15	0.00	2.23	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.83	0.27
273	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	3.92	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.04	2.66
INF:	0.00	0.06	0.00	1.75	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.84	0.01
274	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.12	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	6.51E-03	2.72
INF:	0.00	0.01	0.00	1.94	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.97	0.02

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
275	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.36	0.00	0.38	0.23	0.23	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.23	1.12
INF:	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.23	6.26E-03
276	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	13.07	0.00	0.00	0.00	1.93	#2:	7.00	7.00	7.00	>[]<	11.50	11.25
INF:	0.00	8.22	0.00	0.00	0.00		#3:	15.80	15.80	15.80	>[]<	-18.08	2.54
277	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	0.74	0.00	0.38	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.81	8.25
INF:	0.00	4.58	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.97	0.13
278	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	16.89	0.00	0.00	0.00	2.42	#2:	5.58	5.57	5.20	>[]<	7.90	13.54
INF:	0.00	6.40	0.00	0.00	0.00		#3:	12.60	12.50	11.70	>[]<	-23.06	3.18
279	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	13.44	0.00	0.00	0.00	1.92	#2:	7.03	7.03	7.03	>[]<	12.73	11.43
INF:	0.00	9.04	0.00	0.00	0.00		#3:	15.80	15.80	15.80	>[]<	-18.60	2.53
280	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	0.97	0.00	0.36	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.85	8.80
INF:	0.00	4.61	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.26	0.17
281	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	18.03	0.00	0.00	0.00	2.42	#2:	5.59	5.50	5.14	>[]<	8.52	14.12
INF:	0.00	6.80	0.00	0.00	0.00		#3:	12.60	12.40	11.60	>[]<	-24.52	3.18
282	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.04	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	2.70E-03	2.69
INF:	0.00	4.53E-03	0.00	1.98	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.92	0.02
283	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	3.99	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.02	2.69
INF:	0.00	0.03	0.00	1.82	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.89	0.02
284	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.18	0.00	0.21	0.21	0.21	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.13	0.73
INF:	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.13	1.43E-03
285	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	19.80	14.40	10.50	>[]<	2.62	5.55
INF:	0.00	4.47	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	23.60	>[]<	-2.71	0.28

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
286	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	10.50	14.00	19.80	>[]<	2.63	5.56
INF:	0.00	4.48	0.00	0.00	0.00		#3:	23.60	30.50	30.50	>[]<	-2.71	0.28
287	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.04	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	2.51E-03	2.69
INF:	0.00	4.20E-03	0.00	1.98	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.92	0.02
288	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	3.99	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.01	2.69
INF:	0.00	0.02	0.00	1.84	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.88	0.01
289	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.15	0.00	0.18	0.20	0.21	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.11	0.65
INF:	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.11	1.24E-03
290	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	11.47	0.00	0.00	0.00	1.92	#2:	7.03	7.03	7.03	>[]<	10.07	10.35
INF:	0.00	7.29	0.00	0.00	0.00		#3:	15.80	15.80	15.80	>[]<	-15.84	2.53
291	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	0.51	0.00	0.41	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	5.32	7.67
INF:	0.00	4.18	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.67	0.16
292	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	15.98	0.00	0.00	0.00	2.42	#2:	5.59	5.50	5.13	>[]<	5.97	13.06
INF:	0.00	5.18	0.00	0.00	0.00		#3:	12.60	12.40	11.60	>[]<	-21.85	3.18
293	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	10.50	14.00	19.60	>[]<	2.60	5.55
INF:	0.00	4.44	0.00	0.00	0.00		#3:	23.50	30.50	30.50	>[]<	-2.72	0.28
294	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	8.50E-03	2.69
INF:	0.00	0.01	0.00	1.84	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.89	0.01
295	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.00	4.04	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	2.83E-03	2.69
INF:	0.00	4.74E-03	0.00	1.96	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.91	0.02
296	**RCBEAM 25x25**												
SUP:	0.10	0.00	0.13	0.18	0.19	0.00	#2:	30.30	30.30	30.30	U	0.09	0.54
INF:	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.08	9.74E-04

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
297	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	9.04	0.00	0.00	0.00	1.92	#2:	7.03	7.03	7.03	>[]<	6.06	8.87
INF:	0.00	4.83	0.00	0.00	0.00		#3:	15.80	15.80	15.80	>[]<	-12.27	2.53
298	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.69	6.12
INF:	0.00	3.68	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	0.00	0.13
299	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	13.19	0.00	0.00	0.00	2.42	#2:	5.59	5.52	5.15	>[]<	4.32	11.46
INF:	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00		#3:	12.60	12.40	11.60	>[]<	-18.00	3.18
300	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	12.94	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	20.80	U	3.61	14.02
INF:	0.00	2.81	0.00	0.00	1.91		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.01	0.27
301	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	13.60	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	17.00	25.20	25.20	U	0.20	15.14
INF:	0.00	0.15	0.00	2.23	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.90	0.27
302	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	12.95	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	20.90	U	2.58	13.99
INF:	0.00	2.00	0.00	0.00	2.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.03	0.23
303	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	13.61	0.00	0.00	0.02	0.00	#2:	17.00	25.20	25.20	U	0.19	15.15
INF:	0.00	0.15	0.00	2.23	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.91	0.25
304	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	12.90	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	20.40	U	1.50	14.13
INF:	0.00	1.16	0.00	0.38	2.10		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-19.97	0.18
305	**RCBEAM 30x50**												
SUP:	0.00	13.56	0.00	0.00	0.02	0.00	#2:	17.00	25.20	25.20	U	0.19	15.12
INF:	0.00	0.15	0.00	2.26	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-20.86	0.22

COLUMNAS

COL Nro	Faxial [Ton]	M33 [Ton*M]	M22 [Ton*M]	Carga id	A.cálculo [cm2]	A.min [cm2]	A.max [cm2]	Long [M]	Sep. Estribos [cm] #2	Sep. Estribos [cm] #3	B x H [cm]x[cm]
163	7.47	-19.16	-18.41	(2)	48.73	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
164	-75.84	21.44	15.44	(9)	30.19	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
165	-22.79	12.63	-25.24	(6)	43.67	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
166	-81.20	-12.64	28.31	(11)	39.14	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
167	6.04	11.22	-32.74	(6)	63.90	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
168	-36.24	-9.01	-30.44	(5)	46.78	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
169	-58.08	-9.01	-30.55	(5)	42.78	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
170	-37.95	2.97	-36.15	(6)	53.14	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
171	-31.38	-25.20	-18.73	(2)	50.22	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
172	-144.30	-26.84	-17.07	(14)	41.41	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
173	-79.63	10.49	28.28	(12)	36.11	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
174	-141.70	-10.40	-31.11	(17)	39.68	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
175	-31.32	24.37	-16.66	(8)	45.48	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
176	11.76	-27.17	-15.20	(2)	59.75	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
177	-87.05	-30.59	-12.87	(2)	43.66	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
178	-63.25	-32.71	10.27	(3)	47.71	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
179	-12.77	29.77	-16.67	(8)	59.31	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
180	-19.94	-30.16	-15.65	(2)	57.14	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
181	-67.78	35.41	10.90	(9)	53.45	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
182	-127.30	-35.33	13.33	(15)	53.84	25.00	200.00	3.62	38.10	50.00	50x50
183	4.60	0.35	-12.00	(5)	20.25	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
184	-79.41	15.11	16.35	(21)	19.09	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
185	-35.78	17.43	-0.78	(8)	16.88	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
186	-78.77	-17.18	14.90	(15)	20.42	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
187	-12.21	7.87	20.54	(9)	32.95	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
188	-28.08	-0.84	-22.88	(5)	29.18	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
189	-44.45	-0.85	-22.48	(5)	23.86	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
190	-31.27	0.11	-27.61	(5)	36.87	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
191	-19.88	5.50	11.82	(12)	13.50	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
192	-76.80	-18.68	-10.12	(2)	16.08	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
193	-63.51	6.90	18.93	(12)	15.68	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
194	-111.60	-7.65	-24.66	(17)	20.78	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
195	-43.62	-5.81	20.30	(11)	22.43	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
196	5.88	-0.25	-13.62	(5)	23.34	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
197	-58.45	8.61	-22.64	(6)	25.94	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
198	-52.75	-25.36	6.15	(3)	30.32	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
199	-34.53	4.69	-23.16	(6)	29.66	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
200	-1.49	-13.10	-2.02	(3)	20.19	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
201	-83.37	30.00	8.34	(21)	36.60	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
202	-98.39	-23.38	7.98	(15)	19.70	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
203	2.01	-0.33	11.06	(5)	16.68	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50

COL Nro	Faxial [Ton]	M33 [Ton*M]	M22 [Ton*M]	Carga id	A.cálculo [cm2]	A.min [cm2]	A.max [cm2]	Long [M]	Sep. Estribos [cm] #2	Sep. Estribos [cm] #3	B x H [cm]x[cm]
204	-52.79	-13.36	-14.00	(21)	17.34	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
205	-24.51	-15.44	0.72	(8)	16.50	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
206	-52.60	15.15	-12.78	(15)	18.41	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
207	0.95	-3.89	10.81	(6)	16.42	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
208	-18.47	1.35	19.89	(5)	24.26	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
209	-29.33	1.36	19.54	(5)	22.79	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
210	-19.19	-1.52	20.51	(6)	25.16	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
211	-13.77	-5.11	-11.19	(12)	13.74	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
212	-45.86	-18.76	-0.22	(9)	16.34	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
213	-46.50	-6.25	-17.41	(12)	16.41	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
214	-54.25	6.92	18.05	(5)	16.27	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
215	-31.80	5.37	-18.62	(11)	22.19	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
216	2.92	0.90	11.96	(5)	18.90	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
217	-42.31	-8.00	19.98	(6)	23.99	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
218	-40.88	22.39	-5.08	(3)	26.74	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
219	-26.19	-4.23	20.53	(6)	26.63	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
220	-2.31	12.28	1.47	(3)	17.76	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
221	-58.91	-26.00	-7.89	(21)	32.04	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
222	-67.48	20.90	-8.04	(15)	19.91	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
223	-0.34	-0.34	8.70	(5)	11.27	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
224	-29.32	-0.84	-20.32	(24)	22.17	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
225	-14.68	-11.82	0.22	(8)	11.94	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
226	-29.99	5.81	-20.69	(23)	24.72	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
227	-5.82	-6.01	-11.17	(9)	14.35	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
228	-10.60	1.49	15.03	(5)	17.21	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
229	-15.98	1.49	14.73	(5)	16.19	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
230	-11.68	0.70	17.14	(5)	19.89	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
231	-8.25	-4.41	-8.90	(12)	10.16	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
232	-35.88	-14.46	9.18	(20)	16.37	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
233	-35.33	13.70	5.35	(2)	12.08	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
234	-50.34	5.18	23.88	(17)	27.24	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
235	-22.80	-1.83	15.60	(6)	16.56	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
236	0.52	0.09	9.42	(5)	12.64	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
237	-29.00	-15.14	5.98	(8)	16.96	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
238	-29.27	16.58	-6.94	(3)	20.18	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
239	-18.45	-2.91	15.66	(6)	18.19	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
240	-2.93	10.07	1.64	(3)	12.66	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
241	-34.81	-24.05	-5.56	(21)	31.85	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
242	-38.63	22.33	-6.03	(15)	27.82	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
243	-2.01	-6.95	3.30	(18)	8.10	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
244	-6.30	0.27	12.27	(17)	13.52	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
245	-4.46	-7.31	0.60	(8)	7.66	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
246	-6.42	1.13	12.81	(18)	14.24	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50

COL Nro	Faxial [Ton]	M33 [Ton*M]	M22 [Ton*M]	Carga id	A.cálculo [cm2]	A.min [cm2]	A.max [cm2]	Long [M]	Sep. Estribos [cm] #2	Sep. Estribos [cm] #3	B x H [cm]x[cm]
247	-2.02	-2.72	8.89	(8)	10.45	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
248	-3.21	-0.49	10.59	(17)	12.07	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
249	-2.82	-0.47	10.99	(17)	12.66	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
250	-3.38	-0.98	13.04	(17)	15.21	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
251	-5.51	-0.16	6.15	(17)	5.79	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
252	-1.67	-9.04	0.55	(9)	10.46	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
253	-17.91	-3.61	-15.97	(24)	17.62	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
254	-22.99	2.28	-16.83	(23)	17.47	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
255	-14.43	3.98	-12.85	(23)	13.57	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
256	-4.83	-6.18	0.30	(20)	6.01	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
257	-14.20	-6.11	19.49	(18)	24.29	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
258	-25.05	-3.90	20.29	(18)	23.36	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
259	-12.17	-2.90	16.03	(18)	18.39	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
260	-7.68	-7.36	1.97	(20)	6.90	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
261	-7.88	-11.60	-7.96	(21)	15.05	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50
262	-11.16	-14.63	5.55	(20)	16.95	25.00	200.00	3.20	38.10	50.00	50x50

2.9.6 Diseño de losas aligeradas en una dirección

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-1
Número de tramos de la vigueta	2
Voladizos en la vigueta	Sin Voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.906	0.271	-0.02
2	2.546	0.419	0.287
3	0.563	-0.059	0.215

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.982	-0.189	-0.084
3	0.000	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.73	10.5
0.526	0.00	0.00	1 # 3	0.77	1.05	1 # 4	1.20	10.5
1.052	0.00	0.00	1 # 3	1.26	1.69	1 # 5	0.66	40.0
1.579	0.00	0.00	1 # 3	1.47	2.00	1 # 6	0.13	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	1.40	1.89	1 # 5	0.44	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	1.04	1.39	1 # 5	0.97	40.0
3.158	0.00	0.00	1 # 3	0.41	1.05	1 # 4	1.50	10.5
3.684	-0.63	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.03	10.5
4.210	-1.84	2.56	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.57	10.5

TRAMO 2 Longitud del tramo = 3.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.84	2.56	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.20	10.5
0.535	-0.87	1.15	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.66	10.5
1.070	-0.26	1.05	1 # 4	0.15	1.05	1 # 4	1.11	10.5
1.605	0.00	0.00	1 # 3	0.55	1.05	1 # 4	0.57	40.0
2.140	0.00	0.00	1 # 3	0.65	1.05	1 # 4	0.12	40.0
2.675	0.00	0.00	1 # 3	0.47	1.05	1 # 4	0.61	40.0
3.210	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.15	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-1

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	1.208	0.361	-0.026	0.335
2	3.395	0.559	0.382	0.941
3	0.750	-0.078	0.286	0.208

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-2
Número de tramos de la vigueta	3
Voladizos en la vigueta	Sin Voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2
3	1	2	0

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.915	0.283	-0.03
2	2.633	0.391	0.339
3	2.132	0.222	0.369
4	0.656	0.229	-0.048

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-1.053	-0.165	-0.127
3	0.683	-0.037	-0.153
4	0	0	0

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 4.29 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.76	10.5
0.536	0.00	0.00	1 # 3	0.80	1.05	1 # 4	1.22	10.5
1.072	0.00	0.00	1 # 3	1.31	1.76	1 # 5	0.68	40.0
1.609	0.00	0.00	1 # 3	1.53	2.08	1 # 6	0.13	40.0
2.145	0.00	0.00	1 # 3	1.45	1.98	1 # 5	0.46	40.0
2.681	0.00	0.00	1 # 3	1.09	1.45	1 # 5	1.00	40.0
3.218	0.00	0.00	1 # 3	0.43	1.05	1 # 4	1.55	10.5
3.754	-0.72	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.09	10.5
4.290	-1.97	2.77	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.63	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 2 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.97	2.77	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.30	10.5
0.526	-0.93	1.23	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.76	10.5
1.052	-0.31	1.05	1 # 4	0.11	1.05	1 # 4	1.23	10.5
1.579	0.00	0.00	1 # 3	0.59	1.05	1 # 4	0.70	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	0.79	1.05	1 # 4	0.17	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	0.71	1.05	1 # 4	0.42	40.0
3.158	0.00	0.00	1 # 3	0.35	1.05	1 # 4	0.95	40.0
3.684	-0.38	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.49	10.5
4.210	-1.28	1.72	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	2.02	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 3 Longitud del tramo = 3.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.28	1.72	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	2.02	10.5
0.535	-0.47	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.48	10.5
1.070	0.00	0.00	1 # 3	0.48	1.05	1 # 4	0.94	40.0
1.605	0.00	0.00	1 # 3	0.79	1.05	1 # 4	0.40	40.0
2.140	0.00	0.00	1 # 3	0.82	1.08	1 # 4	0.22	40.0
2.675	0.00	0.00	1 # 3	0.55	1.05	1 # 4	0.77	40.0
3.210	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.31	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-2

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	1.220	0.378	-0.039	0.338
2	3.510	0.521	0.452	0.973
3	2.843	0.296	0.493	0.788
4	0.874	0.306	-0.063	0.242

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-3
Número de tramos de la vigueta	2
Voladizos en la vigueta	Sin voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

TABLA DE CARGAS APLICADAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.339	0.141	-0.047
2	1.769	0.185	0.305
3	0.651	-0.011	0.192

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.481	-0.034	-0.099
3	0.000	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 2.10 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	0.71	40.0
0.420	0.00	0.00	1 # 3	0.21	1.05	1 # 4	0.29	40.0
0.840	0.00	0.00	1 # 3	0.24	1.05	1 # 4	0.24	40.0
1.260	-0.10	1.05	1 # 4	0.10	1.05	1 # 4	0.64	40.0
1.680	-0.41	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.07	10.5
2.100	-0.90	1.19	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.49	10.5

TRAMO 2 Longitud del tramo = 3.00 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-0.90	1.19	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.82	10.5
0.500	-0.14	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.31	10.5
1.000	0.00	0.00	1 # 3	0.45	1.05	1 # 4	0.81	40.0
1.500	0.00	0.00	1 # 3	0.72	1.05	1 # 4	0.30	40.0
2.000	0.00	0.00	1 # 3	0.73	1.05	1 # 4	0.23	40.0
2.500	0.00	0.00	1 # 3	0.49	1.05	1 # 4	0.73	40.0
3.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.24	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-3

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	0.452	0.188	-0.063	0.125
2	2.359	0.247	0.407	0.654
3	0.868	-0.015	0.256	0.241

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-4
Número de tramos de la vigueta	3
Voladizos en la vigueta	Sin voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2
3	1	2	0

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.452	0.187	-0.061
2	2.077	0.194	0.381
3	2.281	0.276	0.356
4	0.622	0.217	-0.045

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.673	-0.026	-0.161
3	-0.791	-0.076	-0.143
4	0.000	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 2.62 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	0.95	40.0
0.524	0.00	0.00	1 # 3	0.36	1.05	1 # 4	0.42	40.0
1.048	0.00	0.00	1 # 3	0.44	1.05	1 # 4	0.27	40.0
1.572	-0.11	1.05	1 # 4	0.24	1.05	1 # 4	0.75	40.0
2.096	-0.56	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.28	10.5
2.620	-1.26	1.69	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	1.81	10.5

TRAMO 2 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.26	1.69	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	2.10	10.5
0.526	-0.31	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.57	10.5
1.052	0.00	0.00	1 # 3	0.43	1.05	1 # 4	1.03	10.5
1.579	0.00	0.00	1 # 3	0.84	1.10	1 # 4	0.50	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	0.96	1.27	1 # 5	0.06	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	0.80	1.05	1 # 4	0.58	40.0
3.158	0.00	0.00	1 # 3	0.37	1.05	1 # 4	1.12	10.5
3.684	-0.47	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.65	10.5
4.210	-1.48	2.02	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.18	10.5

TRAMO 3 Longitud del tramo = 3.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.48	2.02	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.09	10.5
0.535	-0.58	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.54	10.5
1.070	-0.03	1.05	1 # 4	0.33	1.05	1 # 4	1.00	40.0
1.605	0.00	0.00	1 # 3	0.69	1.05	1 # 4	0.46	40.0
2.140	0.00	0.00	1 # 3	0.75	1.05	1 # 4	0.16	40.0
2.675	0.00	0.00	1 # 3	0.52	1.05	1 # 4	0.70	10.5
3.210	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.24	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-4

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	0.602	0.249	-0.082	0.167
2	2.769	0.259	0.508	0.768
3	3.042	0.369	0.475	0.843
4	0.829	0.289	-0.059	0.230

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-5
Número de tramos de la vigueta	5
Voladizos en la vigueta	Sin Voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2
3	1	2	0
4	1	0	2
5	1	2	0

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.9	0.256	-0.007
2	2.348	0.472	0.179
3	0.279	0.040	0.037
4	2.025	0.144	0.417
5	2.291	0.286	0.349
6	0.62	0.215	-0.043

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.872	-0.214	-0.027
3	0.093	0.011	0.015
4	-0.648	-0.002	-0.178
5	-0.798	-0.083	-0.138
6	0	0.000	0

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 4.11 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.69	10.5
0.514	0.00	0.00	1 # 3	0.74	1.05	1 # 4	1.17	10.5
1.028	0.00	0.00	1 # 3	1.21	1.62	1 # 5	0.65	40.0
1.541	0.00	0.00	1 # 3	1.41	1.91	1 # 5	0.13	40.0
2.055	0.00	0.00	1 # 3	1.35	1.82	1 # 5	0.40	40.0
2.569	0.00	0.00	1 # 3	1.01	1.34	1 # 5	0.92	40.0
3.082	0.00	0.00	1 # 3	0.41	1.05	1 # 4	1.44	10.5
3.596	-0.49	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.96	10.5
4.110	-1.63	2.24	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.48	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 2 Longitud del tramo = 2.01 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.63	2.24	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	1.92	10.5
0.402	-0.99	1.32	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	1.51	10.5
0.804	-0.52	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.10	10.5
1.206	-0.18	1.05	1 # 4	0.08	1.05	1 # 4	0.71	40.0
1.608	0.00	0.00	1 # 3	0.20	1.05	1 # 4	0.41	40.0
2.010	0.00	0.00	1 # 3	0.17	1.05	1 # 4	0.31	40.0

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 3 Longitud del tramo = 2.10 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.17	1.05	1 # 4	0.56	40.0
0.420	0.00	0.00	1 # 3	0.29	1.05	1 # 4	0.17	40.0
0.840	0.00	0.00	1 # 3	0.26	1.05	1 # 4	0.49	40.0
1.260	-0.26	1.05	1 # 4	0.05	1.05	1 # 4	0.87	40.0
1.680	-0.67	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.30	10.5
2.100	-1.21	1.63	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	1.72	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 4 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.21	1.63	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	2.10	10.5
0.526	-0.27	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.57	10.5
1.052	0.00	0.00	1 # 3	0.44	1.05	1 # 4	1.03	10.5
1.579	0.00	0.00	1 # 3	0.84	1.10	1 # 4	0.50	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	0.96	1.27	1 # 5	0.08	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	0.80	1.05	1 # 4	0.60	40.0
3.158	0.00	0.00	1 # 3	0.37	1.05	1 # 4	1.13	10.5
3.684	-0.48	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.66	10.5
4.210	-1.49	2.04	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.20	10.5

TRAMO 5 Longitud del tramo = 3.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.49	2.04	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.09	10.5
0.535	-0.58	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.55	10.5
1.070	-0.03	1.05	1 # 4	0.32	1.05	1 # 4	1.01	40.0
1.605	0.00	0.00	1 # 3	0.68	1.05	1 # 4	0.47	40.0
2.140	0.00	0.00	1 # 3	0.74	1.05	1 # 4	0.15	40.0
2.675	0.00	0.00	1 # 3	0.51	1.05	1 # 4	0.69	40.0
3.210	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.23	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-5

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	1.200	0.341	-0.009	0.333
2	3.131	0.630	0.238	0.868
3	0.372	0.053	0.050	0.103
4	2.699	0.192	0.557	0.748
5	3.055	0.381	0.466	0.847
6	0.827	0.286	-0.057	0.229

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-6
Número de tramos de la vigueta	4
Voladizos en la vigueta	Sin Voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2
3	1	2	0
4	1	0	2

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.875	0.276	-0.033
2	2.535	0.349	0.354
3	2.090	0.298	0.282
4	2.609	0.359	0.364
5	0.894	-0.034	0.281

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.975	-1.34	-0.137
3	-0.669	-0.099	-0.086
4	-1.031	-0.141	-0.145
5	0.000	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 4.11 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.69	10.5
0.514	0.00	0.00	1 # 3	0.74	1.05	1 # 4	1.17	10.5
1.028	0.00	0.00	1 # 3	1.21	1.62	1 # 5	0.65	40.0
1.541	0.00	0.00	1 # 3	1.41	1.91	1 # 5	0.13	40.0
2.055	0.00	0.00	1 # 3	1.34	1.81	1 # 5	0.44	40.0
2.569	0.00	0.00	1 # 3	1.01	1.34	1 # 5	0.96	40.0
3.082	0.00	0.00	1 # 3	0.41	1.05	1 # 4	1.48	10.5
3.596	-0.70	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.00	10.5
4.110	-1.82	2.54	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.52	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 2 Longitud del tramo = 4.11 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.82	2.54	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.22	10.5
0.514	-0.83	1.09	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.70	10.5
1.028	-0.27	1.05	1 # 4	0.13	1.05	1 # 4	1.18	10.5
1.541	0.00	0.00	1 # 3	0.60	1.05	1 # 4	0.66	40.0
2.055	0.00	0.00	1 # 3	0.80	1.05	1 # 4	0.14	40.0
2.569	0.00	0.00	1 # 3	0.73	1.05	1 # 4	0.39	40.0
3.082	-0.03	1.05	1 # 4	0.39	1.05	1 # 4	0.92	40.0
3.596	-0.47	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.44	10.5
4.110	-1.25	1.68	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	1.96	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 3 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.25	1.68	1 # 5	0.00	0.00	1 # 3	1.99	10.5
0.526	-0.42	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.46	10.5
1.052	0.00	0.00	1 # 3	0.43	1.05	1 # 4	0.93	40.0
1.579	0.00	0.00	1 # 3	0.78	1.05	1 # 4	0.40	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	0.85	1.12	1 # 4	0.16	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	0.64	1.05	1 # 4	0.69	40.0
3.158	-0.28	1.05	1 # 4	0.14	1.05	1 # 4	1.23	10.5
3.684	-0.88	1.16	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.76	10.5
4.210	-1.93	2.71	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.29	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 4 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.93	2.71	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.59	10.5
0.526	-0.74	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.06	10.5
1.052	0.00	1.05	1 # 4	0.41	1.05	1 # 4	1.52	10.5
1.579	0.00	0.00	1 # 3	1.05	1.39	1 # 5	0.99	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	1.40	1.90	1 # 5	0.46	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	1.47	2.00	1 # 6	0.13	40.0
3.158	0.00	0.00	1 # 3	1.26	1.69	1 # 5	0.66	40.0
3.684	0.00	0.00	1 # 3	0.77	1.05	1 # 4	1.20	10.5
4.210	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.73	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-6

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	1.166	0.368	-0.044	0.323
2	3.381	0.465	0.472	0.937
3	2.787	0.397	0.376	0.773
4	3.479	0.479	0.485	0.964
5	1.192	-0.045	0.375	0.330

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-10
Número de tramos de la vigueta	1
Voladizos en la vigueta	Sin voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

TABLA DE CARGAS APLICADAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Carga Muerta	Carga Viva
1	0.812	0.225
2	0.812	0.225

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Carga Muerta	Carga Viva
1	0.000	0.000
2	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 3.00 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.52	10.5
0.500	0.00	0.00	1 # 3	0.63	1.05	1 # 4	1.01	40.0
1.000	0.00	0.00	1 # 3	1.01	1.34	1 # 5	0.51	40.0
1.500	0.00	0.00	1 # 3	1.14	1.52	1 # 5	0.00	40.0
2.000	0.00	0.00	1 # 3	1.01	1.34	1 # 5	-0.51	40.0
2.500	0.00	0.00	1 # 3	0.63	1.05	1 # 4	-1.01	40.0
3.000	0.00	0.00	1 # 3	0.90	0.00	1 # 3	-1.52	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-10

Apoyo	Carga Muerta	Carga Viva
1	1.082	0.300
2	1.082	0.300

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-11
Número de tramos de la vigueta	2
Voladizos en la vigueta	Sin Voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

VALORES Y BRAZOS DE LAS CARGAS BÁSICAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

HIPOTESIS Y CONDICIONES DE CARGA

TRAMO	Grupo Cargas Hip 1	Grupo Cargas Hip 2	Grupo Cargas Hip 3
1	1	2	0
2	1	0	2

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.906	0.271	-0.020
2	2.546	0.419	0.287
3	0.563	-0.059	0.215

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Hipótesis Carga 1	Hipótesis Carga 2	Hipótesis Carga 3
1	0.000	0.000	0.000
2	-0.982	-0.189	-0.084
3	0.000	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 4.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.73	10.5
0.526	0.00	0.00	1 # 3	0.77	1.05	1 # 4	1.20	10.5
1.052	0.00	0.00	1 # 3	1.26	1.69	1 # 5	0.66	40.0
1.579	0.00	0.00	1 # 3	1.47	2.00	1 # 6	0.13	40.0
2.105	0.00	0.00	1 # 3	1.40	1.89	1 # 5	0.44	40.0
2.631	0.00	0.00	1 # 3	1.04	1.39	1 # 5	0.97	40.0
3.158	0.00	0.00	1 # 3	0.41	1.05	1 # 4	1.50	10.5
3.684	-0.63	1.05	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	2.03	10.5
4.210	-1.84	2.56	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.57	10.5

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 2 Longitud del tramo = 3.21 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	-1.84	2.56	1 # 6	0.00	0.00	1 # 3	2.20	10.5
0.535	-0.87	1.15	1 # 4	0.00	0.00	1 # 3	1.66	10.5
1.070	-0.26	1.05	1 # 4	0.15	1.05	1 # 4	1.11	10.5
1.605	0.00	0.00	1 # 3	0.55	1.05	1 # 4	0.57	40.0
2.140	0.00	0.00	1 # 3	0.65	1.05	1 # 4	0.12	40.0
2.675	0.00	0.00	1 # 3	0.47	1.05	1 # 4	0.61	40.0
3.210	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.15	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-11

Apoyo	Hipót Carga 1 <D>	Hipót Carga 2 <L>	Hipót Carga 3 <L>	Hipót Carga 2+3 <L>
1	1.208	0.361	-0.026	0.335
2	3.395	0.559	0.382	0.941
3	0.750	-0.078	0.286	0.208

2.9.7 Diseño de cubierta en estructura de acero

CERCHA A DOS AGUAS TIPO PRATT

PERFILES PARA CADA BARRA		LONGITUD Y PESO DE LAS BARRAS			
Barra	Sección mínima	Longitud (m)	Área (cm^2)	Radio de giro (cm)	Peso (kg)
1	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
2	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
3	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
4	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.75	2.96	0.76	4.0
5	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
6	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
7	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.87	2.96	0.76	2.0
8	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.20	2.96	0.76	0.4
9	2 Perfiles 1 1/2 x 1/8"	0.98	4.64	1.19	3.5
10	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.43	2.96	0.76	1.0
11	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.10	2.96	0.76	2.5
12	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.67	2.96	0.76	1.5
13	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.26	2.96	0.76	2.9
14	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.91	2.96	0.76	2.1
15	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.44	2.96	0.76	3.3
16	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.44	2.96	0.76	3.3
17	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.91	2.96	0.76	2.1
18	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.26	2.96	0.76	2.9
19	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.67	2.96	0.76	1.5
20	2 Perfiles 1 x 1/8"	1.10	2.96	0.76	2.5
21	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.43	2.96	0.76	1.0
22	2 Perfiles 1 1/2 x 1/8"	0.98	4.64	1.19	3.5
23	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.20	2.96	0.76	0.4
24	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.90	2.96	0.76	2.1
25	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
26	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
27	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
28	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
29	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
30	2 Perfiles 1 x 3/16"	0.90	4.36	0.76	3.1
31	2 Perfiles 1 x 1/8"	0.90	2.96	0.76	2.1
				Peso total teórico (kg)	74.4

CORREAS

PERFILES PARA CADA BARRA Y PESO DE LAS BARRAS

Barra	Sección mínima	Longitud (m)	Área (cm^2)	Radio de giro (cm)	Peso (kg)
1	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
2	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
3	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
4	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
5	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
6	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
7	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
8	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
9	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
10	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
11	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
12	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
13	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
14	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
15	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
16	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
17	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
18	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
19	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
20	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
21	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
22	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
23	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
24	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
25	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
26	2 Perfiles 3/8"	0.34	1.42	0.23	0.3
27	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
28	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
29	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
30	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
31	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
32	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
33	2 Perfiles 1/2"	0.47	2.52	0.31	0.9
34	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
35	2 Perfiles 3/8"	0.47	1.42	0.23	0.5
				Peso total teórico (kg)	17.8

2.9.8 Diseño de cimentación

2.9.8.1 Diseño zapatas cuadradas

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Recubrimiento d' (cm) =	5
4	Capacidad admisible suelo (kg/cm^2) =	2.5
5	No. de zapatas cuadradas diseñadas =	15

INFORMACIÓN DE LAS ZAPATAS

Zap	Nombre	H Col	B Col	Carga P	Carga Pu
		cm	cm	t	t
1	H7	50	50	101.22	151.83
2	H8	50	50	69.77	104.66
3	H9	50	50	103.21	154.81
4	H10	50	50	40.93	61.39
5	I8	50	50	84.24	126.36
6	I10	50	50	52.38	78.57
7	J7	50	50	140.84	211.26
8	J8	50	50	136.93	205.39
9	J9	50	50	157.90	236.85
10	J10	130	30	78.60	117.90
11	K8	50	50	127.01	190.51
12	K9	50	50	125.03	187.55
13	K10	50	50	80.48	120.72
14	L8	50	50	143.08	214.61
15	L10	50	50	127.17	190.75

RESULTADOS

Referencia	Nudo	Longitud Lados (cm)		Espesor Min	Armadura (Sep: cm)	
Apoyo	#	Paralelo H	Paralelo B	(cm)	Paralelo H	Paralelo B
H7		200	200	45	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
H8		170	170	40	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
H9		205	205	45	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
H10		130	130	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
I8		185	185	40	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
I10		145	145	30	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
J7		240	240	55	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
J8		235	235	55	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
J9		250	250	60	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
J10		180	180	35	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
K8		275	275	50	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
K9		225	225	50	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
K10		180	180	40	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
L8		240	240	55	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16
L10		225	225	50	1 # 4 a 16	1 # 4 a 16

2.9.8.2 Diseño zapatas excéntricas

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Recubrimiento al centroide d' (cm) =	5
4	Número de ramas del estribo =	2
5	# Diámetro del estribo =	3
6	Límite fluencia acero estrib Fy (kg/cm^2) =	2400
7	Capacidad admisible suelo (kg/cm^2) =	2.5
8	No. de zapatas diseñadas =	5

INFORMACIÓN DE LA GEOMETRÍA DE LAS ZAPATAS

Zap Ref	Sep Col (m)	B Col Ext (m)	H Col Ext (m)	Ancho Adop Zap ext (m)	Distanc (m) Borde-Eje	Viga Trabe (m) B Inic	H Inic
H6	4.11	0.5	0.5	1.00	0.25	0.30	0.50
I6	8.22	0.5	0.5	1.05	0.25	0.30	0.50
J6	4.11	0.5	0.5	1.15	0.25	0.30	0.50
K11	4.11	0.5	0.5	1.00	0.25	0.30	0.50
L11	4.11	0.5	0.5	1.00	0.25	0.30	0.50

INFORMACIÓN DE LAS SOLICITACIONES DE LAS ZAPATAS

Zap Ref	Pserv (t) Zapat Ext	Pult (t) Zapat Ext	Pserv (t) Zapat Int	Pult (t) Zapat Int
H6	41.51	60.00	101.22	147.00
I6	52.12	76.00	84.24	122.00
J6	62.78	91.00	140.84	204.00
K11	47.61	69.00	127.01	184.00
L11	47.62	69.00	143.08	207.00

RESULTADOS DEL DISEÑO

Zap	Zapata exterior					Zapata Int
Ref	Largo L	Ancho B	Espes T (cm)	As Paralelo L	As Paralelo B	Lado L (cm)
H6	200	100	50	1 # 6 a 17	1 # 3 a 25	200
I6	220	110	55	1 # 6 a 17	1 # 3 a 25	180
J6	240	120	60	1 # 6 a 17	1 # 3 a 25	235
K11	200	100	50	1 # 6 a 17	1 # 3 a 25	225
L11	200	100	50	1 # 6 a 17	1 # 3 a 25	240

VIGA TRABE O DE ENLACE

Zap Ref	B min (cm)	H min (cm)	Mu max (t-m)	As max Sup (cm2)	Extr Ext Inf (cm2)	Vu max (t)	Separac flejes Extremo Ext
H6	30	50	13.64	8.68	0.00	62.69	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.4
I6	30	50	19.98	13.29	0.00	74.10	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.0
J6	30	50	26.57	18.65	0.00	83.82	1FL# 3 de 2 rams c/ 1.7
K11	30	50	15.69	10.11	0.00	72.08	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.1
L11	30	50	15.69	10.11	0.00	72.08	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.1

2.9.8.3 Diseño vigas de amarre

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Número de ramas de los flejes =	2
4	# Diámetro de los flejes =	3
5	Límite fluencia acero estrib Fy (kg/cm^2) =	2400
6	Recubrimiento d' (cm) =	5
7	Diseño por %Carga (1) Desplazam (2):	1
8	% max. carga a considerar =	10
9	Módulo de elasticidad concreto (t/m^2) =	1900000
10	Número de vigas diseñadas =	28

INFORMACIÓN DE LAS VIGAS

Viga #	Ancho B (cm)	Altura H (cm)	Separac Col (m)	Carga Pu Izq (t)	Carga Pu Der (t)
6	30	50	3.96	62.26	78.17
6	30	50	3.96	78.17	94.17
7	30	50	7.92	151.83	211.26
7	30	50	6.02	211.26	71.41
7	30	50	3.72	71.41	71.43
8	30	50	3.96	104.66	126.36
8	30	50	3.96	126.36	205.39
8	30	50	6.02	205.39	190.51
8	30	50	3.72	190.51	214.61
9	30	50	7.92	154.81	236.85
9	30	50	5.00	236.85	187.55
10	30	50	3.96	61.39	78.57
10	30	50	3.96	78.57	117.90
10	30	50	5.00	117.90	120.72
10	30	50	4.77	120.72	190.75

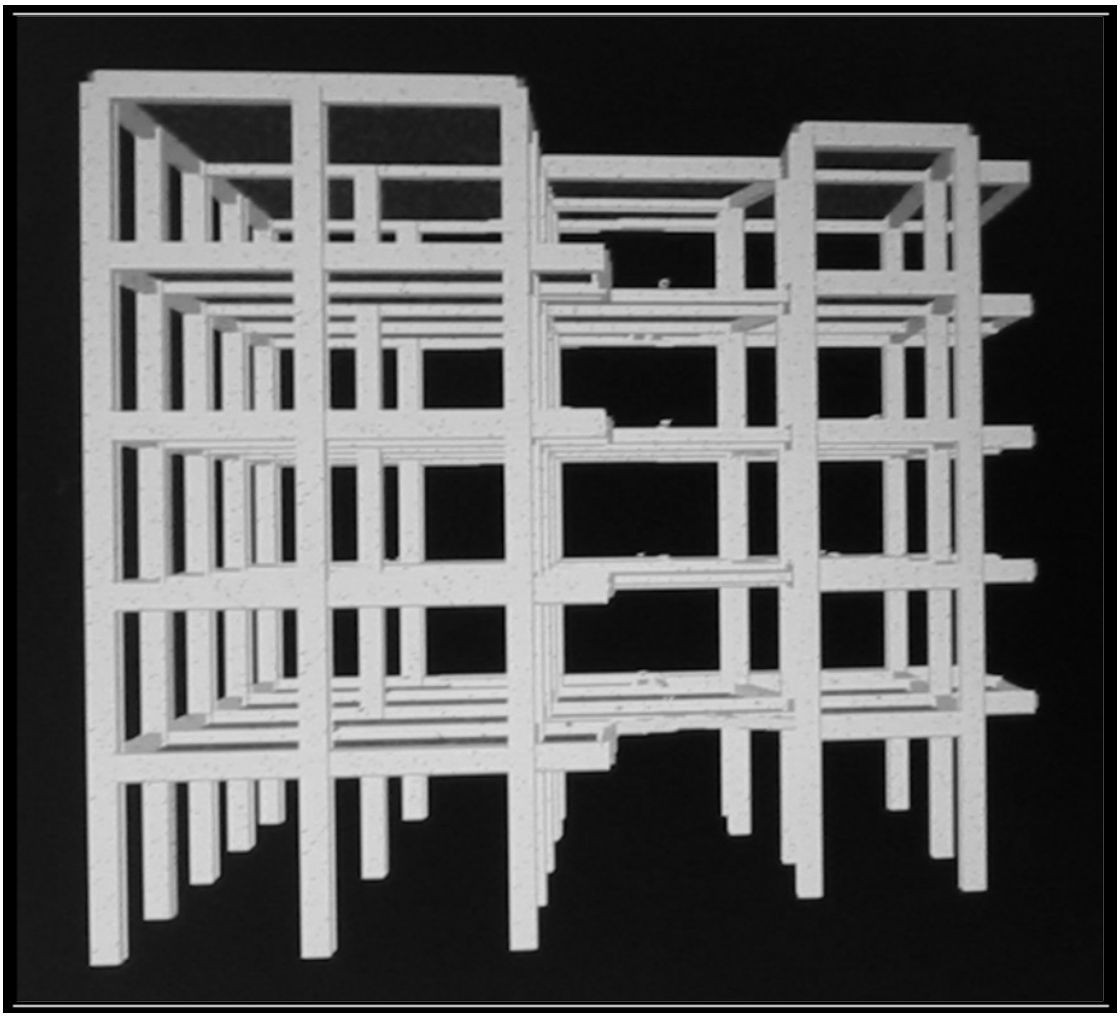
Viga #	Ancho B (cm)	Altura H (cm)	Separac Col (m)	Carga Pu Izq (t)	Carga Pu Der (t)
H	30	50	4.11	62.26	151.83
H	30	50	4.11	151.83	104.76
H	30	50	4.21	104.66	154.81
H	30	50	4.21	154.81	61.39
J	30	50	4.11	94.17	211.26
J	30	50	4.11	211.26	205.39
J	30	50	4.21	205.39	236.85
J	30	50	4.21	236.85	117.90
K	30	50	4.11	71.41	190.51
K	30	50	4.21	190.51	187.55
K	30	50	3.21	187.55	120.72
L	30	50	4.11	71.43	214.61
L	30	50	7.43	214.61	190.75

RESULTADOS

Viga	Desplazam (cm)	Mu (t-m)	Vu (t)	H fin (cm)	As tensión (cm^2)	As compres (cm^2)	Separac flej (cm)
6	0.1387	3.15	1.59	50.0	4.50	-	NO neces
6	0.1395	3.17	1.60	50.0	4.50	-	NO neces
7	4.1438	23.53	5.94	50.0	16.09	-	22.5
7	4.2822	42.09	13.98	50.0	19.20	10.43	22.5
7	0.0001	0.00	0.00	50.0	4.50	-	NO neces
8	0.1891	4.30	2.17	50.0	4.50	-	NO neces
8	0.6888	15.65	7.90	50.0	10.09	-	22.5
8	0.4556	4.48	1.49	50.0	4.50	-	NO neces
8	0.1741	4.48	2.41	50.0	4.50	-	NO neces
9	5.7203	32.49	8.20	50.0	23.17	2.31	22.5
9	0.8649	12.33	4.93	50.0	7.77	-	22.5
10	0.1497	3.40	1.72	50.0	4.50	-	NO neces
10	0.3428	7.79	3.93	50.0	4.78	-	NO neces
10	0.0495	0.70	0.28	50.0	4.50	-	NO neces
10	1.0697	16.70	7.00	50.0	10.84	-	22.5
H	0.8728	18.41	8.96	50.0	12.10	-	22.5
H	0.4596	9.69	4.72	50.0	6.01	-	22.5
H	0.5252	10.56	5.01	50.0	6.58	-	22.5
H	0.9784	19.66	9.34	50.0	13.04	-	22.5
J	1.1409	24.06	11.71	50.0	16.53	-	22.5
J	0.0572	1.21	0.59	50.0	4.50	-	NO neces
J	0.3295	6.62	3.15	50.0	4.50	-	NO neces
J	1.2457	25.04	11.90	50.0	17.34	-	22.5
K	1.1605	24.48	11.91	50.0	16.87	-	22.5
K	0.0310	0.62	0.30	50.0	4.50	-	NO neces
K	0.3102	10.73	6.68	50.0	6.70	-	22.5
L	1.3952	29.42	14.32	50.0	21.22	-	22.5
L	1.3736	8.86	2.39	50.0	5.47	-	NO neces

2.9.9 Vista 3D de la estructura. A través del gráfico a continuación presentado es posible involucrarse con la estructura, puesto que la renderización de la misma permite observar las secciones de los elementos estructurales.

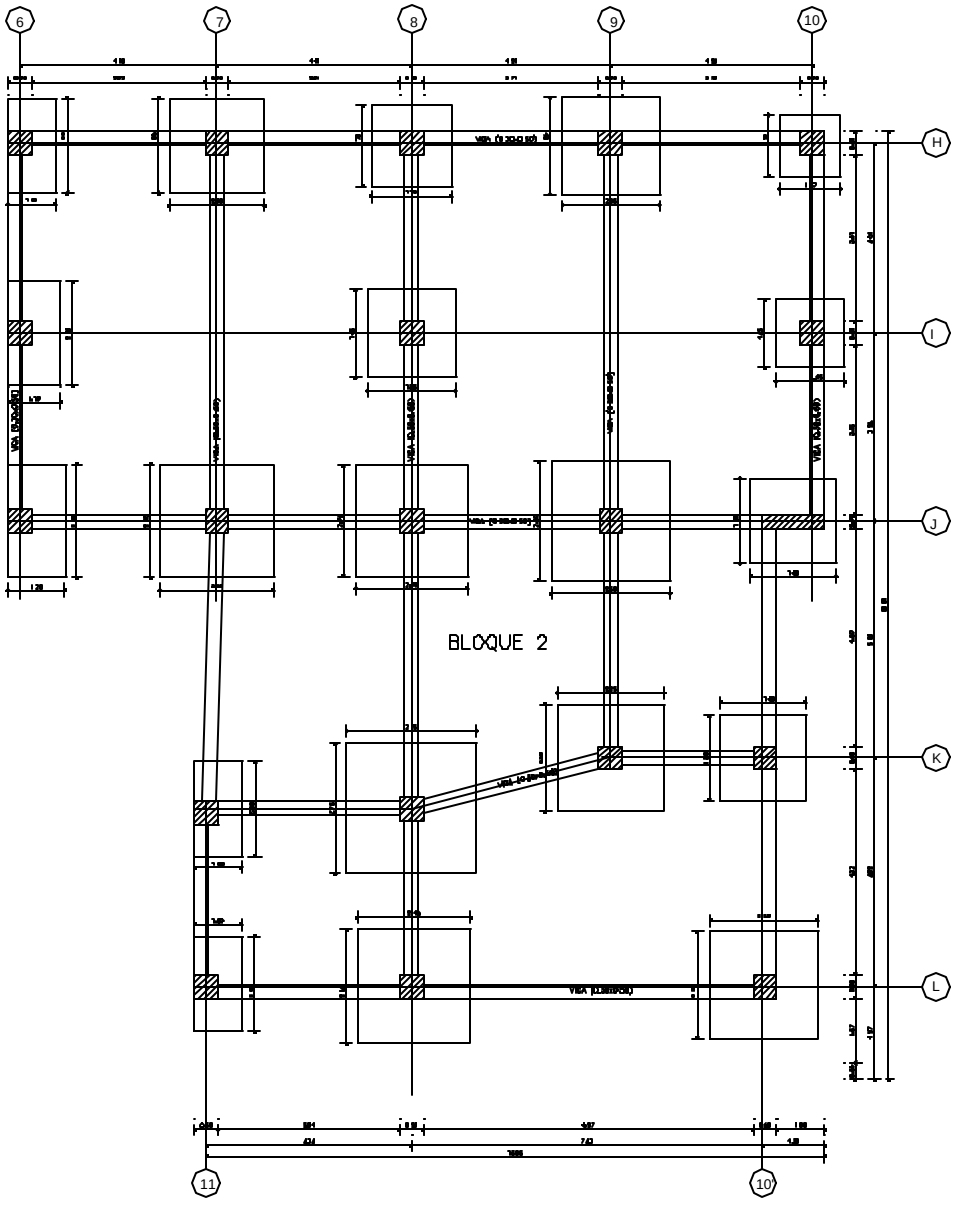
Figura 13. Bloque 2 en 3D



2.9.10 Planos plantas estructurales. Con el fin de identificar cada uno de los elementos estructurales se presentan los planos de todos los niveles del bloque.

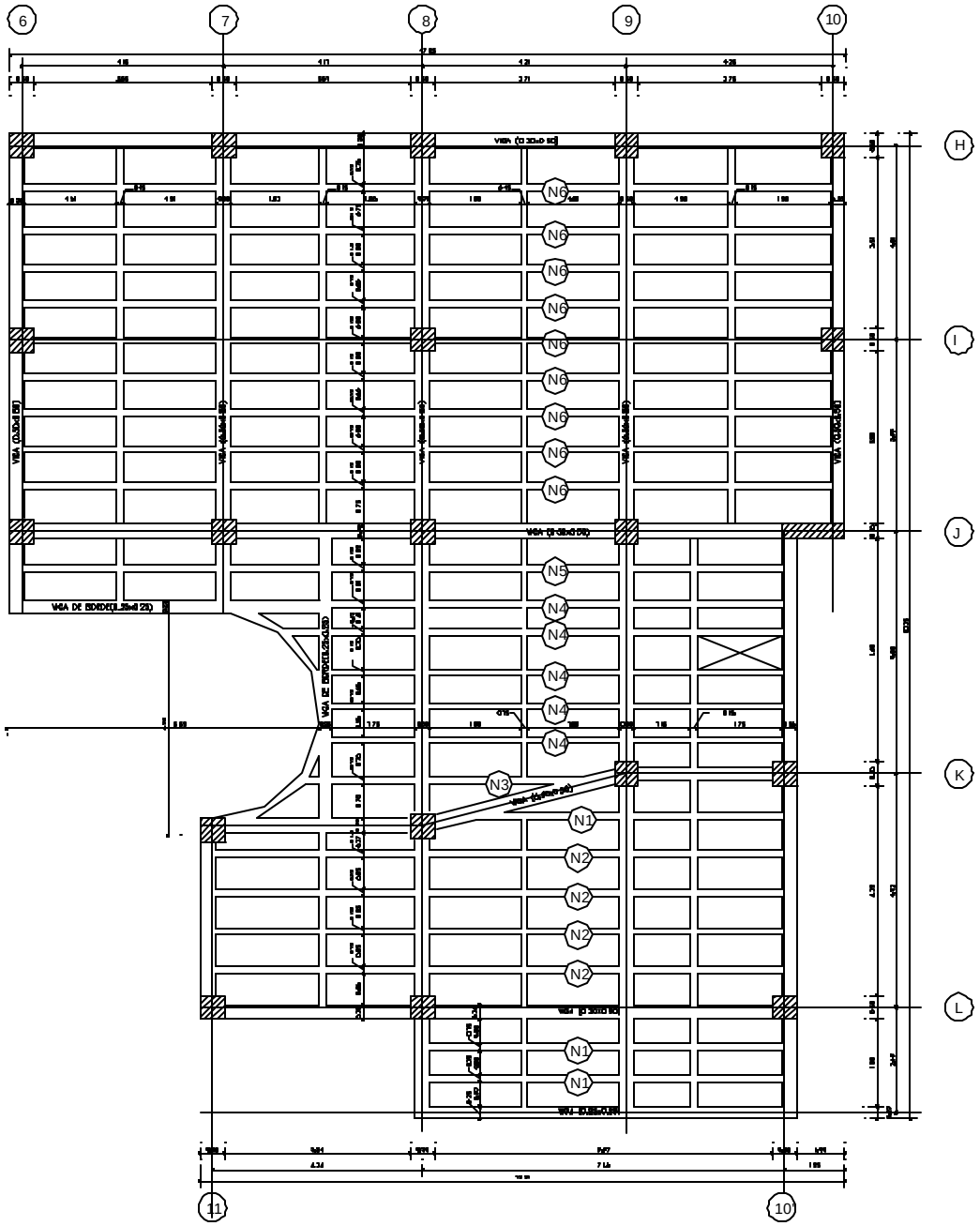
2.9.10.1 Cimentación: en la figura 14, se presenta un esquema de la distribución de las zapatas cuadradas y excéntricas que conforman junto con las vigas trazadas la ciemtación del bloque 2.

Figura 14. Cimentación B2



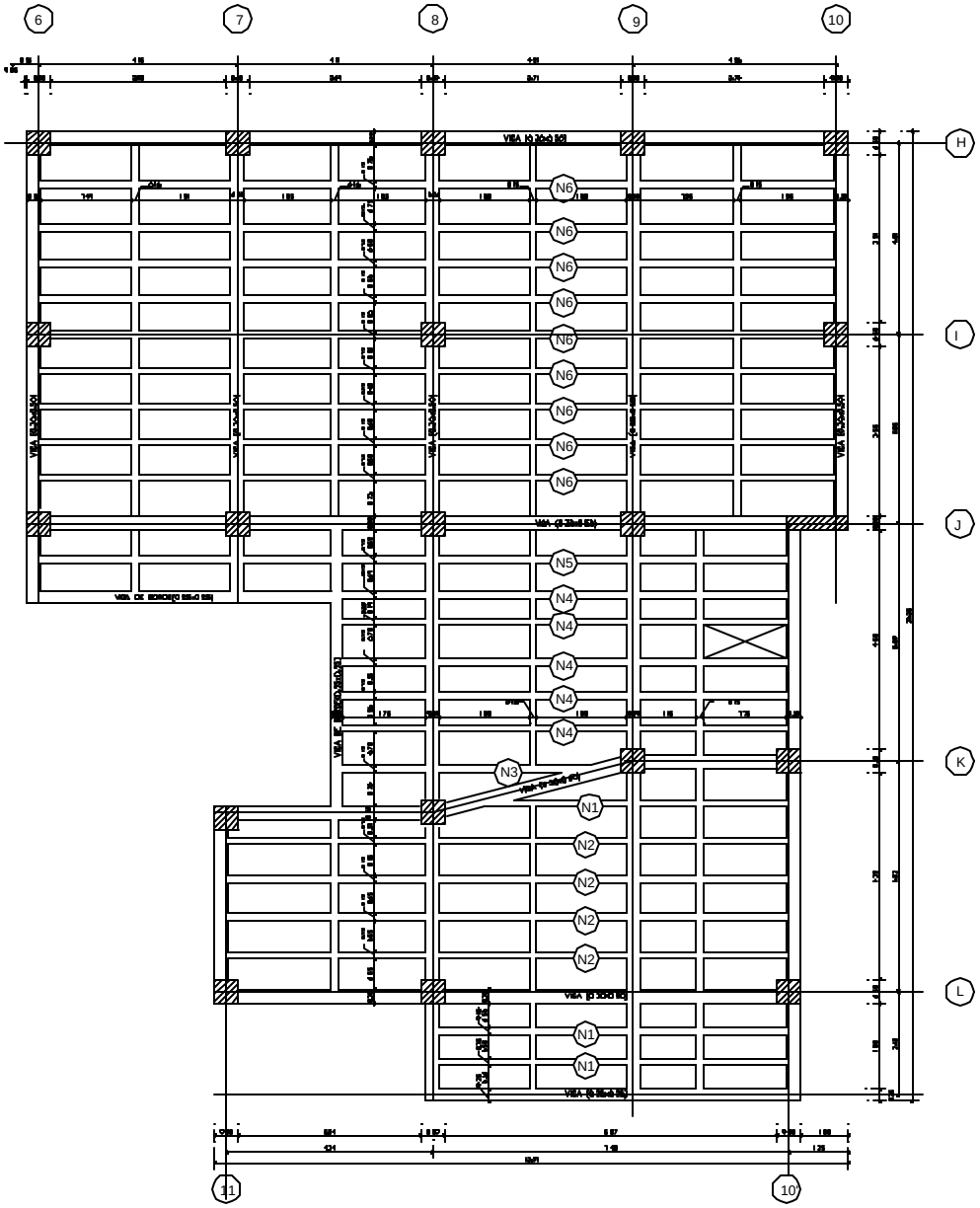
2.9.10.2 Segundo piso: la figura 15 indica los elementos estructurales de la segunda planta del B2 y la distribución de las viguetas y casetones de la losa aligerada.

Figura 15. Planta estructural segundo piso B2



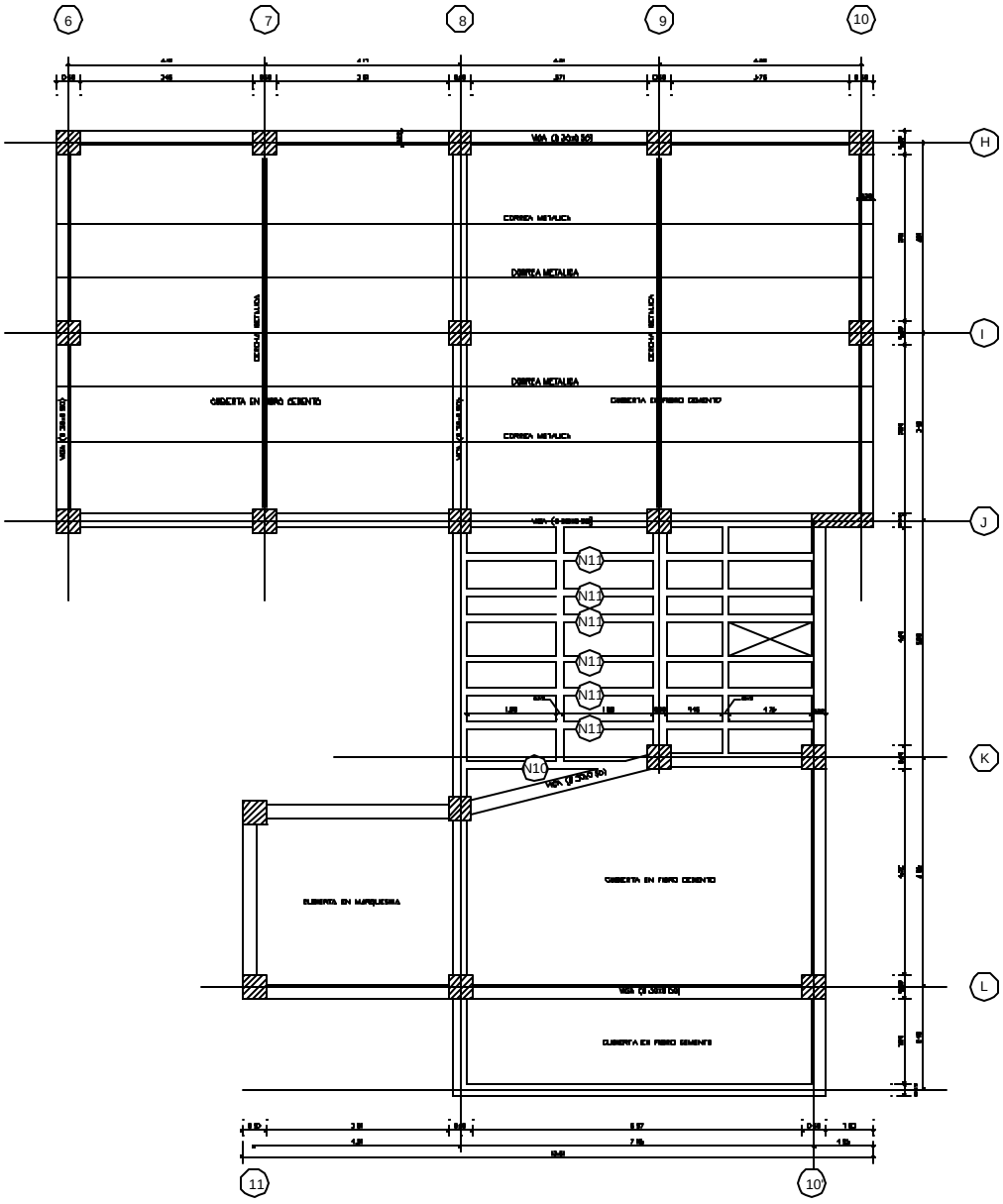
2.9.10.3 Tercero, cuarto y quinto piso: el edificio presenta arquitectónicamente igualdad en la geometría de los tres últimos pisos que conforman el bloque 2, por tanto en la figura 16 se ilustran los elementos estructurales y la ditribución de la losa aligerada correspondiente a estos niveles.

Figura 16. Planta estructural tercero, cuarto y quinto piso B2



2.8.10.5 Cubierta: la distribución de las cerchas y correas que conforman estructura de cubierta y la distribución de la placa aligerada donde se ubicarán los tanques de reserva de agua, se representan en la figura 17.

Figura 17. Estructura de cubierta B2



2.10 DISEÑO ESTRUCTURAL BLOQUE 3

2.10.1 Datos de Geometría

NOMENCLATURA

Cm22 : Coeficiente Cm aplicado a elementos en flexión alrededor del eje 22 (H1)
Cm33 : Coeficiente Cm aplicado a elementos en flexión alrededor del eje 33 (H1)
d0 : Altura de la sección de inercia variable en el extremo J del miembro
DJX : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección X
DJY : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección Y
DJZ : Distancia de cacho rígido a partir del nudo J en la dirección Z
DKX : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección X
DKY : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección Y
DKZ : Distancia de cacho rígido a partir del nudo K en la dirección Z
dL : Altura de la sección de inercia variable en el extremo K del miembro
Factor Ig : Factor de reducción de la inercia (Inercia efectiva/Inercia bruta) para miembros de hormigón armado
K22 : Factor de longitud efectiva alrededor del eje 22
K33 : Factor de longitud efectiva alrededor del eje 33
L22 : Longitud del miembro para el cálculo de la capacidad axial
L33 : Longitud del miembro para el cálculo de la capacidad axial
Lb : Longitud entre arriostres contra el pandeo torsional
RX : Rotación en X
RY : Rotación en Y
RZ : Rotación en Z
TO : 1 = Miembro de solo tracción 0 = Miembro normal
TX : Traslación en X
TY : Traslación en Y
TZ : Traslación en Z

NUDOS

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
1	0	0	0	1
2	3.59	0	0	1
3	0	0	-3.73	1
4	3.59	0	-5.57	1
5	0	0	-5.57	1
6	0	3.2	0	2
7	3.59	3.2	0	2
8	0	6.4	0	3
9	3.59	6.4	0	3
10	0	9.6	0	4
11	3.59	9.6	0	4
12	0	3.2	-3.73	2
13	3.59	3.2	-5.57	2
14	0	6.4	-3.73	3
15	3.59	6.4	-5.57	3
16	0	9.6	-3.73	4
17	3.59	9.6	-5.57	4
18	0	3.2	-5.57	2
19	0	6.4	-5.57	3
20	0	9.6	-5.57	4

21	3.59	12.8	-5.57	5

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
22	0	12.8	-5.57	5
23	0	12.8	-3.73	5
24	0	12.8	0	5
25	3.59	12.8	0	5
26	3.59	-3.62	-5.57	0
27	0	-3.62	-3.73	0
28	0	-3.62	0	0
29	3.59	-3.62	0	0
30	1.79124	0	-2.87684	1
31	1.79172	3.2	-2.8847	2
32	1.79062	6.4	-2.8874	3
33	1.79172	9.6	-2.8847	4
34	1.79369	12.8	-2.70475	5

RESTRICCIONES

Nudo	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ
26	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1

MIEMBROS

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
1	1	2	VIGA M	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
2	3	4	VIGA N	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
3	3	1	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
4	4	2	VIGA 13	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
5	3	5	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
6	5	4	VIGUETA	RCBEAM 12x35	H 210x4200	0	0	0.35
7	6	7	VIGA M	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
8	8	9	VIGA M	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
9	10	11	VIGA M	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
10	12	13	VIGA N	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
11	14	15	VIGA N	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
12	16	17	VIGA N	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
13	12	6	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
14	14	8	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
15	16	10	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
16	13	7	VIGA 13	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
17	15	9	VIGA 13	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
18	17	11	VIGA 13	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
19	12	18	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
20	14	19	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
21	16	20	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
22	18	13	VIGUETA	RCBEAM 12x35	H 210x4200	0	0	0.35
23	19	15	VIGUETA	RCBEAM 12x35	H 210x4200	0	0	0.35
24	20	17	VIGUETA	RCBEAM 12x35	H 210x4200	0	0	0.35
25	22	23	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
26	23	24	VIGA 12	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
27	21	25	VIGA 13	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
28	25	24	VIGA M	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
29	23	21	VIGA N	RCBEAM 30x35	H 210x4200	0	0	0.35
30	21	22	VIGUETA	RCBEAM 12x35	H 210x4200	0	0	0.35
31	26	4	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7

Viga	NJ	NK	Descripción	Sección	Material	d0 [cm]	dL [cm]	Factor Ig
32	27	3	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
33	28	1	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
34	29	2	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
35	3	12	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
36	4	13	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
37	1	6	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
38	2	7	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
39	12	14	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
40	13	15	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
41	6	8	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
42	7	9	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
43	14	16	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
44	15	17	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
45	8	10	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
46	9	11	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
47	16	23	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
48	17	21	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
49	10	24	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7
50	11	25	COL1	RCCOL 35x35	H 210x4200	0	0	0.7

2.10.2 Datos de Cargas

NOMENCLATURA

Comb: indica si la carga es una combinación (1= es combinación. 0 = es condición de carga)

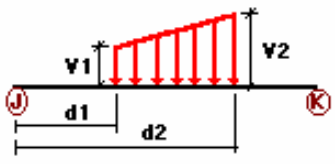
ESTADOS DE CARGA

Estado	Descripción	Comb.	Categoría
pp	Peso Propio	0	DL
sc	Sobre carga	0	LL
pm	Peso de muros	0	DL

MASAS

Nudo	TX [Ton]	TY [Ton]	TZ [Ton]	RX [Ton*M2]	RY [Ton*M2]	RZ [Ton*M2]
30	27.6242	0	27.6242	0	187.113	0
31	27.1454	0	27.1454	0	181.462	0
32	27.1958	0	27.1958	0	181.632	0
33	27.1454	0	27.1454	0	181.462	0
34	10.415	0	10.415	0	78.825	0

FUERZA DISTRIBUIDA SOBRE MIEMBROS



Estado	Miembro	Dir1	Val1 [Ton/M]	Val2 [Ton/M]	Dist1 [M]	%	Dist2 [M]	%
pp	1	Y	-1.14138	-1.70442	0	1	100	1
	2	Y	-1.01574	-1.5168	0	1	100	1
		Y	-0.501061	0	0	1	100	1
	6	Y	-0.56304	0	0	1	100	1
	7	Y	-1.14138	-1.70442	0	1	100	1
	8	Y	-1.14138	-1.70442	0	1	100	1
	9	Y	-1.14138	-1.70442	0	1	100	1
	10	Y	-1.01574	-1.5168	0	1	100	1
		Y	-0.501061	0	0	1	100	1
	11	Y	-1.01574	-1.5168	0	1	100	1
		Y	-0.501061	0	0	1	100	1
	12	Y	-1.01574	-1.5168	0	1	100	1
		Y	-0.501061	0	0	1	100	1
	22	Y	-0.56304	0	0	1	100	1
	23	Y	-0.56304	0	0	1	100	1
	24	Y	-0.56304	0	0	1	100	1
	28	Y	-0.13925	-0.09325	0	1	100	1
	29	Y	-0.040936	0	0	1	100	1
		Y	-0.082985	-0.123921	0	1	100	1
	30	Y	0	-0.046	0	1	100	1
sc	1	Y	-0.5595	-0.8355	0	1	100	1
	2	Y	-0.78	-1.02	0	1	100	1
		Y	-0.52	0	0	1	100	1
	6	Y	0	0	0	1	100	1
	7	Y	-0.5595	-0.8355	0	1	100	1
	8	Y	-0.5595	-0.8355	0	1	100	1
	9	Y	-0.5595	-0.8355	0	1	100	1
	10	Y	-0.78	-1.02	0	1	100	1
		Y	-0.53	0	0	1	100	1
	11	Y	-0.78	-1.03	0	1	100	1
		Y	-0.53	0	0	1	100	1
	12	Y	-0.78	-1.03	0	1	100	1
		Y	-0.53	0	0	1	100	1
	22	Y	0	0	0	1	100	1
	23	Y	0	0	0	1	100	1
	24	Y	0	0	0	1	100	1
	28	Y	-0.097475	-0.065275	0	1	100	1
	29	Y	-0.05	0	0	1	100	1
		Y	-0.08	-0.11	0	1	100	1
	30	Y	0	0	0	1	100	1
pm	3	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	4	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	13	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	14	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	15	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	16	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	17	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	18	Y	-0.729	-0.729	0	0	100	1
	26	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1
	27	Y	-0.41	-0.41	0	0	100	1

MULTIPLICADORES DE PESO PROPIO PARA ESTADOS DE CARGA

Estado	Descripción	Multiplicador Peso Propio Comb.	MultX	MultY	MultZ
pp	Peso Propio	0	0	-1	0
sc	Sobre carga	0	0	0	0

pm	Peso de muros	0	0	0	0

2.10.3 Análisis Sísmico

ANÁLISIS MODAL ESPECTRAL

MASAS:

Nudo	Masa X [Ton]	Masa Y [Ton]	Masa Z [Ton]	Iner.XX [Ton*M2]	Iner.YY [Ton*M2]	Iner.ZZ [Ton*M2]
30	27.62	0.00	27.62	0.00	187.11	0.00
31	27.15	0.00	27.15	0.00	181.46	0.00
32	27.20	0.00	27.20	0.00	181.63	0.00
33	27.15	0.00	27.15	0.00	181.46	0.00
34	10.41	0.00	10.41	0.00	78.82	0.00

FRECUENCIAS POR MODO:

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]
1	3.89	1.61677
2	4.95	1.26880
3	5.80	1.08415
4	13.46	0.46664
5	16.31	0.38532
6	19.10	0.32890
7	26.69	0.23543
8	30.54	0.20572
9	35.93	0.17485
10	42.24	0.14875

PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE MASAS

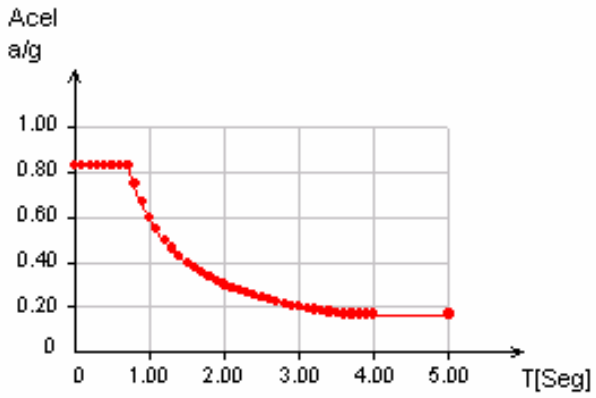
	Participación Modal					
MODO	Part.X	Part.Y	Part.Z	Rot.X	Rot.Y	Rot.Z
1	37.08	0.00	31.75	0.00	12.77	0.00
2	37.01	0.00	46.62	0.00	0.25	0.00
3	8.76	0.00	4.47	0.00	69.99	0.00
4	5.60	0.00	4.49	0.00	1.65	0.00
5	4.35	0.00	6.45	0.00	0.02	0.00
6	1.43	0.00	0.38	0.00	9.44	0.00
7	2.17	0.00	1.48	0.00	0.87	0.00
8	1.19	0.00	2.44	0.00	0.05	0.00
9	0.60	0.00	0.07	0.00	3.05	0.00
10	0.96	0.00	0.44	0.00	0.22	0.00
TOTAL:	99.14	0.00	98.58	0.00	98.33	0.00

MASA TOTAL

GDL	Masa Total [Ton/M*Sec2]
TX	12.20
TY	0.00
TZ	12.20
RX	0.00
RY	82.70
RZ	0.00

ESPECTRO DE RESPUESTA SISMICA

T[Seg]	a/g
0.00000	0.83
0.10000	0.83
0.20000	0.83
0.30000	0.83
0.40000	0.83
0.50000	0.83
0.60000	0.83
0.70000	0.83
0.72000	0.83
0.80000	0.74
0.90000	0.66
1.00000	0.59
1.10000	0.54
1.20000	0.50
1.30000	0.46
1.40000	0.42
1.50000	0.40
1.60000	0.37
1.70000	0.35
1.80000	0.33
1.90000	0.31
2.00000	0.30
2.10000	0.28
2.20000	0.27
2.30000	0.26
2.40000	0.25
2.50000	0.24
2.60000	0.23
2.70000	0.22
2.80000	0.21
2.90000	0.21
3.00000	0.20
3.10000	0.19
3.20000	0.19
3.30000	0.18
3.40000	0.18
3.50000	0.17
3.60000	0.17
3.70000	0.17
3.80000	0.17
3.90000	0.17
4.00000	0.17
5.00000	0.17



Estado = sx=Sismo en X
Factor de escala = 1.00
Factor de amortiguamiento = 5.00

VALORES ESPECTRALES CALCULADOS

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]	a/g [M/Sec2]
1	3.89	1.61677	1.51
2	4.95	1.26880	1.93
3	5.80	1.08415	2.26
4	13.46	0.46664	3.40
5	16.31	0.38532	3.40
6	19.10	0.32890	3.40
7	26.69	0.23543	3.40
8	30.54	0.20572	3.40
9	35.93	0.17485	3.40
10	42.24	0.14875	3.40

Estado = sz=Sismo en Z
Factor de escala = 1.00
Factor de amortiguamiento = 5.00

VALORES ESPECTRALES CALCULADOS

MODO	W [RAD/SEG]	T [SEG]	a/g [M/Sec2]
1	3.89	1.61677	1.51
2	4.95	1.26880	1.93
3	5.80	1.08415	2.26
4	13.46	0.46664	3.40
5	16.31	0.38532	3.40
6	19.10	0.32890	3.40
7	26.69	0.23543	3.40
8	30.54	0.20572	3.40
9	35.93	0.17485	3.40
10	42.24	0.14875	3.40

MODOS DE VIBRAR

Desplazamientos normalizados a PHI*M*PHI=1

Modo de vibrar: 1

W = 3.89 [RAD/SEG] PERIODO = 1.61677 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	0.05	0.00	0.05	0.00	-0.01	0.00
31	0.13	0.00	0.12	0.00	-0.03	0.00
32	0.21	0.00	0.19	0.00	-0.05	0.00
33	0.26	0.00	0.24	0.00	-0.06	0.00
34	0.28	0.00	0.27	0.00	-0.07	0.00

Modo de vibrar: 2

W = 4.95 [RAD/SEG] PERIODO = 1.26880 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	-0.06	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
31	-0.14	0.00	0.16	0.00	0.01	0.00
32	-0.21	0.00	0.23	0.00	0.01	0.00
33	-0.25	0.00	0.28	0.00	0.01	0.00
34	-0.27	0.00	0.31	0.00	0.01	0.00

Modo de vibrar: 3

W = 5.80 [RAD/SEG] PERIODO = 1.08415 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
31	0.06	0.00	0.05	0.00	0.07	0.00
32	0.10	0.00	0.07	0.00	0.11	0.00
33	0.12	0.00	0.09	0.00	0.13	0.00
34	0.16	0.00	0.09	0.00	0.15	0.00

Modo de vibrar: 4

W = 13.46 [RAD/SEG] PERIODO = 0.46664 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	-0.17	0.00	-0.14	0.00	0.04	0.00
31	-0.26	0.00	-0.23	0.00	0.06	0.00
32	-0.13	0.00	-0.12	0.00	0.03	0.00
33	0.13	0.00	0.11	0.00	-0.03	0.00
34	0.34	0.00	0.30	0.00	-0.08	0.00

Modo de vibrar: 5

W = 16.31 [RAD/SEG] PERIODO = 0.38532 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	0.17	0.00	-0.20	0.00	-0.01	0.00
31	0.24	0.00	-0.29	0.00	-0.01	0.00
32	0.10	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.00
33	-0.13	0.00	0.16	0.00	0.01	0.00
34	-0.29	0.00	0.37	0.00	0.01	0.00

Modo de vibrar: 6

W = 19.10 [RAD/SEG] PERIODO = 0.32890 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	-0.09	0.00	-0.06	0.00	-0.09	0.00
31	-0.13	0.00	-0.07	0.00	-0.13	0.00
32	-0.07	0.00	-0.02	0.00	-0.06	0.00
33	0.06	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00
34	0.19	0.00	0.08	0.00	0.16	0.00

Modo de vibrar: 7

W = 26.69 [RAD/SEG] PERIODO = 0.23543 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	0.25	0.00	0.19	0.00	-0.05	0.00
31	0.10	0.00	0.09	0.00	-0.02	0.00
32	-0.24	0.00	-0.17	0.00	0.05	0.00
33	-0.08	0.00	-0.08	0.00	0.02	0.00
34	0.38	0.00	0.29	0.00	-0.08	0.00

Modo de vibrar: 8

W = 30.54 [RAD/SEG] PERIODO = 0.20572 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	-0.21	0.00	0.29	0.00	0.02	0.00
31	-0.05	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
32	0.19	0.00	-0.28	0.00	-0.02	0.00
33	0.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00
34	-0.28	0.00	0.42	0.00	0.03	0.00

Modo de vibrar: 9

W = 35.93 [RAD/SEG] PERIODO = 0.17485 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	0.14	0.00	0.06	0.00	0.12	0.00
31	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
32	-0.12	0.00	-0.05	0.00	-0.11	0.00
33	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00
34	0.21	0.00	0.05	0.00	0.17	0.00

Modo de vibrar: 10

W = 42.24 [RAD/SEG] PERIODO = 0.14875 [SEG]

DESPLAZAMIENTOS

Nudo	Tras.X [phi]	Tras.Y [phi]	Tras.Z [phi]	Rot.X [phiRot]	Rot.Y [phiRot]	Rot.Z [phiRot]
30	-0.27	0.00	-0.17	0.00	0.05	0.00
31	0.19	0.00	0.10	0.00	-0.03	0.00
32	0.08	0.00	0.07	0.00	-0.02	0.00
33	-0.25	0.00	-0.15	0.00	0.05	0.00
34	0.36	0.00	0.18	0.00	-0.06	0.00

REACCIONES BASALES

Estado : sx=Sismo en X

	Corte [Ton]		Momento [Ton*M]		
Modo	En X	En Z	Mxx	Mzz	Myy
1	-6.84	-6.33	-47.00	50.36	41.33
2	-8.71	9.78	70.97	62.97	9.29
3	-2.41	-1.73	-12.23	18.05	-7.78
4	-2.32	-2.08	7.85	-9.65	13.85
5	-1.80	2.19	-10.76	-8.69	1.74
6	-0.59	-0.31	1.64	-2.71	-1.66
7	-0.90	-0.74	0.51	-0.45	5.27
8	-0.49	0.70	-0.25	-0.22	0.34
9	-0.25	-0.08	0.05	-0.12	-0.63
10	-0.40	-0.27	0.70	-1.33	2.19
Comb. modal	-13.20	10.95	78.37	93.24	46.18

Estado : sz=Sismo en Z

	Corte [Ton]		Momento [Ton*M]		
Modo	En X	En Z	Mxx	Mzz	Myy
1	-6.33	-5.85	-43.49	46.60	38.25
2	9.77	-10.97	-79.66	-70.68	-10.43
3	-1.72	-1.23	-8.74	12.89	-5.56
4	-2.08	-1.86	7.03	-8.65	12.41
5	2.19	-2.67	13.10	10.58	-2.12
6	-0.30	-0.16	0.84	-1.39	-0.85
7	-0.74	-0.61	0.42	-0.37	4.34
8	0.71	-1.01	0.36	0.32	-0.49
9	-0.09	-0.03	0.02	-0.04	-0.22
10	-0.27	-0.18	0.47	-0.90	1.48
Comb. modal	10.95	-14.13	-99.95	-77.95	40.81

2.10.4 Análisis Sísmico Derivas

Nudo	Traslaciones [cm] TX	TY	TZ	Di X	0.01 H
Estado sx=Sismo en X					
1	1.502	0.023	-1.270	1.502	3.620
2	1.502	-0.019	1.769	1.502	3.620
3	1.899	0.022	-1.270	1.899	3.620
4	2.321	-0.020	1.769	2.321	3.620
6	3.501	0.038	-2.912	1.999	3.200
7	3.501	-0.032	4.298	1.999	3.200
8	5.263	0.046	-4.345	1.762	3.200
9	5.263	-0.040	6.610	1.762	3.200
10	6.504	0.050	-5.341	1.241	3.200
11	6.504	-0.044	8.295	1.241	3.200
12	4.481	0.037	-2.912	2.581	3.200
13	5.509	-0.033	4.298	3.188	3.200
14	6.783	0.046	-4.345	2.302	3.200
15	8.367	-0.040	6.610	2.858	3.200
16	8.428	0.051	-5.341	1.645	3.200
17	10.420	-0.043	8.295	2.053	3.200
21	11.597	-0.045	9.287	1.177	3.200
23	9.360	0.052	-5.865	0.932	3.200
24	7.180	0.052	-5.865	0.676	3.200
25	7.180	-0.045	9.287	0.676	3.200

Nudo	Traslaciones [cm] TX	TY	TZ	Di Z	0.01 H
Estado sz=Sismo en Z					
1	-1.042	-0.024	1.720	1.720	3.620
2	-1.042	-0.015	1.949	1.949	3.620
3	1.642	0.020	1.720	1.720	3.620
4	2.079	0.022	1.949	1.949	3.620
6	-2.438	-0.040	3.921	2.201	3.200
7	-2.438	-0.025	4.692	2.743	3.200
8	-3.674	-0.049	5.828	1.907	3.200
9	-3.674	-0.031	7.181	2.488	3.200
10	-4.544	-0.053	7.147	1.319	3.200
11	-4.544	-0.034	8.984	1.803	3.200
12	3.862	0.033	3.921	2.201	3.200
13	4.913	0.036	4.692	2.743	3.200
14	5.839	0.041	5.828	1.907	3.200
15	7.448	0.044	7.181	2.488	3.200
16	7.247	0.045	7.147	1.319	3.200
17	9.261	0.048	8.984	1.803	3.200
21	10.287	0.049	10.034	1.050	3.200
23	8.037	0.046	7.834	0.687	3.200
24	-5.020	-0.055	7.834	0.687	3.200
25	-5.020	-0.035	10.034	1.050	3.200

2.10.5 Diseño de elementos de hormigón armado

VIGAS

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
1	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	8.30	0.00	8.15	1.54	1.54	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.71	8.35
INF:	0.00	4.24	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.70	0.13
2	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	10.23	0.00	9.13	1.73	1.53	0.00	#2:	18.60	25.20	21.10	U	4.13	9.84
INF:	0.00	3.70	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.44	0.12
3	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	7.85	0.00	6.71	1.75	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.09	5.73
INF:	0.00	5.59	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.28	0.11
4	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	8.17	0.00	7.85	2.28	2.28	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.11	5.06
INF:	0.00	3.68	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.58	0.10
5	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	0.00	8.93	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	4.45	5.72
INF:	0.00	5.79	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-7.61	0.30
6	**RCBEAM 12x35**												
SUP:	0.00	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.50	30.50	30.50	U	1.15	1.07
INF:	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.98	0.01
7	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	8.52	0.00	8.24	1.58	1.54	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.80	8.36
INF:	0.00	4.34	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.91	0.13
8	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	7.17	0.00	6.88	1.51	1.51	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.52	7.65
INF:	0.00	3.13	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-7.64	0.11
9	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	5.27	0.00	5.02	1.40	1.33	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.29	6.64
INF:	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-5.76	0.08

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
10	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	10.43	0.00	9.34	1.73	1.57	0.00	#2:	18.40	25.20	20.80	U	4.16	9.88
INF:	0.00	3.73	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-10.61	0.12
11	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	9.05	0.00	8.12	1.65	1.49	0.00	#2:	21.60	25.20	25.00	U	3.58	9.31
INF:	0.00	3.18	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.39	0.10
12	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	6.40	0.00	6.10	1.37	1.33	0.00	#2:	22.00	25.20	25.20	U	3.51	9.27
INF:	0.00	3.11	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.89	0.04
13	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	7.85	0.00	6.63	1.75	1.75	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	6.07	5.73
INF:	0.00	5.57	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.29	0.11
14	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	6.45	0.00	5.23	1.72	1.72	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.69	5.00
INF:	0.00	4.23	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.94	0.09
15	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	4.17	0.00	3.18	1.64	1.72	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.46	3.79
INF:	0.00	2.87	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-4.63	0.06
16	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	8.78	0.00	8.13	2.34	2.28	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	4.51	5.24
INF:	0.00	4.05	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-9.15	0.10
17	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	7.61	0.00	6.95	2.28	2.23	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.53	4.86
INF:	0.00	3.14	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-8.06	0.08
18	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	5.79	0.00	5.30	2.06	2.01	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	2.36	4.22
INF:	0.00	2.75	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.29	0.06
19	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	0.00	9.10	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	>[]<	4.63	5.84
INF:	0.00	5.96	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	>[]<	-7.77	0.31
20	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	0.00	6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	3.39	4.88
INF:	3.11	0.00	2.40	1.20	0.48		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-6.56	0.25

VIGA Num	A.izq [cm2]	A.cent [cm2]	A.der [cm2]	P.I.izq [M]	P.I.der [M]	PIEL [cm2]		Sep. Estribos [cm] IZQ.	CENT.	DER.	TIPO	Mmin/max [Ton*M]	V[Ton] T[Ton*M]
21	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	0.00	2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	0.12	1.61
INF:	0.00	0.14	0.00	1.60	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.36	0.16
22	**RCBEAM 12x35**												
SUP:	0.00	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.50	30.50	30.50	U	1.15	1.08
INF:	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.04	0.01
23	**RCBEAM 12x35**												
SUP:	0.00	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.50	30.50	30.50	U	1.11	1.30
INF:	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.25	0.01
24	**RCBEAM 12x35**												
SUP:	0.24	0.00	1.49	0.36	2.44	0.00	#2:	30.50	30.50	30.50	U	0.84	1.09
INF:	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.67	8.94E-03
25	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	0.00	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	0.08	0.88
INF:	0.00	0.09	0.00	0.00	1.29		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-1.03	0.09
26	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	2.93	0.00	2.05	1.60	1.34	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	1.04	2.21
INF:	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.51	0.04
27	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	3.55	0.00	3.11	2.01	1.84	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	1.54	2.77
INF:	0.00	1.77	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-3.98	0.03
28	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	2.17	0.00	2.47	1.58	1.62	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	1.25	1.75
INF:	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.13	0.05
29	**RCBEAM 30x35**												
SUP:	2.51	0.00	2.20	1.69	1.61	0.00	#2:	25.20	25.20	25.20	U	1.05	1.83
INF:	0.00	1.21	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-2.16	0.03
30	**RCBEAM 12x35**												
SUP:	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	#2:	30.50	30.50	30.50	U	0.37	0.49
INF:	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00		#3:	30.50	30.50	30.50	U	-0.84	4.17E-03

COLUMNAS

COL Nro	Faxial [Ton]	M33 [Ton*M]	M22 [Ton*M]	Carga id	A.cálculo [cm2]	A.min [cm2]	A.max [cm2]	Long [M]	Sep. Estribos [cm] #2	Sep. Estribos [cm] #3	B x H [cm]x[cm]
31	-24.60	10.81	9.38	(9)	41.00	12.25	98.00	3.62	35.00	35.00	35x35
32	-59.24	7.93	-7.39	(20)	22.65	12.25	98.00	3.62	35.00	35.00	35x35
33	-4.37	-5.47	8.36	(11)	22.72	12.25	98.00	3.62	35.00	35.00	35x35
34	-13.65	4.51	8.41	(9)	20.94	12.25	98.00	3.62	35.00	35.00	35x35
35	-45.37	5.72	-5.34	(20)	14.03	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
36	-48.52	-6.65	4.12	(15)	13.13	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
37	-3.57	2.19	-3.70	(11)	7.14	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
38	-30.92	-3.35	-5.30	(2)	7.49	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
39	-30.46	-4.88	4.62	(20)	10.79	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
40	-32.10	5.80	-3.63	(15)	9.92	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
41	-3.76	2.06	-3.41	(11)	7.15	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
42	-20.35	2.94	4.70	(2)	7.10	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
43	-16.91	-4.65	7.54	(20)	7.82	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
44	-12.85	5.72	0.52	(17)	7.70	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
45	-12.54	-4.20	2.56	(20)	7.61	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
46	-14.50	3.13	3.87	(14)	7.18	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
47	-5.66	0.49	-5.81	(21)	10.15	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
48	-3.81	-0.63	3.27	(17)	6.42	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
49	-3.12	-1.84	0.45	(20)	3.11	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35
50	-3.76	1.18	2.78	(14)	4.08	12.25	98.00	3.20	35.00	35.00	35x35

2.10.6 Diseño de losas aligeradas en una dirección

GEOMETRÍA DE LA LOSA

Nombre o referencia de la vigueta	VT-13
Número de tramos de la vigueta	1
Voladizos en la vigueta	Sin voladizos
Ancho B de la vigueta (m)	0.15
Altura total de la placa, H (m)	0.25
Altura (espesor) plaqueta sup (m)	0.05
Altura (espesor) plaqueta inf (m)	0.02
Separación viguetas (a ejes) (m)	0.75

TABLA DE CARGAS APLICADAS

CARGA	TIPO	Valor carga y su brazo local de aplicación
1	WD	0.541 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.150 t/m Bzo: 0 m

REACCIONES EN LOS APOYOS (t) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Carga Muerta	Carga Viva
1	0.73	0.202
2	0.73	0.203

MOMENTOS EN LOS APOYOS (t-m) (Cargas de Servicio)

Apoyo	Carga Muerta	Carga Viva
1	0.000	0.000
2	0.000	0.000

DISEÑO A ROTURA DE LA VIGUETA PARA LA ENVOLVENTE MÁXIMA

TRAMO 1 Longitud del tramo = 2.70 m

Ubicación Sección Analizada X (m)	Momento Mu (-) (t-m)	Acero (-) (cm^2)	Armadura (-) Sugerida	Momento Mu (+) (t-m)	Acero (+) (cm^2)	Armadura (+) Sugerida	Cortante Vu (t)	Separación Flejes (cm)
0.000	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	1.37	10.5
0.540	0.00	0.00	1 # 3	0.59	1.05	1 # 4	0.82	40.0
1.080	0.00	0.00	1 # 3	0.89	1.17	1 # 4	0.27	40.0
1.620	0.00	0.00	1 # 3	0.89	1.17	1 # 4	-0.27	40.0
2.160	0.00	0.00	1 # 3	0.59	1.05	1 # 4	-0.82	40.0
2.700	0.00	0.00	1 # 3	0.00	0.00	1 # 3	-1.37	10.5

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m) (Cargas de Servicio) VT-13

Apoyo	Carga Muerta	Carga Viva
1	0.974	0.270
2	0.974	0.270

2.10.7 Diseño de escaleras con doble descanso

GEOMETRÍA

Longitud del descanso superior a ejes (m)	1.77
Longitud del descanso inferior a ejes (m)	1.70
Long horizontal tramo inclinado a ejes (m)	2.40
Altura vertical máxima de la escalera (m)	1.60
Espesor total de la placa (m)	0.20
Ancho total de la escalera (m)	1.75
Longitud mínima de la huella (cm)	30
Altura máxima de la contrahuella (cm)	18

MATERIALES

F'c concreto (kg/cm2)	210
Fy acero longitudinal (kg/cm2)	4200
Módulo elástico Ec (kg/cm2)	1.86E+05
Recubrimiento al centroide d' (cm)	3.8

SOBRECARGA (Cargas de servicio sin mayorar)

Carga Muerta total por acabados (t/m2)	0.132
Carga Viva (t/m2)	0.3

RESULTADOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO

Long Escalera a Ejes (m): 5.87 Sección (cm): 175 x 20

X (m)	Momento Mu (t-m)	As Tensión (cm2)	Armadura a Tensión	As Compr (cm2)	Armadura a compresión	Cortante Vu (t)	Chequeo Cortante	Flecha (cm)
0.000	0.00	9.45	8 # 4	0.00		8.16	CUMPLE	0.00
0.587	4.38	9.45	8 # 4	0.00		6.76	CUMPLE	-0.66
1.174	7.93	13.73	11 # 4	0.00		5.35	CUMPLE	-1.25
1.761	10.66	18.89	15 # 4	0.00		3.95	CUMPLE	-1.72
2.348	12.4	22.32	18 # 4	0.00		1.99	CUMPLE	-2.02
2.938	12.99	23.51	19 # 4	0.00		0.02	CUMPLE	-2.12
3.522	12.43	22.37	18 # 4	0.00		-1.95	CUMPLE	-2.02
4.109	10.71	18.98	15 # 4	0.00		-3.92	CUMPLE	-1.72
4.696	7.96	13.79	11 # 4	0.00		-5.38	CUMPLE	-1.25
5.283	4.39	9.45	8 # 4	0.00		-6.78	CUMPLE	-0.66
5.870	0.00	9.45	8 # 4	0.00		-8.19	CUMPLE	0.00

RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Carga por peldaños (t/m)	0.378
Carga Acabados descansos (t/m)	0.231
Carga Placa descanso (t/m)	0.840
Carga Acabados tramo inclinado (t/m)	0.370
Carga Placa tramo inclinado (t/m)	1.010
Carga Total Wu descansos (t/m)	2.392
Carga Total Wu tramo inclinado (t/m)	3.353
Momento Mu máximo (t-m)	12.990
Cortante Vu máximo (t)	8.190
Flecha máxima (cm)	2.120

2.10.8 Diseño de cimentación

2.10.8.1 Diseño zapatas excéntricas

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Recubrimiento al centroide d' (cm) =	5
4	Número de ramas del estribo =	2
5	# Diámetro del estribo =	3
6	Límite fluencia acero estrib Fy (kg/cm^2) =	2400
7	Capacidad admisible suelo (kg/cm^2) =	2.5
8	No. de zapatas diseñadas =	4

INFORMACIÓN DE LA GEOMETRÍA DE LAS ZAPATAS

Zap Ref	Sep Col (m)	B Col Ext (m)	H Col Ext (m)	Ancho Adop Zap ext (m)	Distanc (m) Borde-Eje	Viga Trabe (m) B Inic	H Inic
N13	3.89	0.35	0.35	1.30	0.175	0.30	0.50
N12	3.89	0.35	0.35	1.15	0.175	0.30	0.50
M12	3.89	0.35	0.35	1.00	0.175	0.30	0.50
M13	3.89	0.35	0.35	1.00	0.175	0.30	0.50

INFORMACIÓN DE LAS SOLICITACIONES DE LAS ZAPATAS

Zap Ref	Pserv (t) Zapat Ext	Pult (t) Zapat Ext	Pserv (t) Zapat Int	Pult (t) Zapat Int
N13	66.4	96.00	55.20	80.00
N12	55.2	80.00	66.40	96.00
M12	47.2	68.00	43.90	64.00
M13	43.9	64.00	47.20	68.00

RESULTADOS DEL DISEÑO

Zap	Zapata exterior					Zapata Int
Ref	Largo L	Ancho B	Espes T (cm)	As Paralelo L	As Paralelo B	Lado L (cm)
N13	240	120	60	1 # 6 a 20	1 # 3 a 25	135
N12	220	110	60	1 # 6 a 20	1 # 3 a 25	155
M12	200	100	55	1 # 6 a 20	1 # 3 a 25	125
M13	200	100	55	1 # 6 a 20	1 # 3 a 25	130

VIGA TRABE O DE ENLACE

Zap Ref	B min (cm)	H min (cm)	Mu max (t-m)	As max Sup (cm2)	Extr Ext Inf (cm2)	Vu max (t)	Separac flejes Extremo Ext
N13	30	50	40.47	28.02	9.06	80.95	1FL# 3 de 2 rams c/ 1.8
N12	30	50	28.84	20.68	0.00	75.07	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.0
M12	30	50	20.20	13.45	0.00	72.30	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.1
M13	30	50	19.00	12.54	0.00	68.00	1FL# 3 de 2 rams c/ 2.2

2.10.8.2 Diseño vigas de amarre

INFORMACIÓN GENERAL

Dato	Concepto	
1	Resistencia del concreto F'c (kg/cm^2) =	210
2	Límite fluencia acero princip Fy (kg/cm^2) =	4200
3	Número de ramas de los flejes =	2
4	# Diámetro de los flejes =	3
5	Límite fluencia acero estrib Fy (kg/cm^2) =	2400
6	Recubrimiento d' (cm) =	5
7	Diseño por %Carga (1) Desplazam (2):	1
8	% max. carga a considerar =	10
9	Módulo de elasticidad concreto (t/m^2) =	1900000
10	Número de vigas diseñadas =	4

INFORMACIÓN DE LAS VIGAS

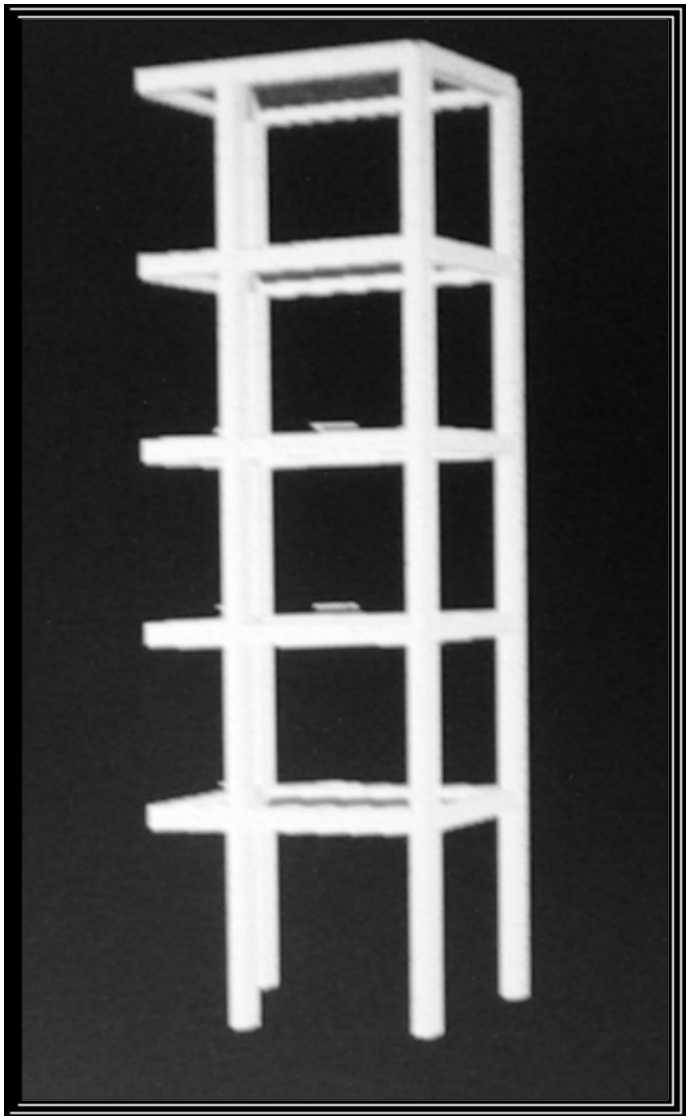
Viga #	Ancho B (cm)	Altura H (cm)	Separac Col (m)	Carga Pu Izq (t)	Carga Pu Der (t)
M	30	50	3.89	70.80	65.90
N	30	50	4.15	82.80	99.60
12	30	50	4.07	70.80	82.80
13	30	50	5.52	65.90	99.60

RESULTADOS

Viga	Desplazam (cm)	Mu (t-m)	Vu (t)	H fin (cm)	As tensión (cm^2)	As compres (cm^2)	Separac flej (cm)
M	0.5849	13.77	7.08	50.0	8.77	-	22.5
N	0.9991	20.67	9.96	50.0	8.81	-	22.5
12	0.7835	16.85	8.28	50.0	7.95	-	22.5
13	2.3512	27.49	9.96	50.0	9.46	-	22.5

2.10.9 Vista 3D de la estructura. A través del gráfico a continuación presentado es posible involucrarse con la estructura, puesto que la renderización de la misma permite observar las secciones de los elementos estructurales.

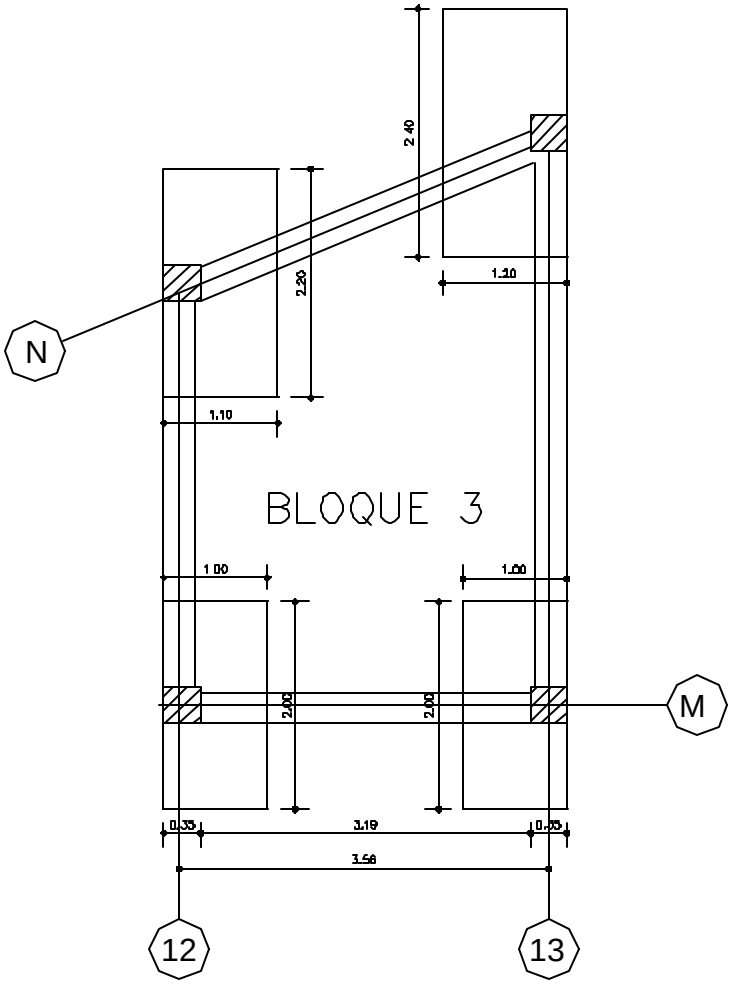
Figura 18. Bloque 3 en 3D



2.10.10 Planos plantas estructurales. Con el fin de identificar cada uno de los elementos estructurales se presentan los planos de todos los niveles del bloque.

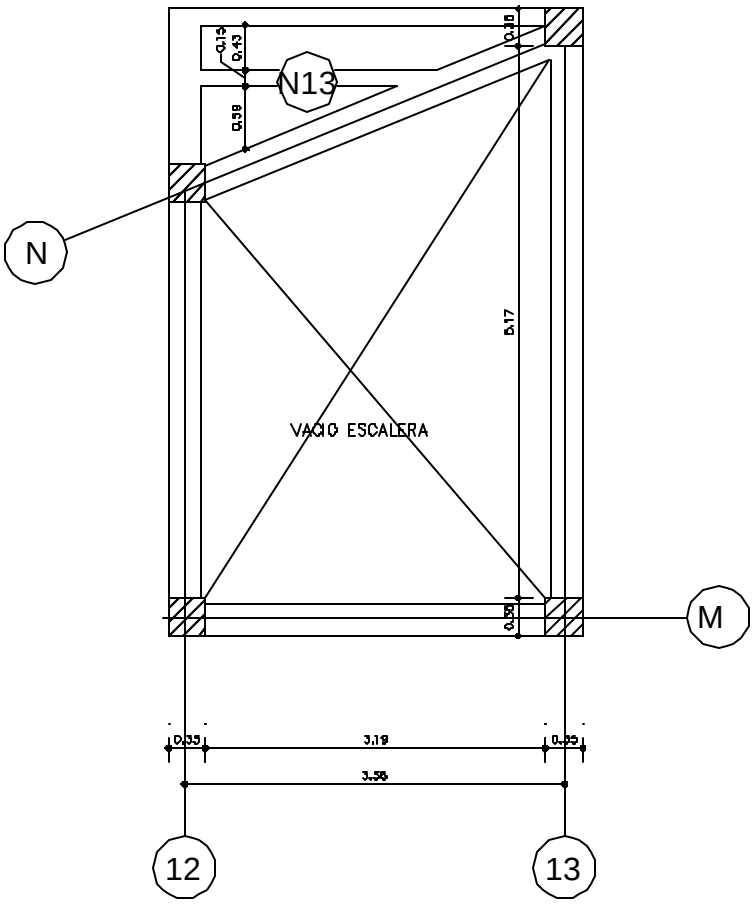
2.10.10.1 Cimentación: en la figura 19, se presenta un esquema de la distribución de las zapatas excéntricas que conforman junto con las vigas trazadas la ciemtación del bloque 3.

Figura 19. Cimentación B3



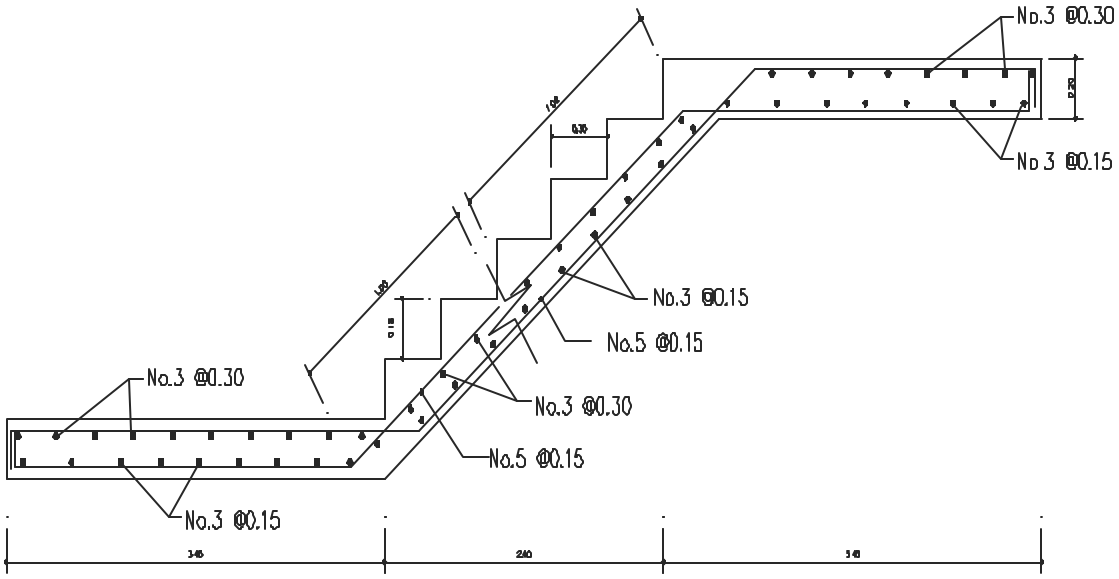
2.10.10.2 Segundo, tercero, cuarto y quinto piso: el edificio presenta arquitectónicamente igualdad en la geometría de todos los últimos pisos donde están localizadas las escaleras. En la figura 20 se ilustran los elementos estructurales y la ditribución de la losa aligerada correspondiente al bloque 3.

Figura 20. Planta estructural segundo, tercero, cuarto y quinto piso B3



2.10.11 Detalle de escalera. El edificio presenta simetría vertical, por tanto las escaleras entre cada uno de los pisos son iguales. Están diseñadas con doble descanso, considerándose el uno a la mitad del piso y el segundo la losa que hará parte del corredor de circulación existente en todos los niveles. En la figura 21 se presenta un detalle de las escaleras diseñadas

Figura 21. Detalle de escalera



DETALLE ESCALERA

3. DISEÑO HIDROSANITARIO

El nuevo bloque está ubicado en las instalaciones de la Universidad de Nariño, sede Panamericana, aledaño al Fondo de Salud y la Cafetería, con un área de construcción aproximada de 3300 m^2.

El proyecto consta de cinco pisos; en el primero se ubican tres bibliotecas, en el segundo, tercero, cuarto y quinto piso existen ocho aulas y dos baterías sanitarias, en la cubierta se localizará el observatorio.
La batería sanitaria para hombres consta de un sanitario, dos orinales, dos lavamanos, un lavatraperos y un sifón de piso; la batería para mujeres tiene tres sanitarios, dos lavamanos, un sifón de piso y un lavatraperos.
Para el primer piso se requiere únicamente una salida hidráulica para un grifo.

3.1 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

La Red de distribución a la edificación será servida por una derivación de la tubería de la Cafetería que se encuentra en 2" PVC presión.
Presión P en el sitio = 22 m

La red de distribución está compuesta por una red ramificada que distribuye tuberías a cada uno de los puntos donde va a ser utilizada directamente desde la derivación, con excepción de dos sanitarios y dos lavamanos del tercer piso, que serán alimentados de manera continua por dos tanques de capacidad de 1000 lt. cada uno, trabajando en paralelo y localizados a una altura conveniente sobre el aparato más alto, de manera que al hacer el suministro por gravedad se obtenga sobre dicho aparato la presión suficiente.

El suministro de agua a estos tanques se hace directamente de la derivación. En caso de suspenderse el abastecimiento de agua desde la red de acueductos, los tanques son los encargados del suministro de agua en todo el edificio.

La razón de alimentar desde los tanques los aparatos mencionados del tercer piso, es hacer recircular el agua de éstos para evitar estancamientos que puedan formar focos de infección.

Para el diseño de la Red se considera el caso más crítico, que corresponde a la alimentación de los tanques elevados desde la derivación y se hace un chequeo de presión para el último sanitario ubicado en el quinto piso, abastecido también directamente desde la derivación.

El cálculo se desarrolla utilizando el método de probabilidades de Roy B. Hunter.

3.1.1 Abastecimiento a los tanques elevados

TRAMO 4-5

Unidades	85				
Caudal	2.52	l/s			
Velocidad	1.24	m/s			
Pérdida hv	0.08	m			
Coefeiciente C	0.0001				
Pérdida j	0.031	m/m			
Diámetro	2	"			
Longitud horizontal	2.00	m			
Longitud vertical	18.00	m			
ACCESORIOS					
Codo r.m. 2" 90° PVC	2		0.95	1.9	m
Tee pd 2" PVC	5		0.73	3.65	m
Válv. Cheque 2" Cu	1		4.2	4.2	m
Entrada normal PVC 2"	1		0.56	0.56	m
Total accesorios				10.31	m
Longitud total	30.31	m			
Pérdida j	0.94	m			
Presión final tramo	21.02	mca			
Presión final punto 5	21.02	mca			
Presión suministrada	22.00	mca			

Tablas 1.1, 1.2, 1.4, de Flamant, Hazen Williams, Pérdidas en accesorios Referencia 1

3.1.2 Chequeo al aparato más crítico

TRAMO 1-2

APARATO	UNIDADES	SALIDAS
Sanitario	4	1

Para 1 salida K=1.00
4*1.00 = 4 unidades

Unidades	4				
Caudal	0.19	l/s			
Velocidad	1.50	m/s			
Pérdida hv	0.11	m			
Coefeiciente C	0.0001				
Pérdida j	0.191	m/m			
Diámetro	1/2	"			
Longitud horizontal	0.00	m			
Longitud vertical	0.40	m			
ACCESORIOS					
Codo r.m. 3/4" 90° PVC	1		0.39	0.39	m
Codo r.m. 1/2" 90° PVC	1		0.28	0.28	m
Reducción 3/4" x 1/2" PVC	1		0.08	0.08	m
Total accesorios				0.75	m
Longitud total	1.15	m			
Pérdida j	0.22	m			
Presión final tramo	2.73	mca			

Presión final punto 2	2.73	mca

TRAMO 2-3

APARATO	UNIDADES	SALIDAS
Lavatraperos	6	2
Sanitario	16	4
Lavamanos	8	4
Orinales	6	2

Para 12 salidas K=0.30
36*0.30 = 11 unidades

Unidades	11	
Caudal	0.57	l/s
Velocidad	1.99	m/s
Pérdida hv	0.20	m
Coefeiciente C	0.0001	
Pérdida j	0.189	m/m
Diámetro	3/4	"
Longitud horizontal	5.58	m
Longitud vertical	0.00	m

ACCESORIOS				
Codo r.m. 3/4" 90° PVC	2	0.39	0.78	m
Válv. de compuerta 3/4" Cu	1	0.16	0.16	m
Reducción 2" x 3/4" PVC	1	0.21	0.21	m
Tee pd 3/4" PVC	5	0.29	1.45	m
Total accesorios			2.60	m

Longitud total	8.18	m
Pérdida j	1.55	m
Presión final tramo	4.48	mca

Presión final punto 3	4.48	mca

TRAMO 3-4

Por este tramo debe conducirse la totalidad del agua a consumir en la edificación. En igualdad de circunstancias para cada uno de los pisos el caudal instantáneo calculado es de o.13 l/s para el primer piso y 0.57 l/s para los cuatro últimos
El caudal total para el edificio es

Q = (0.57 * 4) + 0.13 = 2.41 l/s

Unidades	85	
Caudal	2.52	l/s
Velocidad	1.24	m/s
Pérdida hv	0.08	m
Coefeiciente C	0.0001	
Pérdida j	0.031	m/m
Diámetro	2	"
Longitud horizontal	0.00	m
Longitud vertical	13.82	m

ACCESORIOS				
Codo r.m. 2" 90° PVC	1	0.95	0.95	m
Tee pd 2" PVC	5	0.73	3.65	m
Válv. Cheque 2" Cu	1	4.2	4.2	m
Total accesorios			8.8	m

Longitud total	22.62	m
Pérdida j	0.70	m
Presión final tramo	19.08	mca

Presión final punto 4	19.08	mca

Presión suministrada	22.00	mca

Gráfica 22. Isométrica instalaciones hidráulicas

3.2 SISTEMA DE DESAGÜES

3.2.1 Instalación sanitaria: el desagüe de aguas negras de los cuatro últimos pisos, se llevará a cabo por un bajante localizado dentro del ducto hidráulico.

En la batería sanitaria de mujeres, se tienen dos ramales de desagüe en cada piso; uno constituido por los ramales de descarga correspondientes a dos lavamanos, un lavatraperos y un sifón, en diámetro de 2"; el otro correspondiente a los ramales de descarga de tres sanitarios de tanque en diámetro de 4".

En la batería de hombres, el primer ramal constituido por los ramales de descarga correspondientes a dos lavamanos, un lavatraperos y un sifón, en diámetro de 2"; el otro correspondiente a los ramales de descarga de un sanitario de tanque y dos orinales en diámetro de 4".

BAJANTE AGUAS NEGRAS

APARATO	UNIDADES	SALIDAS
Lavatraperos	4	2
Sanitario	12	4
Lavamanos	4	4
Sifón	2	2
Orinales	4	2

Para 14 salidas K=0.28
26*0.28 = 7 unidades

Para bajantes o colectores, el número mínimo de unidades para diseño es de 10, para los cinco pisos se tendrá 10 x 5 = 50 unidades.

BAN No 1		
Pisos servidos	5	
Unidades por piso	10	
Total unidades	50.00	
Caudal	3.22	l/s
Máximas unidades	500	
Diámetro	4	"
Longitud	13.22	m
Ventilación		
Diámetro	2	"
Longitud	13.22	m

Tablas 5.2, 5.3, 5.43, Referencia 1

Tabla 24. Cálculo colector aguas negras

PUNTO O TRAMO	UNIDADES Propia	Acum	Máxima	CAUDAL Q l/s	DIMENSION L m	f pulg	PEND S %	DISEÑO Qo l/s	Vo m/s	Ft kg/m2	CAIDA Δh m	COTAS CLAVES Inicial m	Final m
4 - 5	50	50	500	3.22	3.4	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.03	0.6	0.63
5 - cámara	50	50	500	3.22	13.7	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.14	0.68	0.82

3.2.2 Sistema pluvial. Se diseñaron 11 bajantes de acuerdo a la distribución de las cubiertas diseñadas, los cuales descargarán el caudal en colectores y cajillas recolectoras, para finalmente llevar el flujo al alcantarillado.

Este sistema se proyectó independiente al de aguas negras teniendo en cuenta las nuevas normativas que esperan separar el alcantarillado pluvial y el de aguas negras.

Tabla 25. Cálculo bajantes aguas lluvias

No DE LA BAJANTE	AREA Propia m^2	Acumulada m^2	Máxima m^2	Caudal Q * l/s	Dimensión L m	f pulg.
1	23.30	30.02	200	0.83	16.42	3
2	34.60	37.86	200	1.05	16.42	3
3	34.60	37.86	200	1.05	16.42	3
4	71.70	83.03	200	2.31	16.42	3
5	67.15	73.05	200	2.03	16.42	3
6	71.70	83.03	200	2.31	16.42	3
7	36.33	39.96	200	1.11	16.42	3
8	163.07	168.81	425	4.69	16.42	4
9	25.69	28.39	200	0.79	16.42	3
10	64.31	77.31	200	2.15	16.42	3
11	99.28	105.68	200	2.94	16.42	3

* Q = C x I x A
C : Coeficiente de impermeabilidad = 1.00
I : Intensida d de la lluvia = 0.0278 mm/s/m^2

Tabla 5.48, Referencia 1

Tabla 26. Cálculo colectores pluviales

PUNTO		AREA		CAUDAL	DIMENSION		PEND		DISEÑO		CAIDA	COTAS CLAVES	
O	Propia	Acum	Máxima	Q	L	ϕ	S	Qo	Vo	Ft	Ah	Inicial	Final
TRAMO	M^2	M^2	M^2	l/s	m	pulg	%	l/s	m/s	kg/m^2	M	m	m
10 -12	77.31	77.31	170	2.15	5.31	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.05	0.6	0.65
8 - 12	168.81	168.81	170	4.69	2.17	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.02	0.60	0.62
12 - 13	246.12	246.1	495	6.84	13.48	6	1.0	22.95	1.26	0.38	0.13	0.70	0.83
5 - 13	73.05	73.05	170	2.03	4.55	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.05	0.60	0.65
13 - 17	319.17	319.17	495	8.87	3.24	6	1.0	22.95	1.26	0.38	0.03	0.88	0.91
1 - 17	30.02	30.02	170	0.83	0.56	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.01	0.70	0.71
11 - 14	105.68	105.68	170	2.94	7.2	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.07	0.60	0.67
9 - 14	28.39	28.39	170	0.79	5.73	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.06	0.60	0.66
7 - 14	39.96	39.96	170	1.11	5.65	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.06	0.60	0.66
6 - 14	83.03	83.03	170	2.31	6.82	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.07	0.60	0.67
14 -15	257.06	257.06	495	7.15	10.54	6	1.0	22.95	1.26	0.38	0.11	0.72	0.83
4 - 15	83.03	83.03	170	2.31	5.52	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.06	0.60	0.66
15 -16	340.09	340.09	495	9.46	14.42	6	1.0	22.95	1.26	0.38	0.14	0.88	1.02
3 - 16	37.86	37.86	170	1.05	3.64	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.04	0.70	0.74
2 - 16	37.86	37.86	170	1.05	3.68	4	1.0	7.78	0.96	0.25	0.04	0.70	0.74
16 - 17	415.81	415.81	495	11.56	12.72	6	1.0	22.95	1.26	0.38	0.13	1.07	1.20
17 - cámara	765	765	1065	21.26	2.00	8	1.0	7.78	0.96	0.25	0.02	1.25	1.27

3.2.3 Ventilación: la ventilación para los cuatro últimos pisos se lleva a cabo mediante un tubo de ventilación principal conectado al bajante de aguas negras.

Para cada ramal de desagüe se realiza ventilación en conjunto conectando el último aparato sanitario a la tubería de ventilación principal.

3.3 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

El suministro del agua para el sistema contra incendios se tomará directamente desde el tanque subterráneo del Bloque de Idiomas en tubería de 2", en este mismo diámetro se repartirá para cada piso del edificio.

Es de anotar que el tanque antes mencionado cuenta con sistema de bombeo, lo cual garantiza la presión requerida.

En el edificio se localizará un gabinete Clase I en cada piso, y para las conexiones de mangueras se utilizará tubería de 1 1/2".

En la fachada, se colocará una siamesa de 2", accesorio que consta de dos entradas y una válvula de retención conectada al sistema de extinción de incendios.

ANEXO

Planos estructurales e hidrosanitarios en medio magnético

BIBLIOGRAFIA

PEREZ CARMONA, Rafael. Diseño de Instalaciones Hidrosanitarias y de gas para edificaciones. Bogotá : ECOE Ediciones, 2001. Páginas 7-226

CRESPO VILLALAZ, Carlos. Mecánica de suelos y cimentaciones. México : Ed. Limusa. 1979. Páginas 279-293

ILLERA VELASCO, Esmeralda. Manual de laboratorios de mecánica de suelos. Bogotá : AC Editores, 2001. 3-31, 133-149, 278-286

Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98. Títulos A, B, C y H

ACERÍAS PAZ DEL RÍO. Guía para el cálculo de estructuras de concreto reforzado diseño sismorresistente (NSR-98). Bogotá : Impresores Mercadeo y Publiciad, 2001. Páginas 13, 14 y 15

ETERNIT. Manual técnico de Erernit. Bogotá : Editorial multi-impresos, 2000.

PAVCO. Manual técnico tubería y accesorios sanitaria PVC. Bogotá : Impreso por OP Gráficas, 2000

Los resultados obtenidos en el desarrollo de este proyecto y aquí presentados, son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1 del acuerdo No. 324 de 11 de octubre de 1996, emanado por el honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 18 de febrero de 2004