CONSORCIO
CONURMA – RINCÓN - LÓPEZ
NIT. 901615033-1

INFORME DE REFORZAMIENTO GRUPO I EDIFICIO SAN JORGE

REALIZAR LA CONTRATACIÓN DE LAS CONSULTORÍAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y PROYECTOS DE RESTAURACIÓN DE VARIOS INMUEBLES QUE HACEN PARTE DEL COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO PARA CADA GRUPO

CONSORCIO
CONURMA – RINCÓN - LÓPEZ
NIT. 901615033-1

CONSORCIO CONURMA – RINCÓN – LÓPEZ
CONTRATO DE CONSULTORÍA NÚMERO 3019 -2022

CONSORCIO RESTAURO SJD
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 3054 DE 2022

ARQ. CARLOS AMÉZQUITA
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y MEMORIA
MINISTERIO DE CULTURA

ENERO DE 2024

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

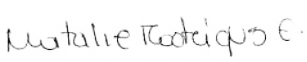
Las copias de este documento han sido entregadas, según se indica a continuación. Las observaciones que resulten de su revisión y aplicación deben ser informadas a esta oficina para proceder a realizar sus modificaciones:

ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA	N° DE COPIAS
CONSORCIO RESTAURO SJD	1
MINISTERIO DE CULTURA	1

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA DE MODIFICACIÓN	CAPÍTULO MODIFICADO	OBSERVACIONES
0.0	14-12-2022		Versión inicial
1.0	12-01-2023		Actualización Incidencias
2.0	21-02-2023		actualización general, Cimentacion y No estructurales
3.0	16-03-2023		Observaciones Interventoria
4.0	28-04-2023		Observaciones Interventoria, Versión Final
5.0	03-11-2023		Observaciones SIPA, Versión Final
5.1	31-01-2024		Actualización fecha a 31 de enero del 2024

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN CONSULTORÍA

ELABORÓ	Nombre	Iván Mauricio Guevara R.
	Cargo	Diseñador Estructural Principal
	Firma	
	Fecha	Enero de 2024
REVISÓ	Nombre	Arq. Natalie Rodríguez.
	Cargo	Coordinadora Edificio San Jorge.
	Firma	
	Fecha	Enero de 2024
APROBÓ	Nombre	Rafael Rincón Calixto.
	Cargo	Director de Consultoría Grupo 1
	Firma	
	Fecha	Enero de 2024

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN INTERVENTORÍA

REVISÓ	Nombre	Enrique Castrillón
	Cargo	Asesor Estructural de la Interventoría.
	Firma	
	Fecha	Enero de 2024
REVISÓ	Nombre	Mario Andrés Botero
	Cargo	Coordinador Interventoría Edificio San Jorge.
	Firma	
	Fecha	Enero de 2024
APROBÓ	Nombre	Max Ojeda Gómez
	Cargo	Director de Interventoría
	Firma	
	Fecha	Enero de 2024

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 8
2 OBJETIVOS 8
2.1 Objetivo General. 8
2.2 Objetivos específicos. 9
3 LOCALIZACIÓN GENERAL. 9
4 DESCRIPCIÓN GENERAL 10
4.1 SAN JORGE 10
4.1.1 Descripción de la Propuesta de Intervención 11
4.2 CARACTERÍSTICAS DEL USO Y SUELO 12
4.3 MATERIALES 12
4.3.1 Estructura Existente 12
4.3.2 Estructura Nueva 15
4.4 NORMAS DE DISEÑO 15
5 INFORMACIÓN PRELIMINAR 16
5.1 ETAPA 1 16
5.2 ETAPA 2 16
5.2.1 Planos Estructurales 17
5.2.2 Memorias de cálculo y estudios de Suelos 17
5.3 ETAPA 3 17
6 EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURAS EXISTENTES 17
7 INTERVENCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL 18
7.1 ETAPA 11 20
7.1.1 ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN. 21
7.2 ETAPA 12 21
8 ANÁLISIS DE REFORZAMIENTO 23
8.1 Análisis Sísmico 23
8.2 Peso de la estructura 31

8.3 Centros de Masa y Torsión 38
8.4 Estructuración 39
8.5 Análisis de fuerzas Sísmicas 54
8.6 Derivas Admisibles 55
8.6.1 Verificación Irregularidad Torsional 65
8.6.2 Revisión de la Separación Sísmica 66
8.7 Análisis Sísmico del Umbral de Daño 67
8.8 Análisis de fuerzas Sísmicas del Umbral de Daño 73
8.9 Derivas Admisibles del Umbral de Daño 74
8.10 Análisis Estructural 84
8.10.1 Datos de Entrada 84
8.10.2 Combinaciones de Carga 176
8.11 Diseño Estructural 179
8.11.1 Columnas 179
8.11.2 Pantallas 181
8.11.3 Vigas 186
8.11.4 Viguetas 220
8.11.5 Placas 227
8.11.6 Estructura Galería 229
8.11.7 Escalera Metálica 280
8.12 Diseño de Cimentación 319
8.12.1 Zapatas 319
8.12.2 Vigas de Cimentación 351
8.12.3 Revisión Cimentación Existente 372
8.12.4 Diseño de Conectores a Vigas 376
8.13 Tanque de Almacenamiento 382
8.13.1 Análisis Sísmico 382
8.13.2 Geometría 383
8.13.3 Datos Geotécnicos 384
8.13.4 Evaluación de cargas 385
Cálculo de Fueras Hidrodinámicas 386
8.13.5 Estructuración 398
8.13.6 Datos de entrada 413

8.13.7 Combinaciones de Carga 426
8.13.8 Diseño Estructural 427
8.14 Diseño de Elementos No estructurales 448
8.15 Proceso de Intervención 486
9 CONCLUSIONES 488

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 localización general - Fuente: Google Maps. 9
Ilustración 2 localización Grupo 1 - Fuente: PEMP -Junta de conservación del Monumento N° 50. . 10

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Resultados del ensayo de extracción de núcleos en el edificio inmunológico y San Roque. 13
Tabla 2 Resistencia de concretos estructura existente. 13
Tabla 3 Resultados del ensayo de muretes en el edificio San Jorge. 13
Tabla 4 Resultados del ensayo de compresión en piezas en el edificio San Jorge. 13
Tabla 5 Resistencia de mampostería. 14
Tabla 6 Resistencia de concreto sistema de reforzamiento. 15
Tabla 7 Peso de los materiales 15
Tabla 8 Matriz de alternativas de reforzamiento estructural. 19

ANEXOS

ANEXO 1. VERIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN CONTRA FUEGO.

1 INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la ley 735 de 2002, "Por la cual se declaran monumentos nacionales, el Hospital San Juan de Dios y el Instituto Materno Infantil; se adoptan medidas para la educación universitaria y se dictan otras disposiciones", establece en su artículo 2 que "El Gobierno Nacional por intermedio del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Cultura, el Ministerio de Educación Nacional, acometerá las obras de remodelación, restauración y conservación del bien mencionado y que para el cumplimento de la ley, fue creada la junta de conservación del monumento nacional integrada por los ministros de Salud, Cultura y Educación Nacional, Alcalde Mayor de Bogotá D.C. y el Gobernador de Cundinamarca o sus delegados."

Acorde a lo anterior y para continuar con el proceso de recuperación del Complejo Hospitalario San Juan de Dios, se realiza el contrato de consultoría 3019 - 2022 para **REALIZAR LA CONTRATACIÓN DE LAS CONSULTORÍAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y PROYECTOS DE RESTAURACIÓN DE VARIOS INMUEBLES QUE HACEN PARTE DEL COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

Teniendo en cuenta lo anterior, en el presente documento se desarrollarán los siguientes aspectos

- ✓ Estudio de Reforzamiento estructural, evaluación y valoración del comportamiento de la edificación.
- ✓ Descripción de las obras para el reforzamiento estructural de la infraestructura existente.
- ✓ Diseños detallados de las obras para el reforzamiento estructural de la infraestructura existente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General.

El objetivo principal corresponde a realizar los estudios técnicos y proyectos de restauración de varios inmuebles que hacen parte del Complejo Hospitalario San Juan de Dios en la Ciudad de Bogotá

Los proyectos se enmarcan en el contexto relativo a que los inmuebles del Grupo 1, específicamente del edificio San Jorge que hace parte de un Bien de Interés Cultural del ámbito Nacional, por consiguiente, los productos a desarrollar deberán tener como eje transversal el componente patrimonial, implementando los diferentes conceptos normativos y teóricos que se requieren acorde a esta característica.

2.2 Objetivos específicos.

De acuerdo con los requerimientos técnicos del presente contrato dentro del presenta informe se desarrollarán las siguientes actividades.

- Presentar el análisis sísmico de los elementos de reforzamiento que buscaran llevar a la edificación a un estado óptimo de cumplimiento de los requisitos dados por el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, tomando como base los resultados obtenidos de las campañas exploratorias realizadas y de los informes de vulnerabilidad sísmica.

- Generar los detalles y cálculos necesarios para establecer las alternativas de reforzamiento de los elementos que presentar sobre esfuerzo o de la propuesta estructural a contemplar.

- Identificar las intervenciones a realizar sobre cada uno de los elementos de acuerdo con los análisis de las campañas de exploración y resultados de los análisis de vulnerabilidad generados para la edificación.

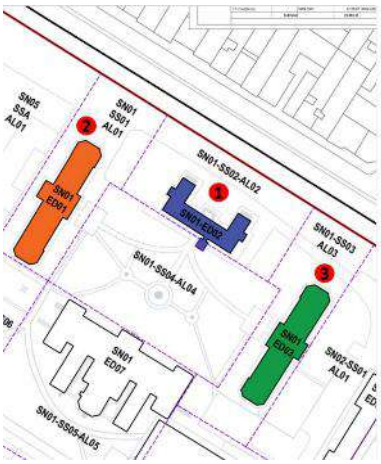
3 LOCALIZACIÓN GENERAL.

El Complejo Hospitalario San Juan de Dios, se localiza en la ciudad de Bogotá, en la Carrera 10 No. 1 – 59 SUR, con límites al Norte con la Calle 1 (Av. Hortua) y el barrio San Bernardo, al Sur con la Calle 2 sur y el Barrio Policarpa, al oriente con la Carrera 8C y el barrio Modelo Sur, al occidente con la Av Caracas.



Ilustración 1 localización general - Fuente: Google Maps.

Dentro de las instalaciones del Complejo Hospitalario San Juan De Dios se encuentran ubicadas las estructuras que conforman el Grupos 1 de la Siguiente Manera:



Plan General de Sectores y Subsectores		Subsector
1	Edificio Inmunológico	SN01-ED02
2	Edificio San Roque	SN01-ED01
3	Edificio San Jorge	SN01-ED03

Ilustración 2 localización Grupo 1 - Fuente: PEMP -Junta de conservación del Monumento N° 50.

4 DESCRIPCIÓN GENERAL

4.1 SAN JORGE

El edificio San Jorge fue construido en 1913 y constituyo el elemento organizador del primer conjunto de edificios dentro de la estructura urbana del asilo, que se convertiría posteriormente en hospital.

La estructura está formada por un volumen rectangular de gran longitud que es cortado en el centro y los extremos por volúmenes menores que se disponen en forma ortogonal al primero a manera de cruceros.

Su altura fue originalmente de dos pisos; el volumen de un piso de altura ubicado en el costado oriental del inmueble fue en su origen una galería abierta y posteriormente, al adaptar el edificio al uso hospitalario, se consideró conveniente el cerramiento de este mediante muros en ladrillo a la vista.

Las cubiertas son en teja de barro, a dos aguas sobre los volúmenes de mayor longitud y a cuatro sobre los volúmenes cortos. La planta es de una sola crujía con la circulación dispuesta a lo largo del eje central, la cual se desprende de un espacio octogonal que sirve de elemento articulador entre la escalera y el hall de acceso principal.

La cimentación está conformada por cimiento ciclópeo en roca irregular trabada sin pega y con pega en mortero de cal y arena, en otros sectores sobrecimiento piedra. La estructura portante del edificio está constituida por muros en ladrillo prensado, los cuales soportaron originalmente el entrepiso del segundo nivel que fue probablemente en vigas de madera.

El entrepiso actual consiste en una placa aligerada mediante casetones prefabricados en concreto y corresponde a una modificación de época imprecisa. A esta misma intervención pertenecen las

columnas de concreto que se adosan a la cara interna de los muros del primer piso y la cimentación en zapatas aisladas que sirven de soporte

La estructura de cubierta es en madera y está constituida por un conjunto de cerchas Rey

4.1.1 Descripción de la Propuesta de Intervención

De acuerdo con los análisis realizados en la etapa de vulnerabilidad estructural del edifico San Jorge, se determinó la necesidad de intervenir la edificación, para lo cual se propone el cambio del sistema de resistencia sísmica actual por un sistema combinado de columnas y pantallas, de esta manera y debido a elementos de concreto existentes tipo columnas en primer nivel de la edificación se propone el reforzamiento de los mismos y generar nuevos elementos con continuidad hasta el nivel de cubierta con el fin de conformar diafragmas y pórticos en resistentes que permitan a la estructura soportar las solicitaciones exigidas por el reglamento.

Para generar la propuesta de intervención, se contemplan columnas existentes de 0.25x0.25m, que serán escarificadas en aproximadamente 0.05m hasta alcanzar refuerzo existentes, de esta manera se conformara el nuevo acero de refuerzo para generar la nueva sección de la columna que estará vinculada en los muros de mampostería existentes en una longitud de aproximadamente 0.15 m con el fin de posterior mente vincular los muros actuales como elementos no estructurales del nuevo sistema de resistencia.

A su vez se generan vigas en ambos sentidos que permita conformar pórticos de resistencia sísmica, los cuales también contaran con una longitud de vinculación de aproximadamente 0.15 m en los muros y elementos actuales, de esta manera y com parte del proceso de conservación patrimonial se plantea conservar la placa de entrepiso en concreto actual, para ello se plantea un proceso de reforzamiento en los elementos tipo vigueta de la estructura, debido a que los actuales solo cuentan con una sección de 0.08x0.32 m la cual no es acorde con las exigencias de resistencia contra el fuego exigidas por la NSR-10.

Para la conformación de la nueva sección de viguetas se plantea generar un recalce de la sección actual generando un nuevo elemento de 0.12x0.45 m que permita solventar las falencias normativas actuales y genere un mejor comportamiento estructural, de esta manera se realiza escarificación de la sección actual a lo largo de toda las caras visibles por la zona inferior de la placa, sin llegar a afectar la torta superior existente.

En la zona de cubierta se conformara viga perimetral para conformación de diafragma de sistema de resistencia, dichos elementos se construirán por debajo del nivel de llegada de los elementos tipo tirantes que conforman las cerchas en madera de la cubierta existente, es de aclarar que las secciones y tipo de madera utilizadas actualmente presenta un bueno comportamiento estructural y por lo tanto no se prevé ningún tipo de reforzamiento, los trabajos a realizar sobre los elementos de madera consistirá en el reemplazo y adecuación por condiciones fitosanitarias y en la liberación de posibles elementos en asbesto.

Las liberaciones que se plantea realizar en la edificación corresponden a las placas de entrepisos para el paso de sistemas de ascensores y escaleras de emergencias que permitan a la estructura suplir las falencias normativas en cuanto a su funcionamiento.

A nivel de cimentación, se plantea nuevas zapatas que permitan al nuevo sistema de resistencia trasladar las cargas al suelo portante, lo anterior se genera a un nivel de desplante de 1.0 m de acuerdo con las recomendaciones del estudio de suelos, a su vez se contempla que la cimentación de los muros existentes trabaje soportando un 75% (valor establecido de acuerdo a la longitud de vinculación de columnas y vigas en elementos existentes) del peso propio de los muros actuales ya que estos elementos se considera como no estructurales del nuevo sistema de resistencia, con lo cual se plantea la conformación de vigas de amarre que permitan vincular la cimentación existente con los nuevos elementos de cimentación y de esta manera evitar asentamientos diferenciales entre el nuevo sistema de resistencia y el sistema actual.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL USO Y SUELO

De acuerdo con el decreto 523 de 2010 “Microzonificación sísmica de Bogotá” el perfil del suelo encontrado corresponde al tipo Aluvial 50 y Piedemonte B. El cual se encuentra en zona de transición definida en el literal 5.6 “En los límites de cada zona se establece una franja de transición de 100 metros, tomando 50 metros a cada lado de los limites definidos. En esta franja de transición se debe tomar, dependiente del periodo de vibración de la edificación, la aceleración de diseño promedio que resulte de la aplicación de los espectros de diseño de las zonas adyacentes”.

Las estructuras se clasifican dentro del Grupo de Uso III: Edificaciones de Atención a la Comunidad (I=1.25), conforme A.2.5 de NSR-10.

De acuerdo con la información suministrada por el estudio de suelos, la nueva cimentación estará conformada por cimientos superficiales, cuadrados o continuos a una profundidad como mínimo de 1.0 m de profundidad y deben ser dimensionados para no sobrepasar una presión de contacto máxima de 9.23 Ton/m^2.

Para los tanques de almacenamiento se plantea desde el estudio de suelos una capacidad portante admisible de 8.20 ton/m^2, asentamiento admisible de 3.88 cm, a su vez se indica que la presión d tierras se debe considerar para un suelo normalmente consolidado OCR>1.00.

Para el análisis sísmico se consideró el perfil de suelo Piedemonte B, ya que establece las condiciones más desfavorables.

4.3 MATERIALES

4.3.1 Estructura Existente

Para la evaluación de la estructura existente se realizaron diversos ensayos de campo con el fin de obtener las resistencias de los materiales que componen la estructura. Los resultados de estos ensayos se pueden consultar en el documento “INFORME FINAL ENSAYOS DE CAMPO COMPLEJO

HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS". Las resistencias consideradas que se muestran a continuación se obtienen del promedio de estos resultados.

- Elementos de concreto:

    - Ensayo de extracción de Núcleos

N-1	SAN ROQUE	-	COLUMNA	1.98	32.1 MPa	
N-2	SAN ROQUE	-	COLUMNA	1.97	29.2 MPa	
N-3	SAN ROQUE	-	COLUMNA	2.02	17.0 MPa	
N-1	INMUNOLOGICO	-	COLUMNA	2.01	27.0 MPa	
N-2	INMUNOLOGICO	-	COLUMNA	1.99	20.0 MPa	
N-3	INMUNOLOGICO	-	COLUMNA	2	8.4 MPa	Resistencia Baja No aplica para referencia
N-4	INMUNOLOGICO	-	COLUMNA	2.01	9.7 MPa	Resistencia Baja No aplica para referencia

Tabla 1 Resultados del ensayo de extracción de núcleos en el edificio inmunológico y San Roque.

Teniendo en cuentas los resultados de los ensayos de extracción de núcleos se tomó un promedio de los resultados obtenidos de San Roque e Inmunológico donde se obtendrán las siguientes resistencias para aplicar en el edificio San Jorge:

Vigas, Columnas y Placas	F´c = 24.5 MPa	E = 23263.81 MPa
Concreto de Limpieza	F´c = 14 MPa	E = 17585.8 Mpa

Tabla 2 Resistencia de concretos estructura existente.

- Acero de Refuerzo con una Resistencia de fluencia de 420 Mpa (4200 Kg/cm2), y un módulo de elasticidad de 200000 Mpa (2000000 Kg/cm2) que cumpla las especificaciones ASTM A706.

- Malla electrosoldada con alambres corrugados que cumplan NTC 2310 (ASTM A497M) con fy = 485 Mpa, se permite el uso de alambre liso que cumpla NTC 4002 (ASTM A82M) con fy = 485 Mpa.

- Elementos de mampostería:

    - Ensayo de Muretes

1	SAN JORGE	-	MURETE	11.1 MPa	Sin Observaciones
2	SAN JORGE	-	MURETE	10.1 MPa	

Tabla 3 Resultados del ensayo de muretes en el edificio San Jorge.

    - Ensayo de Compresión en Piezas

1	SAN JORGE	-	PIEZAS	21.0 MPa	Sin Observaciones
2	SAN JORGE	-	PIEZAS	21.4 MPa	

Tabla 4 Resultados del ensayo de compresión en piezas en el edificio San Jorge.

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos realizados en los elementos de mampostería se consideran las siguientes resistencias:

Resistencia especificada a compresión de la unidad de mampostería maciza	F´cu = 25.28. MPa	-
Resistencia Nominal a la compresión de la Mampostería maciza	F´m = 8.55 MPa	E = 6412.5 Mpa

Tabla 5 Resistencia de mampostería.

4.3.2 Estructura Nueva

Para la modelación matemática de la estructura se utilizaron las siguientes resistencias de materiales.

- Elementos de concreto:

Zapatas, placa contrapiso y vigas cimentacion	F´c = 21.0 MPa	E = 21538.11 MPa
Vigas, Columnas y Placas	F´c = 24.5 MPa	E = 23263.81 MPa
Tanque de Almacenamiento	F´c = 28.0 MPa	E = 24870.06 MPa
Concreto de Limpieza	F´c = 14 MPa	E = 17585.8 Mpa

Tabla 6 Resistencia de concreto sistema de reforzamiento.

- Acero de Refuerzo con una Resistencia de fluencia de 420 Mpa (4200 Kg/cm2), y un módulo de elasticidad de 200000 Mpa (2000000 Kg/cm2) que cumpla las especificaciones ASTM A706.

- Malla electrosoldada con alambres corrugados que cumplan NTC 2310 (ASTM A497M) con fy = 485 Mpa, se permite el uso de alambre liso que cumpla NTC 4002 (ASTM A82M) con fy = 485 Mpa.

- Para el análisis de cargas muertas se utilizaron los siguientes pesos específicos:

Concreto	2.40 T/m3
Mampostería maciza	1.85 T/m3
Acero de refuerzo	7.80 T/m3

Tabla 7 Peso de los materiales

4.4 NORMAS DE DISEÑO

Se han considerado las siguientes normas en el análisis y diseño estructural:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Ley 400 de 1997 (Modificada por la Ley 1229 de 2008 y el Decreto 019 de 2012), Decreto 926 del 19 marzo de 2010, Decreto 092 de 17 enero de 2011 y Decreto 340 del 13 de febrero de 2012.
- Building Code Requirements for Reinforced Concrete, ACI-318.
- ACI 350M-06, Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures (ACI 350M-06) And Commentary
- ACI 350.3-06, Seismic Design of Liquid-Containing Concrete Structures and Commentary.

5 INFORMACIÓN PRELIMINAR

5.1 ETAPA 1

"Debe verificarse que la intervención esté cubierta por el alcance dado en A.10.1.3."

En el numeral A.10.1.3 de NSR-10 se establece que los requisitos del capítulo A.10 pueden ser utilizados en el diagnóstico de la vulnerabilidad sísmica, el diseño, actualizaciones al reglamento y/o la alteración de la estructura de edificaciones existentes antes de la vigencia de la actual norma sismo-resistente del territorio nacional. Por lo anterior, las estructuras que conforman el Complejo Hospitalario San Juan de Dios se encuentran dentro del mencionado alcance, y requieren de la actualización al reglamento.

El propósito de este análisis es establecer que las estructuras estén en capacidad de resistir eventos sísmicos de magnitud baja sin daño en elementos estructurales y no estructurales, eventos sísmicos de magnitud moderada sin daño estructural, pero con algún daño en elementos no estructurales y eventos sísmicos de magnitud alta sin que se presente colapso de la estructura.

5.2 ETAPA 2

"Debe recopilarse y estudiarse la información existente acerca del diseño geotécnico y estructural, así como del proceso de construcción de la edificación original y sus posteriores modificaciones y deben hacerse exploraciones en la edificación, todo esto de acuerdo con A.10.2"

La información recopilada y estudiada acerca del edificio de San Jorge, en cuanto a su diseño, construcción original y posteriores ampliaciones, debe basarse en los planos estructurales y memorias de diseño estructural originales.

Con base en lo anterior, se han llevado a cabo visitas técnicas de reconocimiento a las instalaciones del Hospital San Juan de Dios, para contar con una inspección visual y generar un análisis cualitativo del estado actual de la estructura. Durante las visitas técnicas efectuadas ha sido posible:

- Recorrer los exteriores e interiores (en zonas permitidas) de la estructura, y a partir de una primera inspección visual, establecer las posibles afectaciones generales en elementos estructurales y no estructurales, tales como: Fisuramientos, humedad, filtraciones, pandeo en placas.
- Tomar fotografías para documentación y/o registro fotográfico del estado actual de la estructura. A partir de lo anterior, fue posible obtener fotografías significativas para la determinación de patologías en diferentes elementos estructurales y no estructurales.

El estudio de toda la información recopilada, tanto original como la obtenida a partir de pruebas o ensayos recientes, permite una revisión más eficiente y acertada de las estructuras requeridas bajo un enfoque de vulnerabilidad estructural; y el diagnostico final permite definir el tipo de intervención más conveniente, aportando las técnicas adecuadas para su preparación y la consiguiente rehabilitación de la unidad constructiva de cada edificación.

5.2.1 Planos Estructurales

A partir de la información recolectada se generaron esquemas básicos de la distribución de espacios, los cuales fueron utilizados como base para el desarrollo de los elementos de levantamiento estructural.

5.2.2 Memorias de cálculo y estudios de Suelos

A partir de la información recolectada no se encontraron memorias de cálculo o estudios de suelos que permitan identificar la conformación inicial de cada estructura.

5.3 ETAPA 3

"El estado del sistema estructural debe calificarse con respecto a: (a) la calidad del diseño de la estructura original y su sistema de cimentación y de la construcción de la misma y (b) el estado de mantenimiento y conservación. Esta calificación debe hacerse de acuerdo con los requisitos de A.10.2."

A partir de la información recopilada, relacionada como: planos estructurales de la construcción, registros fotográficos y determinación de patologías mediante inspección visual, se tienen las siguientes calificaciones del estado actual del sistema estructural de las edificaciones objeto del presente estudio:

- Calidad Del Diseño Y La Construcción De La Estructura Original
  - BUENA

- Estado De La Estructura
  - BUENA

6 EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURAS EXISTENTES

La evaluación de las estructuras existentes se realiza a partir de la información presenta dentro del informe de vulnerabilidad estructural del edificio San Jorge, el cual permitió evidenciar que el sistema de resistencia sísmica que posee actualmente la edificación no es apto para la zona de amenaza sísmica donde se ubica, adicionalmente se encontraron índices de sobre esfuerzo mayores a la unidad sobre los elementos de mampostería simple.

7 INTERVENCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

Una vez finalizados los análisis de vulnerabilidad y de acuerdo con la información recopilada y los resultados de los diferentes análisis, se plantean alternativas de reforzamiento que le permitan al sistema estructural tener la suficiente capacidad de resistir los esfuerzos actuantes calculados. La determinación de la alternativa de intervención estructural debe ser evaluada no sólo a la luz de los requerimientos estructurales actualizados al reglamento vigente, sino que además se debe tener en cuenta el entorno socioeconómico de la edificación, el grado de afectación de la estructura y demás factores que puedan llegar a dificultar la puesta en marcha de la propuesta.

La propuesta de reforzamiento a implementar para el edificio del San Jorge cumple con un proceso iterativo, basado en los índices de sobreesfuerzo y/o flexibilidad, debido a que las opciones de reforzamiento propuestas serán inicialmente válidas, solo si estos índices son menores a la unidad.

A continuación, se muestra una matriz de comparación entre las diferentes alternativas de reforzamiento planteadas para la estructura.

MATRIZ DE ANÁLISIS - ALTERNATIVAS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL					
ITEM	SISTEMA ESTRUCTURAL - ACTUAL	AIS-610-EP-17	NSR-10		
			MAMPOSTERIA	ACERO	CONCRETO
ZONA DE AMENAZA SÍSMICA	El sistema actual no es apto para una zona de amenaza sismica intermedia	Se permite para sistemas de reforzamiento de entramado de madera, acero, pastico o similar, tensores internos o externos, tensores verticales y anillos de zunchos	TABLA A.3-1 Sistema estructural de muros de carga - para elementos de mampostería maciza se presenta los sistemas g. mampostería confinada; i; muros de mampostería no reforzada y j muros de mampostería reforzada externamente. *Para el sistema g y j , solo se permite en zona de amenaza sísmica intermedia para estructuras de Grupo 1 y de 12 m de altura *Para sistema I, no se permite en zonas de amenazas sísmicas intermedias	Se permite para diversos sistemas de pórticos y elementos combinados	
CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA	El sistema actual no cuenta con capacidad de disipación de energía R= 1.0	El sistema de reforzamiento genera capacidad de disipación de energía Ro = 2.5	El sistema de reforzamiento genera capacidad de disipación de energía Ro de 2.0 para muros de mampostería confinada, Ro = 1.00 sistema actual no tiene capacidad de disipación de energía y Ro de 1.5 para muros reforzados externamente	Dependiendo del sistema de reforzamiento se genera capacidad de disipacion de eneriga Ro de 5.0 en adelante	
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	Sistema de Reforzamiento no cumple normativa, Se presentan indices de sobre esfuerzo en elementos	No cumple Normativa, solo es aplicable a edificaciones patrimoniales de uno y dos pisos de adobe y tapia pisada	No Cumple Normativa, los sistemas estructurales no son acordes con la localización de la zona de amenaza sísmica del proyecto	Cumple parametros del Reglamento	
AFECTACIÓN AL COMPONENTE PATRIMONIAL / ARQUITECTÓNICO	No se genera afectación mayor, ya que se utiliza el sistema actual de resistencia	Afectación alta, los sistemas de reforzamiento consisten en el enchaqueta miento por ambas caras del muro, en distancias y zonas específicas con lo cual se ven severamente afectadas los elementos de fachada y molduras de las edificaciones de conservación	Afectación baja a alta; Para los sistema de reforzamiento por muros confinados, se presenta afectación baja a media ya que se presenta elementos en las mismas secciones de los muros y pueden establecerse en zonas de menor afectación, para mampostería reforzada externamente se presenta afectación alta considerando las características patrimoniales de los elementos de fachada.	Afectación alta a media, los sistemas de pórticos en acero requieren de diagonales que presentan cruces con los elementos arquitectónicos de puertas y ventanas lo cual afectará el objetivo del reforzamiento a realizar, adicionalmente se deben evaluar elementos de conexiones que tiene generar mayores cruces con los elementos existentes.	Afectación Baja a media, los sistemas de pórticos de concreto o elementos combinados, genera afectación baja ya que se trabajan por una cara de los muros existentes, conservando de esta manera los elementos arquitectónicos externos, adicionalmente se plantea una vinculación de 1/3 de la sección existente de los muros por lo cual se generar afectaciones medias sobre los elementos internos los cuales serán coordinados con las especialidades de arquitectura y bienes muebles.

Tabla 8 Matriz de alternativas de reforzamiento estructural.

De la matriz de analisis presentada anteriormente se puede observar que se han considerado diferentes mediad de reforzamiento, las cuales incluyen lo siguiente:

- Se considero el sistema estructural actual, el cual no cumple con las requerimientos normativos exigidos para una zona de amenaza sísmica moderada ni con la capacidad de disipación que debe tener la estructura, lo cual conlleva a la necesidad de reforzar la edificación.
- Se analizaron los proceso de reforzamiento dados por la AIS – 610 -EP -17, los cuales fueron evaluados a petición de la Interventoria sin embargo normativamente estos solo pueden ser aplicados para estructuras de uno y dos pisos en tapia o adobe, razón por la cual se descarta la posibilidad de tomar este reglamento para la intervención.
- Con base en lo anterior se generó el analisis ante el Reglamento Colombiano De Construcción Sismo Resistente NSR-10, del cual se derivaron 3 opciones conforme el material a utilizar.
    - El primero considere en una intervención manteniendo el sistema de mampostería, lo cual genera que los procesos de intervención deriven en elementos que no cumplen con las disposiciones para ser utilizados en zona de amenaza sísmica intermedia, adicionalmente debido al grupo de uso requerido para las edificaciones no se cuenta con un sistema tal que permita dicho sistema, razón por la cual fueron descartados de las alternativas de reforzamiento
    - La segunda y tercera consideración consisten en la implementación de sistemas de reforzamiento a base de elementos en acero o en concreto que cumplen con la características de ubicación, capacidad de disipación requeridas y son aptos para el grupo de uso a implementar, de esta manera se analizó la afectación al patrimonio o a los elementos de conservación.

      De lo anterior se pudo concluir que los elementos de acero, requerirían diagonales que interferirían de una u otra manera con los elementos de conservación arquitectónica y generarían una afectación mayor al bien de conservación, mientras que los elementos de concreto podrían ser implementados en las mimas condiciones que los pórticos actuales conservando la identidad tipológica actual y disminuyendo la afectación a los elementos patrimoniales.

Lo anterior conllevo a la propuesta de reforzamiento para el edificio san Jorge con la premisa de no afectar en más de una tercia parte las secciones actuales de los muros de mampostería, y pasando a trabajar estos elementos existentes como parte los elementos no estructurales del nuevo sistema de resistencia sísmica, para lo cual se deben llevar a cabo sistemas de vinculación no solo a nivel de entrepisos y cubierta sino a nivel de cimentacion, dichos trabajos se encuentran desarrollados de manera técnica en el presente documento.

7.1 ETAPA 11

"La intervención estructural debe definirse de acuerdo con el tipo de modificación establecida en A.10.6 dentro de una de tres categorías: (a) Ampliaciones adosadas, (b) Ampliaciones en altura y (c) Actualización al Reglamento."

De acuerdo con los resultados obtenidos para los análisis de vulnerabilidad efectuados para el edificio San Jorge, se pudo determinar que la estructura objeto del presenta análisis, no cuenta con un sistema de resistencia sísmica adecuado para la zona de amenaza intermedia en la cual se encuentra ubicado, por tal razón la idea general del reforzamiento obedece al cambio del sistema de resistencia sísmica que satisfaga los requerimientos del Reglamento Colombiano De Construcción Sismo Resistente NSR – 10.

7.1.1 ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN.

La intervención estructural debe definirse de acuerdo con A.10.6, dentro de una de las siguientes categorías:

- Ampliaciones adosadas,
- Ampliaciones en altura,
- Actualizaciones al reglamento
- Modificaciones.

Las intervenciones para efectuar sobre el edificio San Jorge del Complejo Hospitalario San Juan De Dios, se pueden clasificar dentro del tercer ítem: actualizaciones al reglamento, el cual aplica para *"(…) edificaciones donde no hay ampliación ni en el área ni en su altura y donde voluntariamente el propietario desea modificar la capacidad del sistema estructural para que sea capaz de resistir las solicitaciones que exige la presente versión del Reglamento y así obtener un mejor comportamiento sísmico de la edificación. La actualización debe hacerse siguiendo los requisitos que se dan en A.10.9*."

Por lo tanto, se establecen los siguientes tipos de intervenciones a efectuar sobre las estructuras mencionadas.

- Mantenimiento: Es la acción tendiente a la recuperación y protección de los elementos existentes sin que ello implique alguna alteración de sus características formales y funcionales.

- Consolidación: Acciones de carácter inmediato con el fin de contrarrestar el deterioro de los componentes estructurales, ocasionado por la acción del tiempo, o por la acción e intervención del hombre o la naturaleza.

- Acciones de carácter estructural en placas, muros, vigas y columnas

7.2 ETAPA 12

"El conjunto debe analizarse nuevamente incluyendo la intervención propuesta, la cual debe diseñarse para las fuerzas y esfuerzos obtenidos de este nuevo análisis. El diseño geotécnico y estructural y la construcción deben llevarse a cabo de acuerdo con los requisitos que para cada tipo de modificación establece el presente Capítulo."

La intervención estructural se encuentra definida como una actualización al reglamento, con lo cual se busca satisfacer los requerimientos de las normativas vigentes y de esta manera llevar a la estructura a un estado adecuado de acuerdo con los estándares del Reglamento Colombiano De Construcción Sismo Resistente NSR – 10.

De acuerdo con lo anterior se propone generar un sistema de resistencia sísmica compuesto por un sistema de columnas, pantallas y vigas que soporten los muros existentes que pasan a considerarse elementos no estructurales, de esta manera brindar un sistema de resistencia apto para la zona de amenaza y capacidad de disipación exigidas por el Reglamento.

Las anteriores intervenciones aportaran significativamente al comportamiento global de la estructura y se diseñará de acuerdo con los requisitos que exige el NSR-10, para estructuras nuevas, a continuación, se presenta el análisis realizado para la alternativa antes mencionada.

8 ANÁLISIS DE REFORZAMIENTO

8.1 Análisis Sísmico

DEFINICION DE MOVIMIENTO SISMICO DEL DISEÑO

a.- Ubicación del proyecto: Carrera 10 # 1-59 Sur, Antonio Nariño

b.- Zona de amenaza sísmica: Intermedia

c.- Valor de Aa: A_a = 0.15

d.- Valor de Av: A_v = 0.20

e.- Zona de Respuesta Sísmica (Microzonificación): Piedemonte B

f.- Tipo de pérfil de suelo:

		Fa	Fv
	A		
	B		
	C		
x	D	1.95	1.70
	E		
	F		

g.- Grupo de uso: III

h.- Coeficiente de importancia: I 1.25

i.- Coeficiente de amortig. crítico: C.C.A: 5%

j.- Espectro de diseño: Elástico

Observaciones:
Según numeral A.6.2.1.2, el coeficiente de importancia a utilizar para el cálculo del desplazamiento horizontal I= 1 y para el diseño III= 1.25

Revisó:_____
Ejecutó:_____

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y DE LA ESTRUCTURA

a.-	Sistema estructural:	Combinado Porticos y pantallas Resistentes a Momento
b.-	Material	Concreto
c.-	Capacidad de disipación de energía	DMO (Moderado)
d.-	Coeficiente de capacidad básica de modificación de respuesta	Ro = 5.0
	Coeficiente de Sobre resistencia	Ω_0= 2.5
e-	Número de edificaciones	1
f-	Número de pisos	2 PISOS Y CUBIERTA

Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACION

a.- EDIFICACIÓN: 2 PISOS

b- CONFIGURACION EN PLANTA

TIPO	DESCRIPCION	∅p
1aP	Irregularidad torsional	1.0
1bP	Irregularidad torsional extrema	1.0
2P	Retrocesos en esquinas	1.0
3P	Discontinuidades en el diafragma	1.0
4P	Desplaz. de elementos verticales	1.0
5P	Sistemas no paralelos	1.0
Φp=	1.0	

c.- CONFIGURACION EN ALTURA

TIPO	DESCRIPCION	∅a
1aA	Piso flexible (irregularidad en rigidez)	1.0
1bA	Piso flexible (irregularidad extrema en rigidez)	1.0
2A	Distribución masa	1.0
3A	Irregularidad geométrica	1.0
4A	Desplaz. dentro del plano de acción	1.0
5aA	Piso débil- discontinuidad en la resistencia	1.0
5bA	Piso débil- discontinuidad extrema resistencia	1.0
Φa=	1.0	

d.- AUSENCIA DE REDUNDANCIA ∅RX x 0.75
∅Ry x 0.75

e.- COEFICIENTE BASICO DE CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA
Ro= 5.0

f.- COEFICIENTE DE CAPACIDAD DE MODIFICACION DE RESPUESTA

R= (∅a) x (∅p) x(∅r)x Ro
RX= 3.75
RY= 3.75

g.- EFECTOS ORTOGONALES EN CARGAS SISMICAS

Se deben tener en cuenta: (100 % - 30%) x, (30% - 100 %) y

h.- MEZCLA DE SISTEMAS ESTRUCTURALES

No existe, ni en planta ni en altura.

Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO	
a.- METODO DE ANALISIS SISMICO UTILIZADO Analisis dinámico elástico espectral b- METODO DE ANALISIS ESTRUCTURAL Análisis matricial: Estructura principal c- METODO DE DISEÑO Esfuerzos de Trabajo	
Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO SISMICO

MODELO NSR-10

a. - PERIODO DE LA ESTRUCTURA

Ta=	Ct x h^{α}						
Ct=	0.047	Combinado Porticos y pantallas Resistentes a Momento					
α =	0.90						
hn=	9.80 m						
Ta=	0.37	cu=	1.34	Tdinmax	0.49	Tdin:	0.34
T=	0.34						

b . - PARÁMETROS

Aa=	0.15	Av=	0.20
Fa=	1.95	Fv=	1.70
I =	1.00		
Idis=	1.25		

c. - LIMITES DEL PERIODO

To=	(0.1*Av*Fv)/(Aa*Fa)	=	0.12
Tc=	(0.48*Av*Fv)/(Aa*Fa)	=	0.56
TL=	TL (Tabla 3., Decreto 523 de 2010)	=	3.00

d. - ESPECTRO PARA PERIODOS MENORES A Tc.

Sa 1 = 2.5 * Aa * Fa*I=	Sa1= 0.73

e. - ESPECTRO DE ACELERACIONES EN FUNCION DE T

$Sa\ 2= \frac{1.2 * Av * Fv * I}{T}$	Sa 2= 0.41 /T = 1.20

f. - ESPECTRO PARA PERIODOS MAYORES A T_l.

$Sa\ 3= \frac{1.2 * Av * Fv * T_l * I}{T^2}$	Sa 3= 1.22 $/T^2$ = 10.59

g. - ESPECTRO SISMICO DE DISEÑO

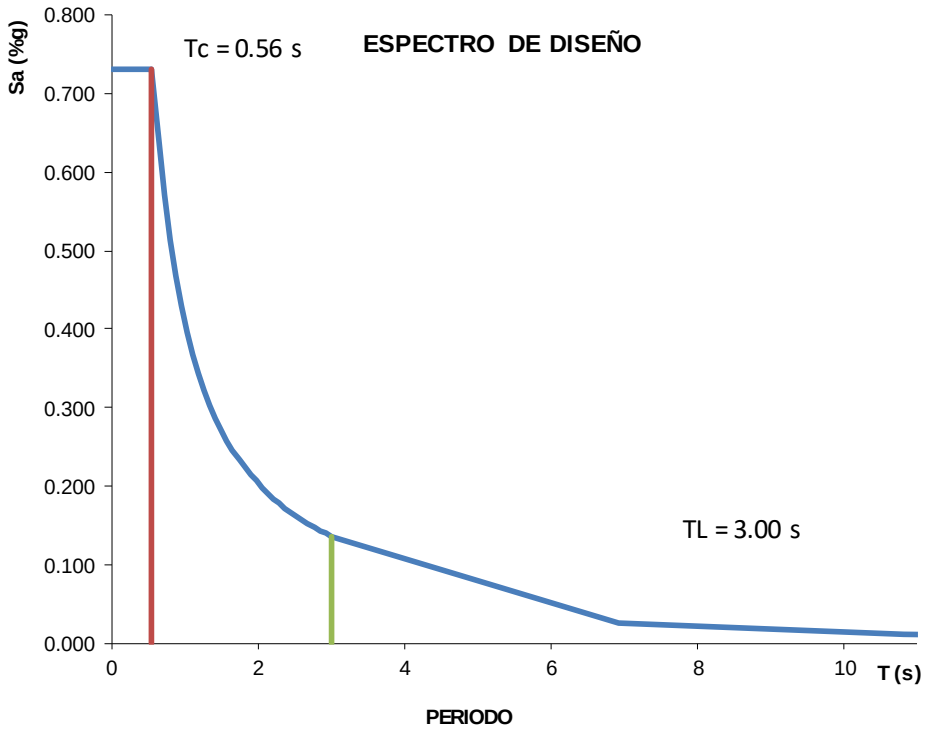
Sa = 0.73 73% (g)	

Para el diseño el espéctro sísmico según NSR-10, entonces Sa=0.73 = 73.125%(g)

Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO SISMICO DE DISEÑO

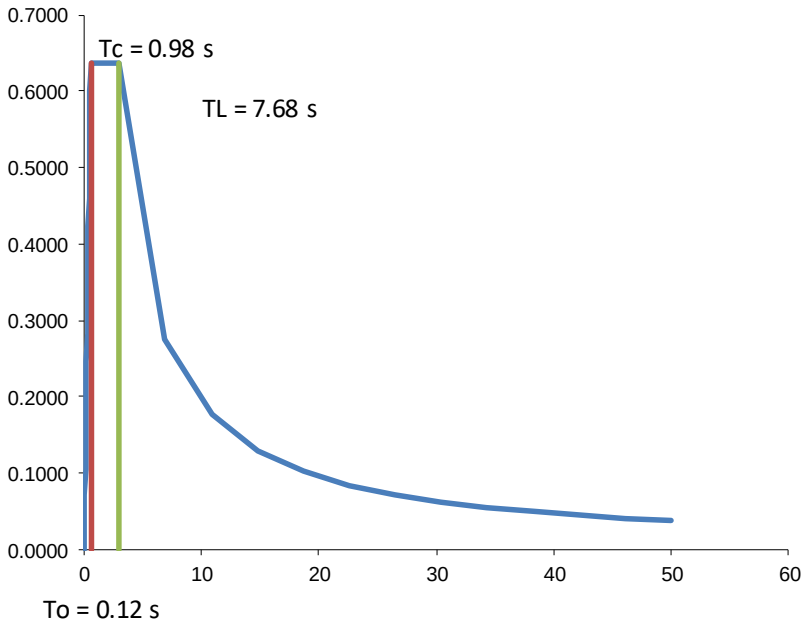
CURVAS DE ESPECTROS DE ACUERDO A LA NSR-10



Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO ELASTICO DE VELOCIDADES (m/s) DE DISEÑO

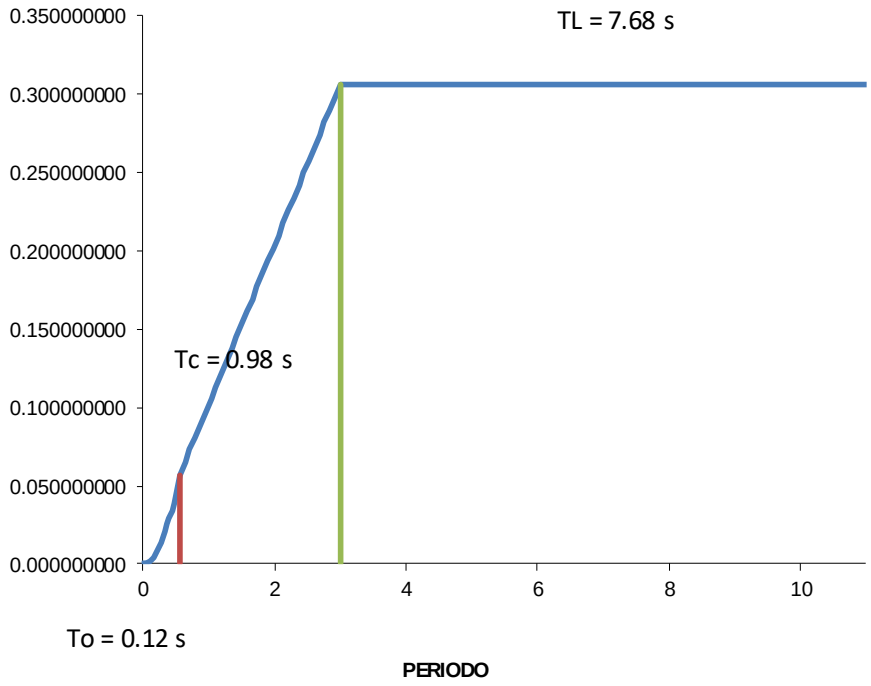
i.



Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO ELASTICO DE DESPLAZAMIENTOS (m) DE DISEÑO

j.



Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

8.2 Peso de la estructura

PESO DE LA EDIFICACION

VOLUMES DE VIGAS Y COLUMNAS

PISO 1 NE+0.00 Area placa = 629.73 m²

Columnas y pantallas

ITEM	b (m)	h (m)	H (m)	Cant	V (m3)	Peso (t)
C45X55	0.45	0.55	5.07	30	37.64	90.35
C40X55	0.40	0.55	5.07	6	6.69	16.06
C25X25	0.25	0.25	5.07	2	0.63	1.52
P25	0.25	1.00	5.07	2	2.54	6.08
P25	0.25	1.05	4.00	1	1.05	2.52
P25	0.25	1.05	1.42	1	0.37	0.89
P25	0.25	1.20	5.07	6	9.13	21.90
Total				48	58.05	139.33

PISO 2 N +5.07 Area placa = 492.92 m²

Columnas

ITEM	b (m)	h (m)	H (m)	Cant	V (m3)	Peso (t)
C45X55	0.45	0.55	4.73	30	35.12	84.29
C40X55	0.40	0.55	4.73	6	6.24	14.98
C25X25	0.25	0.25	4.73	2	0.59	1.42
P25	0.25	1.20	4.73	6	8.51	20.43
Total				44	50	121

Vigas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
V55X50	0.55	0.50	144.2	39.65	95.16
V40X50	0.40	0.50	115.9	23.18	55.63
V30X50	0.30	0.50	29.5	4.42	10.61
V25X50	0.25	0.50	30.0	3.76	9.01
Total				71	170.41

Vigas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
VT12X45	0.12	0.45	490	26.45	63.48
Total				26	63.48

CUBIERTA NE+9.80 Area placa = 492.92 m²

Vigas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
V55X45	0.55	0.45	127.30	31.51	75.62
V40X45	0.40	0.45	58.50	10.53	25.27
V25X45	0.25	0.45	19.62	2.21	5.30
Total				44.24	106.19

CALCULO DE DENSIDADES ***PISO 1*** NE+0.00

Area de placa 629.73 m^2

MUROS

	Esp.(m)	Long. (m)	Area (m2)	Carga (kgf/m^3)	h (m)	Peso (t)
MUROS NO ESTRUC.						
					Total	0.00

MUROS NO ESTRUC. 0.000 t/m^2

MUROS CONTENCIÓN 0.000 t/m^2

DENSIDAD DE VIGAS 0.000 t/m^2

DENSIDAD DE COLUMNAS Y PANTALLAS 0.111 t/m^2

DENSIDAD DE VIGUETAS 0.000 t/m^2

CALCULO DE DENSIDADES PISO 2 N +5.07

Area de placa 492.92 m^2

MUROS

	Esp.(m)	Long. (m)	Area (m2)	Carga (kgf/m^3)	h (m)	Peso (t)
MUROS DIVISORIOS	.Var	209.90				597.39
						597.39

MUROS 1.212 t/m^2

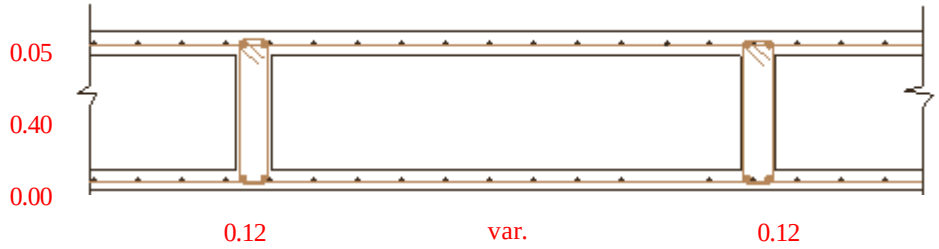
MUROS CONTENCION 0.000 t/m2

DENSIDAD DE VIGAS 0.346 t/m^2

DENSIDAD DE COLUMNAS 0.123 t/m^2

DENSIDAD DE VIGUETAS 0.129 t/m^2

AVALUO DE CARGAS PISO 2 N +5.07



				t/m^2
Placa Sup. e Inf._____	0.05	x	2.40	0.12
Acabado Terrazo 25 mm sobre concreto 50 mm				0.15
Cielo Raso entramado				0.05
				0.320

MUROS	1.212	t/m^2
CARGA MUERTA	1.53	t/m^2
CARGA VIVA	0.18	t/m^2
CARGA VIVA CUB VERDE	0.50	t/m^2

DENSIDADES

VIGAS	0.346	t/m^2
COLUMNAS	0.123	t/m^2
VIGUETAS	0.129	t/m^2

CARGA REAL	2.31	t/m^2
CARGA ULTIMA PARA VIGUETAS	0.67	t/m^2
CARGA PARA ANALISIS SISMICO	2.13	t/m^2

CALCULO DE DENSIDADES CUBIERTA N +9.80

Area de placa 492.92 m^2

MUROS

	Esp.(m)	Long. (m)	Area (m2)	Carga (kgf/m^3)	h (m)	Peso (t)

MUROS 0.000 t/m^2

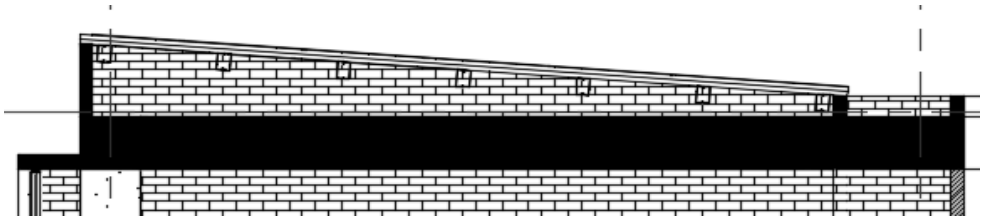
MUROS CONTENCION 0.000 t/m2

DENSIDAD DE VIGAS 0.215 t/m^2

DENSIDAD DE COLUMNAS 0.123 t/m^2

DENSIDAD DE VIGUETAS 0.000 t/m^2

AVALUO DE CARGAS PISO 2 N +5.07



	t/m^2
Teja de arcilla incluyendo mortero	0.08
Sistema de suspensión de madera	0.015
Sistema de suspensión de madera	0.003
Tela asfaltica de una capa	0.033
Cerchas en madera	0.131

MUROS	0.000	t/m^2
CARGA MUERTA	0.131	t/m^2
CARGA VIVA O GRANIZO CUBIERTA <15°	0.050	t/m^2
CARGA VIVA O GRANIZO CUBIERTA >15°	0.035	t/m^2

DENSIDADES

VIGAS	0.215	t/m^2
COLUMNAS	0.123	t/m^2
VIGUETAS	0.000	t/m^2

CARGA REAL	0.50	t/m^2
CARGA ULTIMA PARA VIGUETAS	0.21	t/m^2
CARGA PARA ANALISIS SISMICO	0.47	t/m^2

8.3 Centros de Masa y Torsión

TORSION

CENTROS DE MASA Y TORSION ACCIDENTAL

CENTROS DE MASA

N +5.07

CENTRO DE MASA: **X = 31.64** **Y = 6.75**

EXCENTRICIDADA ACCIDENTAL

Dimensiones	Excentricidad	Excentricidad
N +5.07		
X= 57.22m	ex = 2.86m	e= 2.86m
Y= 15.24m	ey = 0.76m	

CENTROS DE MASA

N +9.80

CENTRO DE MASA: **X = 33.60** **Y = 6.56**

EXCENTRICIDADA ACCIDENTAL

Dimensiones	Excentricidad	Excentricidad
N +9.80		
X= 57.22m	ex = 2.86m	e= 2.86m
Y= 15.24m	ey = 0.76m	

8.4 Estructuración

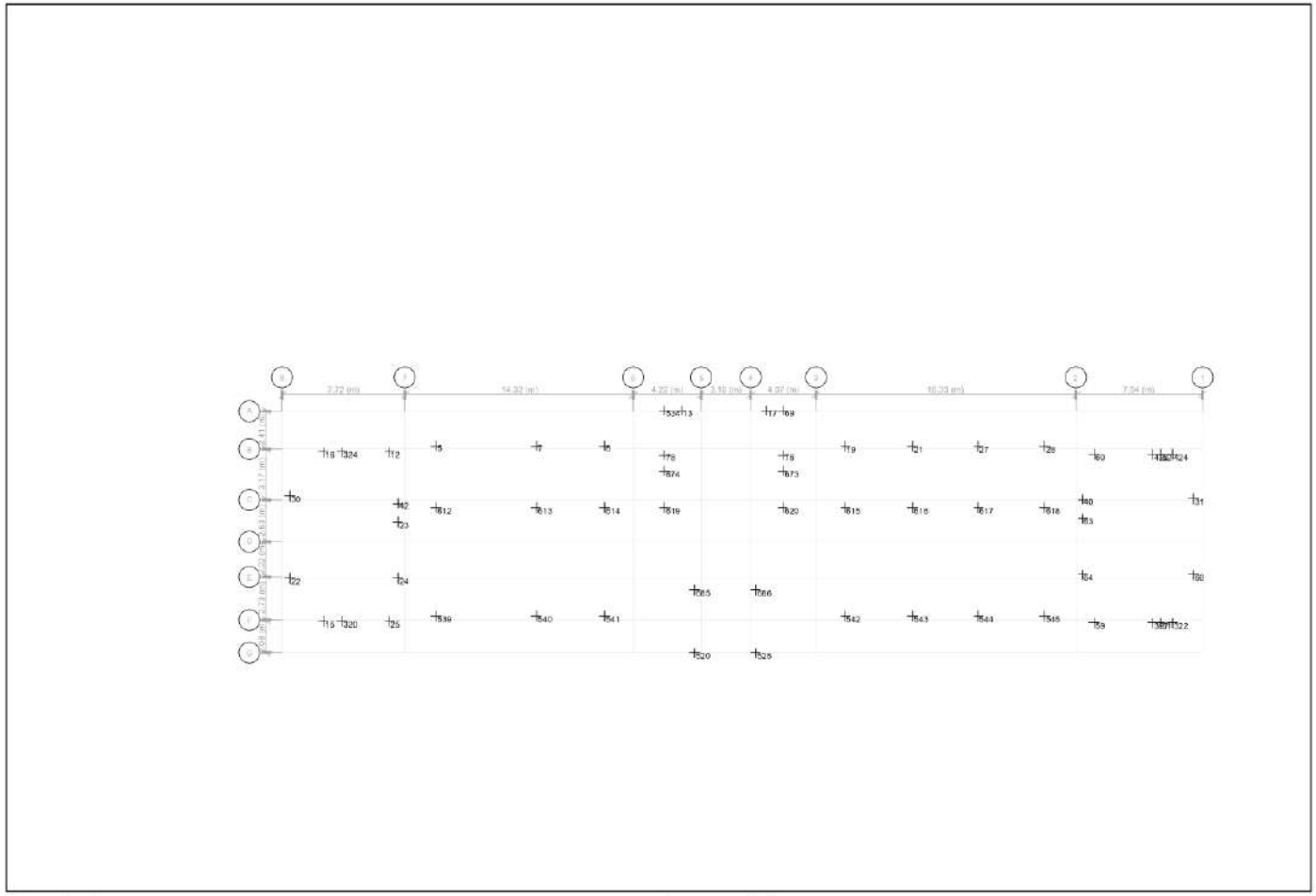


El modelo de la estructura fue hecho con el software ETABS 2015 En este programa se hizo una combinación de herramientas utilizando elementos tipo Frame para la simulación de las vigas, columnas, y elementos tipo Shell para las placas y muros.

Los apoyos de las columnas y muros son apoyos empotrados.

El sistema de cargas de la estructura es estático para cargas muertas y vivas, y dinámico para las fuerzas horizontales.

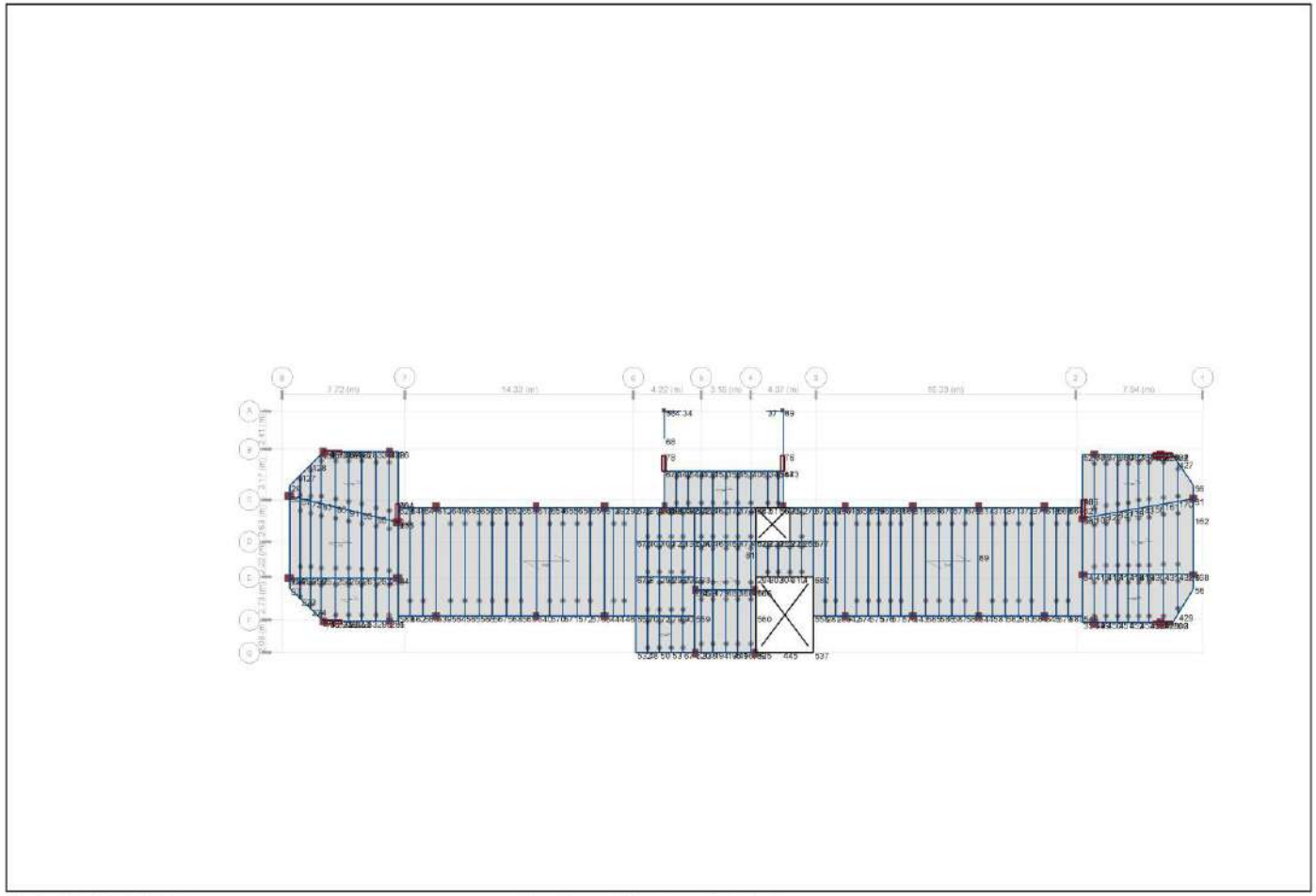
ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB

Plan View - BASE - Z = 0 (m)

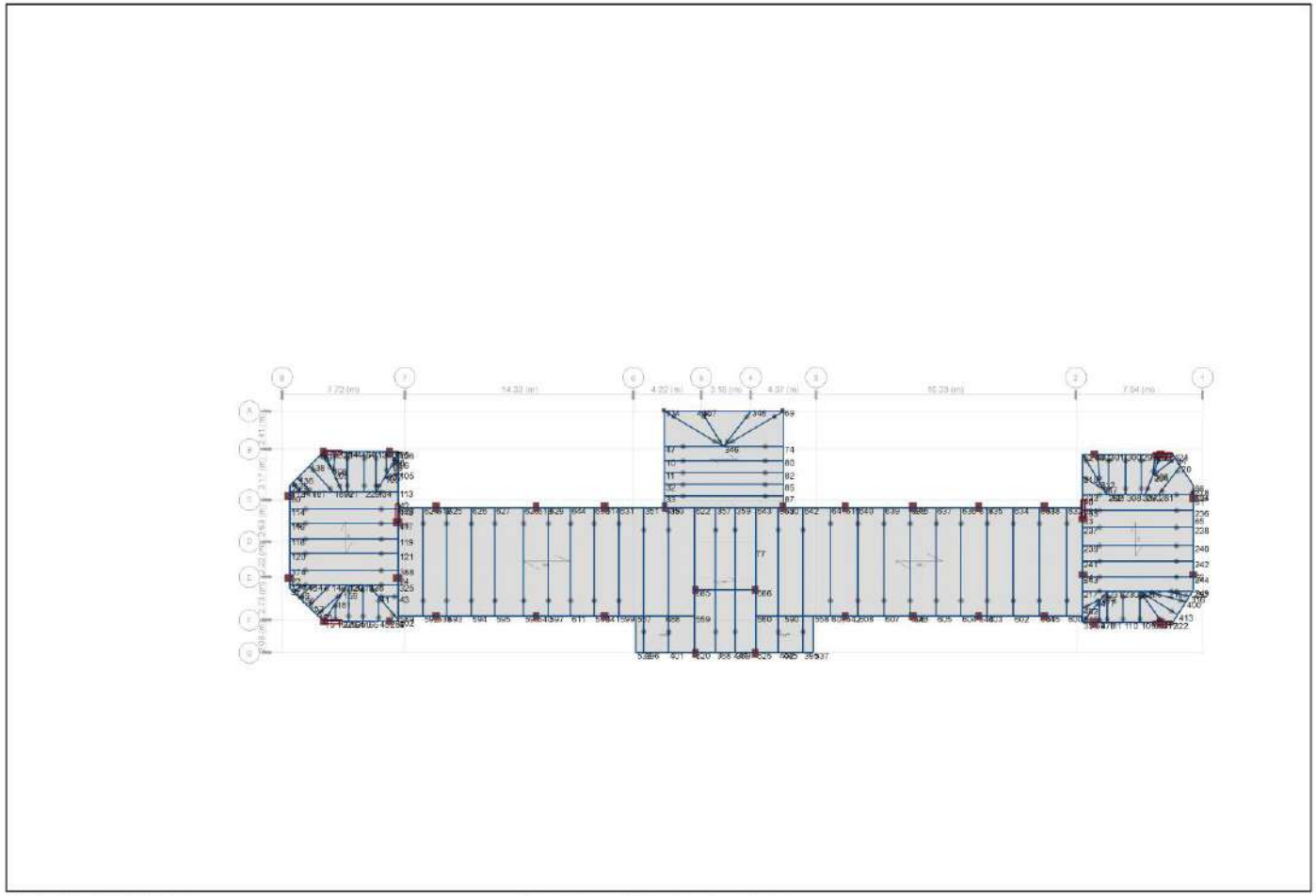
ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB

Plan View - NE+5.07 - Z = 5.07 (m)

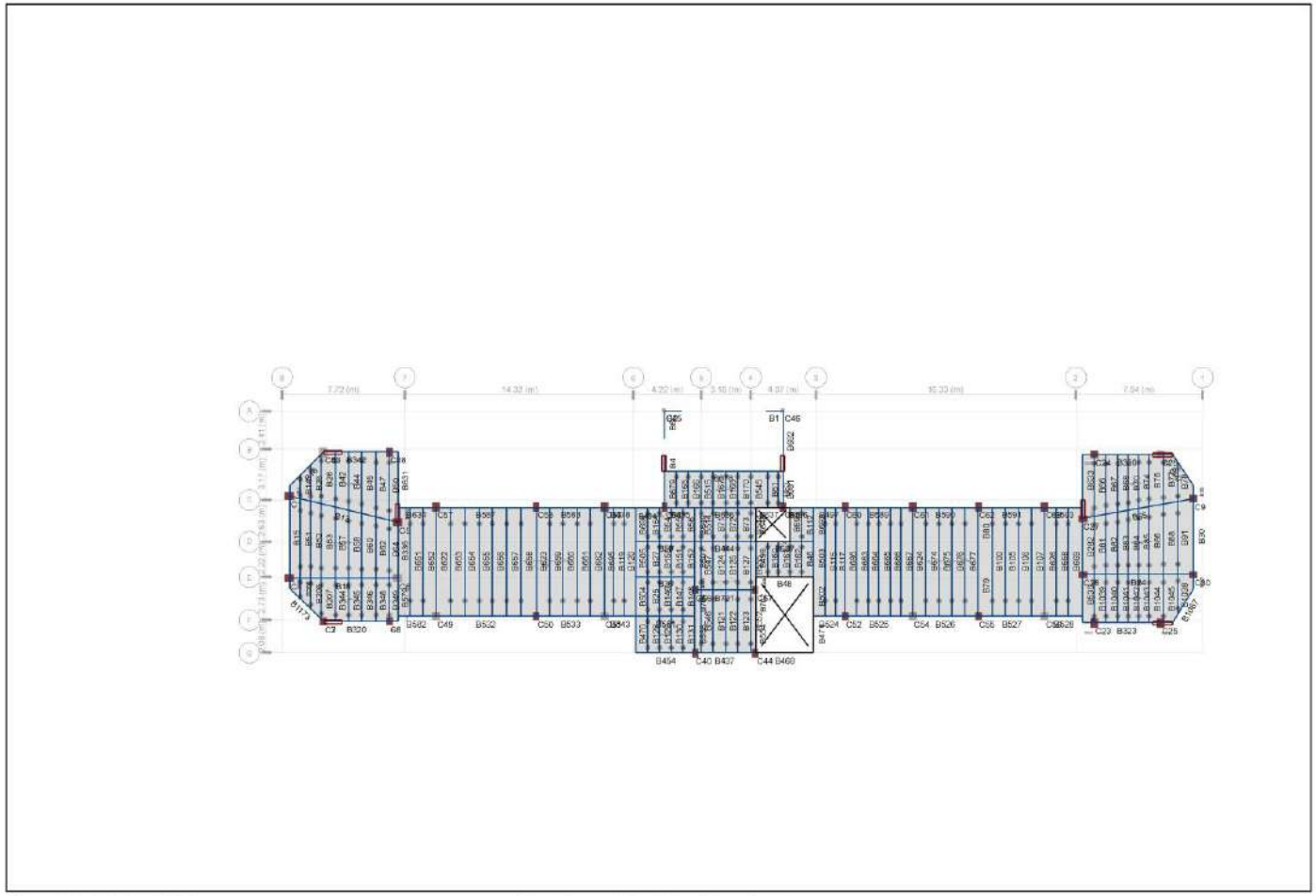
ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB

Plan View - NE+9.80 - Z = 9.8 (m)

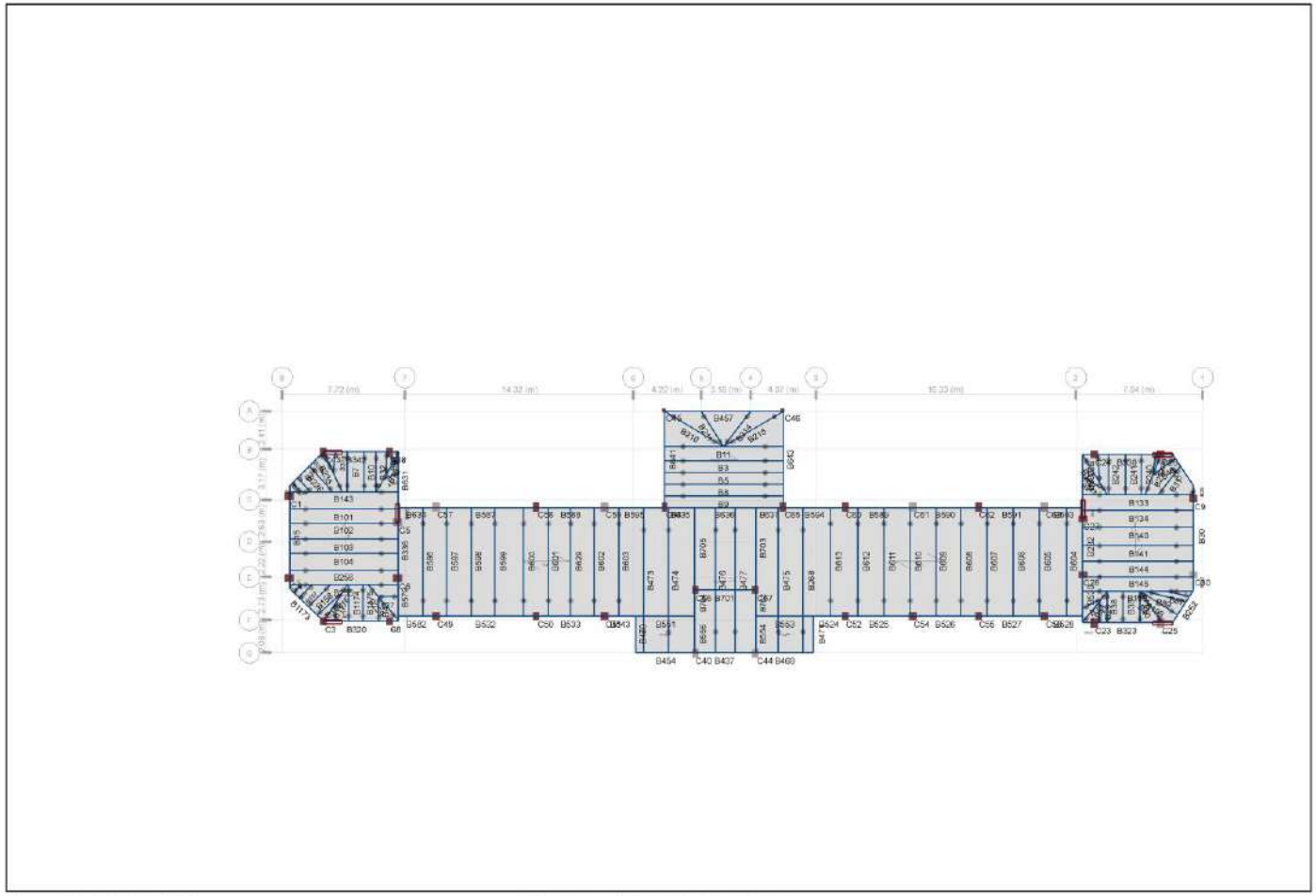
ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB

Plan View - NE+5.07 - Z = 5.07 (m)

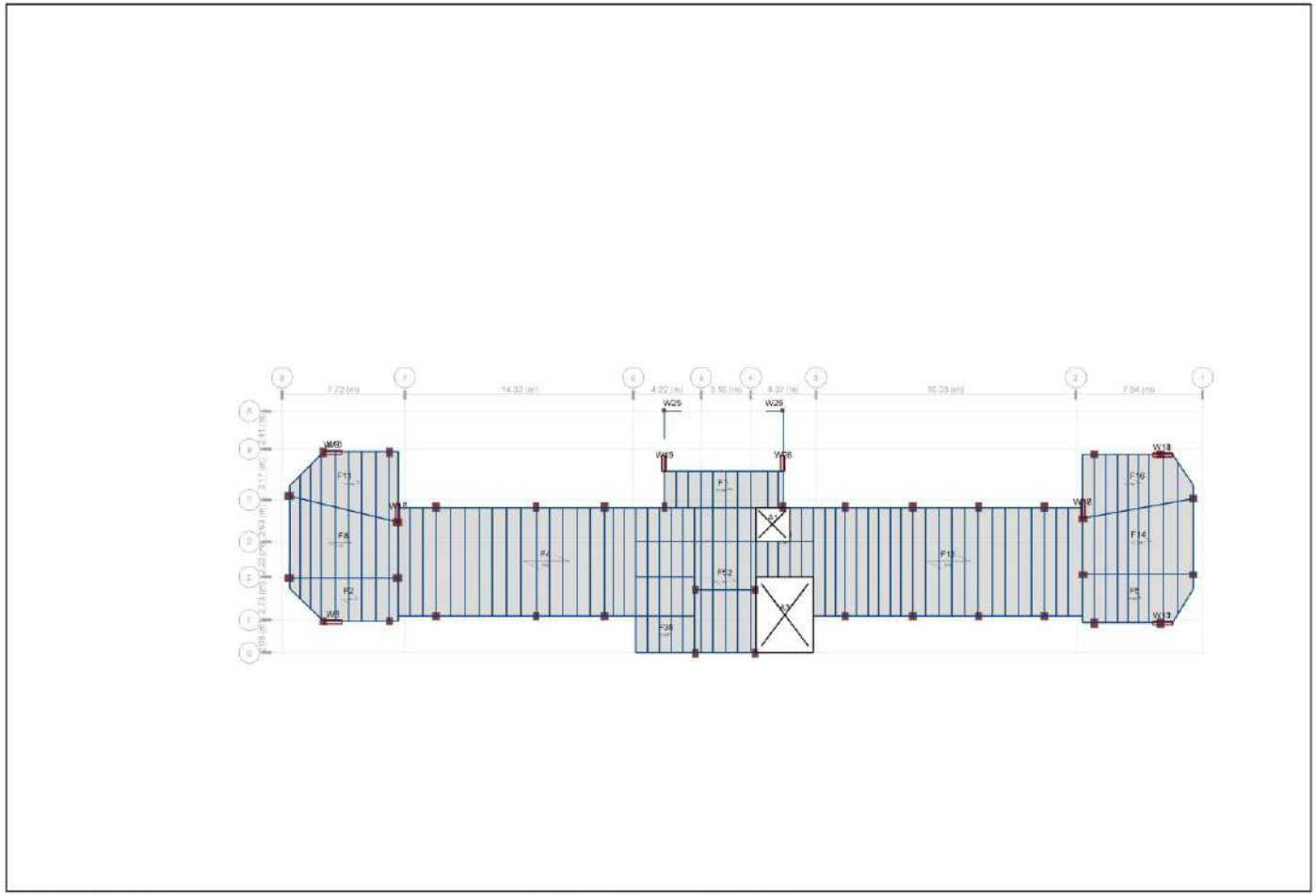
ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB

Plan View - NE+9.80 - Z = 9.8 (m)

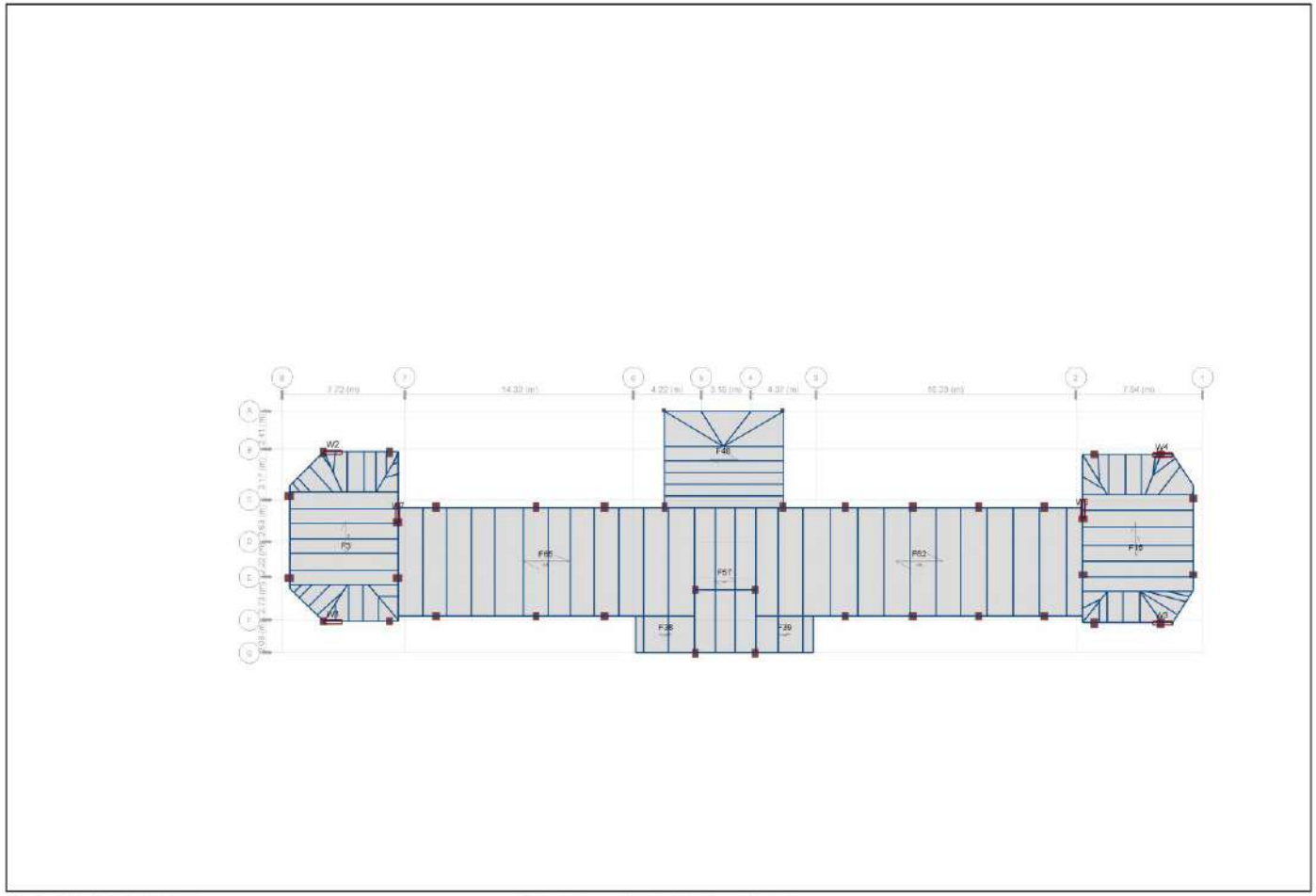
ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB

Plan View - NE+5.07 - Z = 5.07 (m)

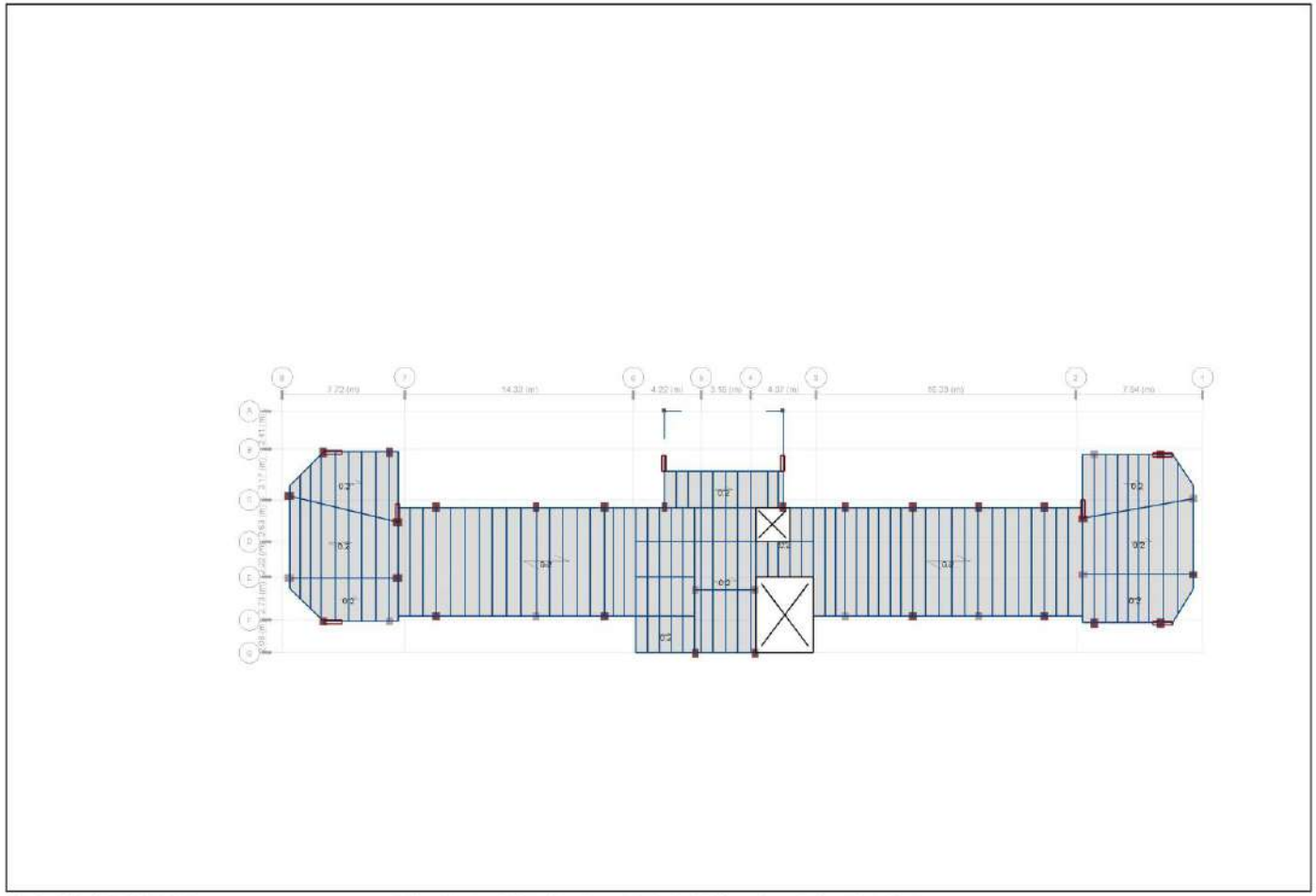
ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB

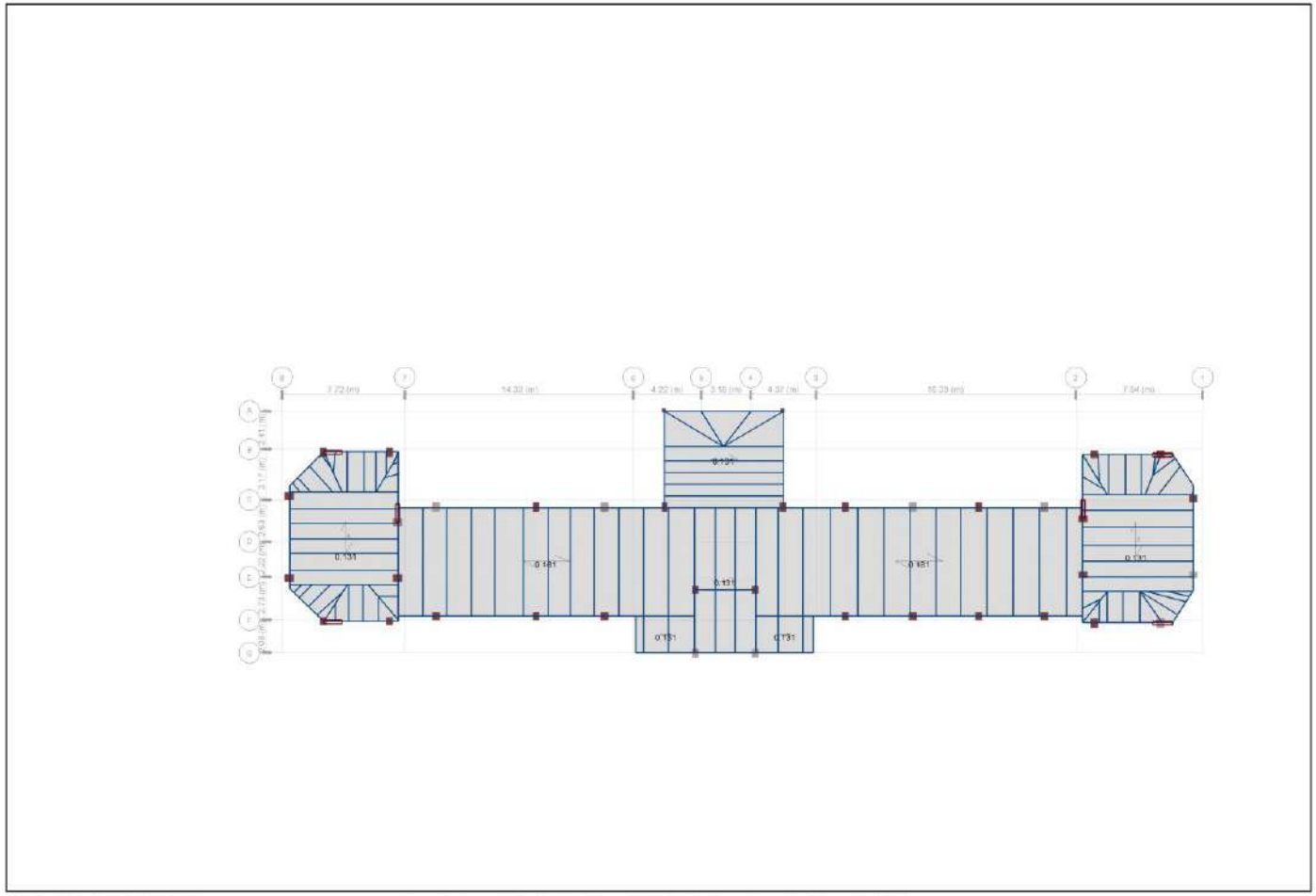
Plan View - NE+9.80 - Z = 9.8 (m)

ETABS 2015 15.2.2



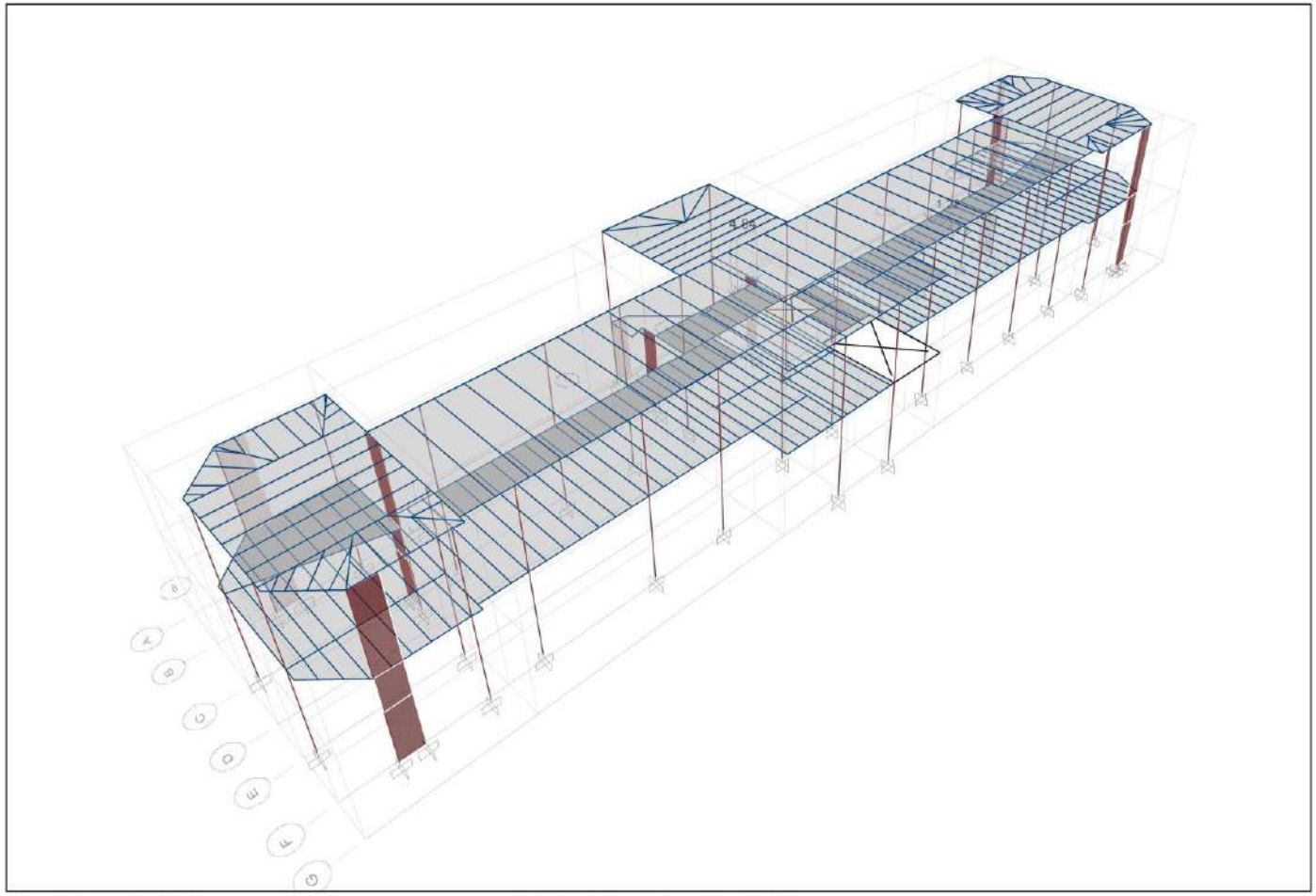
SAN JORGE- REF.EDB Plan View - NE+5.07 - Z = 5.07 (m) Uniform Loads Gravity (CA)

ETABS 2015 15.2.2



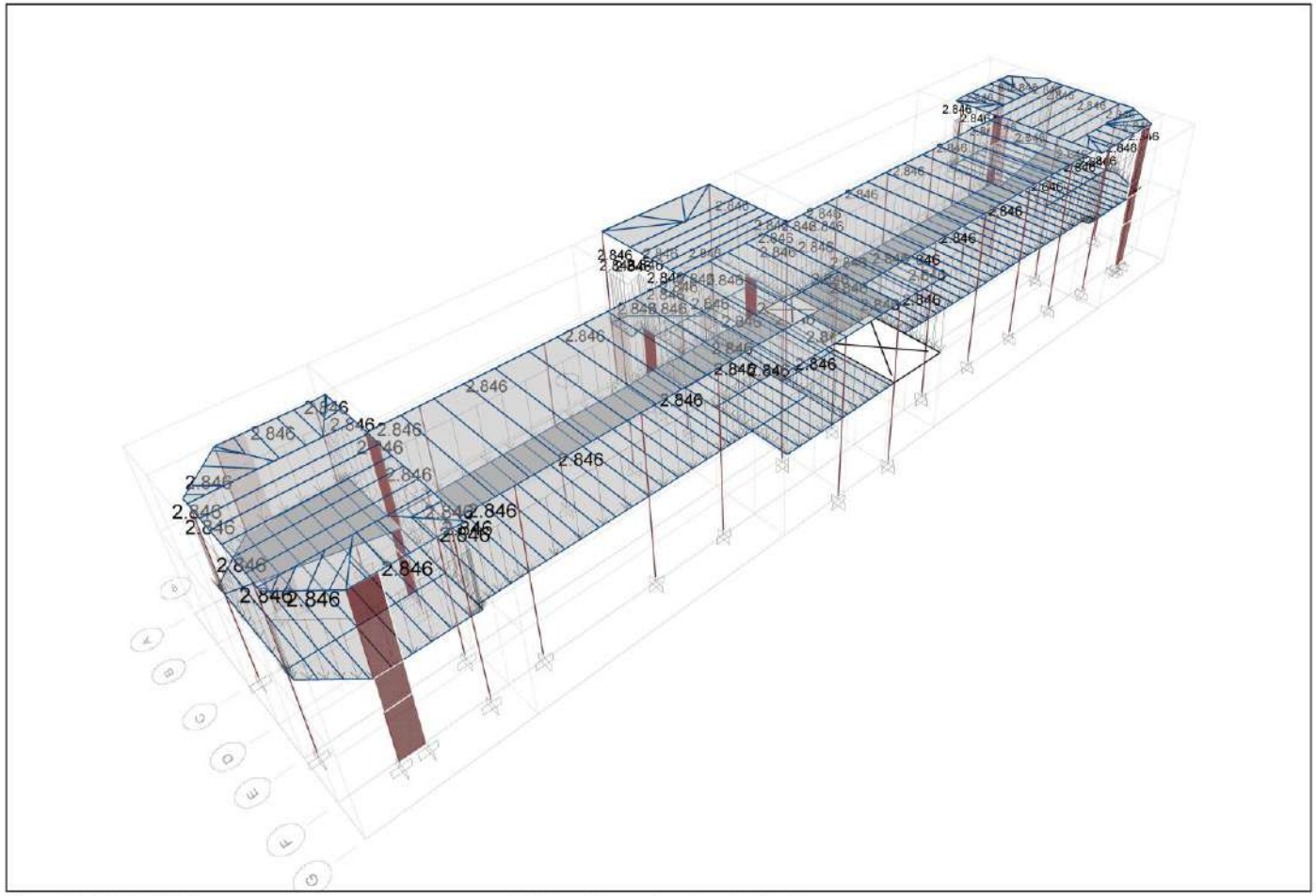
SAN JORGE- REF.EDB Plan View - NE+9.80 - Z = 9.8 (m) Uniform Loads Gravity (CA)

ETABS 2015 15.2.2



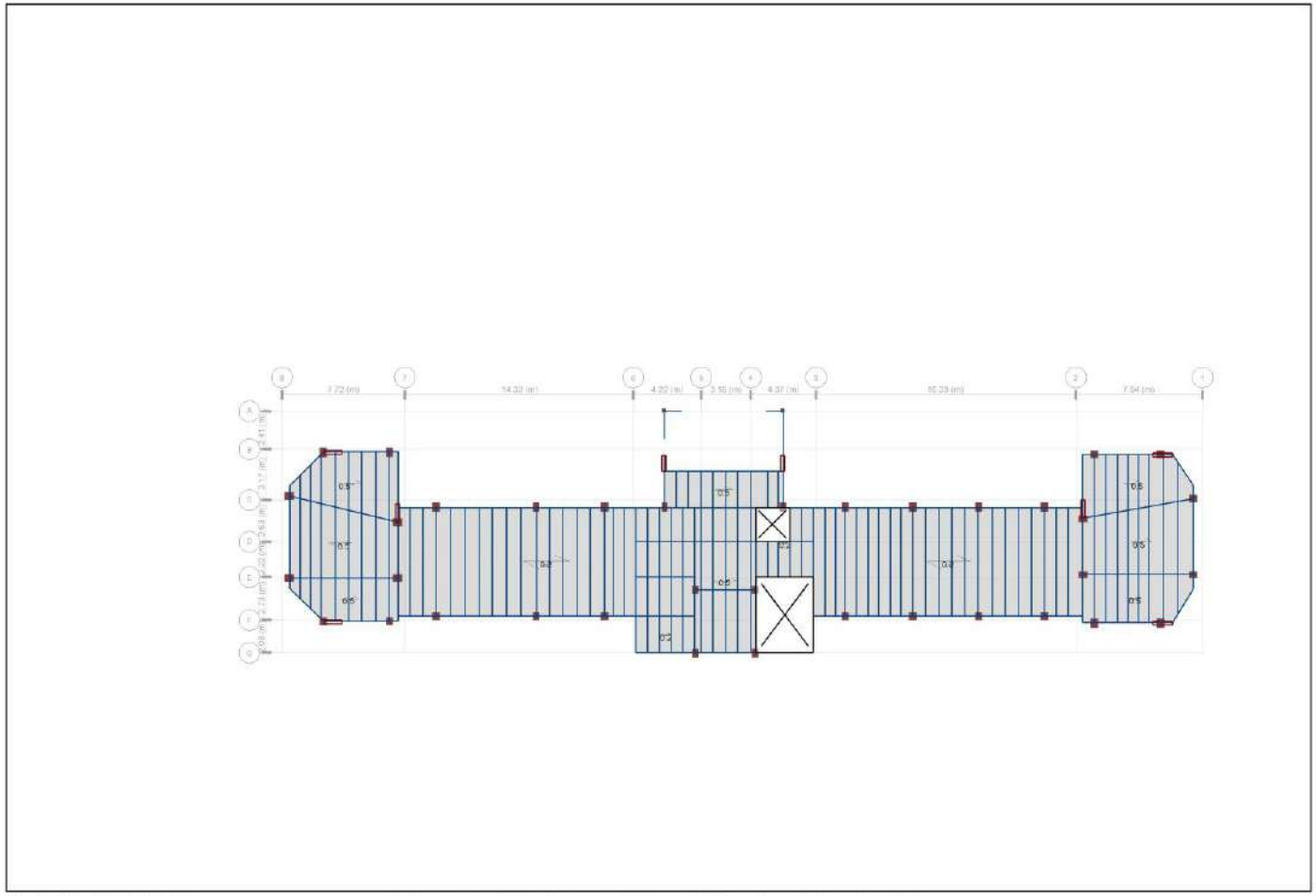
SAN JORGE- REF.EDB 3-D View Frame Span Loads (CA)

ETABS 2015 15.2.2



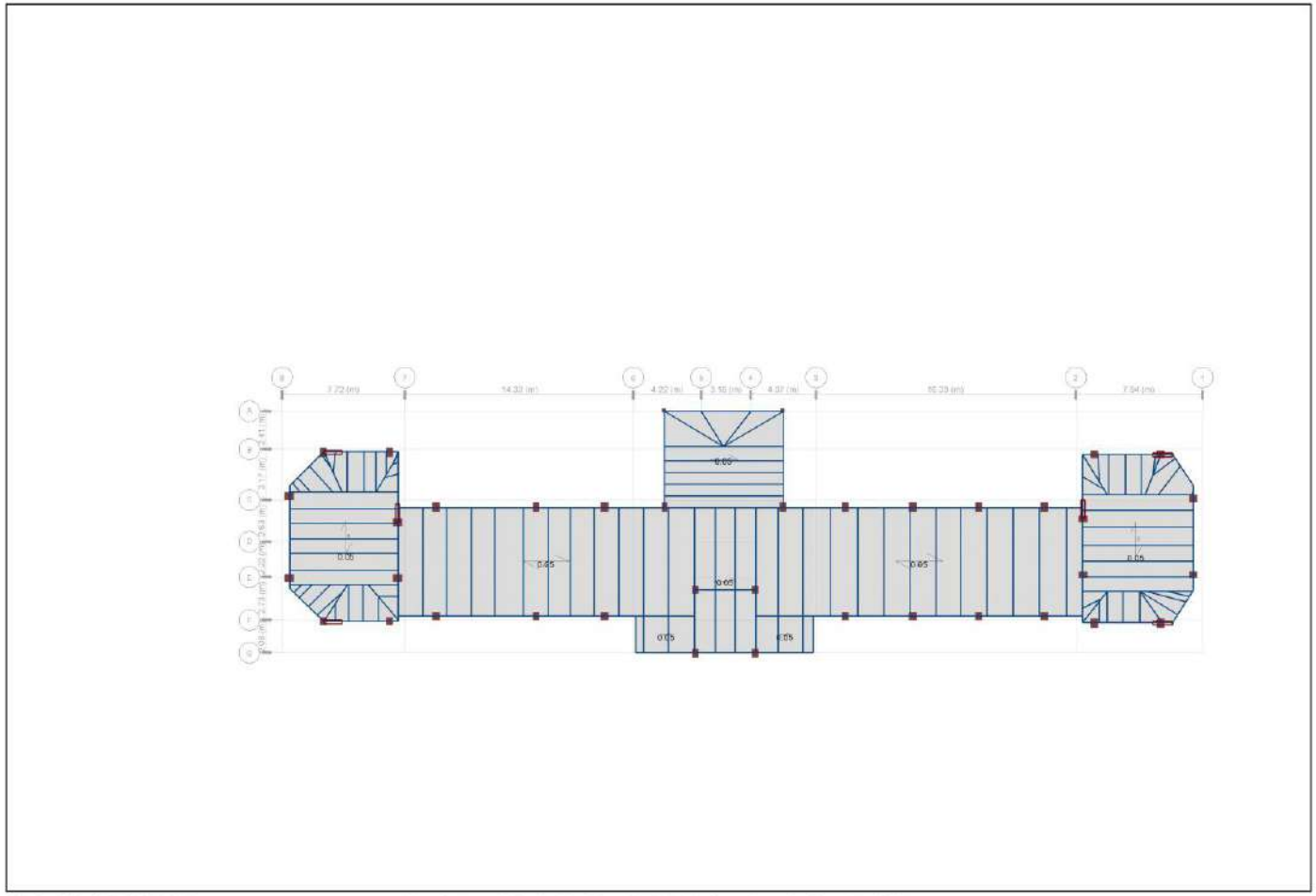
SAN JORGE- REF.EDB 3-D View Frame Span Loads (CA-M)

ETABS 2015 15.2.2



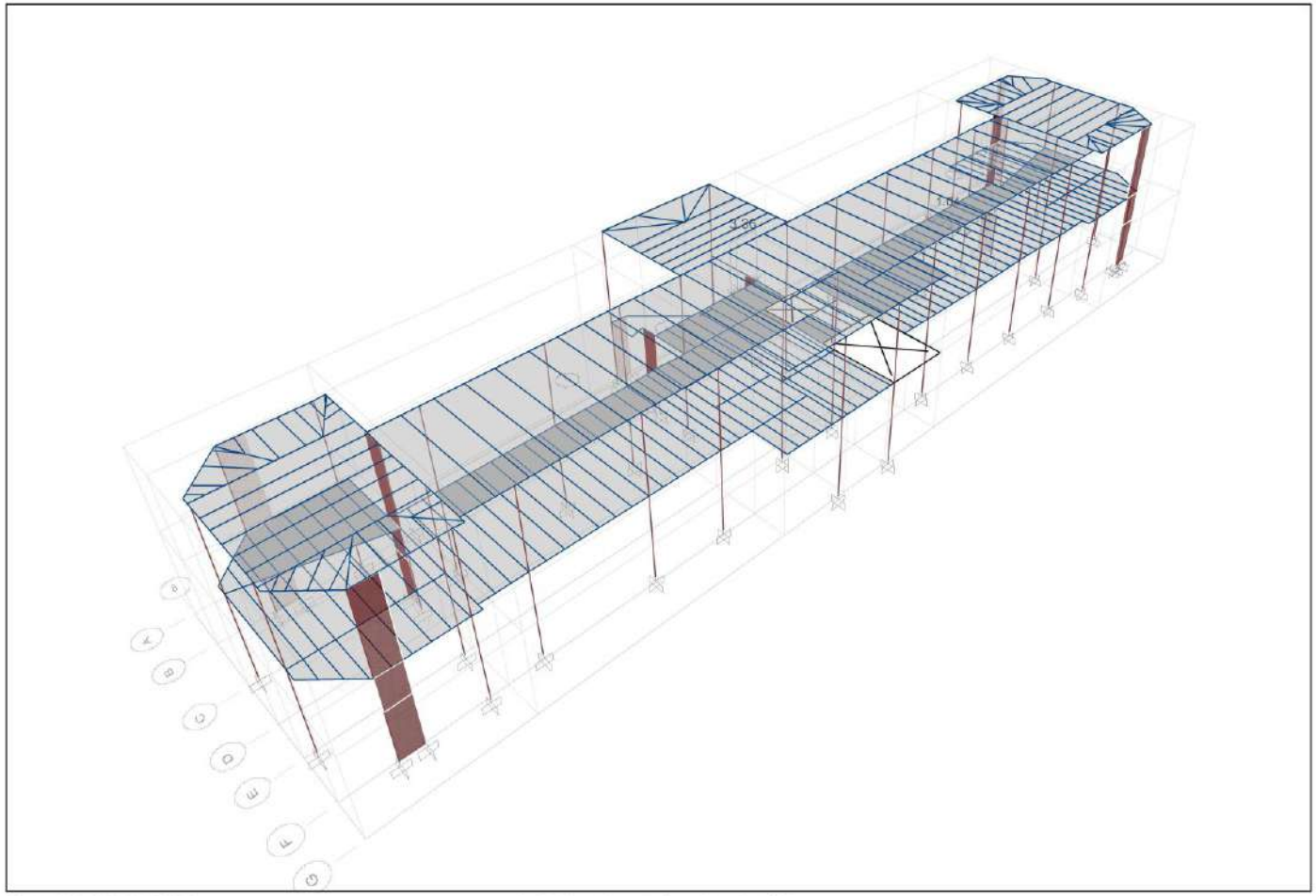
SAN JORGE- REF.EDB Plan View - NE+5.07 - Z = 5.07 (m) Uniform Loads Gravity (CV)

ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB Plan View - NE+9.80 - Z = 9.8 (m) Uniform Loads Gravity (CV)

ETABS 2015 15.2.2



SAN JORGE- REF.EDB 3-D View Frame Span Loads (CV)

8.5 Análisis de fuerzas Sísmicas

ANALISIS DE FUERZA SISMICA

7.5.1 RESUMEN DE DENSIDADES POR PISO

PISO	AREA (m2)	VIGAS (T/m²)	PLACA (T/m²)	VIGUETA (T/m²)	M. NE (T/m²)	COLUMNAS (T/m²)	MURO CONT. (T/m²)	CUBIERTA (T/m2)	ESCALERAS (T/m2)	TOTAL (T/m²)	TOTAL (T)
NE+9.80	492.92	0.215	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.131	0.00	0.47	231.25
N +5.07	492.92	0.35	0.29	0.13	1.21	0.12	0.00	0.000	0.02	2.12	1044.81
N +0.00	629.73	0.000	0.00	0.000	0.00	0.111	0.00	0.00	0.02	0.11	69.67
A. Total	1615.57	**Peso a cimentación**								**0.83**	**1345.73**
		Peso modelo matematico								**0.87**	**1401.47**

Porcentaje de diferencia entre avaluo de cargas y modelo matematico 4.142% ok es menor que el 5 %

Porcentaje de participaicon de masas en los sentidos principales de la estrucutra

Sentido X 100.00% ok

Sentido Y 100.00% ok

7.5.2 DISTRIBUCION DE CARGAS SISMICAS

CALIF.ESTRUC. REGULAR

%AJUSTE V= 0.8

PISO	h (m)	h ACUM.	h^k	w (t)	wh^k	Cv (%)	Fx (t)	M (t.m)
N +9.80	4.73	9.80	9.80	231.25	2266.29	0.30	294.86	843.60
N +5.07	5.07	5.07	5.07	1,044.81	5297.19	0.70	689.20	1,971.81
N +0.00	0.00	0.00	0.0	69.67	0.00	0.00		
				1345.73	7563.48	1.00	984.07	2815.41

Vd $_{x-x}$ 875.31

Vd $_{y-y}$ 876.47

T= 0.34

W= 1346 t V= 984.1 t

k= 1.00 Sa= 0.73

AJUSTE	%	g
SENTIDO X	1.00	9.81
SENTIDO Y	1.00	9.81

8.6 Derivas Admisibles

La evaluación de los desplazamientos horizontales del edificio de San Jorge se realiza conforme a los lineamientos de la NSR-10, donde en su capítulo A.6.4.1 establece que la deriva máxima para cualquier piso no puede exceder de los límites de la tabla A.6.4-1, en la cual la deriva máxima se expresa como un porcentaje de la altura de piso.

Tabla A.6.4-1
Derivas máximas como porcentaje de h_{pi}

Estructuras de:	Deriva máxima
concreto reforzado, metálicas, de madera, y de mampostería que cumplen los requisitos de A.6.4.1.3	$1.0\% \left(\Delta^{i}_{max} \leq 0.010 \ h_{pi}\right)$
de mampostería que cumplen los requisitos de A.6.4.1.4	$0.5\% \left(\Delta^{i}_{max} \leq 0.005 \ h_{pi}\right)$

DERIVAS ADMISIBLES								
NUDO		δx (cm)	δy (cm)	Δx (cm)	Δy (cm)	Δ (cm)	$\Delta_{admisible}$ (cm)	%
COMB 1 MAX								
NE+9.80	16	-0.0053	0.0113	0.00	0.01	0.01	4.73	0.00
NE+5.07	16	-0.0034	-0.0035	0.00	0.00	0.00	5.07	0.00
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-0.0084	0.0113	0.00	0.01	0.02	4.73	0.00
NE+5.07	15	-0.0046	-0.0035	0.00	0.00	0.01	5.07	0.00
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-0.0045	0.0050	0.00	0.01	0.01	4.73	0.00
NE+5.07	534	-0.0031	-0.0058	0.00	0.01	0.01	5.07	0.00
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-0.0090	0.0044	0.00	0.01	0.01	4.73	0.00
NE+5.07	520	-0.0048	-0.0060	0.00	0.01	0.01	5.07	0.00
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-0.0045	0.0028	0.00	0.01	0.01	4.73	0.00
NE+5.07	69	-0.0031	-0.0066	0.00	0.01	0.01	5.07	0.00
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-0.0090	0.0033	0.00	0.01	0.01	4.73	0.00
NE+5.07	525	-0.0048	-0.0064	0.00	0.01	0.01	5.07	0.00
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-0.0053	-0.0041	0.00	0.01	0.01	4.73	0.00
NE+5.07	62	-0.0034	-0.0092	0.00	0.01	0.01	5.07	0.00
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-0.0084	-0.0041	0.00	0.01	0.01	4.73	0.00
NE+5.07	61	-0.0046	-0.0092	0.00	0.01	0.01	5.07	0.00
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 2 MAX								
NE+9.80	16	3.0172	0.6020	1.37	0.27	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	16	1.6483	0.3352	1.65	0.34	1.68	5.07	0.33
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	3.1226	0.6019	1.40	0.27	1.43	4.73	0.30
NE+5.07	15	1.7223	0.3351	1.72	0.34	1.75	5.07	0.35
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	2.9933	0.1409	1.36	0.07	1.36	4.73	0.29
NE+5.07	534	1.6312	0.0702	1.63	0.07	1.63	5.07	0.32
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	3.1438	0.1001	1.41	0.05	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	520	1.7369	0.0467	1.74	0.05	1.74	5.07	0.34
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	2.9933	0.0301	1.36	0.02	1.36	4.73	0.29
NE+5.07	69	1.6312	0.0127	1.63	0.01	1.63	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	3.1438	0.0184	1.41	0.02	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	525	1.7369	-0.0002	1.74	0.00	1.74	5.07	0.34
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	3.0185	0.5276	1.37	0.23	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	62	1.6492	0.3014	1.65	0.30	1.68	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	3.1239	0.5276	1.40	0.23	1.42	4.73	0.30
NE+5.07	61	1.7232	0.3014	1.72	0.30	1.75	5.07	0.35
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 3 MAX								
NE+9.80	16	-3.0267	-0.5765	1.37	0.24	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	16	-1.6544	-0.3391	1.65	0.34	1.69	5.07	0.33
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-3.1376	-0.5764	1.41	0.24	1.43	4.73	0.30
NE+5.07	15	-1.7303	-0.3390	1.73	0.34	1.76	5.07	0.35
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-3.0015	-0.1264	1.36	0.05	1.37	4.73	0.29
NE+5.07	534	-1.6368	-0.0780	1.64	0.08	1.64	5.07	0.32
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-3.1598	-0.0865	1.41	0.03	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	520	-1.7454	-0.0548	1.75	0.05	1.75	5.07	0.34
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-3.0015	-0.0193	1.36	0.00	1.36	4.73	0.29
NE+5.07	69	-1.6368	-0.0218	1.64	0.02	1.64	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-3.1598	-0.0067	1.41	0.00	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	525	-1.7454	-0.0086	1.75	0.01	1.75	5.07	0.34
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-3.0281	-0.5290	1.37	0.21	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	62	-1.6553	-0.3148	1.66	0.31	1.68	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-3.1389	-0.5290	1.41	0.21	1.42	4.73	0.30
NE+5.07	61	-1.7312	-0.3148	1.73	0.31	1.76	5.07	0.35
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 4 MAX								
NE+9.80	16	0.0878	3.0948	0.04	1.56	1.56	4.73	0.33
NE+5.07	16	0.0455	1.5372	0.05	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	0.0034	3.0948	0.00	1.56	1.56	4.73	0.33
NE+5.07	15	0.0037	1.5372	0.00	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	0.1139	3.1908	0.05	1.60	1.60	4.73	0.34
NE+5.07	534	0.0596	1.5924	0.06	1.59	1.59	5.07	0.31
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	0.0222	3.1998	0.01	1.60	1.60	4.73	0.34
NE+5.07	520	0.0141	1.5976	0.01	1.60	1.60	5.07	0.32
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	0.1139	3.2265	0.05	1.61	1.61	4.73	0.34
NE+5.07	69	0.0596	1.6130	0.06	1.61	1.61	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	0.0222	3.2181	0.01	1.61	1.61	4.73	0.34
NE+5.07	525	0.0141	1.6082	0.01	1.61	1.61	5.07	0.32
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	0.0864	3.3478	0.04	1.66	1.67	4.73	0.35
NE+5.07	62	0.0448	1.6829	0.04	1.68	1.68	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	0.0045	3.3478	0.00	1.66	1.66	4.73	0.35
NE+5.07	61	0.0043	1.6829	0.00	1.68	1.68	5.07	0.33
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 5 MAX								
NE+9.80	16	-0.0973	-3.0693	0.05	1.53	1.53	4.73	0.32
NE+5.07	16	-0.0517	-1.5411	0.05	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-0.0183	-3.0693	0.01	1.53	1.53	4.73	0.32
NE+5.07	15	-0.0118	-1.5411	0.01	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-0.1221	-3.1762	0.06	1.58	1.58	4.73	0.33
NE+5.07	534	-0.0653	-1.6002	0.07	1.60	1.60	5.07	0.32
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-0.0382	-3.1862	0.02	1.58	1.58	4.73	0.33
NE+5.07	520	-0.0225	-1.6057	0.02	1.61	1.61	5.07	0.32
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-0.1221	-3.2157	0.06	1.59	1.59	4.73	0.34
NE+5.07	69	-0.0653	-1.6221	0.07	1.62	1.62	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-0.0382	-3.2064	0.02	1.59	1.59	4.73	0.34
NE+5.07	525	-0.0225	-1.6170	0.02	1.62	1.62	5.07	0.32
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-0.0960	-3.3492	0.05	1.65	1.65	4.73	0.35
NE+5.07	62	-0.0510	-1.6963	0.05	1.70	1.70	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-0.0195	-3.3492	0.01	1.65	1.65	4.73	0.35
NE+5.07	61	-0.0124	-1.6963	0.01	1.70	1.70	5.07	0.33
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 6 MAX								
NE+9.80	16	3.0190	0.6006	1.37	0.26	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	16	1.6495	0.3377	1.65	0.34	1.68	5.07	0.33
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	3.1256	0.6005	1.40	0.26	1.43	4.73	0.30
NE+5.07	15	1.7240	0.3376	1.72	0.34	1.76	5.07	0.35
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	2.9948	0.1419	1.36	0.07	1.36	4.73	0.29
NE+5.07	534	1.6323	0.0736	1.63	0.07	1.63	5.07	0.32
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	3.1471	0.1013	1.41	0.05	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	520	1.7387	0.0502	1.74	0.05	1.74	5.07	0.34
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	2.9948	0.0319	1.36	0.02	1.36	4.73	0.29
NE+5.07	69	1.6323	0.0164	1.63	0.02	1.63	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	3.1471	0.0200	1.41	0.02	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	525	1.7387	0.0034	1.74	0.00	1.74	5.07	0.34
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	3.0203	0.5321	1.37	0.23	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	62	1.6504	0.3061	1.65	0.31	1.68	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	3.1269	0.5321	1.40	0.23	1.42	4.73	0.30
NE+5.07	61	1.7248	0.3061	1.72	0.31	1.75	5.07	0.35
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 7 MAX								
NE+9.80	16	-3.0249	-0.5779	1.37	0.24	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	16	-1.6532	-0.3366	1.65	0.34	1.69	5.07	0.33
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-3.1346	-0.5778	1.41	0.24	1.43	4.73	0.30
NE+5.07	15	-1.7287	-0.3365	1.73	0.34	1.76	5.07	0.35
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-2.9999	-0.1253	1.36	0.05	1.37	4.73	0.29
NE+5.07	534	-1.6357	-0.0746	1.64	0.07	1.64	5.07	0.32
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-3.1566	-0.0852	1.41	0.03	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	520	-1.7436	-0.0513	1.74	0.05	1.74	5.07	0.34
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-2.9999	-0.0175	1.36	0.00	1.36	4.73	0.29
NE+5.07	69	-1.6357	-0.0181	1.64	0.02	1.64	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-3.1566	-0.0051	1.41	0.00	1.41	4.73	0.30
NE+5.07	525	-1.7436	-0.0049	1.74	0.00	1.74	5.07	0.34
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-3.0262	-0.5245	1.37	0.21	1.39	4.73	0.29
NE+5.07	62	-1.6541	-0.3101	1.65	0.31	1.68	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-3.1359	-0.5245	1.41	0.21	1.42	4.73	0.30
NE+5.07	61	-1.7296	-0.3101	1.73	0.31	1.76	5.07	0.35
BASE	61	0.0000	0.0000					

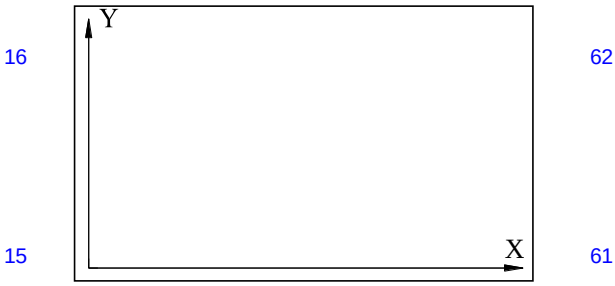
COMB 8 MAX								
NE+9.80	16	0.0896	3.0934	0.04	1.55	1.55	4.73	0.33
NE+5.07	16	0.0467	1.5397	0.05	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	0.0064	3.0935	0.00	1.55	1.55	4.73	0.33
NE+5.07	15	0.0054	1.5397	0.01	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	0.1154	3.1918	0.05	1.60	1.60	4.73	0.34
NE+5.07	534	0.0607	1.5958	0.06	1.60	1.60	5.07	0.31
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	0.0254	3.2010	0.01	1.60	1.60	4.73	0.34
NE+5.07	520	0.0158	1.6011	0.02	1.60	1.60	5.07	0.32
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	0.1154	3.2283	0.05	1.61	1.61	4.73	0.34
NE+5.07	69	0.0607	1.6167	0.06	1.62	1.62	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	0.0254	3.2197	0.01	1.61	1.61	4.73	0.34
NE+5.07	525	0.0158	1.6118	0.02	1.61	1.61	5.07	0.32
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	0.0883	3.3523	0.04	1.66	1.67	4.73	0.35
NE+5.07	62	0.0460	1.6876	0.05	1.69	1.69	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	0.0075	3.3523	0.00	1.66	1.66	4.73	0.35
NE+5.07	61	0.0060	1.6876	0.01	1.69	1.69	5.07	0.33
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 9 MAX								
NE+9.80	16	-0.0955	-3.0707	0.05	1.53	1.53	4.73	0.32
NE+5.07	16	-0.0505	-1.5386	0.05	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-0.0153	-3.0707	0.01	1.53	1.53	4.73	0.32
NE+5.07	15	-0.0101	-1.5386	0.01	1.54	1.54	5.07	0.30
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-0.1205	-3.1752	0.06	1.58	1.58	4.73	0.33
NE+5.07	534	-0.0642	-1.5968	0.06	1.60	1.60	5.07	0.32
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-0.0349	-3.1850	0.01	1.58	1.58	4.73	0.33
NE+5.07	520	-0.0207	-1.6023	0.02	1.60	1.60	5.07	0.32
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-0.1205	-3.2139	0.06	1.60	1.60	4.73	0.34
NE+5.07	69	-0.0642	-1.6184	0.06	1.62	1.62	5.07	0.32
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-0.0349	-3.2048	0.01	1.59	1.59	4.73	0.34
NE+5.07	525	-0.0207	-1.6133	0.02	1.61	1.61	5.07	0.32
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-0.0942	-3.3447	0.04	1.65	1.65	4.73	0.35
NE+5.07	62	-0.0497	-1.6915	0.05	1.69	1.69	5.07	0.33
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-0.0165	-3.3447	0.01	1.65	1.65	4.73	0.35
NE+5.07	61	-0.0107	-1.6915	0.01	1.69	1.69	5.07	0.33
BASE	61	0.0000	0.0000					

8.6.1 Verificación Irregularidad Torsional

VERIFICACIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL

Esquema Estructural - Identificación de Nudos Para Revisión de la Irregularidad Torsional Estructura Principal



REVISIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL

SISMO EN X Caso de Carga: 2 **Δ** =Deriva del análisis.

Columna Eje Vertical:

Nudo: 62 61 Nudo: 16 15

Nivel	**Δ1** (cm)	**Δ2** (cm)	**(Δ1+Δ2)** 2	x 1.2	¿Irregularidad?	Ax	**Δ1** (cm)	**Δ2** (cm)	**(Δ1+Δ2)** 2	x 1.2	¿Irregularidad?	Ax
NE+9.80	1.39	1.42	1.68		**NO**	0.71	1.39	1.43	1.69		**NO**	0.71
NE+5.07	1.68	1.75	2.06		**NO**	0.72	1.68	1.75	2.06		**NO**	0.73

SISMO EN Y Caso de Carga: 4 **Δ** =Deriva del análisis.

Columna Eje Vertical:

Nudo: 16 62 Nudo: 15 61

Nivel	**Δ1** (cm)	**Δ2** (cm)	**(Δ1+Δ2)** 2	x 1.2	¿Irregularidad?	Ax	**Δ1** (cm)	**Δ2** (cm)	**(Δ1+Δ2)** 2	x 1.2	¿Irregularidad?	Ax
NE+9.80	1.56	1.67	1.93		**NO**	0.74	1.56	1.66	1.93		**NO**	0.74
NE+5.07	1.54	1.68	1.93		**NO**	0.76	1.54	1.68	1.93		**NO**	0.76

8.6.2 Revisión de la Separación Sísmica.

De acuerdo con lo indicado en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Capitulo A.6.5, Para el caso de rehabilitaciones sísmicas de edificaciones existentes, se aplican los requisitos especiales que se indican en A.10.7, los cuales se indica que para el casos de la flexibilidad de la edificación se requiere que los índices de flexibilidad sean menores que la unidad, de esta manera se puede observar que para el edificio San Jorge se tiene un valor máximo de 0.4223 y de 0.7088 para el caso del movimiento del Umbral de daño, los cuales son menores a la unidad y cumplen con los requisitos exigidos por el reglamento.

Adicionalmente se aclara que las edificaciones no cuentan con estructuras vecinas o colindantes que puedan generar afectación y de acuerdo con la tabla A.6.5-1 de la NSR-10, se tiene que para edificaciones de 2 niveles como es el caso de San Jorge, y dado que no se contempla edificación vecina, no se requiere generar una separación sísmica, con lo cual la propuesta de reforzamiento cumple con los lineamientos exigidos por la NSR-10

Tabla A.6.5-1
Separación sísmica mínima en la cubierta entre edificaciones colindantes que no hagan parte de la misma construcción

Altura de la edificación nueva	Tipo de Colindancia		
	Existe edificación vecina que no ha dejado la separación sísmica requerida		No existe edificación vecina o la que existe ha dejado la separación sísmica requerida
	Coinciden las losas de entrepiso	No coinciden las losas de entrepiso	
1 y 2 pisos	no requiere separación	no requiere separación	no requiere separación
3 pisos	no requiere separación	0.01 veces la altura de la edificación nueva (1% de h_n)	no requiere separación
Más de 3 pisos	0.02 veces la altura de la edificación nueva (2% de h_n)	0.03 veces la altura de la edificación nueva (3% de h_n)	0.01 veces la altura de la edificación nueva (1% de h_n)

8.7 Análisis Sísmico del Umbral de Daño

DEFINICION DE MOVIMIENTO SISMICO DE UMBRAL DE DAÑO

a.- Ubicación del proyecto: Carrera 10 # 1-59 Sur, Antonio Nariño

b.- Zona de amenaza sísmica: Intermedia

c.- Valor de Ad Ad = 0.06

d.- Valor de Aod Aod= 0.12

e.- Zona de Respuesta Sísmica (Microzonificación): Piedemonte B

f.- Tipo de pérfil de suelo:

		Fa	Fv
	A		
	B		
	C		
X	D	2.2	2.25
	E		
	F		

g.- Grupo de uso III

h.- Coeficiente de importancia: I 1.25

i.- Coeficiente de amortig. crítico C.C.A: 2%

j.- Espectro de diseño: Elástico

Observaciones:

Según numeral A.6.2.1.2, el coeficiente de importancia a utilizar para el cálulo del desplazamiento horizontal I= 1 y para el diseño III= 1.25

Revisó:_____
Ejecutó:_____

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES
Y DE LA ESTRUCTURA

a.-	Sistema estructural:	Combinado Porticos y pantallas Resistentes a Momento	
b.-	Material	Concreto	
c.-	Capacidad de disipación de energía	DMO (Moderado)	
d.-	Coeficiente de capacidad básica de modificación de respuesta	Ro =	5.0
	Coeficiente de Sobre resistencia	Ω_0=	2.5
e-	Número de edificaciones	1	
f-	Número de pisos	2	PISOS Y CUBIERTA

Observaciones:

Revisó:_____
Ejecutó:_____

IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACION

a.- EDIFICACIÓN: 2 PISOS

b- CONFIGURACION EN PLANTA

TIPO	DESCRIPCION	∅p
1aP	Irregularidad torsional	1.0
1bP	Irregularidad torsional extrema	1.0
2P	Retrocesos en esquinas	1.0
3P	Discontinuidades en el diafragma	1.0
4P	Desplaz. de elementos verticales	1.0
5P	Sistemas no paralelos	1.0
Φp=	1.0	

c.- CONFIGURACION EN ALTURA

TIPO	DESCRIPCION	∅a
1aA	Piso flexible (irregularidad en rigidez)	1.0
1bA	Piso flexible (irregularidad extrema en rigidez)	1.0
2A	Distribución masa	1.0
3A	Irregularidad geométrica	1.0
4A	Desplaz. dentro del plano de acción	1.0
5aA	Piso débil- discontinuidad en la resistencia	1.0
5bA	Piso débil- discontinuidad extrema resistencia	1.0
Φa	1.0	

d.- AUSENCIA DE REDUNDANCIA ∅Rx **X** 0.75
∅ry **X** 0.75

e.- COEFICIENTE BASICO DE CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA
Ro= 5.0

f.- COEFICIENTE DE CAPACIDAD DE MODIFICACION DE RESPUESTA

R= (∅a) x (∅p) x(∅r)x Ro
RX= 3.75
RY= 3.75

g.- EFECTOS ORTOGONALES EN CARGAS SISMICAS

Se deben tener en cuenta: (100 % - 30%) x, (30% - 100 %) y

h.- MEZCLA DE SISTEMAS ESTRUCTURALES

No existe, ni en planta ni en altura.

Observaciones:

Revisó:_____
Ejecutó:_____

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO	
a.- METODO DE ANALISIS SISMICO UTILIZADO A.D.E. ANALISIS DINAMICO ELASTICO b- METODO DE ANALISIS ESTRUCTURAL Análisis matricial: Estructura principal c- METODO DE DISEÑO Esfuerzos ultimos	
Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO SISMICO DE UMBRAL DE DAÑO

MODELO NSR-10

a. - PERIODO DE LA ESTRUCTURA

Ta=	Ct x h^{α}						
Ct=	0.047	Combinado Porticos y pantallas Resistentes a Momento					
α =	0.90						
hn=	9.80	m.					
Ta=	0.37	cu=	1.34	Tdinma	0.49	Tdin:	0.34
T=	0.34						

b . - PARÁMETROS

Ad=	0.06	Aod=	0.12
Fa=	2.20	Fv=	2.25
I =	1.00		
Idis=	1.25		

c. - LIMITES DEL PERIODO

Tod=	(0.1*Fv)/(Fa)	=	0.10
Tcd=	(0.5*Fv)/(Fa)	=	0.51
TLd=	TLd	=	3.00

d. - ESPECTRO PARA PERIODOS MENORES A Tod.

Sa do =	Sado= 1.04

e. - ESPECTRO PARA PERIODOS ENTRE Tod y Tc.

Sa d1= 3.0 * Ad * Fa =	Sad1= 0.40

f. - ESPECTRO DE ACELERACIONES EN FUNCION DE T

Sa d2= $\frac{1.5 * Ad * Fv}{T}$	Sa 2= 0.60

g. - ESPECTRO PARA PERIODOS MAYORES A TL.

Sa d3= $\frac{1.5 * Ad * Fv * T_{Ld}}{T^2}$	Sa 3= 0.61 /T^2 5.3

h. - ESPECTRO SISMICO DE DISEÑO

Sa = 0.40 40% (g)	

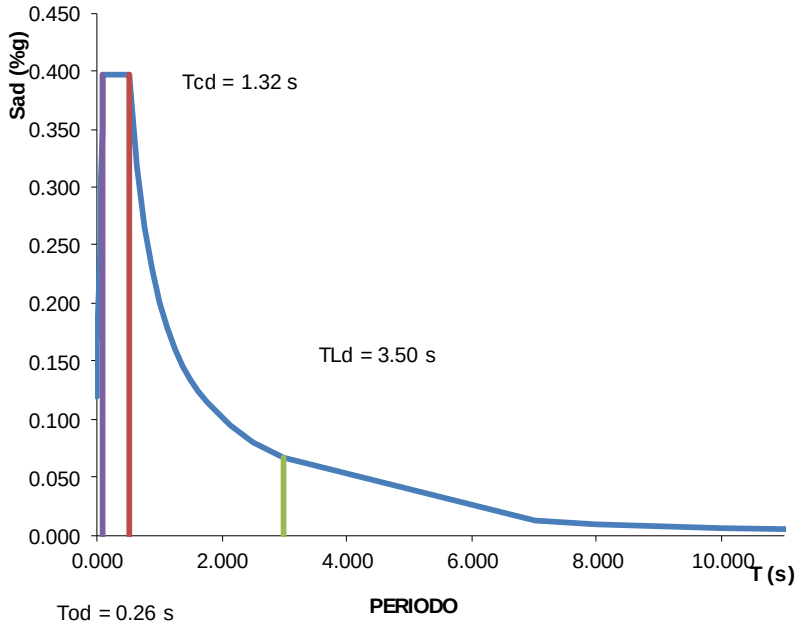
Para el diseño el espéctro sísmico según NSR-10, entonces Sa=0.4 = 39.6% (g)

Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO SISMICO DE UMBRAL DE DAÑO

CURVAS DE ESPECTROS DE ACUERDO A LA NSR-10

ESPECTRO DE DISEÑO



Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

8.8 Análisis de fuerzas Sísmicas del Umbral de Daño

ANALISIS DE FUERZA SISMICA UMBRAL DE DAÑO

7.8.1 RESUMEN DE DENSIDADES POR PISO

PISO	AREA (m2)	VIGAS (T/m^2)	PLACA (T/m^2)	VIGUETA (T/m^2)	M. NE (T/m^2)	COLUMNAS (T/m^2)	MURO CIMEN. (T/m^2)	CUBIERTA (T/m2)	ESCALERAS (T/m2)	TOTAL (T/m^2)	TOTAL (T)
N +9.80	492.92	0.22	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.13	0.00	0.47	231.25
N +5.07	492.92	0.35	0.29	0.13	1.21	0.12	0.00	0.00	0.02	2.12	1044.81
N +0.00	629.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.02	0.11	69.67
A. Total	1615.57								**Peso a cimentación**	**0.83**	**1345.73**

7.8.2 DISTRIBUCION DE CARGAS SISMICAS

CALIF.ESTRUC. REGULAR
%AJUSTE V= 0.8

PISO	h (m)	h ACUM.	h^k	w (t)	wh^k	Cv (%)	Fx (t)	M (t.m)
N +9.80	4.73	9.80	9.80	231.25	2266.29	0.30	159.68	456.84
N +5.07	5.07	5.07	5.07	1,044.81	5297.19	0.70	373.23	1,067.81
N +0.00	0.00	0.0	0.0	69.67				
				1345.73	7563.48	1.00	532.91	1524.65

T= 0.34
W= 1345.73 t V= 532.9 t
k= 1.00 Sa= 0.40

Vd_{x-x} 564.38
Vd_{y-y} 581.88

AJUSTE	%	g
SENTIDO X	1.00	9.81
SENTIDO Y	1.00	9.81

8.9 Derivas Admisibles del Umbral de Daño

La evaluación de los desplazamientos horizontales para el umbral de daño del edificio de San Jorge se realiza conforme a los lineamientos de la NSR-10, donde en su capítulo A.12.5 establece que la deriva máxima para cualquier piso no puede exceder de los límites de la tabla A.12.5-1, en la cual la deriva máxima se expresa como un porcentaje de la altura de piso.

Tabla A.12.5-1
Derivas máximas para el umbral de daño como porcentaje de h_{pi}

Estructuras de:	Deriva máxima
concreto reforzado, metálicas, de madera, y de mampostería que cumplen los requisitos de A.12.5.3.1	$0.40\% \left(\Delta^{i}_{max} \leq 0.0040\, h_{pi}\right)$
de mampostería que cumplen los requisitos de A.12.5.3.2	$0.20\% \left(\Delta^{i}_{max} \leq 0.0020\, h_{pi}\right)$

7.9. DERIVAS UMBRAL DE DAÑO

NUDO		δx (cm)	δy (cm)	Δx (cm)	Δy (cm)	Δ (cm)	$\Delta_{admisible}$ (cm)	%
COMB 1 MAX								
NE+9.80	16	-0.0053	0.0113	0.00	0.01	0.01	1.89	0.01
NE+5.07	16	-0.0034	-0.0035	0.00	0.00	0.00	2.03	0.00
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-0.0084	0.0113	0.00	0.01	0.02	1.89	0.01
NE+5.07	15	-0.0046	-0.0035	0.00	0.00	0.01	2.03	0.00
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-0.0045	0.0050	0.00	0.01	0.01	1.89	0.01
NE+5.07	534	-0.0031	-0.0058	0.00	0.01	0.01	2.03	0.00
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-0.0090	0.0044	0.00	0.01	0.01	1.89	0.01
NE+5.07	520	-0.0048	-0.0060	0.00	0.01	0.01	2.03	0.00
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-0.0045	0.0028	0.00	0.01	0.01	1.89	0.01
NE+5.07	69	-0.0031	-0.0066	0.00	0.01	0.01	2.03	0.00
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-0.0090	0.0033	0.00	0.01	0.01	1.89	0.01
NE+5.07	525	-0.0048	-0.0064	0.00	0.01	0.01	2.03	0.00
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-0.0053	-0.0041	0.00	0.01	0.01	1.89	0.00
NE+5.07	62	-0.0034	-0.0092	0.00	0.01	0.01	2.03	0.00
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-0.0084	-0.0041	0.00	0.01	0.01	1.89	0.00
NE+5.07	61	-0.0046	-0.0092	0.00	0.01	0.01	2.03	0.01
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 2 MAX								
NE+9.80	16	1.9403	0.6091	0.88	0.27	0.92	1.89	0.49
NE+5.07	16	1.0610	0.3352	1.06	0.34	1.11	2.03	0.55
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	2.0825	0.6090	0.93	0.27	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	15	1.1492	0.3351	1.15	0.34	1.20	2.03	0.59
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	1.9078	0.1426	0.87	0.07	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	534	1.0406	0.0704	1.04	0.07	1.04	2.03	0.51
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	2.1109	0.1012	0.94	0.05	0.95	1.89	0.50
NE+5.07	520	1.1667	0.0469	1.17	0.05	1.17	2.03	0.58
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	1.9078	0.0302	0.87	0.02	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	69	1.0406	0.0124	1.04	0.01	1.04	2.03	0.51
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	2.1109	0.0185	0.94	0.02	0.94	1.89	0.50
NE+5.07	525	1.1667	0.0000	1.17	0.00	1.17	2.03	0.58
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	1.9420	0.5339	0.88	0.23	0.91	1.89	0.48
NE+5.07	62	1.0621	0.3008	1.06	0.30	1.10	2.03	0.54
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	2.0842	0.5339	0.93	0.23	0.96	1.89	0.51
NE+5.07	61	1.1503	0.3008	1.15	0.30	1.19	2.03	0.59
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 3 MIN								
NE+9.80	16	-1.9498	-0.5836	0.88	0.24	0.92	1.89	0.48
NE+5.07	16	-1.0671	-0.3390	1.07	0.34	1.12	2.03	0.55
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-2.0974	-0.5835	0.94	0.24	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	15	-1.1573	-0.3390	1.16	0.34	1.21	2.03	0.59
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-1.9160	-0.1280	0.87	0.05	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	534	-1.0463	-0.0782	1.05	0.08	1.05	2.03	0.52
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-2.1269	-0.0877	0.95	0.03	0.95	1.89	0.50
NE+5.07	520	-1.1751	-0.0550	1.18	0.06	1.18	2.03	0.58
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-1.9160	-0.0195	0.87	0.00	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	69	-1.0463	-0.0215	1.05	0.02	1.05	2.03	0.52
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-2.1269	-0.0068	0.95	0.00	0.95	1.89	0.50
NE+5.07	525	-1.1751	-0.0088	1.18	0.01	1.18	2.03	0.58
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-1.9516	-0.5353	0.88	0.22	0.91	1.89	0.48
NE+5.07	62	-1.0682	-0.3143	1.07	0.31	1.11	2.03	0.55
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-2.0992	-0.5353	0.94	0.22	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	61	-1.1583	-0.3143	1.16	0.31	1.20	2.03	0.59
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 4 MAX								
NE+9.80	16	0.0906	1.9756	0.04	1.00	1.00	1.89	0.53
NE+5.07	16	0.0469	0.9747	0.05	0.97	0.98	2.03	0.48
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	0.0047	1.9756	0.00	1.00	1.00	1.89	0.53
NE+5.07	15	0.0044	0.9747	0.00	0.97	0.97	2.03	0.48
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	0.1176	2.1040	0.06	1.06	1.06	1.89	0.56
NE+5.07	534	0.0615	1.0463	0.06	1.05	1.05	2.03	0.52
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	0.0241	2.1161	0.01	1.06	1.06	1.89	0.56
NE+5.07	520	0.0151	1.0530	0.02	1.05	1.05	2.03	0.52
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	0.1176	2.1518	0.06	1.08	1.08	1.89	0.57
NE+5.07	69	0.0615	1.0730	0.06	1.07	1.07	2.03	0.53
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	0.0241	2.1405	0.01	1.07	1.07	1.89	0.57
NE+5.07	525	0.0151	1.0667	0.02	1.07	1.07	2.03	0.53
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	0.0892	2.3129	0.04	1.15	1.15	1.89	0.61
NE+5.07	62	0.0462	1.1631	0.05	1.16	1.16	2.03	0.57
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	0.0058	2.3129	0.00	1.15	1.15	1.89	0.61
NE+5.07	61	0.0050	1.1631	0.01	1.16	1.16	2.03	0.57
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 5 MIN								
NE+9.80	16	-0.1001	-1.9501	0.05	0.97	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	16	-0.0530	-0.9785	0.05	0.98	0.98	2.03	0.48
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-0.0196	-1.9501	0.01	0.97	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	15	-0.0124	-0.9785	0.01	0.98	0.98	2.03	0.48
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-0.1258	-2.0895	0.06	1.04	1.04	1.89	0.55
NE+5.07	534	-0.0671	-1.0540	0.07	1.05	1.06	2.03	0.52
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-0.0401	-2.1025	0.02	1.04	1.04	1.89	0.55
NE+5.07	520	-0.0235	-1.0611	0.02	1.06	1.06	2.03	0.52
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-0.1258	-2.1410	0.06	1.06	1.06	1.89	0.56
NE+5.07	69	-0.0671	-1.0821	0.07	1.08	1.08	2.03	0.53
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-0.0401	-2.1289	0.02	1.05	1.05	1.89	0.56
NE+5.07	525	-0.0235	-1.0755	0.02	1.08	1.08	2.03	0.53
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-0.0988	-2.3143	0.05	1.14	1.14	1.89	0.60
NE+5.07	62	-0.0523	-1.1766	0.05	1.18	1.18	2.03	0.58
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-0.0209	-2.3143	0.01	1.14	1.14	1.89	0.60
NE+5.07	61	-0.0131	-1.1766	0.01	1.18	1.18	2.03	0.58
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 6 MAX								
NE+9.80	16	1.9421	0.6078	0.88	0.27	0.92	1.89	0.49
NE+5.07	16	1.0622	0.3376	1.06	0.34	1.11	2.03	0.55
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	2.0855	0.6077	0.93	0.27	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	15	1.1509	0.3376	1.15	0.34	1.20	2.03	0.59
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	1.9093	0.1436	0.87	0.07	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	534	1.0417	0.0738	1.04	0.07	1.04	2.03	0.51
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	2.1141	0.1025	0.95	0.05	0.95	1.89	0.50
NE+5.07	520	1.1684	0.0504	1.17	0.05	1.17	2.03	0.58
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	1.9093	0.0321	0.87	0.02	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	69	1.0417	0.0161	1.04	0.02	1.04	2.03	0.51
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	2.1141	0.0201	0.95	0.02	0.95	1.89	0.50
NE+5.07	525	1.1684	0.0036	1.17	0.00	1.17	2.03	0.58
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	1.9438	0.5384	0.88	0.23	0.91	1.89	0.48
NE+5.07	62	1.0633	0.3056	1.06	0.31	1.11	2.03	0.55
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	2.0872	0.5384	0.94	0.23	0.96	1.89	0.51
NE+5.07	61	1.1519	0.3056	1.15	0.31	1.19	2.03	0.59
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 7 MIN								
NE+9.80	16	-1.9480	-0.5850	0.88	0.25	0.92	1.89	0.48
NE+5.07	16	-1.0659	-0.3366	1.07	0.34	1.12	2.03	0.55
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-2.0944	-0.5849	0.94	0.25	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	15	-1.1556	-0.3365	1.16	0.34	1.20	2.03	0.59
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-1.9144	-0.1270	0.87	0.05	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	534	-1.0452	-0.0748	1.05	0.07	1.05	2.03	0.52
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-2.1236	-0.0864	0.95	0.03	0.95	1.89	0.50
NE+5.07	520	-1.1733	-0.0516	1.17	0.05	1.17	2.03	0.58
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-1.9144	-0.0176	0.87	0.00	0.87	1.89	0.46
NE+5.07	69	-1.0452	-0.0178	1.05	0.02	1.05	2.03	0.52
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-2.1236	-0.0052	0.95	0.00	0.95	1.89	0.50
NE+5.07	525	-1.1733	-0.0052	1.17	0.01	1.17	2.03	0.58
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-1.9497	-0.5308	0.88	0.22	0.91	1.89	0.48
NE+5.07	62	-1.0670	-0.3095	1.07	0.31	1.11	2.03	0.55
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-2.0962	-0.5308	0.94	0.22	0.97	1.89	0.51
NE+5.07	61	-1.1567	-0.3095	1.16	0.31	1.20	2.03	0.59
BASE	61	0.0000	0.0000					

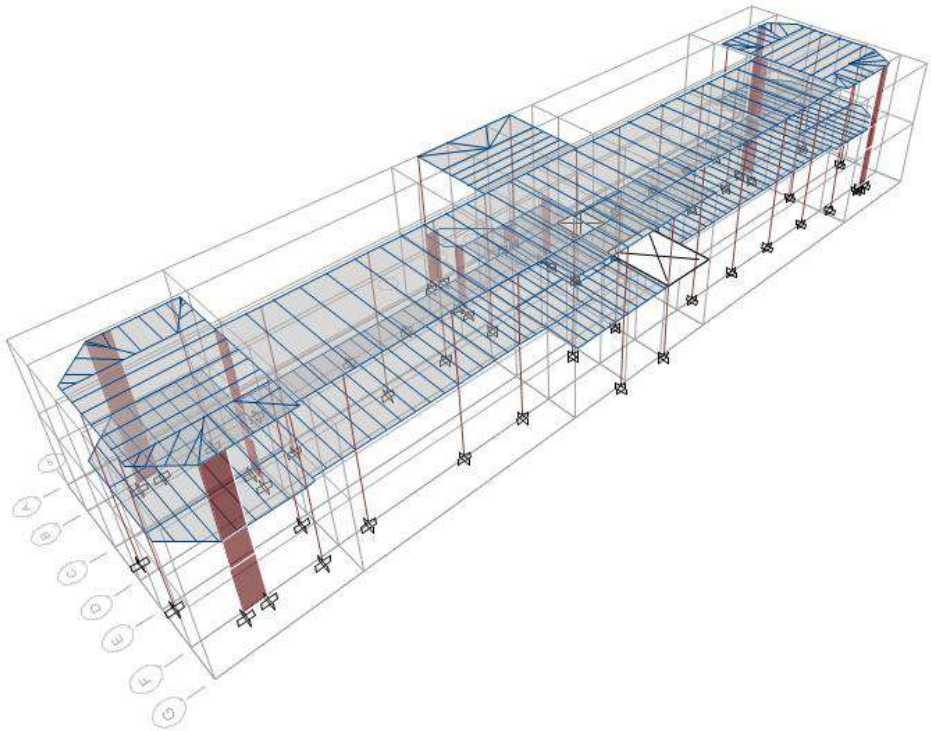
COMB 8 MAX								
NE+9.80	16	0.0924	1.9742	0.04	1.00	1.00	1.89	0.53
NE+5.07	16	0.0481	0.9771	0.05	0.98	0.98	2.03	0.48
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	0.0077	1.9742	0.00	1.00	1.00	1.89	0.53
NE+5.07	15	0.0060	0.9771	0.01	0.98	0.98	2.03	0.48
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	0.1192	2.1051	0.06	1.06	1.06	1.89	0.56
NE+5.07	534	0.0626	1.0497	0.06	1.05	1.05	2.03	0.52
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	0.0273	2.1173	0.01	1.06	1.06	1.89	0.56
NE+5.07	520	0.0168	1.0565	0.02	1.06	1.06	2.03	0.52
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	0.1192	2.1536	0.06	1.08	1.08	1.89	0.57
NE+5.07	69	0.0626	1.0767	0.06	1.08	1.08	2.03	0.53
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	0.0273	2.1422	0.01	1.07	1.07	1.89	0.57
NE+5.07	525	0.0168	1.0703	0.02	1.07	1.07	2.03	0.53
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	0.0911	2.3174	0.04	1.15	1.15	1.89	0.61
NE+5.07	62	0.0474	1.1679	0.05	1.17	1.17	2.03	0.58
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	0.0089	2.3174	0.00	1.15	1.15	1.89	0.61
NE+5.07	61	0.0067	1.1679	0.01	1.17	1.17	2.03	0.58
BASE	61	0.0000	0.0000					

COMB 9 MIN								
NE+9.80	16	-0.0983	-1.9514	0.05	0.98	0.98	1.89	0.52
NE+5.07	16	-0.0518	-0.9761	0.05	0.98	0.98	2.03	0.48
BASE	16	0.0000	0.0000					
NE+9.80	15	-0.0166	-1.9515	0.01	0.98	0.98	1.89	0.52
NE+5.07	15	-0.0108	-0.9761	0.01	0.98	0.98	2.03	0.48
BASE	15	0.0000	0.0000					
NE+9.80	534	-0.1243	-2.0885	0.06	1.04	1.04	1.89	0.55
NE+5.07	534	-0.0660	-1.0507	0.07	1.05	1.05	2.03	0.52
BASE	534	0.0000	0.0000					
NE+9.80	520	-0.0369	-2.1013	0.02	1.04	1.04	1.89	0.55
NE+5.07	520	-0.0217	-1.0576	0.02	1.06	1.06	2.03	0.52
BASE	520	0.0000	0.0000					
NE+9.80	69	-0.1243	-2.1392	0.06	1.06	1.06	1.89	0.56
NE+5.07	69	-0.0660	-1.0784	0.07	1.08	1.08	2.03	0.53
BASE	69	0.0000	0.0000					
NE+9.80	525	-0.0369	-2.1272	0.02	1.06	1.06	1.89	0.56
NE+5.07	525	-0.0217	-1.0718	0.02	1.07	1.07	2.03	0.53
BASE	525	0.0000	0.0000					
NE+9.80	62	-0.0970	-2.3098	0.05	1.14	1.14	1.89	0.60
NE+5.07	62	-0.0511	-1.1718	0.05	1.17	1.17	2.03	0.58
BASE	62	0.0000	0.0000					
NE+9.80	61	-0.0178	-2.3098	0.01	1.14	1.14	1.89	0.60
NE+5.07	61	-0.0114	-1.1718	0.01	1.17	1.17	2.03	0.58
BASE	61	0.0000	0.0000					

8.10 Análisis Estructural

8.10.1 Datos de Entrada

ETABS® 2015
Integrated Building Design Software



DATOS DE ENTRADA I

Table of Contents

1. Structure Data 3
1.1 Story Data 3
1.2 Grid Data 3
1.3 Mass 4
1.4 Groups 4
2. Properties 6
2.1 Materials 6
2.2 Frame Sections 6
2.3 Shell Sections 6
3. Assignments 7
3.1 Joint Assignments 7
3.2 Frame Assignments 21
3.3 Shell Assignments 54
4. Loads 57
4.1 Load Patterns 57
4.2 Applied Loads 57
4.2.1 Line Loads 57
4.2.2 Area Loads 61
4.3 Functions 62
4.3.1 Response Spectrum Functions 62
4.4 Load Cases 65
4.5 Load Combinations 66

1 Structure Data

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

Table 1.1 - Program Control

Program Name	Version	Level	License Number	Current Units	Steel Frame Code	Concrete Frame Code	Composite Beam Code	Composite Column Code	Shear Wall Code	Steel Connection Code
ETABS 2015	15.2.2	Ultimate	*14PDRZVHD2T7VBN	Varies	AISC 360-10	ACI 318-08	AISC 360-10	AISC 360-10	ACI 318-08	AISC 360-10

1.1 Story Data

Table 1.2 - Story Data

Name	Height m	Elevation m	Master Story	Similar To	Splice Story
NE+9.80	4.73	9.8	No	None	No
NE+5.07	5.07	5.07	No	None	No
BASE	0	0	No	None	No

1.2 Grid Data

Table 1.3 - Grid Systems

Name	Type	Story Range	X Origin m	Y Origin m	Rotation deg	Bubble Size m	Color
H8	Cartesian	Default	0	0	0	1.25	ffa0a0a0

Table 1.4 - Grid Lines

Grid System	Grid Direction	Grid ID	Visible	Bubble Location	Ordinate m
H8	X	8	Yes	End	0
H8	X	7	Yes	End	7.72
H8	X	6	Yes	End	22.04
H8	X	5	Yes	End	26.26
H8	X	4	Yes	End	29.42
H8	X	3	Yes	End	33.49
H8	X	2	Yes	End	49.82
H8	X	1	Yes	End	57.76
H8	Y	G	Yes	Start	0
H8	Y	F	Yes	Start	2.08
H8	Y	E	Yes	Start	4.81
H8	Y	D	Yes	Start	7.03
H8	Y	C	Yes	Start	9.66
H8	Y	B	Yes	Start	12.83
H8	Y	A	Yes	Start	15.24

1.3 Mass

Table 1.5 - Mass Source

Name	Include Elements	Include Added Mass	Include Loads	Include Lateral	Include Vertical	Lump at Stories	IsDefault	Load Pattern	Multiplier
MsSrc1	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	PP	1
MsSrc1	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	CA	1
MsSrc1	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	CA-M	1

Table 1.6 - Centers of Mass and Rigidity

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s²/m	Mass Y tonf-s²/m	XCM m	YCM m	Cumulative X tonf-s²/m	Cumulative Y tonf-s²/m	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
NE+5.07	D1	104.40247	104.40247	28.9898	6.3099	104.40247	104.40247	28.9898	6.3099		
NE+9.80	D2	20.16292	20.16292	29.6916	6.4214	20.16292	20.16292	29.6916	6.4214		

Table 1.7 - Mass Summary by Diaphragm

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s²/m	Mass Y tonf-s²/m	Mass Moment of Inertia tonf-m-s²	X Mass Center m	Y Mass Center m
NE+9.80	D2	20.16292	20.16292	7201.1754	29.6916	6.4214
NE+5.07	D1	104.40247	104.40247	31877.8388	28.9898	6.3099

Table 1.8 - Mass Summary by Story

Story	UX tonf-s²/m	UY tonf-s²/m	UZ tonf-s²/m
NE+9.80	22.98262	22.98262	0
NE+5.07	110.47664	110.47664	0
BASE	9.7419	9.7419	0

1.4 Groups

Table 1.9 - Group Definitions

Name	Color
All	Yellow
DERIVAS	Red

Table 1.10 - Group Assignments

Name	Object Type	Unique Name	Label	Story
DERIVAS	Point	1	15	BASE
DERIVAS	Point	4	61	BASE
DERIVAS	Point	5	62	BASE
DERIVAS	Point	7	534	BASE
DERIVAS	Point	8	520	BASE
DERIVAS	Point	11	69	BASE
DERIVAS	Point	12	525	BASE
DERIVAS	Point	13	61	NE+9.80
DERIVAS	Point	14	62	NE+9.80
DERIVAS	Point	15	534	NE+9.80
DERIVAS	Point	16	520	NE+9.80
DERIVAS	Point	17	69	NE+9.80
DERIVAS	Point	18	525	NE+9.80
DERIVAS	Point	19	16	BASE
DERIVAS	Point	20	16	NE+5.07
DERIVAS	Point	21	15	NE+5.07
DERIVAS	Point	22	140	NE+5.07
DERIVAS	Point	24	15	NE+9.80
DERIVAS	Point	25	16	NE+9.80
DERIVAS	Point	26	534	NE+5.07
DERIVAS	Point	27	520	NE+5.07
DERIVAS	Point	28	69	NE+5.07

Name	Object Type	Unique Name	Label	Story
DERIVAS	Point	29	525	NE+5.07
DERIVAS	Point	30	145	NE+5.07
DERIVAS	Point	31	61	NE+5.07
DERIVAS	Point	32	62	NE+5.07

2 Properties

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

2.1 Materials

Table 2.1 - Material Properties - Summary

Name	Type	E tonf/m²	v	Unit Weight tonf/m³	Design Strengths
24.5MPA	Concrete	2326381.31	0.2	2.4	Fc=2450 tonf/m²
A615Gr60	Rebar	20389020	0	7.85	Fy=42184.18 tonf/m², Fu=63276.27 tonf/m²
SNN	Concrete	2153811	0.2	0	Fc=2100 tonf/m²
SNN MET	Steel	20389020	0.3	0	Fy=35153.48 tonf/m², Fu=45699.53 tonf/m²

2.2 Frame Sections

Table 2.2 - Frame Sections - Summary

Name	Material	Shape
C25X25	24.5MPA	Concrete Rectangular
C40X55	24.5MPA	Concrete Rectangular
C45X55	24.5MPA	Concrete Rectangular
C55X45	24.5MPA	Concrete Rectangular
TIRANTE	SNN	Concrete Rectangular
V25X45	24.5MPA	Concrete Rectangular
V25X50	24.5MPA	Concrete Rectangular
V30X50	24.5MPA	Concrete Rectangular
V40X45	24.5MPA	Concrete Rectangular
V40X50	24.5MPA	Concrete Rectangular
V55X45	24.5MPA	Concrete Rectangular
V55X50	24.5MPA	Concrete Rectangular
VT12X45	24.5MPA	Concrete Rectangular

2.3 Shell Sections

Table 2.3 - Shell Sections - Summary

Name	Design Type	Element Type	Material	Total Thickness m
CUB	Slab	Membrane	SNN MET	0.0001
P25	Wall	Shell-Thin	24.5MPA	0.25
PL05	Slab	Membrane	24.5MPA	0.05

3 Assignments

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

3.1 Joint Assignments

Table 3.1 - Joint Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+9.80	15	24	D2	
NE+9.80	18	88	D2	
NE+9.80	22	89	D2	
NE+9.80	23	90	D2	
NE+9.80	24	91	D2	
NE+9.80	25	92	D2	
NE+9.80	59	108	D2	
NE+9.80	60	109	D2	
NE+9.80	61	13	D2	
NE+9.80	62	14	D2	
NE+9.80	63	110	D2	
NE+9.80	64	111	D2	
NE+9.80	65	112	D2	
NE+9.80	66	353	D2	
NE+9.80	16	25	D2	
NE+9.80	29	115	D2	
NE+9.80	35	116	D2	
NE+9.80	52	117	D2	
NE+9.80	56	118	D2	
NE+9.80	69	17	D2	
NE+9.80	97	132	D2	
NE+9.80	112	214	D2	
NE+9.80	113	215	D2	
NE+9.80	114	196	D2	
NE+9.80	115	197	D2	
NE+9.80	116	198	D2	
NE+9.80	117	199	D2	
NE+9.80	118	200	D2	
NE+9.80	119	201	D2	
NE+9.80	120	202	D2	
NE+9.80	121	203	D2	
NE+9.80	124	206	D2	
NE+9.80	129	373	D2	
NE+9.80	146	208	D2	
NE+9.80	147	210	D2	
NE+9.80	148	204	D2	
NE+9.80	149	207	D2	
NE+9.80	150	209	D2	
NE+9.80	152	211	D2	
NE+9.80	153	212	D2	
NE+9.80	159	213	D2	
NE+9.80	163	374	D2	
NE+9.80	164	369	D2	
NE+9.80	166	371	D2	
NE+9.80	178	281	D2	
NE+9.80	181	375	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+9.80	182	370	D2	
NE+9.80	183	372	D2	
NE+9.80	126	228	D2	
NE+9.80	134	227	D2	
NE+9.80	135	216	D2	
NE+9.80	136	218	D2	
NE+9.80	138	220	D2	
NE+9.80	141	217	D2	
NE+9.80	187	219	D2	
NE+9.80	189	221	D2	
NE+9.80	191	224	D2	
NE+9.80	197	222	D2	
NE+9.80	198	223	D2	
NE+9.80	201	233	D2	
NE+9.80	205	232	D2	
NE+9.80	229	236	D2	
NE+9.80	232	239	D2	
NE+9.80	2	234	D2	
NE+9.80	88	225	D2	
NE+9.80	96	230	D2	
NE+9.80	98	229	D2	
NE+9.80	105	226	D2	
NE+9.80	106	231	D2	
NE+9.80	73	429	D2	
NE+9.80	74	432	D2	
NE+9.80	77	433	D2	
NE+9.80	80	436	D2	
NE+9.80	81	437	D2	
NE+9.80	82	440	D2	
NE+9.80	83	441	D2	
NE+9.80	85	444	D2	
NE+9.80	86	445	D2	
NE+9.80	87	448	D2	
NE+9.80	109	449	D2	
NE+9.80	110	451	D2	
NE+9.80	111	454	D2	
NE+9.80	217	253	D2	
NE+9.80	233	241	D2	
NE+9.80	234	242	D2	
NE+9.80	235	243	D2	
NE+9.80	236	244	D2	
NE+9.80	237	245	D2	
NE+9.80	238	246	D2	
NE+9.80	239	247	D2	
NE+9.80	240	248	D2	
NE+9.80	241	249	D2	
NE+9.80	242	250	D2	
NE+9.80	243	251	D2	
NE+9.80	244	252	D2	
NE+9.80	249	355	D2	
NE+9.80	250	254	D2	
NE+9.80	215	255	D2	
NE+9.80	216	257	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+9.80	221	259	D2	
NE+9.80	230	453	D2	
NE+9.80	231	456	D2	
NE+9.80	260	266	D2	
NE+9.80	262	261	D2	
NE+9.80	278	263	D2	
NE+9.80	279	262	D2	
NE+9.80	281	264	D2	
NE+9.80	284	267	D2	
NE+9.80	298	270	D2	
NE+9.80	299	272	D2	
NE+9.80	300	274	D2	
NE+9.80	301	276	D2	
NE+9.80	302	278	D2	
NE+9.80	306	269	D2	
NE+9.80	307	271	D2	
NE+9.80	308	273	D2	
NE+9.80	309	275	D2	
NE+9.80	312	277	D2	
NE+9.80	317	280	D2	
NE+9.80	318	279	D2	
NE+9.80	286	462	D2	
NE+9.80	374	285	D2	
NE+9.80	388	286	D2	
NE+9.80	12	93	D2	
NE+9.80	26	114	D2	
NE+9.80	14	235	D2	
NE+9.80	54	237	D2	
NE+9.80	131	238	D2	
NE+9.80	132	240	D2	
NE+9.80	320	696	D2	
NE+9.80	324	698	D2	
NE+9.80	322	194	D2	
NE+9.80	397	700	D2	
NE+9.80	422	702	D2	
NE+9.80	424	195	D2	
NE+9.80	20	265	D2	
NE+9.80	84	268	D2	
NE+9.80	316	256	D2	
NE+9.80	400	258	D2	
NE+9.80	412	458	D2	
NE+9.80	413	260	D2	
NE+9.80	1	113	D2	
NE+9.80	202	461	D2	
NE+9.80	325	205	D2	
NE+9.80	350	166	D2	
NE+9.80	440	157	D2	
NE+9.80	441	158	D2	
NE+9.80	445	160	D2	
NE+9.80	446	167	D2	
NE+9.80	473	714	D2	
NE+9.80	477	715	D2	
NE+9.80	478	716	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+9.80	482	718	D2	
NE+9.80	520	16	D2	
NE+9.80	525	18	D2	
NE+9.80	532	128	D2	
NE+9.80	534	15	D2	
NE+9.80	537	130	D2	
NE+9.80	539	95	D2	
NE+9.80	540	97	D2	
NE+9.80	541	99	D2	
NE+9.80	542	101	D2	
NE+9.80	543	103	D2	
NE+9.80	544	105	D2	
NE+9.80	545	107	D2	
NE+9.80	546	120	D2	
NE+9.80	557	129	D2	
NE+9.80	558	131	D2	
NE+9.80	559	327	D2	
NE+9.80	560	328	D2	
NE+9.80	589	119	D2	
NE+9.80	590	126	D2	
NE+9.80	592	376	D2	
NE+9.80	593	378	D2	
NE+9.80	594	380	D2	
NE+9.80	595	382	D2	
NE+9.80	596	384	D2	
NE+9.80	597	386	D2	
NE+9.80	598	388	D2	
NE+9.80	599	390	D2	
NE+9.80	600	398	D2	
NE+9.80	601	400	D2	
NE+9.80	602	402	D2	
NE+9.80	603	404	D2	
NE+9.80	604	406	D2	
NE+9.80	605	408	D2	
NE+9.80	606	410	D2	
NE+9.80	607	412	D2	
NE+9.80	608	414	D2	
NE+9.80	609	416	D2	
NE+9.80	611	636	D2	
NE+9.80	612	94	D2	
NE+9.80	613	96	D2	
NE+9.80	614	98	D2	
NE+9.80	615	100	D2	
NE+9.80	616	102	D2	
NE+9.80	617	104	D2	
NE+9.80	618	106	D2	
NE+9.80	619	122	D2	
NE+9.80	620	124	D2	
NE+9.80	621	121	D2	
NE+9.80	622	329	D2	
NE+9.80	623	359	D2	
NE+9.80	624	377	D2	
NE+9.80	625	379	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+9.80	626	381	D2	
NE+9.80	627	383	D2	
NE+9.80	628	385	D2	
NE+9.80	629	387	D2	
NE+9.80	630	389	D2	
NE+9.80	631	391	D2	
NE+9.80	632	399	D2	
NE+9.80	633	401	D2	
NE+9.80	634	403	D2	
NE+9.80	635	405	D2	
NE+9.80	636	407	D2	
NE+9.80	637	409	D2	
NE+9.80	638	411	D2	
NE+9.80	639	413	D2	
NE+9.80	640	415	D2	
NE+9.80	641	417	D2	
NE+9.80	642	419	D2	
NE+9.80	643	428	D2	
NE+9.80	644	637	D2	
NE+9.80	685	123	D2	
NE+9.80	686	125	D2	
NE+9.80	688	127	D2	
NE+9.80	346	925	D2	
NE+9.80	347	926	D2	
NE+9.80	348	927	D2	
NE+9.80	351	929	D2	
NE+9.80	353	931	D2	
NE+9.80	355	933	D2	
NE+9.80	357	935	D2	
NE+9.80	359	937	D2	
NE+9.80	368	946	D2	
NE+9.80	369	947	D2	
NE+9.80	395	956	D2	
NE+9.80	396	957	D2	
NE+9.80	401	958	D2	
NE+9.80	402	959	D2	
NE+9.80	43	283	D2	
NE+9.80	41	141	D2	
NE+9.80	45	143	D2	
NE+9.80	40	152	D2	
NE+9.80	42	142	D2	
NE+5.07	15	21	D1	
NE+5.07	18	287	D1	
NE+5.07	22	288	D1	
NE+5.07	23	289	D1	
NE+5.07	24	290	D1	
NE+5.07	25	342	D1	
NE+5.07	59	351	D1	
NE+5.07	60	352	D1	
NE+5.07	61	31	D1	
NE+5.07	62	32	D1	
NE+5.07	63	291	D1	
NE+5.07	64	292	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+5.07	65	293	D1	
NE+5.07	66	294	D1	
NE+5.07	16	20	D1	
NE+5.07	29	295	D1	
NE+5.07	35	310	D1	
NE+5.07	52	312	D1	
NE+5.07	56	297	D1	
NE+5.07	58	469	D1	
NE+5.07	69	28	D1	
NE+5.07	97	483	D1	
NE+5.07	9	982	D1	
NE+5.07	92	983	D1	
NE+5.07	94	984	D1	
NE+5.07	99	985	D1	
NE+5.07	101	986	D1	
NE+5.07	103	987	D1	
NE+5.07	107	988	D1	
NE+5.07	122	989	D1	
NE+5.07	127	486	D1	
NE+5.07	128	488	D1	
NE+5.07	130	490	D1	
NE+5.07	255	974	D1	
NE+5.07	256	975	D1	
NE+5.07	257	976	D1	
NE+5.07	258	977	D1	
NE+5.07	259	978	D1	
NE+5.07	261	979	D1	
NE+5.07	263	980	D1	
NE+5.07	264	981	D1	
NE+5.07	273	313	D1	
NE+5.07	274	315	D1	
NE+5.07	275	317	D1	
NE+5.07	280	501	D1	
NE+5.07	282	502	D1	
NE+5.07	283	503	D1	
NE+5.07	285	504	D1	
NE+5.07	286	505	D1	
NE+5.07	375	990	D1	
NE+5.07	376	565	D1	
NE+5.07	377	991	D1	
NE+5.07	378	567	D1	
NE+5.07	379	992	D1	
NE+5.07	380	569	D1	
NE+5.07	381	993	D1	
NE+5.07	382	571	D1	
NE+5.07	383	994	D1	
NE+5.07	384	573	D1	
NE+5.07	385	995	D1	
NE+5.07	386	575	D1	
NE+5.07	387	996	D1	
NE+5.07	389	997	D1	
NE+5.07	415	998	D1	
NE+5.07	416	999	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+5.07	417	1000	D1	
NE+5.07	418	1001	D1	
NE+5.07	419	1002	D1	
NE+5.07	430	1003	D1	
NE+5.07	431	1004	D1	
NE+5.07	432	1005	D1	
NE+5.07	449	588	D1	
NE+5.07	450	589	D1	
NE+5.07	451	590	D1	
NE+5.07	452	591	D1	
NE+5.07	453	592	D1	
NE+5.07	456	593	D1	
NE+5.07	12	341	D1	
NE+5.07	26	325	D1	
NE+5.07	326	597	D1	
NE+5.07	328	598	D1	
NE+5.07	330	599	D1	
NE+5.07	398	324	D1	
NE+5.07	399	323	D1	
NE+5.07	320	695	D1	
NE+5.07	324	697	D1	
NE+5.07	322	311	D1	
NE+5.07	397	699	D1	
NE+5.07	422	701	D1	
NE+5.07	424	296	D1	
NE+5.07	426	577	D1	
NE+5.07	427	579	D1	
NE+5.07	428	594	D1	
NE+5.07	429	595	D1	
NE+5.07	1	309	D1	
NE+5.07	350	163	D1	
NE+5.07	441	169	D1	
NE+5.07	445	171	D1	
NE+5.07	446	162	D1	
NE+5.07	520	27	D1	
NE+5.07	524	705	D1	
NE+5.07	525	29	D1	
NE+5.07	529	1006	D1	
NE+5.07	532	482	D1	
NE+5.07	534	26	D1	
NE+5.07	537	308	D1	
NE+5.07	539	300	D1	
NE+5.07	540	298	D1	
NE+5.07	541	299	D1	
NE+5.07	542	344	D1	
NE+5.07	543	346	D1	
NE+5.07	544	348	D1	
NE+5.07	545	350	D1	
NE+5.07	546	631	D1	
NE+5.07	557	326	D1	
NE+5.07	558	478	D1	
NE+5.07	559	703	D1	
NE+5.07	560	704	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+5.07	562	506	D1	
NE+5.07	563	508	D1	
NE+5.07	564	510	D1	
NE+5.07	565	512	D1	
NE+5.07	566	514	D1	
NE+5.07	567	516	D1	
NE+5.07	568	518	D1	
NE+5.07	569	520	D1	
NE+5.07	570	522	D1	
NE+5.07	571	524	D1	
NE+5.07	572	526	D1	
NE+5.07	573	528	D1	
NE+5.07	574	532	D1	
NE+5.07	575	534	D1	
NE+5.07	576	536	D1	
NE+5.07	577	538	D1	
NE+5.07	578	540	D1	
NE+5.07	579	542	D1	
NE+5.07	580	544	D1	
NE+5.07	581	546	D1	
NE+5.07	582	548	D1	
NE+5.07	583	550	D1	
NE+5.07	584	552	D1	
NE+5.07	585	554	D1	
NE+5.07	586	556	D1	
NE+5.07	587	558	D1	
NE+5.07	588	560	D1	
NE+5.07	589	471	D1	
NE+5.07	612	301	D1	
NE+5.07	613	302	D1	
NE+5.07	614	303	D1	
NE+5.07	615	343	D1	
NE+5.07	616	345	D1	
NE+5.07	617	347	D1	
NE+5.07	618	349	D1	
NE+5.07	619	304	D1	
NE+5.07	620	306	D1	
NE+5.07	621	481	D1	
NE+5.07	622	708	D1	
NE+5.07	623	473	D1	
NE+5.07	643	707	D1	
NE+5.07	645	148	D1	
NE+5.07	646	507	D1	
NE+5.07	647	509	D1	
NE+5.07	648	511	D1	
NE+5.07	649	513	D1	
NE+5.07	650	515	D1	
NE+5.07	651	517	D1	
NE+5.07	652	519	D1	
NE+5.07	653	521	D1	
NE+5.07	654	523	D1	
NE+5.07	655	525	D1	
NE+5.07	656	527	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+5.07	657	529	D1	
NE+5.07	658	533	D1	
NE+5.07	659	535	D1	
NE+5.07	660	537	D1	
NE+5.07	661	539	D1	
NE+5.07	662	541	D1	
NE+5.07	663	543	D1	
NE+5.07	664	545	D1	
NE+5.07	669	555	D1	
NE+5.07	670	557	D1	
NE+5.07	671	559	D1	
NE+5.07	672	561	D1	
NE+5.07	673	607	D1	
NE+5.07	674	693	D1	
NE+5.07	675	335	D1	
NE+5.07	676	336	D1	
NE+5.07	677	337	D1	
NE+5.07	678	338	D1	
NE+5.07	679	339	D1	
NE+5.07	682	356	D1	
NE+5.07	685	305	D1	
NE+5.07	686	307	D1	
NE+5.07	44	361	D1	
NE+5.07	46	367	D1	
NE+5.07	48	396	D1	
NE+5.07	50	426	D1	
NE+5.07	53	438	D1	
NE+5.07	67	457	D1	
NE+5.07	70	1015	D1	
NE+5.07	72	1017	D1	
NE+5.07	79	1018	D1	
NE+5.07	90	1019	D1	
NE+5.07	100	1016	D1	
NE+5.07	104	635	D1	
NE+5.07	123	165	D1	
NE+5.07	133	168	D1	
NE+5.07	142	661	D1	
NE+5.07	144	667	D1	
NE+5.07	151	673	D1	
NE+5.07	155	679	D1	
NE+5.07	157	685	D1	
NE+5.07	165	969	D1	
NE+5.07	167	961	D1	
NE+5.07	169	970	D1	
NE+5.07	172	962	D1	
NE+5.07	173	971	D1	
NE+5.07	174	963	D1	
NE+5.07	179	966	D1	
NE+5.07	180	967	D1	
NE+5.07	188	968	D1	
NE+5.07	194	766	D1	
NE+5.07	195	769	D1	
NE+5.07	196	772	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+5.07	224	824	D1	
NE+5.07	226	830	D1	
NE+5.07	228	1023	D1	
NE+5.07	266	1025	D1	
NE+5.07	270	856	D1	
NE+5.07	287	871	D1	
NE+5.07	288	872	D1	
NE+5.07	289	876	D1	
NE+5.07	290	877	D1	
NE+5.07	291	881	D1	
NE+5.07	292	884	D1	
NE+5.07	293	357	D1	
NE+5.07	294	358	D1	
NE+5.07	295	1008	D1	
NE+5.07	296	1009	D1	
NE+5.07	297	1010	D1	
NE+5.07	303	1011	D1	
NE+5.07	304	1012	D1	
NE+5.07	310	1013	D1	
NE+5.07	311	655	D1	
NE+5.07	313	887	D1	
NE+5.07	321	889	D1	
NE+5.07	338	911	D1	
NE+5.07	339	915	D1	
NE+5.07	344	712	D1	
NE+5.07	345	691	D1	
NE+5.07	403	895	D1	
NE+5.07	404	923	D1	
NE+5.07	405	964	D1	
NE+5.07	406	901	D1	
NE+5.07	407	924	D1	
NE+5.07	408	965	D1	
NE+5.07	409	972	D1	
NE+5.07	410	973	D1	
NE+5.07	3	1007	D1	
NE+5.07	4	1014	D1	
NE+5.07	40	151	D1	
NE+5.07	42	140	D1	
NE+5.07	6	146	D1	
NE+5.07	38	159	D1	
NE+5.07	49	164	D1	
NE+5.07	51	170	D1	
NE+5.07	55	172	D1	
NE+5.07	71	282	D1	
NE+5.07	75	284	D1	
NE+5.07	89	314	D1	
NE+5.07	140	22	From Area	
NE+5.07	145	30	From Area	
NE+5.07	154	34	From Area	
NE+5.07	156	36	From Area	
NE+5.07	160	58	From Area	
NE+5.07	162	62	From Area	
NE+5.07	168	63	From Area	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+5.07	356	147	From Area	
NE+5.07	358	150	From Area	
NE+5.07	360	161	From Area	
NE+5.07	361	422	From Area	
NE+5.07	362	452	From Area	
NE+5.07	363	455	From Area	
NE+5.07	364	144	From Area	
NE+5.07	365	155	From Area	
NE+5.07	370	68	D1	
NE+5.07	371	70	D1	
NE+5.07	372	72	D1	
NE+5.07	373	74	D1	
NE+5.07	34	38	From Area	
NE+5.07	36	60	From Area	
NE+5.07	37	66	From Area	
NE+5.07	39	76	From Area	
NE+5.07	68	78	From Area	
NE+5.07	76	85	From Area	
NE+5.07	91	138	From Area	
BASE	15	1	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	18	33	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	22	35	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	23	37	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	24	39	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	25	41	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	59	56	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	60	57	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	61	4	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	62	5	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	63	59	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	64	61	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	65	64	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	66	65	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	16	19	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	5	67	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	7	69	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	8	71	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	19	73	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	21	75	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	27	77	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
BASE	28	79	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	69	11	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	12	40	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	320	137	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	324	149	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	322	154	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	397	153	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	422	424	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	424	450	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	520	8	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	525	12	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	534	7	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	539	43	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	540	45	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	541	47	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	542	49	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	543	51	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	544	53	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	545	55	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	612	42	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	613	44	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	614	46	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	615	48	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	616	50	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	617	52	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	618	54	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	619	81	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	620	86	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	673	82	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	674	80	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	685	83	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	686	87	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
BASE	40	156	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	42	145	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	13	6	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	17	10	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	76	84	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
BASE	78	133	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ

Table 3.2 - Joint Assignments - Restraints

Tower	Story	Label	Unique Name	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
	BASE	15	1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	18	33	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	22	35	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	23	37	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	24	39	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	25	41	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	59	56	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	60	57	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	61	4	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	62	5	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	63	59	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	64	61	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	65	64	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	66	65	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	16	19	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	5	67	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	7	69	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	8	71	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	19	73	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	21	75	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	27	77	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	28	79	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	69	11	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	12	40	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	320	137	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	324	149	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	322	154	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	397	153	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	422	424	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	424	450	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	520	8	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	525	12	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	534	7	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	539	43	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	540	45	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	541	47	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	542	49	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	543	51	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	544	53	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Tower	Story	Label	Unique Name	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
	BASE	545	55	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	612	42	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	613	44	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	614	46	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	615	48	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	616	50	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	617	52	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	618	54	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	619	81	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	620	86	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	673	82	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	674	80	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	685	83	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	686	87	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	40	156	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	42	145	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	13	6	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	17	10	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	76	84	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	BASE	78	133	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

3.2 Frame Assignments

Table 3.3 - Frame Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.80	C2	184	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C3	165	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C4	185	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C5	186	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C6	187	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C8	191	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C23	221	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C24	223	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C25	225	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C26	227	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C27	228	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C28	229	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C29	230	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C30	231	Column	4.73	C45X55	N/A	11	No
NE+9.80	C46	251	Column	4.73	C25X25	N/A	11	No
NE+9.80	C43	166	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C88	189	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C40	250	Column	4.73	C40X55	N/A	11	No
NE+9.80	C44	254	Column	4.73	C40X55	N/A	11	No
NE+9.80	C45	247	Column	4.73	C25X25	N/A	11	No
NE+9.80	C49	195	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C50	199	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C51	203	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C52	207	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C54	211	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C55	215	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.80	C56	219	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C57	193	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C58	197	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C59	201	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C60	205	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C61	209	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C62	213	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C63	217	Column	4.73	C55X45	N/A	11	No
NE+9.80	C64	248	Column	4.73	C40X55	N/A	11	No
NE+9.80	C65	252	Column	4.73	C40X55	N/A	11	No
NE+9.80	C66	249	Column	4.73	C40X55	N/A	11	No
NE+9.80	C67	253	Column	4.73	C40X55	N/A	11	No
NE+5.07	C2	1	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C3	2	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C4	3	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C5	4	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C6	5	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C8	7	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C23	22	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C24	23	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C25	24	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C26	25	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C27	26	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C28	27	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C29	28	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C30	29	Column	5.07	C45X55	N/A	11	No
NE+5.07	C46	45	Column	5.07	C25X25	N/A	11	No
NE+5.07	C43	143	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C88	6	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C7	109	Column	0		N/A	11	No
NE+5.07	C53	136	Column	0		N/A	11	No
NE+5.07	C40	44	Column	5.07	C40X55	N/A	11	No
NE+5.07	C44	48	Column	5.07	C40X55	N/A	11	No
NE+5.07	C45	41	Column	5.07	C25X25	N/A	11	No
NE+5.07	C49	9	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C50	11	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C51	13	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C52	15	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C54	17	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C55	19	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C56	21	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C57	8	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C58	10	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C59	12	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C60	14	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C61	16	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C62	18	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C63	20	Column	5.07	C55X45	N/A	11	No
NE+5.07	C64	42	Column	5.07	C40X55	N/A	11	No
NE+5.07	C65	46	Column	5.07	C40X55	N/A	11	No
NE+5.07	C66	43	Column	5.07	C40X55	N/A	11	No
NE+5.07	C67	47	Column	5.07	C40X55	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.80	B101	54	Beam	6.79	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B102	55	Beam	6.79	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B103	56	Beam	6.79	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B104	57	Beam	6.79	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B156	60	Beam	0.71432	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B157	61	Beam	1.18626	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B158	62	Beam	1.93514	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B168	63	Beam	2.08158	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B16	65	Beam	2.984	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B230	66	Beam	0.70819	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B235	70	Beam	2.76157	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B236	68	Beam	2.19975	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B237	67	Beam	1.21867	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B239	69	Beam	1.11523	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B310	76	Beam	1.31293	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B126	74	Beam	0.4057	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B142	75	Beam	0.89171	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B143	64	Beam	6.79	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B75	73	Beam	2.7425	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B133	82	Beam	6.96	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B134	83	Beam	6.96	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B140	84	Beam	6.96	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B141	85	Beam	6.96	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B144	86	Beam	6.96	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B145	87	Beam	6.96	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B159	88	Beam	6.89033	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B192	92	Beam	2.95495	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B208	93	Beam	0.34785	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B238	98	Beam	1.27092	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B240	99	Beam	2.54	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B241	100	Beam	2.54	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B242	101	Beam	2.54	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B249	103	Beam	1.42642	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B256	107	Beam	6.79	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B19	71	Beam	0.55612	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B7	77	Beam	2.475	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B10	78	Beam	2.475	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B32	79	Beam	2.47501	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B37	80	Beam	1.35011	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B90	52	Beam	2.3991	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B12	1013	Beam	0.74	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B31	94	Beam	2.2483	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B49	97	Beam	1.75911	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B87	89	Beam	1.4334	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B89	90	Beam	2.58713	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B198	91	Beam	2.81607	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B1173	267	Beam	2.92797	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B1174	268	Beam	2.29	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B1175	269	Beam	2.29	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B1176	270	Beam	2.72121	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B1177	271	Beam	1.18395	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B23	102	Beam	1.7609	TIRANTE	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.80	B29	541	Beam	1.38139	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B33	542	Beam	1.3097	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B34	317	Beam	2.02	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B35	319	Beam	2.02	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B38	321	Beam	2.02	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B40	323	Beam	2.48475	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B41	325	Beam	2.53403	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B252	236	Beam	2.48268	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B282	1039	Beam	3.53	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B287	1043	Beam	3.53	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B320	1006	Beam	4.17	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B321	1007	Beam	0.51	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B322	1008	Beam	0.7	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B323	1009	Beam	4.18	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B325	1010	Beam	0.74	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B327	1011	Beam	0.7	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B330	1012	Beam	4.18	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B336	1016	Beam	3.53	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B342	1019	Beam	4.175	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B343	1020	Beam	0.51	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B382	1042	Beam	0.95	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B383	1044	Beam	2.05	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B389	1065	Beam	0.66	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B390	1066	Beam	3.53	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B391	1067	Beam	2.29	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B437	1063	Beam	3.81	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B454	1062	Beam	3.71	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B457	257	Beam	7.44	V25X45	N/A	11	No
NE+9.80	B468	1064	Beam	3.66	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B470	260	Beam	2.33	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B471	262	Beam	2.33	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B524	1032	Beam	1.98	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B525	1033	Beam	4.22	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B526	1034	Beam	4.15	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B527	1035	Beam	4.15	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B528	1036	Beam	2.39	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B529	1037	Beam	0.45	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B530	1038	Beam	2.59	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B532	1046	Beam	6.27	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B533	1047	Beam	4.29	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B543	1048	Beam	1.97	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B551	1049	Beam	3.71	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B553	1031	Beam	3.66	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B554	1111	Beam	2.33	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B556	1114	Beam	2.33	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B578	1014	Beam	0.33	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B579	1015	Beam	2.36	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B582	1045	Beam	2.41	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B587	1051	Beam	6.27	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B588	1052	Beam	4.29	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B589	1058	Beam	4.22	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B590	1059	Beam	4.15	V55X45	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.80	B591	1060	Beam	4.15	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B593	1061	Beam	2.39	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B594	1057	Beam	3.91	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B595	1053	Beam	3.78	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B596	273	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B597	274	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B598	275	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B599	276	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B600	277	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B601	278	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B602	279	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B603	280	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B604	284	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B605	285	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B606	286	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B607	287	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B608	288	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B609	289	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B610	290	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B611	291	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B612	292	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B613	293	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B629	485	Beam	6.82	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B630	1017	Beam	0.93	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B631	1018	Beam	3.475	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B632	1040	Beam	0.7	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B633	1041	Beam	3.34	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B634	1050	Beam	2.41	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B635	1054	Beam	1.9	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B636	1055	Beam	3.81	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B637	1056	Beam	1.73	V55X45	N/A	11	No
NE+9.80	B641	679	Beam	6.09	V25X45	N/A	11	No
NE+9.80	B643	681	Beam	6.09	V25X45	N/A	11	No
NE+9.80	B701	534	Beam	3.81	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B702	1112	Beam	1.6323	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B703	1113	Beam	5.1877	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B704	1115	Beam	1.6323	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B705	1116	Beam	5.1877	V40X45	N/A	11	No
NE+9.80	B15	555	Beam	7.49	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B21	305	Beam	7.49	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B26	308	Beam	7.49	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B28	311	Beam	7.49	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B39	314	Beam	7.49	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B210	643	Beam	4.33658	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B211	647	Beam	2.68554	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B214	668	Beam	2.85106	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B215	671	Beam	4.37926	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B255	58	Beam	6.79	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B257	95	Beam	2.71536	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B259	104	Beam	2.88903	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B268	294	Beam	9.15	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B473	678	Beam	9.15	TIRANTE	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.80	B474	680	Beam	9.15	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B475	688	Beam	9.15	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B476	689	Beam	9.15	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B477	690	Beam	9.15	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B17	31	Beam	1.23931	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+9.80	B43	35	Beam	1.5575	TIRANTE	N/A	11	Yes
NE+5.07	B18	913	Beam	6.79	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B20	922	Beam	6.79	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B22	931	Beam	6.96	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B24	940	Beam	6.96	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B16	117	Beam	2.984	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B205	949	Beam	1.30267	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B206	952	Beam	1.94544	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B207	955	Beam	2.58821	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B90	118	Beam	2.3991	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B12	1028	Beam	0.74	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B263	951	Beam	2.96117	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B275	954	Beam	3.63245	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B284	957	Beam	4.30372	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B291	959	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B299	962	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B308	965	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B319	968	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B328	971	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B344	958	Beam	2.69	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B345	961	Beam	2.69	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B346	964	Beam	2.69	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B348	967	Beam	2.69	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B349	970	Beam	2.69	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B351	950	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B353	953	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B354	956	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B355	960	Beam	4.405	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B356	963	Beam	4.405	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B357	966	Beam	4.405	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B363	969	Beam	4.405	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B364	972	Beam	4.405	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B991	975	Beam	4.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B993	978	Beam	4.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B995	981	Beam	4.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B997	984	Beam	4.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B999	987	Beam	4.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1001	990	Beam	4.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1003	993	Beam	4.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1005	996	Beam	3.55022	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1038	994	Beam	2.49854	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1039	973	Beam	3.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1040	976	Beam	3.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1041	979	Beam	3.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1042	982	Beam	3.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1043	985	Beam	3.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1044	988	Beam	3.04	VT12X45	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+5.07	B1045	991	Beam	3.04	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1046	974	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1047	977	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1048	980	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1049	983	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1050	986	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1051	989	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1052	992	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1053	995	Beam	3.53	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1067	431	Beam	2.57597	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B1173	374	Beam	2.92797	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B282	1073	Beam	3.53	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B287	1077	Beam	3.53	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B320	1021	Beam	4.17	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B321	1022	Beam	0.51	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B322	1023	Beam	0.7	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B323	1024	Beam	4.18	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B325	1025	Beam	0.74	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B327	1026	Beam	0.7	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B330	1027	Beam	4.18	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B336	1097	Beam	3.53	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B342	1029	Beam	4.175	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B343	1030	Beam	0.51	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B383	1078	Beam	2.05	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B389	1068	Beam	0.66	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B390	1069	Beam	3.53	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B391	1070	Beam	2.29	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B392	1076	Beam	0.84	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B437	1095	Beam	3.81	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B444	1141	Beam	3.81	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B454	1094	Beam	3.71	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B468	1096	Beam	3.66	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B470	1135	Beam	2.33	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B471	1131	Beam	2.33	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B524	1106	Beam	1.98	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B525	1107	Beam	4.22	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B526	1108	Beam	4.15	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B527	1109	Beam	4.15	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B528	1110	Beam	2.39	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B529	1071	Beam	0.45	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B530	1072	Beam	2.59	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B532	1101	Beam	6.27	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B533	1102	Beam	4.29	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B543	1103	Beam	1.97	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B551	1180	Beam	3.71	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B554	1121	Beam	2.33	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B556	1126	Beam	2.33	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B578	663	Beam	0.33	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B579	664	Beam	2.36	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B582	1100	Beam	2.41	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B587	1080	Beam	6.27	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B588	1081	Beam	4.29	V55X50	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+5.07	B589	1090	Beam	4.22	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B590	1091	Beam	4.15	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B591	1092	Beam	4.15	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B593	1093	Beam	2.39	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B622	361	Beam	6.82	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B623	362	Beam	6.82	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B624	365	Beam	6.82	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B626	367	Beam	6.82	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B630	1098	Beam	0.93	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B631	1099	Beam	3.475	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B632	1074	Beam	0.7	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B633	1075	Beam	3.34	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B634	1079	Beam	2.41	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B635	1085	Beam	1.9	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B636	1086	Beam	3.81	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B637	121	Beam	1.73	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B648	1125	Beam	2.12	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B649	1130	Beam	2.12	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B651	394	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B652	395	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B653	396	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B654	397	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B655	398	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B656	399	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B657	400	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B658	401	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B659	402	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B660	403	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B661	404	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B662	405	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B663	407	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B664	408	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B665	409	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B666	410	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B667	411	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B668	412	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B669	413	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B674	418	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B675	419	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B676	420	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B677	421	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B678	462	Beam	7.44	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	B679	1117	Beam	2.3	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	B681	1119	Beam	2.3	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	B682	1120	Beam	3.79	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	B687	1193	Beam	3.66	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B692	1134	Beam	2.12	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B694	1138	Beam	2.12	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B695	640	Beam	6.82	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B696	642	Beam	6.82	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B701	910	Beam	3.81	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B702	1122	Beam	1.6323	V40X50	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+5.07	B704	1127	Beam	1.6323	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B71	899	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B72	902	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B73	905	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B112	1179	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B115	516	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B117	519	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B119	135	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B120	139	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B121	897	Beam	3.9623	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B122	900	Beam	3.9623	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B123	903	Beam	3.9623	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B124	898	Beam	3.0677	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B125	901	Beam	3.0677	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B127	904	Beam	3.0677	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B128	1153	Beam	2.33	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B129	1157	Beam	2.33	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B130	1160	Beam	2.33	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B131	1163	Beam	2.33	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B146	1158	Beam	2.475	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B147	1161	Beam	2.475	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B148	1164	Beam	2.475	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B150	51	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B151	59	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B152	81	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B160	1168	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B161	1171	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B162	1174	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B164	1156	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B165	264	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B166	281	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B167	870	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B169	872	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B170	874	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B478	1082	Beam	1.97	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B494	1083	Beam	1.56	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B495	1084	Beam	0.25	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B496	1088	Beam	1.93	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B497	1089	Beam	1.98	V55X50	N/A	11	No
NE+5.07	B498	1123	Beam	0.8427	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B499	1124	Beam	2.225	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B500	1128	Beam	0.8427	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B501	1129	Beam	2.225	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B502	1132	Beam	2.475	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B503	1133	Beam	2.225	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B504	1136	Beam	2.475	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B505	1137	Beam	2.225	V30X50	N/A	11	No
NE+5.07	B514	879	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B515	880	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B544	881	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B545	882	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B546	906	Beam	3.9623	VT12X45	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+5.07	B547	907	Beam	3.0677	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B552	908	Beam	3.9623	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B555	909	Beam	3.0677	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B25	1154	Beam	2.475	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B27	1155	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B36	1143	Beam	3.71	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B46	1178	Beam	2.225	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B48	1148	Beam	3.66	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B54	53	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B55	72	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B56	96	Beam	2.12	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B59	1190	Beam	3.71	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B61	106	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B63	120	Beam	2.3	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B69	133	Beam	2.12	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	B79	137	Beam	3.82	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B80	138	Beam	3	V40X50	N/A	11	No
NE+5.07	B100	414	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B105	415	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B106	416	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B107	417	Beam	6.82	VT12X45	N/A	11	Yes
NE+5.07	B1	33	Beam	1.05	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	B2	36	Beam	1.05	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	B6	39	Beam	1.8	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	D1	34	Brace	5.9306	V25X50	N/A	11	No
NE+5.07	D4	37	Brace	2.25942	V25X50	N/A	11	No

Table 3.4 - Frame Assignments - Releases (Part 1 of 2)

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+9.80	C2	184	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C3	165	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C4	185	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C5	186	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C6	187	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C8	191	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C23	221	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C24	223	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C25	225	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C26	227	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C27	228	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C28	229	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C29	230	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C30	231	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C46	251	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C43	166	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C88	189	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C40	250	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C44	254	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C45	247	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C49	195	Column	None	None	None	None	None	None			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+9.80	C50	199	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C51	203	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C52	207	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C54	211	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C55	215	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C56	219	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C57	193	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C58	197	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C59	201	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C60	205	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C61	209	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C62	213	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C63	217	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C64	248	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C65	252	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C66	249	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	C67	253	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C2	1	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C3	2	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C4	3	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C5	4	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C6	5	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C8	7	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C23	22	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C24	23	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C25	24	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C26	25	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C27	26	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C28	27	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C29	28	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C30	29	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C46	45	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C43	143	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C88	6	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C7	109	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C53	136	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C40	44	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C44	48	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C45	41	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C49	9	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C50	11	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C51	13	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C52	15	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C54	17	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C55	19	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C56	21	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C57	8	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C58	10	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C59	12	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C60	14	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C61	16	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C62	18	Column	None	None	None	None	None	None			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+5.07	C63	20	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C64	42	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C65	46	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C66	43	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	C67	47	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B101	54	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B102	55	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B103	56	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B104	57	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B156	60	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B157	61	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B158	62	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B168	63	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B16	65	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B230	66	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B235	70	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B236	68	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B237	67	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B239	69	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B310	76	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B126	74	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B142	75	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B143	64	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B75	73	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B133	82	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B134	83	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B140	84	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B141	85	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B144	86	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B145	87	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B159	88	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B192	92	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B208	93	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B238	98	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B240	99	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B241	100	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B242	101	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B249	103	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B256	107	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B19	71	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B7	77	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B10	78	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B32	79	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B37	80	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B90	52	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B12	1013	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B31	94	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B49	97	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B87	89	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B89	90	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B198	91	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B1173	267	Beam	None	None	None	None	None	None			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+9.80	B1174	268	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B1175	269	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B1176	270	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B1177	271	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B23	102	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B29	541	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B33	542	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B34	317	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B35	319	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B38	321	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B40	323	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B41	325	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B252	236	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B282	1039	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B287	1043	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B320	1006	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B321	1007	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B322	1008	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B323	1009	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B325	1010	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B327	1011	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B330	1012	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B336	1016	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B342	1019	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B343	1020	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B382	1042	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B383	1044	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B389	1065	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B390	1066	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B391	1067	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B437	1063	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B454	1062	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B457	257	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B468	1064	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B470	260	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B471	262	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B524	1032	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B525	1033	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B526	1034	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B527	1035	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B528	1036	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B529	1037	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B530	1038	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B532	1046	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B533	1047	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B543	1048	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B551	1049	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B553	1031	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B554	1111	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B556	1114	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B578	1014	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B579	1015	Beam	None	None	None	None	None	None			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+9.80	B582	1045	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B587	1051	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B588	1052	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B589	1058	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B590	1059	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B591	1060	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B593	1061	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B594	1057	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B595	1053	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B596	273	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B597	274	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B598	275	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B599	276	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B600	277	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B601	278	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B602	279	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B603	280	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B604	284	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B605	285	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B606	286	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B607	287	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B608	288	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B609	289	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B610	290	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B611	291	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B612	292	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B613	293	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B629	485	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B630	1017	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B631	1018	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B632	1040	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B633	1041	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B634	1050	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B635	1054	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B636	1055	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B637	1056	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B641	679	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B643	681	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B701	534	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B702	1112	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B703	1113	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B704	1115	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B705	1116	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.80	B15	555	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B21	305	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B26	308	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B28	311	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B39	314	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B210	643	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.80	B211	647	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.80	B214	668	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.80	B215	671	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+9.80	B255	58	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B257	95	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B259	104	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B268	294	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B473	678	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B474	680	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B475	688	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+9.80	B476	689	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.80	B477	690	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.80	B17	31	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.80	B43	35	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B18	913	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B20	922	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B22	931	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B24	940	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B16	117	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B205	949	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B206	952	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B207	955	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B90	118	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B12	1028	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B263	951	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B275	954	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B284	957	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B291	959	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B299	962	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B308	965	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B319	968	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B328	971	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B344	958	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B345	961	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B346	964	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B348	967	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B349	970	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B351	950	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B353	953	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B354	956	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B355	960	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B356	963	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B357	966	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B363	969	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B364	972	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B991	975	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B993	978	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B995	981	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B997	984	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B999	987	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1001	990	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1003	993	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1005	996	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1038	994	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1039	973	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+5.07	B1040	976	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1041	979	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1042	982	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1043	985	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1044	988	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1045	991	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1046	974	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1047	977	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1048	980	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1049	983	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1050	986	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1051	989	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1052	992	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1053	995	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B1067	431	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B1173	374	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B282	1073	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B287	1077	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B320	1021	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B321	1022	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B322	1023	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B323	1024	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B325	1025	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B327	1026	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B330	1027	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B336	1097	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B342	1029	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B343	1030	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B383	1078	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B389	1068	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B390	1069	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B391	1070	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B392	1076	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B437	1095	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B444	1141	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B454	1094	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B468	1096	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B470	1135	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B471	1131	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B524	1106	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B525	1107	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B526	1108	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B527	1109	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B528	1110	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B529	1071	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B530	1072	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B532	1101	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B533	1102	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B543	1103	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B551	1180	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B554	1121	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B556	1126	Beam	None	None	None	None	None	None			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+5.07	B578	663	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B579	664	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B582	1100	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B587	1080	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B588	1081	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B589	1090	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B590	1091	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B591	1092	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B593	1093	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B622	361	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B623	362	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B624	365	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B626	367	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B630	1098	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B631	1099	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B632	1074	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B633	1075	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B634	1079	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B635	1085	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B636	1086	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B637	121	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B648	1125	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B649	1130	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B651	394	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B652	395	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B653	396	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B654	397	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B655	398	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B656	399	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B657	400	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B658	401	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B659	402	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B660	403	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B661	404	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B662	405	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B663	407	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B664	408	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B665	409	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B666	410	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B667	411	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B668	412	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B669	413	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B674	418	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B675	419	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B676	420	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B677	421	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B678	462	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B679	1117	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B681	1119	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B682	1120	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B687	1193	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B692	1134	Beam	None	None	None	None	None	None			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+5.07	B694	1138	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B695	640	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B696	642	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B701	910	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B702	1122	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B704	1127	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B71	899	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B72	902	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B73	905	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B112	1179	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B115	516	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B117	519	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B119	135	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B120	139	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B121	897	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B122	900	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B123	903	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B124	898	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B125	901	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B127	904	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B128	1153	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B129	1157	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B130	1160	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B131	1163	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B146	1158	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B147	1161	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B148	1164	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B150	51	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B151	59	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B152	81	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B160	1168	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B161	1171	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B162	1174	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B164	1156	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B165	264	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B166	281	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B167	870	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B169	872	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B170	874	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B478	1082	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B494	1083	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B495	1084	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B496	1088	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B497	1089	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B498	1123	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B499	1124	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B500	1128	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B501	1129	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B502	1132	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B503	1133	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B504	1136	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B505	1137	Beam	None	None	None	None	None	None			

Story	Label	Unique Name	Design Type	P	V2	V3	T	M2	M3	Partial P I-end tonf/m	Partial V2 I-end tonf/m	Partial V3 I-end tonf/m
NE+5.07	B514	879	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B515	880	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B544	881	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B545	882	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B546	906	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B547	907	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B552	908	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B555	909	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B25	1154	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B27	1155	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B36	1143	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B46	1178	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B48	1148	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B54	53	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B55	72	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B56	96	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B59	1190	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B61	106	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B63	120	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+5.07	B69	133	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B79	137	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B80	138	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B100	414	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B105	415	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B106	416	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B107	417	Beam	None	None	None	End J	Both	Both			
NE+5.07	B1	33	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B2	36	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	B6	39	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	D1	34	Brace	None	None	None	None	None	None			
NE+5.07	D4	37	Brace	None	None	None	None	None	None			

Table 3.4 - Frame Assignments - Releases (Part 2 of 2)

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+9.80	C2	184									
NE+9.80	C3	165									
NE+9.80	C4	185									
NE+9.80	C5	186									
NE+9.80	C6	187									
NE+9.80	C8	191									
NE+9.80	C23	221									
NE+9.80	C24	223									
NE+9.80	C25	225									
NE+9.80	C26	227									
NE+9.80	C27	228									
NE+9.80	C28	229									
NE+9.80	C29	230									
NE+9.80	C30	231									
NE+9.80	C46	251									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+9.80	C43	166									
NE+9.80	C88	189									
NE+9.80	C40	250									
NE+9.80	C44	254									
NE+9.80	C45	247									
NE+9.80	C49	195									
NE+9.80	C50	199									
NE+9.80	C51	203									
NE+9.80	C52	207									
NE+9.80	C54	211									
NE+9.80	C55	215									
NE+9.80	C56	219									
NE+9.80	C57	193									
NE+9.80	C58	197									
NE+9.80	C59	201									
NE+9.80	C60	205									
NE+9.80	C61	209									
NE+9.80	C62	213									
NE+9.80	C63	217									
NE+9.80	C64	248									
NE+9.80	C65	252									
NE+9.80	C66	249									
NE+9.80	C67	253									
NE+5.07	C2	1									
NE+5.07	C3	2									
NE+5.07	C4	3									
NE+5.07	C5	4									
NE+5.07	C6	5									
NE+5.07	C8	7									
NE+5.07	C23	22									
NE+5.07	C24	23									
NE+5.07	C25	24									
NE+5.07	C26	25									
NE+5.07	C27	26									
NE+5.07	C28	27									
NE+5.07	C29	28									
NE+5.07	C30	29									
NE+5.07	C46	45									
NE+5.07	C43	143									
NE+5.07	C88	6									
NE+5.07	C7	109									
NE+5.07	C53	136									
NE+5.07	C40	44									
NE+5.07	C44	48									
NE+5.07	C45	41									
NE+5.07	C49	9									
NE+5.07	C50	11									
NE+5.07	C51	13									
NE+5.07	C52	15									
NE+5.07	C54	17									
NE+5.07	C55	19									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+5.07	C56	21									
NE+5.07	C57	8									
NE+5.07	C58	10									
NE+5.07	C59	12									
NE+5.07	C60	14									
NE+5.07	C61	16									
NE+5.07	C62	18									
NE+5.07	C63	20									
NE+5.07	C64	42									
NE+5.07	C65	46									
NE+5.07	C66	43									
NE+5.07	C67	47									
NE+9.80	B101	54									
NE+9.80	B102	55									
NE+9.80	B103	56									
NE+9.80	B104	57									
NE+9.80	B156	60									
NE+9.80	B157	61									
NE+9.80	B158	62									
NE+9.80	B168	63									
NE+9.80	B16	65									
NE+9.80	B230	66									
NE+9.80	B235	70									
NE+9.80	B236	68									
NE+9.80	B237	67									
NE+9.80	B239	69									
NE+9.80	B310	76									
NE+9.80	B126	74									
NE+9.80	B142	75									
NE+9.80	B143	64									
NE+9.80	B75	73									
NE+9.80	B133	82									
NE+9.80	B134	83									
NE+9.80	B140	84									
NE+9.80	B141	85									
NE+9.80	B144	86									
NE+9.80	B145	87									
NE+9.80	B159	88									
NE+9.80	B192	92									
NE+9.80	B208	93									
NE+9.80	B238	98									
NE+9.80	B240	99									
NE+9.80	B241	100									
NE+9.80	B242	101									
NE+9.80	B249	103									
NE+9.80	B256	107									
NE+9.80	B19	71									
NE+9.80	B7	77									
NE+9.80	B10	78									
NE+9.80	B32	79									
NE+9.80	B37	80									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+9.80	B90	52									
NE+9.80	B12	1013									
NE+9.80	B31	94									
NE+9.80	B49	97									
NE+9.80	B87	89									
NE+9.80	B89	90									
NE+9.80	B198	91									
NE+9.80	B1173	267									
NE+9.80	B1174	268									
NE+9.80	B1175	269									
NE+9.80	B1176	270									
NE+9.80	B1177	271									
NE+9.80	B23	102									
NE+9.80	B29	541									
NE+9.80	B33	542									
NE+9.80	B34	317									
NE+9.80	B35	319									
NE+9.80	B38	321									
NE+9.80	B40	323									
NE+9.80	B41	325									
NE+9.80	B252	236									
NE+9.80	B282	1039									
NE+9.80	B287	1043									
NE+9.80	B320	1006									
NE+9.80	B321	1007									
NE+9.80	B322	1008									
NE+9.80	B323	1009									
NE+9.80	B325	1010									
NE+9.80	B327	1011									
NE+9.80	B330	1012									
NE+9.80	B336	1016									
NE+9.80	B342	1019									
NE+9.80	B343	1020									
NE+9.80	B382	1042									
NE+9.80	B383	1044									
NE+9.80	B389	1065									
NE+9.80	B390	1066									
NE+9.80	B391	1067									
NE+9.80	B437	1063									
NE+9.80	B454	1062									
NE+9.80	B457	257									
NE+9.80	B468	1064									
NE+9.80	B470	260									
NE+9.80	B471	262									
NE+9.80	B524	1032									
NE+9.80	B525	1033									
NE+9.80	B526	1034									
NE+9.80	B527	1035									
NE+9.80	B528	1036									
NE+9.80	B529	1037									
NE+9.80	B530	1038									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+9.80	B532	1046									
NE+9.80	B533	1047									
NE+9.80	B543	1048									
NE+9.80	B551	1049									
NE+9.80	B553	1031									
NE+9.80	B554	1111									
NE+9.80	B556	1114									
NE+9.80	B578	1014									
NE+9.80	B579	1015									
NE+9.80	B582	1045									
NE+9.80	B587	1051									
NE+9.80	B588	1052									
NE+9.80	B589	1058									
NE+9.80	B590	1059									
NE+9.80	B591	1060									
NE+9.80	B593	1061									
NE+9.80	B594	1057									
NE+9.80	B595	1053									
NE+9.80	B596	273									
NE+9.80	B597	274									
NE+9.80	B598	275									
NE+9.80	B599	276									
NE+9.80	B600	277									
NE+9.80	B601	278									
NE+9.80	B602	279									
NE+9.80	B603	280									
NE+9.80	B604	284									
NE+9.80	B605	285									
NE+9.80	B606	286									
NE+9.80	B607	287									
NE+9.80	B608	288									
NE+9.80	B609	289									
NE+9.80	B610	290									
NE+9.80	B611	291									
NE+9.80	B612	292									
NE+9.80	B613	293									
NE+9.80	B629	485									
NE+9.80	B630	1017									
NE+9.80	B631	1018									
NE+9.80	B632	1040									
NE+9.80	B633	1041									
NE+9.80	B634	1050									
NE+9.80	B635	1054									
NE+9.80	B636	1055									
NE+9.80	B637	1056									
NE+9.80	B641	679									
NE+9.80	B643	681									
NE+9.80	B701	534									
NE+9.80	B702	1112									
NE+9.80	B703	1113									
NE+9.80	B704	1115									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+9.80	B705	1116									
NE+9.80	B15	555									
NE+9.80	B21	305									
NE+9.80	B26	308									
NE+9.80	B28	311									
NE+9.80	B39	314									
NE+9.80	B210	643									
NE+9.80	B211	647									
NE+9.80	B214	668									
NE+9.80	B215	671									
NE+9.80	B255	58									
NE+9.80	B257	95									
NE+9.80	B259	104									
NE+9.80	B268	294									
NE+9.80	B473	678									
NE+9.80	B474	680									
NE+9.80	B475	688									
NE+9.80	B476	689									
NE+9.80	B477	690									
NE+9.80	B17	31									
NE+9.80	B43	35									
NE+5.07	B18	913									
NE+5.07	B20	922									
NE+5.07	B22	931									
NE+5.07	B24	940									
NE+5.07	B16	117									
NE+5.07	B205	949									
NE+5.07	B206	952									
NE+5.07	B207	955									
NE+5.07	B90	118									
NE+5.07	B12	1028									
NE+5.07	B263	951									
NE+5.07	B275	954									
NE+5.07	B284	957									
NE+5.07	B291	959									
NE+5.07	B299	962									
NE+5.07	B308	965									
NE+5.07	B319	968									
NE+5.07	B328	971									
NE+5.07	B344	958									
NE+5.07	B345	961									
NE+5.07	B346	964									
NE+5.07	B348	967									
NE+5.07	B349	970									
NE+5.07	B351	950									
NE+5.07	B353	953									
NE+5.07	B354	956									
NE+5.07	B355	960									
NE+5.07	B356	963									
NE+5.07	B357	966									
NE+5.07	B363	969									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+5.07	B364	972									
NE+5.07	B991	975									
NE+5.07	B993	978									
NE+5.07	B995	981									
NE+5.07	B997	984									
NE+5.07	B999	987									
NE+5.07	B1001	990									
NE+5.07	B1003	993									
NE+5.07	B1005	996									
NE+5.07	B1038	994									
NE+5.07	B1039	973									
NE+5.07	B1040	976									
NE+5.07	B1041	979									
NE+5.07	B1042	982									
NE+5.07	B1043	985									
NE+5.07	B1044	988									
NE+5.07	B1045	991									
NE+5.07	B1046	974									
NE+5.07	B1047	977									
NE+5.07	B1048	980									
NE+5.07	B1049	983									
NE+5.07	B1050	986									
NE+5.07	B1051	989									
NE+5.07	B1052	992									
NE+5.07	B1053	995									
NE+5.07	B1067	431									
NE+5.07	B1173	374									
NE+5.07	B282	1073									
NE+5.07	B287	1077									
NE+5.07	B320	1021									
NE+5.07	B321	1022									
NE+5.07	B322	1023									
NE+5.07	B323	1024									
NE+5.07	B325	1025									
NE+5.07	B327	1026									
NE+5.07	B330	1027									
NE+5.07	B336	1097									
NE+5.07	B342	1029									
NE+5.07	B343	1030									
NE+5.07	B383	1078									
NE+5.07	B389	1068									
NE+5.07	B390	1069									
NE+5.07	B391	1070									
NE+5.07	B392	1076									
NE+5.07	B437	1095									
NE+5.07	B444	1141									
NE+5.07	B454	1094									
NE+5.07	B468	1096									
NE+5.07	B470	1135									
NE+5.07	B471	1131									
NE+5.07	B524	1106									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+5.07	B525	1107									
NE+5.07	B526	1108									
NE+5.07	B527	1109									
NE+5.07	B528	1110									
NE+5.07	B529	1071									
NE+5.07	B530	1072									
NE+5.07	B532	1101									
NE+5.07	B533	1102									
NE+5.07	B543	1103									
NE+5.07	B551	1180									
NE+5.07	B554	1121									
NE+5.07	B556	1126									
NE+5.07	B578	663									
NE+5.07	B579	664									
NE+5.07	B582	1100									
NE+5.07	B587	1080									
NE+5.07	B588	1081									
NE+5.07	B589	1090									
NE+5.07	B590	1091									
NE+5.07	B591	1092									
NE+5.07	B593	1093									
NE+5.07	B622	361									
NE+5.07	B623	362									
NE+5.07	B624	365									
NE+5.07	B626	367									
NE+5.07	B630	1098									
NE+5.07	B631	1099									
NE+5.07	B632	1074									
NE+5.07	B633	1075									
NE+5.07	B634	1079									
NE+5.07	B635	1085									
NE+5.07	B636	1086									
NE+5.07	B637	121									
NE+5.07	B648	1125									
NE+5.07	B649	1130									
NE+5.07	B651	394									
NE+5.07	B652	395									
NE+5.07	B653	396									
NE+5.07	B654	397									
NE+5.07	B655	398									
NE+5.07	B656	399									
NE+5.07	B657	400									
NE+5.07	B658	401									
NE+5.07	B659	402									
NE+5.07	B660	403									
NE+5.07	B661	404									
NE+5.07	B662	405									
NE+5.07	B663	407									
NE+5.07	B664	408									
NE+5.07	B665	409									
NE+5.07	B666	410									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+5.07	B667	411									
NE+5.07	B668	412									
NE+5.07	B669	413									
NE+5.07	B674	418									
NE+5.07	B675	419									
NE+5.07	B676	420									
NE+5.07	B677	421									
NE+5.07	B678	462									
NE+5.07	B679	1117									
NE+5.07	B681	1119									
NE+5.07	B682	1120									
NE+5.07	B687	1193									
NE+5.07	B692	1134									
NE+5.07	B694	1138									
NE+5.07	B695	640									
NE+5.07	B696	642									
NE+5.07	B701	910									
NE+5.07	B702	1122									
NE+5.07	B704	1127									
NE+5.07	B71	899									
NE+5.07	B72	902									
NE+5.07	B73	905									
NE+5.07	B112	1179									
NE+5.07	B115	516									
NE+5.07	B117	519									
NE+5.07	B119	135									
NE+5.07	B120	139									
NE+5.07	B121	897									
NE+5.07	B122	900									
NE+5.07	B123	903									
NE+5.07	B124	898									
NE+5.07	B125	901									
NE+5.07	B127	904									
NE+5.07	B128	1153									
NE+5.07	B129	1157									
NE+5.07	B130	1160									
NE+5.07	B131	1163									
NE+5.07	B146	1158									
NE+5.07	B147	1161									
NE+5.07	B148	1164									
NE+5.07	B150	51									
NE+5.07	B151	59									
NE+5.07	B152	81									
NE+5.07	B160	1168									
NE+5.07	B161	1171									
NE+5.07	B162	1174									
NE+5.07	B164	1156									
NE+5.07	B165	264									
NE+5.07	B166	281									
NE+5.07	B167	870									
NE+5.07	B169	872									

Story	Label	Unique Name	Partial T I-end tonf-m/rad	Partial M2 I-end tonf-m/rad	Partial M3 I-end tonf-m/rad	Partial P J-end tonf/m	Partial V2 J-end tonf/m	Partial V3 J-end tonf/m	Partial T J-end tonf-m/rad	Partial M2 J-end tonf-m/rad	Partial M3 J-end tonf-m/rad
NE+5.07	B170	874									
NE+5.07	B478	1082									
NE+5.07	B494	1083									
NE+5.07	B495	1084									
NE+5.07	B496	1088									
NE+5.07	B497	1089									
NE+5.07	B498	1123									
NE+5.07	B499	1124									
NE+5.07	B500	1128									
NE+5.07	B501	1129									
NE+5.07	B502	1132									
NE+5.07	B503	1133									
NE+5.07	B504	1136									
NE+5.07	B505	1137									
NE+5.07	B514	879									
NE+5.07	B515	880									
NE+5.07	B544	881									
NE+5.07	B545	882									
NE+5.07	B546	906									
NE+5.07	B547	907									
NE+5.07	B552	908									
NE+5.07	B555	909									
NE+5.07	B25	1154									
NE+5.07	B27	1155									
NE+5.07	B36	1143									
NE+5.07	B46	1178									
NE+5.07	B48	1148									
NE+5.07	B54	53									
NE+5.07	B55	72									
NE+5.07	B56	96									
NE+5.07	B59	1190									
NE+5.07	B61	106									
NE+5.07	B63	120									
NE+5.07	B69	133									
NE+5.07	B79	137									
NE+5.07	B80	138									
NE+5.07	B100	414									
NE+5.07	B105	415									
NE+5.07	B106	416									
NE+5.07	B107	417									
NE+5.07	B1	33									
NE+5.07	B2	36									
NE+5.07	B6	39									
NE+5.07	D1	34									
NE+5.07	D4	37									

3.3 Shell Assignments

Table 3.5 - Shell Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Section	Diaphragm	Axis Angle deg	Pier
NE+9.80	W1	13	P25			P1
NE+9.80	W2	14	P25			P4
NE+9.80	W3	17	P25			P2
NE+9.80	W4	18	P25			P3
NE+9.80	W6	26	P25			P6
NE+9.80	W7	16	P25			P5
NE+5.07	W5	15	P25			P1
NE+5.07	W8	37	P25			P1
NE+5.07	W9	38	P25			P4
NE+5.07	W10	39	P25			P4
NE+5.07	W11	40	P25			P2
NE+5.07	W12	41	P25			P2
NE+5.07	W13	42	P25			P3
NE+5.07	W14	43	P25			P3
NE+5.07	W15	19	P25			P5
NE+5.07	W16	20	P25			P5
NE+5.07	W17	27	P25			P6
NE+5.07	W18	28	P25			P6
NE+5.07	W25	32	P25			P10
NE+5.07	W26	35	P25			P9
NE+5.07	W28	45	P25			P7
NE+5.07	W30	46	P25			P8
NE+9.80	F15	2	CUB	D2	90	
NE+9.80	F38	48	CUB			
NE+9.80	F39	49	CUB			
NE+9.80	F48	23	CUB			
NE+9.80	F57	47	CUB			
NE+9.80	F62	1	CUB	D2		
NE+9.80	F65	25	CUB			
NE+9.80	F3	3	CUB	D2	90	
NE+5.07	F7	4	PL05	D1		
NE+5.07	F10	6	PL05	D1		
NE+5.07	F9	10	PL05	D1		
NE+5.07	F38	21	PL05			
NE+5.07	F52	33	PL05	D1		
NE+5.07	F2	7	PL05	D1		
NE+5.07	F4	24	PL05			
NE+5.07	F5	11	PL05			
NE+5.07	F6	12	PL05			
NE+5.07	F12	5	PL05	D1		
NE+5.07	F13	22	PL05			
NE+5.07	F1	9	PL05	D1		

Table 3.6 - Shell Assignments - Pier/Spandrel

Story	Label	Unique Name	Pier
NE+9.80	W1	13	P1
NE+9.80	W2	14	P4
NE+9.80	W3	17	P2
NE+9.80	W4	18	P3
NE+9.80	W6	26	P6
NE+9.80	W7	16	P5

Story	Label	Unique Name	Pier
NE+5.07	W5	15	P1
NE+5.07	W8	37	P1
NE+5.07	W9	38	P4
NE+5.07	W10	39	P4
NE+5.07	W11	40	P2
NE+5.07	W12	41	P2
NE+5.07	W13	42	P3
NE+5.07	W14	43	P3
NE+5.07	W15	19	P5
NE+5.07	W16	20	P5
NE+5.07	W17	27	P6
NE+5.07	W18	28	P6
NE+5.07	W25	32	P10
NE+5.07	W26	35	P9
NE+5.07	W28	45	P7
NE+5.07	W30	46	P8

4 Loads

This chapter provides loading information as applied to the model.

4.1 Load Patterns

Table 4.1 - Load Patterns

Name	Type	Self Weight Multiplier	Auto Load
PP	Dead	1	
CA	Dead	0	
CV	Live	0	
W	Wind	0	None
CA-M	Dead	0	

4.2 Applied Loads

4.2.1 Line Loads

Table 4.2 - Frame Loads - Distributed

Story	Label	Unique Name	Design Type	Load Pattern	LoadType	Direction	Relative Distance Start	Relative Distance End	Absolute Distance Start m	Absolute Distance End m	Force at Start tonf/m	Force at End tonf/m
NE+5.07	B678	462	Beam	CA	Force	Gravity	0.730307	1	5.43348	7.44	4.84	4.84
NE+5.07	B80	138	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	3	1.22	1.22
NE+5.07	B678	462	Beam	CV	Force	Gravity	0.730307	1	5.43348	7.44	3.36	3.36
NE+5.07	B80	138	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	3	1.04	1.04
NE+5.07	B16	117	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.984	2.846	2.846
NE+5.07	B90	118	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.3991	2.846	2.846
NE+5.07	B12	1028	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.74	2.846	2.846
NE+5.07	B1067	431	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.57597	2.846	2.846
NE+5.07	B1173	374	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.92797	2.846	2.846
NE+5.07	B282	1073	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.53	2.846	2.846
NE+5.07	B287	1077	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.53	2.846	2.846
NE+5.07	B320	1021	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.17	2.846	2.846
NE+5.07	B321	1022	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.51	2.846	2.846
NE+5.07	B322	1023	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.7	2.846	2.846
NE+5.07	B323	1024	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.18	2.846	2.846
NE+5.07	B325	1025	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.74	2.846	2.846
NE+5.07	B327	1026	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.7	2.846	2.846
NE+5.07	B330	1027	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.18	2.846	2.846
NE+5.07	B336	1097	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.53	2.846	2.846
NE+5.07	B342	1029	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.175	2.846	2.846
NE+5.07	B343	1030	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.51	2.846	2.846
NE+5.07	B383	1078	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.05	2.846	2.846
NE+5.07	B389	1068	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.66	2.846	2.846
NE+5.07	B390	1069	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.53	2.846	2.846
NE+5.07	B391	1070	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.29	2.846	2.846
NE+5.07	B392	1076	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.84	2.846	2.846
NE+5.07	B437	1095	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.81	2.846	2.846
NE+5.07	B454	1094	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.71	2.846	2.846
NE+5.07	B468	1096	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.66	2.846	2.846
NE+5.07	B470	1135	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.33	2.846	2.846
NE+5.07	B471	1131	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.33	2.846	2.846

Story	Label	Unique Name	Design Type	Load Pattern	LoadType	Direction	Relative Distance Start	Relative Distance End	Absolute Distance Start m	Absolute Distance End m	Force at Start tonf/m	Force at End tonf/m
NE+5.07	B524	1106	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.98	2.846	2.846
NE+5.07	B525	1107	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.22	2.846	2.846
NE+5.07	B526	1108	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.15	2.846	2.846
NE+5.07	B527	1109	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.15	2.846	2.846
NE+5.07	B528	1110	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.39	2.846	2.846
NE+5.07	B529	1071	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.45	2.846	2.846
NE+5.07	B530	1072	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.59	2.846	2.846
NE+5.07	B532	1101	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	6.27	2.846	2.846
NE+5.07	B533	1102	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.29	2.846	2.846
NE+5.07	B543	1103	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.97	2.846	2.846
NE+5.07	B554	1121	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.33	2.846	2.846
NE+5.07	B556	1126	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.33	2.846	2.846
NE+5.07	B578	663	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.33	2.846	2.846
NE+5.07	B579	664	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.36	2.846	2.846
NE+5.07	B582	1100	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.41	2.846	2.846
NE+5.07	B587	1080	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	6.27	2.846	2.846
NE+5.07	B588	1081	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.29	2.846	2.846
NE+5.07	B589	1090	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.22	2.846	2.846
NE+5.07	B590	1091	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.15	2.846	2.846
NE+5.07	B591	1092	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.15	2.846	2.846
NE+5.07	B593	1093	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.39	2.846	2.846
NE+5.07	B630	1098	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.93	2.846	2.846
NE+5.07	B631	1099	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.475	2.846	2.846
NE+5.07	B632	1074	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.7	2.846	2.846
NE+5.07	B633	1075	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.34	2.846	2.846
NE+5.07	B634	1079	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.41	2.846	2.846
NE+5.07	B635	1085	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.9	2.846	2.846
NE+5.07	B637	121	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.73	2.846	2.846
NE+5.07	B648	1125	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.12	2.846	2.846
NE+5.07	B649	1130	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.12	2.846	2.846
NE+5.07	B679	1117	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.3	2.846	2.846
NE+5.07	B681	1119	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.3	2.846	2.846
NE+5.07	B682	1120	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.79	2.846	2.846
NE+5.07	B687	1193	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.66	2.846	2.846
NE+5.07	B692	1134	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.12	2.846	2.846
NE+5.07	B694	1138	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.12	2.846	2.846
NE+5.07	B702	1122	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.6323	2.846	2.846
NE+5.07	B704	1127	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.6323	2.846	2.846
NE+5.07	B478	1082	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.97	2.846	2.846
NE+5.07	B494	1083	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.56	2.846	2.846
NE+5.07	B495	1084	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.25	2.846	2.846
NE+5.07	B496	1088	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.93	2.846	2.846
NE+5.07	B497	1089	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.98	2.846	2.846
NE+5.07	B498	1123	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.8427	2.846	2.846
NE+5.07	B500	1128	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.8427	2.846	2.846
NE+5.07	B502	1132	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.475	2.846	2.846
NE+5.07	B504	1136	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.475	2.846	2.846
NE+5.07	B36	1143	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.71	2.846	2.846
NE+5.07	B48	1148	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.66	2.846	2.846
NE+5.07	B59	1190	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.71	2.846	2.846
NE+5.07	B1	33	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.05	2.846	2.846

Story	Label	Unique Name	Design Type	Load Pattern	LoadType	Direction	Relative Distance Start	Relative Distance End	Absolute Distance Start m	Absolute Distance End m	Force at Start tonf/m	Force at End tonf/m
NE+5.07	B2	36	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.05	2.846	2.846
NE+5.07	B6	39	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.8	2.846	2.846
NE+5.07	D1	34	Brace	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.9306	2.846	2.846
NE+5.07	D4	37	Brace	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.25942	2.846	2.846

4.2.2 Area Loads

Table 4.3 - Shell Loads - Uniform

Story	Label	Unique Name	Load Pattern	Direction	Load tonf/m²
NE+9.80	F15	2	CA	Gravity	0.131
NE+9.80	F38	48	CA	Gravity	0.131
NE+9.80	F39	49	CA	Gravity	0.131
NE+9.80	F48	23	CA	Gravity	0.131
NE+9.80	F57	47	CA	Gravity	0.131
NE+9.80	F62	1	CA	Gravity	0.131
NE+9.80	F65	25	CA	Gravity	0.131
NE+9.80	F3	3	CA	Gravity	0.131
NE+5.07	F7	4	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F10	6	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F9	10	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F38	21	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F52	33	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F2	7	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F4	24	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F5	11	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F6	12	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F12	5	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F13	22	CA	Gravity	0.2
NE+5.07	F1	9	CA	Gravity	0.2
NE+9.80	F15	2	CV	Gravity	0.05
NE+9.80	F38	48	CV	Gravity	0.05
NE+9.80	F39	49	CV	Gravity	0.05
NE+9.80	F48	23	CV	Gravity	0.05
NE+9.80	F57	47	CV	Gravity	0.05
NE+9.80	F62	1	CV	Gravity	0.05
NE+9.80	F65	25	CV	Gravity	0.05
NE+9.80	F3	3	CV	Gravity	0.05
NE+5.07	F7	4	CV	Gravity	0.5
NE+5.07	F10	6	CV	Gravity	0.5
NE+5.07	F9	10	CV	Gravity	0.5
NE+5.07	F38	21	CV	Gravity	0.2
NE+5.07	F52	33	CV	Gravity	0.5
NE+5.07	F2	7	CV	Gravity	0.5
NE+5.07	F4	24	CV	Gravity	0.2
NE+5.07	F5	11	CV	Gravity	0.5
NE+5.07	F6	12	CV	Gravity	0.5
NE+5.07	F12	5	CV	Gravity	0.2
NE+5.07	F13	22	CV	Gravity	0.2
NE+5.07	F1	9	CV	Gravity	0.5

4.3 Functions

4.3.1 Response Spectrum Functions

Table 4.4 - Response Spectrum Function - User

Name	Period sec	Acceleration	Damping %
ESPDIS	0	0.7312	5
ESPDIS	0.031	0.7312	
ESPDIS	0.062	0.7312	
ESPDIS	0.093	0.7312	
ESPDIS	0.124	0.7312	
ESPDIS	0.155	0.7312	
ESPDIS	0.186	0.7312	
ESPDIS	0.217	0.7312	
ESPDIS	0.248	0.7312	
ESPDIS	0.279	0.7312	
ESPDIS	0.31	0.7312	
ESPDIS	0.341	0.7312	
ESPDIS	0.372	0.7312	
ESPDIS	0.403	0.7312	
ESPDIS	0.434	0.7312	
ESPDIS	0.465	0.7312	
ESPDIS	0.496	0.7312	
ESPDIS	0.527	0.7312	
ESPDIS	0.558	0.7312	
ESPDIS	0.637	0.6408	
ESPDIS	0.716	0.5702	
ESPDIS	0.794	0.5137	
ESPDIS	0.873	0.4673	
ESPDIS	0.952	0.4286	
ESPDIS	1.031	0.3959	
ESPDIS	1.109	0.3678	
ESPDIS	1.188	0.3434	
ESPDIS	1.267	0.322	
ESPDIS	1.346	0.3032	
ESPDIS	1.425	0.2864	
ESPDIS	1.503	0.2714	
ESPDIS	1.582	0.2579	
ESPDIS	1.661	0.2457	
ESPDIS	1.74	0.2345	
ESPDIS	1.818	0.2244	
ESPDIS	1.897	0.2151	
ESPDIS	1.976	0.2065	
ESPDIS	2.055	0.1986	
ESPDIS	2.134	0.1912	
ESPDIS	2.212	0.1844	
ESPDIS	2.291	0.1781	
ESPDIS	2.37	0.1722	
ESPDIS	2.449	0.1666	
ESPDIS	2.527	0.1614	
ESPDIS	2.606	0.1566	
ESPDIS	2.685	0.152	
ESPDIS	2.764	0.1476	
ESPDIS	2.842	0.1435	

Name	Period sec	Acceleration	Damping %
ESPDIS	2.921	0.1397	
ESPDIS	3	0.136	
ESPDIS	6.917	0.0256	
ESPDIS	10.833	0.0104	
ESPDIS	14.75	0.005626	
ESPDIS	18.667	0.003513	
ESPDIS	22.583	0.0024	
ESPDIS	26.5	0.001743	
ESPDIS	30.417	0.001323	
ESPDIS	34.333	0.001038	
ESPDIS	38.25	0.000837	
ESPDIS	42.167	0.000688	
ESPDIS	46.083	0.000576	
ESPDIS	50	0.00049	
ESPDAÑO	0	0.12	5
ESPDAÑO	0.017	0.166	
ESPDAÑO	0.034	0.212	
ESPDAÑO	0.051	0.258	
ESPDAÑO	0.068	0.304	
ESPDAÑO	0.085	0.35	
ESPDAÑO	0.102	0.396	
ESPDAÑO	0.12	0.396	
ESPDAÑO	0.138	0.396	
ESPDAÑO	0.156	0.396	
ESPDAÑO	0.173	0.396	
ESPDAÑO	0.191	0.396	
ESPDAÑO	0.209	0.396	
ESPDAÑO	0.227	0.396	
ESPDAÑO	0.245	0.396	
ESPDAÑO	0.262	0.396	
ESPDAÑO	0.28	0.396	
ESPDAÑO	0.298	0.396	
ESPDAÑO	0.316	0.396	
ESPDAÑO	0.334	0.396	
ESPDAÑO	0.351	0.396	
ESPDAÑO	0.369	0.396	
ESPDAÑO	0.387	0.396	
ESPDAÑO	0.405	0.396	
ESPDAÑO	0.422	0.396	
ESPDAÑO	0.44	0.396	
ESPDAÑO	0.458	0.396	
ESPDAÑO	0.476	0.396	
ESPDAÑO	0.494	0.396	
ESPDAÑO	0.511	0.396	
ESPDAÑO	0.636	0.3185	
ESPDAÑO	0.76	0.2664	
ESPDAÑO	0.885	0.2289	
ESPDAÑO	1.009	0.2007	
ESPDAÑO	1.134	0.1786	
ESPDAÑO	1.258	0.161	
ESPDAÑO	1.382	0.1465	
ESPDAÑO	1.507	0.1344	
ESPDAÑO	1.631	0.1241	

Name	Period sec	Acceleration	Damping %
ESPDAÑO	1.756	0.1153	
ESPDAÑO	1.88	0.1077	
ESPDAÑO	2.005	0.101	
ESPDAÑO	2.129	0.0951	
ESPDAÑO	2.253	0.0899	
ESPDAÑO	2.378	0.0852	
ESPDAÑO	2.502	0.0809	
ESPDAÑO	2.627	0.0771	
ESPDAÑO	2.751	0.0736	
ESPDAÑO	2.876	0.0704	
ESPDAÑO	3	0.0675	
ESPDAÑO	7	0.0124	
ESPDAÑO	8	0.009492	
ESPDAÑO	9	0.0075	
ESPDAÑO	10	0.006075	
ESPDAÑO	12	0.004219	
ESPDAÑO	15	0.0027	
ESPDAÑO	30	0.000675	
ESPDAÑO	35	0.000496	
ESPDAÑO	40	0.00038	
ESPDAÑO	50	0.000243	

4.4 Load Cases

Table 4.5 - Load Cases - Summary

Name	Type
PP	Linear Static
CA	Linear Static
CV	Linear Static
W	Linear Static
SX	Response Spectrum
SY	Response Spectrum
SDX	Response Spectrum
SDY	Response Spectrum
CA-M	Linear Static

Table 4.6 - Load Cases - Static - Linear

Name	Stiffness From	Mass Source	Load Type	Load Name	Scale Factor	Design Load Type
PP	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	PP	1	Program Determined
CA	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	CA	1	Program Determined
CV	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	CV	1	Program Determined
W	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	W	1	Program Determined
CA-M	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	CA-M	1	Program Determined

Table 4.7 - Load Cases - Modal - Ritz

Name	Stiffness From	Mass Source	Load Type	Load Name	Max Cycles	Target Participation %	Max Number Modes	Min Number Modes	Design Load Type
Modal	Preset P-delta	MsSrc1	Acceleration	UX	0	99	24	18	Program Determined
Modal			Acceleration	UY	0	99			

Table 4.8 - Load Cases - Response Spectrum (Part 1 of 2)

Name	Mass Source	Load Type	Load Name	Function	Scale Factor	Coordinate System	Angle deg	Modal Case	Modal Combination Method	Include Rigid Response	Directional Combination Method	Design Load Type
SX	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	ESPDIS	9.81	Global	0	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined
SY	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U2	ESPDIS	9.81	Global	0	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined
SDX	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	ESPDAÑO	9.81	Global	0	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined
SDY	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U2	ESPDAÑO	9.81	Global	0	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined

Table 4.8 - Load Cases - Response Spectrum (Part 2 of 2)

Name	Eccentricity Ratio	Eccentricity Overrides	Constant Damping
SX	0	No	0.05
SY	0	No	0.05
SDX	0	No	0.02
SDY	0	No	0.02

Table 4.9 - P-delta Options

Automation Method
None

4.5 Load Combinations

Table 4.10 - Load Combinations

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
CM	PP	1	Linear Add	No
CM	CA	1		No
CM	CA-M	0.25		No
DER1	CM-W	1.2	Linear Add	No
DER1	CV	1.6		No
DER2	CM-W	1.2	Linear Add	No
DER2	CV	1		No
DER2	SX	1		No
DER3	CM-W	1.2	Linear Add	No
DER3	CV	1		No
DER3	SX	-1		No
DER4	CM-W	1.2	Linear Add	No
DER4	CV	1		No
DER4	SY	1		No
DER5	CM-W	1.2	Linear Add	No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
DER5	CV	1		No
DER5	SY	-1		No
DER6	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER6	SX	1		No
DER7	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER7	SX	-1		No
DER8	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER8	SY	1		No
DER9	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER9	SY	-1		No
COMB1	CM	1	Linear Add	No
COMB2	CM	1	Linear Add	No
COMB2	CV	1		No
COMB3	CM	1	Linear Add	No
COMB3	CV	0.75		No
COMB4	CM	1	Linear Add	No
COMB4	SX	0.88		No
COMB4	SY	0.26		No
COMB5	CM	1	Linear Add	No
COMB5	SX	0.88		No
COMB5	SY	-0.26		No
COMB6	CM	1	Linear Add	No
COMB6	SX	-0.88		No
COMB6	SY	0.26		No
COMB7	CM	1	Linear Add	No
COMB7	SX	-0.88		No
COMB7	SY	-0.26		No
COMB8	CM	1	Linear Add	No
COMB8	SX	0.26		No
COMB8	SY	0.88		No
COMB9	CM	1	Linear Add	No
COMB9	SX	0.26		No
COMB9	SY	-0.88		No
COMB10	CM	1	Linear Add	No
COMB10	SX	-0.26		No
COMB10	SY	0.88		No
COMB11	CM	1	Linear Add	No
COMB11	SX	-0.26		No
COMB11	SY	-0.88		No
COMB12	CM	1	Linear Add	No
COMB12	SX	0.66		No
COMB12	SY	0.2		No
COMB12	CV	0.75		No
COMB13	CM	1	Linear Add	No
COMB13	SX	0.66		No
COMB13	SY	-0.2		No
COMB13	CV	0.75		No
COMB14	CM	1	Linear Add	No
COMB14	SX	-0.66		No
COMB14	SY	0.2		No
COMB14	CV	0.75		No
COMB15	CM	1	Linear Add	No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMB15	SX	-0.66		No
COMB15	SY	-0.2		No
COMB15	CV	0.75		No
COMB16	CM	1	Linear Add	No
COMB16	SX	0.2		No
COMB16	SY	0.66		No
COMB16	CV	0.75		No
COMB17	CM	1	Linear Add	No
COMB17	SX	0.2		No
COMB17	SY	-0.66		No
COMB17	CV	0.75		No
ENVDIS	COM1	1	Envelope	No
ENVDIS	COM2	1		No
ENVDIS	COM3	1		No
ENVDIS	COM4	1		No
ENVDIS	COM5	1		No
ENVDIS	COM6	1		No
ENVDIS	COM7	1		No
ENVDIS	COM8	1		No
ENVDIS	COM9	1		No
ENVDIS	COM10	1		No
ENVDIS	COM11	1		No
ENVDIS	COM12	1		No
ENVDIS	COM13	1		No
ENVDIS	COM14	1		No
ENVDIS	COM15	1		No
ENVDIS	COM16	1		No
ENVDIS	COM17	1		No
ENVDIS	COM18	1		No
CIM1	CM	1	Linear Add	No
CIM1	CV	1		No
CIM2	CM	1	Linear Add	No
CIM2	SX	0.23		No
CIM3	CM	1	Linear Add	No
CIM3	SY	0.23		No
CIM4	CM	1	Linear Add	No
CIM4	CV	0.75		No
CIM4	SX	0.18		No
CIM5	CM	1	Linear Add	No
CIM5	CV	0.75		No
CIM5	SY	0.18		No
CIM6	CM	0.6	Linear Add	No
CIM6	SX	0.23		No
CIM7	CM	0.6	Linear Add	No
CIM7	SY	0.23		No
ENVCIM	CIM1	1	Envelope	No
ENVCIM	CIM2	1		No
ENVCIM	CIM3	1		No
ENVCIM	CIM4	1		No
ENVCIM	CIM5	1		No
ENVCIM	CIM6	1		No
ENVCIM	CIM7	1		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMB18	CM	1	Linear Add	No
COMB18	CV	0.75		No
COMB18	SX	-0.2		No
COMB18	SY	0.66		No
DERUD1	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD1	CV	1.6		No
DERUD2	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD2	CV	1		No
DERUD2	SDX	1		No
DERUD3	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD3	CV	1		No
DERUD3	SDX	-1		No
DERUD4	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD4	CV	1		No
DERUD4	SDY	1		No
DERUD5	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD5	CV	1		No
DERUD5	SDY	-1		No
DERUD6	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD6	SDX	1		No
DERUD7	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD7	SDX	-1		No
DERUD8	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD8	SDY	1		No
DERUD9	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD9	SDY	-1		No
COMBC1	CM	1.2	Linear Add	No
COMBC1	CV	1.6		No
COMBC2	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC2	CV	1		No
COMBC2	SX	0.83		No
COMBC2	SY	0.25		No
COMBC4	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC4	CV	1		No
COMBC4	SX	0.83		No
COMBC4	SY	-0.25		No
COMBC6	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC6	CV	1		No
COMBC6	SX	-0.83		No
COMBC6	SY	0.25		No
COMBC8	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC8	CV	1		No
COMBC8	SX	-0.83		No
COMBC8	SY	-0.25		No
COMBC10	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC10	CV	1		No
COMBC10	SX	0.25		No
COMBC10	SY	0.83		No
COMBC12	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC12	CV	1		No
COMBC12	SX	0.25		No
COMBC12	SY	-0.83		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMBC14	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC14	CV	1		No
COMBC14	SX	-0.25		No
COMBC14	SY	0.83		No
COMBC16	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC16	CV	1		No
COMBC16	SX	-0.25		No
COMBC16	SY	-0.83		No
COMBC3	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC3	CV	1		No
COMBC3	SX	0.83		No
COMBC3	SY	0.25		No
COMBC5	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC5	CV	1		No
COMBC5	SX	0.83		No
COMBC5	SY	-0.25		No
COMBC7	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC7	CV	1		No
COMBC7	SX	-0.83		No
COMBC7	SY	0.25		No
COMBC9	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC9	CV	1		No
COMBC9	SX	-0.83		No
COMBC9	SY	-0.25		No
COMBC11	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC11	CV	1		No
COMBC11	SX	0.25		No
COMBC11	SY	0.83		No
COMBC13	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC13	CV	1		No
COMBC13	SX	0.25		No
COMBC13	SY	-0.83		No
COMBC15	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC15	CV	1		No
COMBC15	SX	-0.25		No
COMBC15	SY	0.83		No
COMBC17	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC17	CV	1		No
COMBC17	SX	-0.25		No
COMBC17	SY	-0.83		No
COMBC18	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC18	SX	0.83		No
COMBC18	SY	0.25		No
COMBC20	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC20	SX	0.83		No
COMBC20	SY	-0.25		No
COMBC22	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC22	SX	-0.83		No
COMBC22	SY	0.25		No
COMBC24	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC24	SX	-0.83		No
COMBC24	SY	-0.25		No

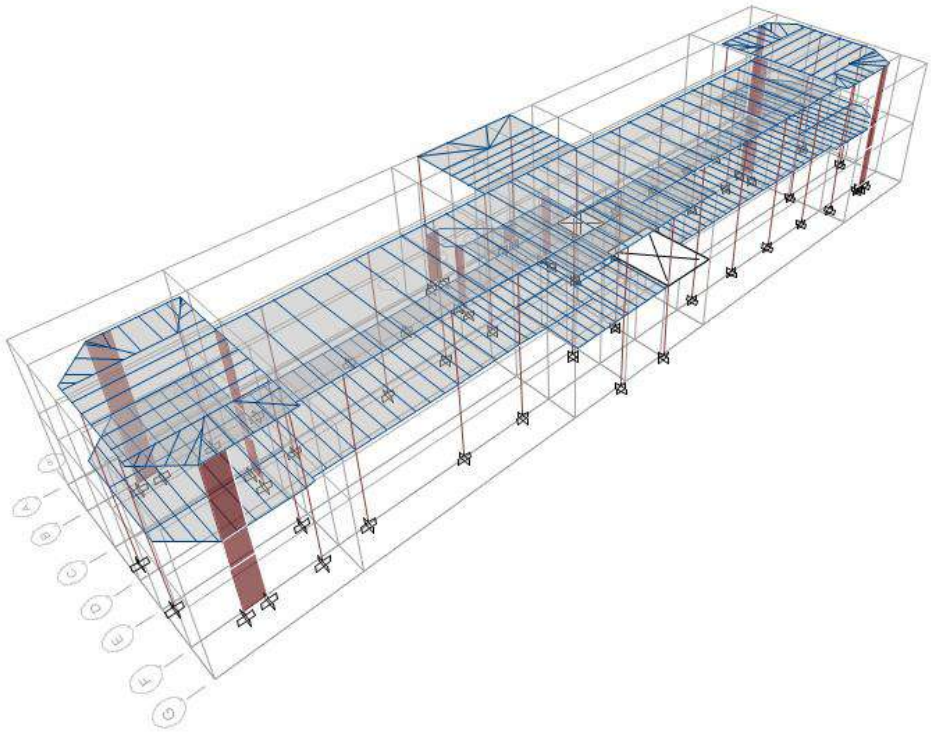
Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMBC26	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC26	SX	0.25		No
COMBC26	SY	0.83		No
COMBC28	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC28	SX	0.25		No
COMBC28	SY	-0.83		No
COMBC30	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC30	SX	-0.25		No
COMBC30	SY	0.83		No
COMBC32	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC32	SX	-0.25		No
COMBC32	SY	-0.83		No
COMBC19	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC19	SX	0.83		No
COMBC19	SY	0.25		No
COMBC21	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC21	SX	0.83		No
COMBC21	SY	-0.25		No
COMBC23	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC23	SX	-0.83		No
COMBC23	SY	0.25		No
COMBC25	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC25	SX	-0.83		No
COMBC25	SY	-0.25		No
COMBC27	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC27	SX	0.25		No
COMBC27	SY	0.83		No
COMBC29	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC29	SX	0.25		No
COMBC29	SY	-0.83		No
COMBC31	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC31	SX	-0.25		No
COMBC31	SY	0.83		No
COMBC33	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC33	SX	-0.25		No
COMBC33	SY	-0.83		No
ENVC	COMBC1	1	Envelope	No
ENVC	COMBC2	1		No
ENVC	COMBC3	1		No
ENVC	COMBC4	1		No
ENVC	COMBC5	1		No
ENVC	COMBC6	1		No
ENVC	COMBC7	1		No
ENVC	COMBC8	1		No
ENVC	COMBC9	1		No
ENVC	COMBC10	1		No
ENVC	COMBC11	1		No
ENVC	COMBC12	1		No
ENVC	COMBC13	1		No
ENVC	COMBC14	1		No
ENVC	COMBC15	1		No
ENVC	COMBC16	1		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
ENVC	COMBC17	1		No
ENVC	COMBC18	1		No
ENVC	COMBC19	1		No
ENVC	COMBC20	1		No
ENVC	COMBC21	1		No
ENVC	COMBC22	1		No
ENVC	COMBC23	1		No
ENVC	COMBC24	1		No
ENVC	COMBC25	1		No
ENVC	COMBC26	1		No
ENVC	COMBC27	1		No
ENVC	COMBC28	1		No
ENVC	COMBC29	1		No
ENVC	COMBC30	1		No
ENVC	COMBC31	1		No
ENVC	COMBC32	1		No
ENVC	COMBC33	1		No
COMBV1	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV1	CV	1.6		No
COMBV2	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV2	CV	1		No
COMBV2	SX	0.67		No
COMBV2	SY	0.2		No
COMBV3	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV3	CV	1		No
COMBV3	SX	0.67		No
COMBV3	SY	-0.2		No
COMBV4	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV4	CV	1		No
COMBV4	SX	-0.67		No
COMBV4	SY	0.2		No
COMBV5	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV5	CV	1		No
COMBV5	SX	-0.67		No
COMBV5	SY	-0.2		No
COMBV6	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV6	CV	1		No
COMBV6	SX	0.2		No
COMBV6	SY	0.67		No
COMBV7	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV7	CV	1		No
COMBV7	SX	0.2		No
COMBV7	SY	-0.67		No
COMBV8	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV8	CV	1		No
COMBV8	SX	-0.2		No
COMBV8	SY	0.67		No
COMBV9	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV9	CV	1		No
COMBV9	SX	-0.2		No
COMBV9	SY	-0.67		No
COMBV10	CM	0.9	Linear Add	No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMBV10	SX	0.67		No
COMBV10	SY	0.2		No
COMBV11	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV11	SX	0.67		No
COMBV11	SY	-0.2		No
COMBV12	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV12	SX	-0.67		No
COMBV12	SY	0.2		No
COMBV13	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV13	SX	-0.67		No
COMBV13	SY	-0.2		No
COMBV14	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV14	SX	0.2		No
COMBV14	SY	0.67		No
COMBV15	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV15	SX	0.2		No
COMBV15	SY	-0.67		No
COMBV16	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV16	SX	-0.2		No
COMBV16	SY	0.67		No
COMBV17	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV17	SX	-0.2		No
COMBV17	SY	-0.67		No
ENVV	COMBV1	1	Envelope	No
ENVV	COMBV2	1		No
ENVV	COMBV3	1		No
ENVV	COMBV4	1		No
ENVV	COMBV5	1		No
ENVV	COMBV6	1		No
ENVV	COMBV7	1		No
ENVV	COMBV8	1		No
ENVV	COMBV9	1		No
ENVV	COMBV10	1		No
ENVV	COMBV11	1		No
ENVV	COMBV12	1		No
ENVV	COMBV13	1		No
ENVV	COMBV14	1		No
ENVV	COMBV15	1		No
ENVV	COMBV16	1		No
ENVV	COMBV17	1		No
COMB19	CM	1	Linear Add	No
COMB19	CV	0.75		No
COMB19	SX	-0.2		No
COMB19	SY	-0.66		No
COMB20	CM	0.6	Linear Add	No
COMB20	SX	0.88		No
COMB20	SY	0.26		No
COMB21	CM	0.6	Linear Add	No
COMB21	SX	0.88		No
COMB21	SY	-0.26		No
COMB22	CM	0.6	Linear Add	No
COMB22	SX	-0.88		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMB22	SY	0.26		No
COMB23	CM	0.6	Linear Add	No
COMB23	SX	-0.88		No
COMB23	SY	-0.26		No
COMB24	CM	0.6	Linear Add	No
COMB24	SX	0.26		No
COMB24	SY	0.88		No
COMB25	CM	0.6	Linear Add	No
COMB25	SX	0.26		No
COMB25	SY	-0.88		No
COMB26	CM	0.6	Linear Add	No
COMB26	SX	-0.26		No
COMB26	SY	0.88		No
COMB27	CM	0.6	Linear Add	No
COMB27	SX	-0.26		No
COMB27	SY	-0.88		No
COM1	CM	1.2	Linear Add	No
COM1	CV	1.6		No
COM2	CM	1.2	Linear Add	No
COM2	CV	1		No
COM2	SX	0.33		No
COM2	SY	0.1		No
COM3	CM	1.2	Linear Add	No
COM3	CV	1		No
COM3	SX	0.33		No
COM3	SY	-0.1		No
COM4	CM	1.2	Linear Add	No
COM4	CV	1		No
COM4	SX	-0.33		No
COM4	SY	0.1		No
COM5	CM	1.2	Linear Add	No
COM5	CV	1		No
COM5	SX	-0.33		No
COM5	SY	-0.1		No
COM6	CM	1.2	Linear Add	No
COM6	CV	1		No
COM6	SX	0.1		No
COM6	SY	0.33		No
COM7	CM	1.2	Linear Add	No
COM7	CV	1		No
COM7	SX	0.1		No
COM7	SY	-0.33		No
COM8	CM	1.2	Linear Add	No
COM8	CV	1		No
COM8	SX	-0.1		No
COM8	SY	0.33		No
COM9	CM	1.2	Linear Add	No
COM9	CV	1		No
COM9	SX	-0.1		No
COM9	SY	-0.33		No
COM10	CM	0.9	Linear Add	No
COM10	SX	0.33		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COM10	SY	0.1		No
COM11	CM	0.9	Linear Add	No
COM11	SX	0.33		No
COM11	SY	-0.1		No
COM12	CM	0.9	Linear Add	No
COM12	SX	-0.33		No
COM12	SY	0.1		No
COM13	CM	0.9	Linear Add	No
COM13	SX	-0.33		No
COM13	SY	-0.1		No
COM14	CM	0.9	Linear Add	No
COM14	SX	0.1		No
COM14	SY	0.33		No
COM15	CM	0.9	Linear Add	No
COM15	SX	0.1		No
COM15	SY	-0.33		No
COM16	CM	0.9	Linear Add	No
COM16	SX	-0.1		No
COM16	SY	0.33		No
COM17	CM	0.9	Linear Add	No
COM17	SX	-0.1		No
COM17	SY	-0.33		No
COM18	CM	1.4	Linear Add	No
CM-W	PP	1	Linear Add	No
CM-W	CA	1		No
CM-W	CA-M	1		No



DATOS DE ENTRADA II

Table of Contents

1. Analysis Results 3

1.1 Modal Results 3

1 Analysis Results

This chapter provides analysis results.

1.1 Modal Results

Table 1.1 - Modal Periods and Frequencies

Case	Mode	Period sec	Frequency cyc/sec	Circular Frequency rad/sec	Eigenvalue rad²/sec²
Modal	1	0.34	2.942	18.4856	341.717
Modal	2	0.338	2.955	18.5692	344.8153
Modal	3	0.317	3.15	19.7924	391.7376
Modal	4	0.128	7.789	48.9417	2395.2883
Modal	5	0.117	8.565	53.8142	2895.9637
Modal	6	0.108	9.276	58.2806	3396.629
Modal	7	0.08	12.536	78.763	6203.6109
Modal	8	0.046	21.58	135.5884	18384.222
Modal	9	0.036	27.726	174.2054	30347.5163
Modal	10	0.028	36.176	227.2993	51664.9819
Modal	11	0.026	38.02	238.8883	57067.6367
Modal	12	0.022	44.687	280.7761	78835.215
Modal	13	0.022	45.295	284.5993	80996.7462
Modal	14	0.021	47.34	297.4442	88473.0521
Modal	15	0.02	51.038	320.6838	102838.0726
Modal	16	0.019	52.643	330.7626	109403.8943
Modal	17	0.017	58.204	365.7045	133739.751
Modal	18	0.017	58.605	368.2248	135589.5151
Modal	19	0.014	72.841	457.6723	209463.9538
Modal	20	0.014	73.616	462.5438	213946.7687
Modal	21	0.011	92.87	583.5178	340493.0372
Modal	22	0.009	107.577	675.9237	456872.8612
Modal	23	0.006	160.648	1009.3833	1018855
Modal	24	0.005	200.7	1261.0327	1590203

Table 1.2 - Modal Participating Mass Ratios (Part 1 of 2)

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ
Modal	1	0.34	0.9044	0.0001	0	0.9044	0.0001	0
Modal	2	0.338	1.697E-05	0.901	0	0.9044	0.901	0
Modal	3	0.317	0.0251	0.0055	0	0.9295	0.9065	0
Modal	4	0.128	1.641E-06	0.0933	0	0.9296	0.9998	0
Modal	5	0.117	0.069	2.961E-06	0	0.9985	0.9998	0
Modal	6	0.108	0.0009	9.072E-06	0	0.9994	0.9998	0
Modal	7	0.08	0.0006	6.249E-06	0	1	0.9998	0
Modal	8	0.046	3.445E-05	0	0	1	0.9998	0
Modal	9	0.036	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	10	0.028	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	11	0.026	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	12	0.022	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	13	0.022	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	14	0.021	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	15	0.02	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	16	0.019	0	0	0	1	0.9998	0
Modal	17	0.017	0	0.0002	0	1	1	0

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ
Modal	18	0.017	0	0	0	1	1	0
Modal	19	0.014	0	0	0	1	1	0
Modal	20	0.014	0	0	0	1	1	0
Modal	21	0.011	0	0	0	1	1	0
Modal	22	0.009	0	0	0	1	1	0
Modal	23	0.006	0	0	0	1	1	0
Modal	24	0.005	0	0	0	1	1	0

Table 1.2 - Modal Participating Mass Ratios (Part 2 of 2)

Case	Mode	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
Modal	1	2.848E-05	0.2118	0.0301	2.848E-05	0.2118	0.0301
Modal	2	0.2541	8.249E-06	0.0058	0.2541	0.2118	0.036
Modal	3	0.0019	0.0081	0.8876	0.2561	0.2199	0.9236
Modal	4	0.742	1.643E-05	2.932E-05	0.998	0.2199	0.9236
Modal	5	2.258E-05	0.7736	0.0002	0.9981	0.9935	0.9238
Modal	6	0.0001	0.0048	0.0761	0.9982	0.9984	0.9999
Modal	7	1.36E-06	0.0007	0.0001	0.9982	0.9991	1
Modal	8	0	0.0009	0	0.9982	1	1
Modal	9	0	0	0	0.9982	1	1
Modal	10	0	1.29E-05	0	0.9982	1	1
Modal	11	0	0	0	0.9982	1	1
Modal	12	0	0	0	0.9982	1	1
Modal	13	5.98E-06	0	0	0.9982	1	1
Modal	14	5.214E-07	0	0	0.9982	1	1
Modal	15	0	2.57E-06	0	0.9982	1	1
Modal	16	0	6.597E-07	0	0.9982	1	1
Modal	17	0.0018	0	1.064E-05	1	1	1
Modal	18	0	2.894E-06	0	1	1	1
Modal	19	9.961E-07	6.536E-07	0	1	1	1
Modal	20	1.62E-06	0	0	1	1	1
Modal	21	5.451E-07	0	0	1	1	1
Modal	22	0	0	0	1	1	1
Modal	23	0	0	0	1	1	1
Modal	24	0	0	0	1	1	1

Table 1.3 - Modal Participation Factors

Case	Mode	Period sec	UX tonf-m	UY tonf-m	UZ tonf-m	RX tonf-m	RY tonf-m	RZ tonf-m	Modal Mass tonf-m-s²	Modal Stiffness tonf-m
Modal	1	0.34	10.986559	-0.09537	0	0.113057	9.751189	35.151271	1	341.71696
Modal	2	0.338	-0.047586	10.965464	0	-10.680062	-0.06085	15.461355	1	344.81531
Modal	3	0.317	-1.830382	-0.855656	0	0.933244	-1.904409	190.738922	1	391.73762
Modal	4	0.128	0.014801	-3.52894	0	-18.249365	-0.085881	1.09623	1	2395.28828
Modal	5	0.117	3.033603	0.01988	0	0.100667	-18.634419	2.975644	1	2895.96366
Modal	6	0.108	-0.347882	0.034796	0	0.234898	1.472243	55.835564	1	3396.629
Modal	7	0.08	-0.271147	-0.028879	0	-0.024707	0.570229	2.118163	1	6203.61092
Modal	8	0.046	0.067807	5.1E-05	0	0.000715	-0.63295	0.00836	1	18384.22197
Modal	9	0.036	0.000833	4E-06	0	4.5E-05	-0.00799	-0.002259	1	30347.51629
Modal	10	0.028	0.00774	1.5E-05	0	0.000178	-0.076106	-0.003476	1	51664.98193
Modal	11	0.026	0.000327	4.8E-05	0	0.000361	-0.003906	0.037325	1	57067.63665
Modal	12	0.022	-0.001135	-0.000238	0	-0.002106	0.011237	0.002083	1	78835.21501

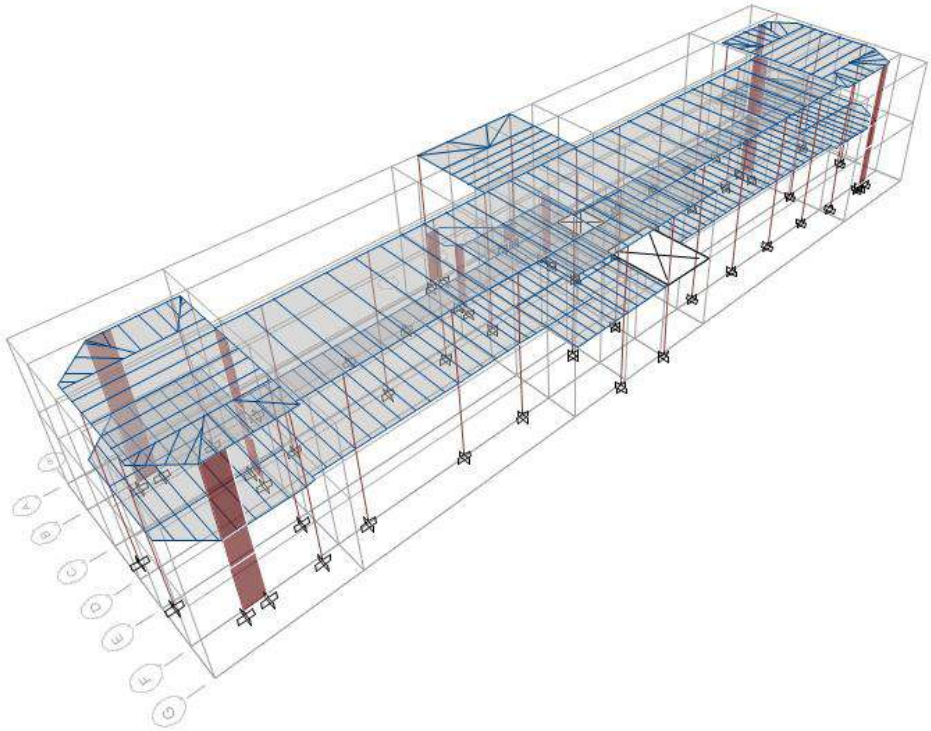
Case	Mode	Period sec	UX tonf-m	UY tonf-m	UZ tonf-m	RX tonf-m	RY tonf-m	RZ tonf-m	Modal Mass tonf-m-s²	Modal Stiffness tonf-m
Modal	13	0.022	0.000435	-0.005627	0	-0.051809	-0.004108	-0.005186	1	80996.74622
Modal	14	0.021	0.000579	0.00157	0	0.015299	-0.005435	-0.014566	1	88473.05213
Modal	15	0.02	0.003404	0.000665	0	0.005106	-0.033968	-0.011517	1	102838
Modal	16	0.019	-0.001735	0.001054	0	0.006745	0.017208	-0.009281	1	109404
Modal	17	0.017	-0.002668	0.143881	0	0.900405	0.002091	-0.660375	1	133740
Modal	18	0.017	0.003621	-0.001546	0	-0.009876	-0.03604	0.014395	1	135590
Modal	19	0.014	0.001716	0.002203	0	0.021145	-0.017129	-0.035359	1	209464
Modal	20	0.014	-0.001239	0.002818	0	0.026969	0.013638	-0.045333	1	213947
Modal	21	0.011	0.000131	0.001695	0	0.015642	-0.000985	-0.006921	1	340493
Modal	22	0.009	0.002699	-3.6E-05	0	-0.00039	-0.013819	0.000347	1	456873
Modal	23	0.006	-0.001018	-4.5E-05	0	-0.000506	0.003947	0.004186	1	1018855
Modal	24	0.005	2.1E-05	-0.0007	0	-0.004545	-0.000275	0.012735	1	1590203

Table 1.4 - Modal Load Participation Ratios

Case	Item Type	Item	Static %	Dynamic %
Modal	Acceleration	UX	100	100
Modal	Acceleration	UY	100	100
Modal	Acceleration	UZ	0	0

Table 1.5 - Modal Direction Factors

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	RZ
Modal	1	0.34	0.971	0	0	0.029
Modal	2	0.338	0	0.994	0	0.006
Modal	3	0.317	0.028	0.006	0	0.965
Modal	4	0.128	0	1	0	0
Modal	5	0.117	0.993	0	0	0.007
Modal	6	0.108	0.007	0	0	0.993
Modal	7	0.08	0.219	0.003	0	0.777
Modal	8	0.046	0.75	0	0	0.25
Modal	9	0.036	0.173	0	0	0.827
Modal	10	0.028	0.08	0	0	0.92
Modal	11	0.026	0	0	0	1
Modal	12	0.022	0.013	0	0	0.987
Modal	13	0.022	0	0.06	0	0.939
Modal	14	0.021	0	0.002	0	0.997
Modal	15	0.02	0.001	0	0	0.999
Modal	16	0.019	0	0	0	1
Modal	17	0.017	0	0.632	0	0.368
Modal	18	0.017	0.009	0	0	0.99
Modal	19	0.014	0	0	0	1
Modal	20	0.014	0	0	0	1
Modal	21	0.011	0	0.001	0	0.999
Modal	22	0.009	0.001	0	0	0.999
Modal	23	0.006	0	0	0	1
Modal	24	0.005	0	0	0	1



DATOS DE ENTRADA III

Table of Contents

1. Analysis Results 3

1.1 Structure Results 3

1.2 Point Results 3

1 Analysis Results

This chapter provides analysis results.

1.1 Structure Results

Table 1.1 - Base Reactions

Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m	X m	Y m	Z m
CV	0	0	181.4237	1220.4992	-5276.6528	0	0	0	0
CM	0	0	950.5436	6217.1502	-27417.2299	-6.455E-07	0	0	0
CIM1	0	0	1131.9673	7437.6494	-32693.8827	-7.394E-07	0	0	0
CIM2 Max	203.6337	2.0337	950.5436	6230.5303	-26124.5101	1183.2721	0	0	0
CIM2 Min	-203.6337	-2.0337	950.5436	6203.7701	-28709.9497	-1183.2721	0	0	0
CIM3 Max	2.0337	200.485	950.5436	7503.1488	-27404.0134	5859.3103	0	0	0
CIM3 Min	-2.0337	-200.485	950.5436	4931.1516	-27430.4464	-5859.3103	0	0	0
CIM4 Max	159.3655	1.5916	1086.6114	7142.996	-30363.0257	926.039	0	0	0
CIM4 Min	-159.3655	-1.5916	1086.6114	7122.0532	-32386.4133	-926.0391	0	0	0
CIM5 Max	1.5916	156.9013	1086.6114	8138.9583	-31364.3762	4585.5472	0	0	0
CIM5 Min	-1.5916	-156.9013	1086.6114	6126.091	-31385.0629	-4585.5472	0	0	0
CIM6 Max	203.6337	2.0337	570.3262	3743.6702	-15157.6181	1183.2721	0	0	0
CIM6 Min	-203.6337	-2.0337	570.3262	3716.91	-17743.0578	-1183.2721	0	0	0
CIM7 Max	2.0337	200.485	570.3262	5016.2887	-16437.1214	5859.3103	0	0	0
CIM7 Min	-2.0337	-200.485	570.3262	2444.2916	-16463.5545	-5859.3103	0	0	0

Table 1.2 - Centers of Mass and Rigidity

Story	Diaphragm	Mass X tonf-s²/m	Mass Y tonf-s²/m	XCM m	YCM m	Cumulative X tonf-s²/m	Cumulative Y tonf-s²/m	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
NE+5.07	D1	104.40247	104.40247	28.9898	6.3099	104.40247	104.40247	28.9898	6.3099		
NE+9.80	D2	20.16292	20.16292	29.6916	6.4214	20.16292	20.16292	29.6916	6.4214		

1.2 Point Results

Table 1.3 - Joint Reactions

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	15	1	CV	0.3118	0.1221	2.6755	-0.2394	0.0606	0.0047
BASE	15	1	CM	1.8922	0.2524	18.6927	-0.4516	0.122	0.007
BASE	15	1	CIM1	2.2041	0.3745	21.3682	-0.691	0.1826	0.0117
BASE	15	1	CIM2 Max	8.0665	1.3898	114.1017	2.3077	10.6934	0.0393
BASE	15	1	CIM2 Min	-4.282	-0.885	-76.7162	-3.211	-10.4494	-0.0254
BASE	15	1	CIM3 Max	2.1578	2.8222	22.7591	8.2865	0.2078	0.3596
BASE	15	1	CIM3 Min	1.6267	-2.3173	14.6264	-9.1897	0.0362	-0.3457
BASE	15	1	CIM4 Max	6.9581	1.2341	95.3672	1.5284	8.4407	0.0358
BASE	15	1	CIM4 Min	-2.7059	-0.5462	-53.9686	-2.7906	-8.1058	-0.0148
BASE	15	1	CIM5 Max	2.3339	2.3551	23.8817	6.2074	0.2346	0.2865
BASE	15	1	CIM5 Min	1.9183	-1.6672	17.5169	-7.4697	0.1003	-0.2654
BASE	15	1	CIM6 Max	7.3096	1.2889	106.6246	2.4884	10.6446	0.0365
BASE	15	1	CIM6 Min	-5.0389	-0.986	-84.1933	-3.0303	-10.4982	-0.0282
BASE	15	1	CIM7 Max	1.4009	2.7212	15.282	8.4671	0.159	0.3568
BASE	15	1	CIM7 Min	0.8698	-2.4183	7.1493	-9.0091	-0.0126	-0.3484
BASE	18	33	CV	0.8793	0.014	7.1511	-0.043	1.4689	0.0004

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	18	33	CM	1.0358	0.131	23.7783	-0.2334	1.7394	0.0006
BASE	18	33	CIM1	1.9151	0.1451	30.9294	-0.2764	3.2083	0.001
BASE	18	33	CIM2 Max	3.8789	0.6137	27.5551	1.1462	10.8291	0.046
BASE	18	33	CIM2 Min	-1.8073	-0.3516	20.0014	-1.6131	-7.3502	-0.0448
BASE	18	33	CIM3 Max	1.1345	2.5345	25.6595	6.4486	1.9106	0.0202
BASE	18	33	CIM3 Min	0.937	-2.2724	21.897	-6.9155	1.5683	-0.019
BASE	18	33	CIM4 Max	3.9203	0.5193	32.0974	0.8141	9.9547	0.0365
BASE	18	33	CIM4 Min	-0.5298	-0.2362	26.1858	-1.3454	-4.2725	-0.0346
BASE	18	33	CIM5 Max	1.7726	2.0225	30.6139	4.9638	2.9751	0.0162
BASE	18	33	CIM5 Min	1.618	-1.7394	27.6693	-5.4951	2.7072	-0.0144
BASE	18	33	CIM6 Max	3.4645	0.5613	18.0438	1.2396	10.1333	0.0458
BASE	18	33	CIM6 Min	-2.2216	-0.4041	10.4901	-1.5197	-8.046	-0.0451
BASE	18	33	CIM7 Max	0.7202	2.4821	16.1482	6.542	1.2148	0.0199
BASE	18	33	CIM7 Min	0.5227	-2.3248	12.3857	-6.8221	0.8725	-0.0192
BASE	22	35	CV	0.6864	0.0789	5.1222	-0.1514	1.1495	0.0004
BASE	22	35	CM	0.8983	0.0833	19.1109	-0.1536	1.5125	0.0006
BASE	22	35	CIM1	1.5848	0.1622	24.2331	-0.305	2.6621	0.001
BASE	22	35	CIM2 Max	4.0169	1.0448	27.5234	2.0419	11.125	0.046
BASE	22	35	CIM2 Min	-2.2202	-0.8783	10.6984	-2.3492	-8.1	-0.0448
BASE	22	35	CIM3 Max	1.1509	2.4898	19.5971	6.5336	1.9391	0.0202
BASE	22	35	CIM3 Min	0.6458	-2.3232	18.6246	-6.8408	1.086	-0.019
BASE	22	35	CIM4 Max	3.8537	0.895	29.5362	1.4511	9.8975	0.0365
BASE	22	35	CIM4 Min	-1.0275	-0.6101	16.3688	-1.9855	-5.1482	-0.0346
BASE	22	35	CIM5 Max	1.6108	2.0258	23.3331	4.9663	2.7085	0.0162
BASE	22	35	CIM5 Min	1.2155	-1.7409	22.572	-5.5006	2.0408	-0.0144
BASE	22	35	CIM6 Max	3.6575	1.0115	19.8791	2.1034	10.52	0.0458
BASE	22	35	CIM6 Min	-2.5795	-0.9116	3.054	-2.2877	-8.705	-0.0451
BASE	22	35	CIM7 Max	0.7915	2.4564	11.9528	6.595	1.3341	0.0199
BASE	22	35	CIM7 Min	0.2865	-2.3565	10.9803	-6.7794	0.4809	-0.0192
BASE	23	37	CV	-0.731	0.638	6.8414	-0.0596	-1.2145	-0.0317
BASE	23	37	CM	-0.858	2.6819	26.3754	-0.1484	-1.4131	-0.047
BASE	23	37	CIM1	-1.589	3.3199	33.2169	-0.208	-2.6275	-0.0786
BASE	23	37	CIM2 Max	2.8562	3.4759	39.467	1.5926	9.6821	0.5271
BASE	23	37	CIM2 Min	-4.5722	1.8879	13.2839	-1.8894	-12.5083	-0.621
BASE	23	37	CIM3 Max	-0.7052	7.0833	107.1133	8.8073	-1.1527	-0.0107
BASE	23	37	CIM3 Min	-1.0108	-1.7195	-54.3624	-9.1041	-1.6734	-0.0832
BASE	23	37	CIM4 Max	1.5005	3.7818	41.7521	1.1694	6.3593	0.3786
BASE	23	37	CIM4 Min	-4.313	2.539	21.261	-1.5556	-11.0071	-0.52
BASE	23	37	CIM5 Max	-1.2866	6.605	94.6926	6.8157	-2.1202	-0.0423
BASE	23	37	CIM5 Min	-1.5259	-0.2842	-31.6796	-7.2019	-2.5276	-0.0991
BASE	23	37	CIM6 Max	3.1994	2.4032	28.9168	1.652	10.2474	0.5459
BASE	23	37	CIM6 Min	-4.229	0.8151	2.7337	-1.83	-11.943	-0.6023
BASE	23	37	CIM7 Max	-0.362	6.0106	96.5631	8.8666	-0.5875	0.0081
BASE	23	37	CIM7 Min	-0.6676	-2.7923	-64.9126	-9.0447	-1.1082	-0.0644
BASE	24	39	CV	-0.6917	0.0348	5.8762	-0.0791	-1.14	0.0004
BASE	24	39	CM	-0.8638	0.0347	20.246	-0.0743	-1.415	0.0006
BASE	24	39	CIM1	-1.5555	0.0695	26.1222	-0.1534	-2.555	0.001
BASE	24	39	CIM2 Max	2.2348	0.5479	21.7105	1.2695	8.1645	0.046
BASE	24	39	CIM2 Min	-3.9624	-0.4786	18.7815	-1.418	-10.9944	-0.0448
BASE	24	39	CIM3 Max	-0.8187	2.8505	22.9556	7.3273	-1.3411	0.0202

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	24	39	CIM3 Min	-0.9089	-2.7811	17.5363	-7.4758	-1.4889	-0.019
BASE	24	39	CIM4 Max	1.0424	0.4624	25.7993	0.918	5.2269	0.0365
BASE	24	39	CIM4 Min	-3.8076	-0.3409	23.507	-1.1852	-9.767	-0.0346
BASE	24	39	CIM5 Max	-1.3473	2.2644	26.7737	5.6589	-2.2122	0.0162
BASE	24	39	CIM5 Min	-1.4179	-2.1429	22.5326	-5.9261	-2.3279	-0.0144
BASE	24	39	CIM6 Max	2.5803	0.5341	13.6121	1.2992	8.7305	0.0458
BASE	24	39	CIM6 Min	-3.6169	-0.4924	10.6831	-1.3883	-10.4284	-0.0451
BASE	24	39	CIM7 Max	-0.4732	2.8366	14.8572	7.357	-0.7751	0.0199
BASE	24	39	CIM7 Min	-0.5634	-2.795	9.4379	-7.4461	-0.9229	-0.0192
BASE	25	41	CV	-0.0249	0.0593	1.9165	-0.1297	-0.035	0.0004
BASE	25	41	CM	-0.0077	0.1323	14.5892	-0.244	0.0013	0.0006
BASE	25	41	CIM1	-0.0326	0.1916	16.5057	-0.3737	-0.0337	0.001
BASE	25	41	CIM2 Max	3.31	0.584	24.7951	1.2488	8.5462	0.046
BASE	25	41	CIM2 Min	-3.3254	-0.3194	4.3833	-1.7368	-8.5435	-0.0448
BASE	25	41	CIM3 Max	0.125	2.4907	21.8731	7.6933	0.2322	0.0202
BASE	25	41	CIM3 Min	-0.1404	-2.2261	7.3054	-8.1813	-0.2295	-0.019
BASE	25	41	CIM4 Max	2.57	0.5303	24.0138	0.827	6.6624	0.0365
BASE	25	41	CIM4 Min	-2.6228	-0.1767	8.0394	-1.5095	-6.7122	-0.0346
BASE	25	41	CIM5 Max	0.0774	2.0225	21.727	5.8705	0.1557	0.0162
BASE	25	41	CIM5 Min	-0.1303	-1.6689	10.3262	-6.553	-0.2056	-0.0144
BASE	25	41	CIM6 Max	3.3131	0.5311	18.9594	1.3464	8.5457	0.0458
BASE	25	41	CIM6 Min	-3.3223	-0.3723	-1.4524	-1.6392	-8.5441	-0.0451
BASE	25	41	CIM7 Max	0.1281	2.4378	16.0374	7.7909	0.2316	0.0199
BASE	25	41	CIM7 Min	-0.1373	-2.279	1.4697	-8.0837	-0.23	-0.0192
BASE	59	56	CV	0.0492	0.0642	2.7268	-0.1513	0.0889	0.0004
BASE	59	56	CM	0.0365	0.1389	17.2323	-0.2731	0.0752	0.0006
BASE	59	56	CIM1	0.0858	0.2031	19.9591	-0.4243	0.1642	0.001
BASE	59	56	CIM2 Max	3.1314	0.5132	21.8615	1.0151	8.2493	0.046
BASE	59	56	CIM2 Min	-3.0583	-0.2354	12.6031	-1.5612	-8.0988	-0.0448
BASE	59	56	CIM3 Max	0.1755	2.565	23.5832	8.1054	0.2989	0.0202
BASE	59	56	CIM3 Min	-0.1024	-2.2872	10.8815	-8.6515	-0.1484	-0.019
BASE	59	56	CIM4 Max	2.4955	0.4799	22.9003	0.6216	6.539	0.0365
BASE	59	56	CIM4 Min	-2.3486	-0.1059	15.6546	-1.3946	-6.2551	-0.0346
BASE	59	56	CIM5 Max	0.1822	2.0857	24.2477	6.1705	0.317	0.0162
BASE	59	56	CIM5 Min	-0.0353	-1.7116	14.3072	-6.9436	-0.0331	-0.0144
BASE	59	56	CIM6 Max	3.1168	0.4576	14.9686	1.1243	8.2192	0.0458
BASE	59	56	CIM6 Min	-3.0729	-0.2909	5.7102	-1.452	-8.1289	-0.0451
BASE	59	56	CIM7 Max	0.1609	2.5094	16.6902	8.2146	0.2688	0.0199
BASE	59	56	CIM7 Min	-0.1171	-2.3427	3.9886	-8.5423	-0.1785	-0.0192
BASE	60	57	CV	0.0933	0.0172	2.4808	-0.0733	0.1603	0.0004
BASE	60	57	CM	0.1089	0.0019	15.5325	-0.0454	0.1933	0.0006
BASE	60	57	CIM1	0.2022	0.0191	18.0133	-0.1187	0.3537	0.001
BASE	60	57	CIM2 Max	2.9031	0.5351	23.5773	1.5001	7.7342	0.046
BASE	60	57	CIM2 Min	-2.6852	-0.5314	7.4877	-1.5909	-7.3475	-0.0448
BASE	60	57	CIM3 Max	0.5235	2.8744	32.1313	9.0768	0.8538	0.0202
BASE	60	57	CIM3 Min	-0.3056	-2.8706	-1.0662	-9.1676	-0.4671	-0.019
BASE	60	57	CIM4 Max	2.3656	0.4321	23.689	1.1091	6.2151	0.0365
BASE	60	57	CIM4 Min	-2.0079	-0.4026	11.0972	-1.3098	-5.588	-0.0346
BASE	60	57	CIM5 Max	0.5033	2.2628	30.3834	7.0388	0.8304	0.0162
BASE	60	57	CIM5 Min	-0.1456	-2.2333	4.4028	-7.2395	-0.2033	-0.0144

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	60	57	CIM6 Max	2.8595	0.5344	17.3643	1.5182	7.6569	0.0458
BASE	60	57	CIM6 Min	-2.7288	-0.5321	1.2747	-1.5727	-7.4249	-0.0451
BASE	60	57	CIM7 Max	0.4799	2.8736	25.9183	9.095	0.7764	0.0199
BASE	60	57	CIM7 Min	-0.3492	-2.8714	-7.2793	-9.1494	-0.5444	-0.0192
BASE	61	4	CV	-0.007	0.0962	1.5308	-0.2061	-0.0096	0.0044
BASE	61	4	CM	-0.0065	0.1941	11.4189	-0.367	-0.0025	0.0096
BASE	61	4	CIM1	-0.0136	0.2902	12.9497	-0.5732	-0.0121	0.014
BASE	61	4	CIM2 Max	0.6521	1.0643	25.1461	1.8274	4.4957	0.0874
BASE	61	4	CIM2 Min	-0.6652	-0.6762	-2.3084	-2.5615	-4.5007	-0.0683
BASE	61	4	CIM3 Max	0.016	2.6955	14.4414	8.1869	0.0598	0.0806
BASE	61	4	CIM3 Min	-0.0291	-2.3073	8.3964	-8.921	-0.0648	-0.0614
BASE	61	4	CIM4 Max	0.5037	0.9473	23.3101	1.1957	3.5106	0.0738
BASE	61	4	CIM4 Min	-0.5273	-0.4149	1.8239	-2.239	-3.53	-0.0481
BASE	61	4	CIM5 Max	0.0058	2.2238	14.9324	6.1728	0.039	0.0684
BASE	61	4	CIM5 Min	-0.0295	-1.6914	10.2015	-7.216	-0.0585	-0.0427
BASE	61	4	CIM6 Max	0.6547	0.9867	20.5786	1.9742	4.4967	0.0836
BASE	61	4	CIM6 Min	-0.6626	-0.7538	-6.8759	-2.4146	-4.4997	-0.0721
BASE	61	4	CIM7 Max	0.0186	2.6178	9.8738	8.3337	0.0608	0.0768
BASE	61	4	CIM7 Min	-0.0265	-2.385	3.8288	-8.7742	-0.0638	-0.0652
BASE	62	5	CV	-0.0098	-0.025	1.9742	-0.0046	-0.0182	-0.0026
BASE	62	5	CM	-0.0061	-0.1292	12.4139	0.1705	-0.0048	-0.0116
BASE	62	5	CIM1	-0.016	-0.1542	14.3882	0.1659	-0.023	-0.0142
BASE	62	5	CIM2 Max	0.6084	0.2728	23.9735	1.5867	4.2631	0.0343
BASE	62	5	CIM2 Min	-0.6207	-0.5312	0.8543	-1.2457	-4.2726	-0.0576
BASE	62	5	CIM3 Max	0.0256	2.3482	14.4306	8.6845	0.1454	0.0539
BASE	62	5	CIM3 Min	-0.0379	-2.6066	10.3972	-8.3435	-0.1549	-0.0771
BASE	62	5	CIM4 Max	0.4674	0.1667	22.9412	1.2754	3.3216	0.0224
BASE	62	5	CIM4 Min	-0.4944	-0.4626	4.848	-0.9413	-3.3585	-0.0495
BASE	62	5	CIM5 Max	0.0113	1.7909	15.4729	6.8302	0.0991	0.0377
BASE	62	5	CIM5 Min	-0.0384	-2.0868	12.3163	-6.4961	-0.136	-0.0648
BASE	62	5	CIM6 Max	0.6108	0.3245	19.0079	1.5185	4.265	0.039
BASE	62	5	CIM6 Min	-0.6182	-0.4796	-4.1112	-1.3139	-4.2707	-0.0529
BASE	62	5	CIM7 Max	0.0281	2.3999	9.465	8.6163	0.1473	0.0586
BASE	62	5	CIM7 Min	-0.0354	-2.5549	5.4317	-8.4117	-0.153	-0.0725
BASE	63	59	CV	0.7064	0.6545	7.2389	-0.0813	1.1898	0.0305
BASE	63	59	CM	0.848	2.7255	27.3671	-0.1604	1.4347	0.0499
BASE	63	59	CIM1	1.5544	3.3799	34.6059	-0.2417	2.6245	0.0805
BASE	63	59	CIM2 Max	4.6519	3.4631	38.8907	1.428	12.6704	0.6
BASE	63	59	CIM2 Min	-2.9558	1.9879	15.8434	-1.7489	-9.801	-0.5001
BASE	63	59	CIM3 Max	0.9907	7.6079	115.3351	9.5703	1.7582	0.0802
BASE	63	59	CIM3 Min	0.7053	-2.1569	-60.601	-9.8912	1.1112	0.0196
BASE	63	59	CIM4 Max	4.3547	3.7936	41.8147	1.0217	11.1202	0.5033
BASE	63	59	CIM4 Min	-1.5991	2.6391	23.7777	-1.4646	-6.4661	-0.3576
BASE	63	59	CIM5 Max	1.4895	7.0373	101.6408	7.394	2.5802	0.0966
BASE	63	59	CIM5 Min	1.2661	-0.6046	-36.0483	-7.8368	2.0739	0.0491
BASE	63	59	CIM6 Max	4.3127	2.3729	27.9439	1.4922	12.0965	0.58
BASE	63	59	CIM6 Min	-3.295	0.8977	4.8966	-1.6847	-10.3749	-0.5201
BASE	63	59	CIM7 Max	0.6515	6.5177	104.3883	9.6345	1.1843	0.0603
BASE	63	59	CIM7 Min	0.3661	-3.2471	-71.5478	-9.827	0.5373	-0.0003
BASE	64	61	CV	0.7846	0.0367	6.5508	-0.091	1.3126	0.0004

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	64	61	CM	1.0059	0.0133	21.5818	-0.0503	1.6911	0.0006
BASE	64	61	CIM1	1.7905	0.05	28.1326	-0.1414	3.0037	0.001
BASE	64	61	CIM2 Max	4.0913	0.4728	22.7388	1.1489	11.2445	0.046
BASE	64	61	CIM2 Min	-2.0796	-0.4462	20.4248	-1.2496	-7.8623	-0.0448
BASE	64	61	CIM3 Max	1.0537	3.034	26.1417	7.9076	1.7855	0.0202
BASE	64	61	CIM3 Min	0.958	-3.0074	17.0218	-8.0082	1.5967	-0.019
BASE	64	61	CIM4 Max	4.009	0.4004	27.4004	0.8199	10.1521	0.0365
BASE	64	61	CIM4 Min	-0.8204	-0.3188	25.5894	-1.0572	-4.801	-0.0346
BASE	64	61	CIM5 Max	1.6318	2.4048	30.0635	6.1093	2.7494	0.0162
BASE	64	61	CIM5 Min	1.5569	-2.3232	22.9262	-6.3465	2.6016	-0.0144
BASE	64	61	CIM6 Max	3.689	0.4675	14.1061	1.1691	10.568	0.0458
BASE	64	61	CIM6 Min	-2.482	-0.4515	11.7921	-1.2295	-8.5387	-0.0451
BASE	64	61	CIM7 Max	0.6514	3.0286	17.509	7.9277	1.1091	0.0199
BASE	64	61	CIM7 Min	0.5557	-3.0127	8.3891	-7.9881	0.9203	-0.0192
BASE	65	64	CV	-0.8953	0.0063	6.9817	-0.0416	-1.4794	0.0004
BASE	65	64	CM	-1.0714	0.0654	22.5637	-0.1393	-1.7614	0.0006
BASE	65	64	CIM1	-1.9666	0.0717	29.5454	-0.1809	-3.2408	0.001
BASE	65	64	CIM2 Max	1.7029	0.5129	26.3132	1.1248	7.2097	0.046
BASE	65	64	CIM2 Min	-3.8456	-0.3822	18.8142	-1.4033	-10.7324	-0.0448
BASE	65	64	CIM3 Max	-0.9449	2.7646	23.4157	7.3194	-1.4947	0.0202
BASE	65	64	CIM3 Min	-1.1978	-2.6338	21.7117	-7.598	-2.0281	-0.019
BASE	65	64	CIM4 Max	0.4284	0.4203	30.7344	0.8187	4.1499	0.0365
BASE	65	64	CIM4 Min	-3.914	-0.2802	24.8656	-1.1598	-9.8918	-0.0346
BASE	65	64	CIM5 Max	-1.6439	2.1825	28.4668	5.6667	-2.6622	0.0162
BASE	65	64	CIM5 Min	-1.8418	-2.0423	27.1332	-6.0077	-3.0796	-0.0144
BASE	65	64	CIM6 Max	2.1315	0.4868	17.2877	1.1805	7.9143	0.0458
BASE	65	64	CIM6 Min	-3.4171	-0.4083	9.7887	-1.3476	-10.0279	-0.0451
BASE	65	64	CIM7 Max	-0.5164	2.7384	14.3902	7.3751	-0.7901	0.0199
BASE	65	64	CIM7 Min	-0.7693	-2.66	12.6862	-7.5422	-1.3235	-0.0192
BASE	66	65	CV	-0.7831	0.0869	5.7982	-0.1764	-1.292	0.0004
BASE	66	65	CM	-0.9923	0.0963	19.9428	-0.1909	-1.6286	0.0006
BASE	66	65	CIM1	-1.7755	0.1832	25.7411	-0.3673	-2.9206	0.001
BASE	66	65	CIM2 Max	1.9295	0.9978	26.5624	1.8583	7.6527	0.046
BASE	66	65	CIM2 Min	-3.9142	-0.8053	13.3233	-2.2401	-10.91	-0.0448
BASE	66	65	CIM3 Max	-0.8371	2.8445	20.8824	7.3498	-1.3792	0.0202
BASE	66	65	CIM3 Min	-1.1476	-2.652	19.0033	-7.7315	-1.8781	-0.019
BASE	66	65	CIM4 Max	0.707	0.867	29.472	1.2805	4.666	0.0365
BASE	66	65	CIM4 Min	-3.8663	-0.5441	19.111	-1.9269	-9.8613	-0.0346
BASE	66	65	CIM5 Max	-1.4582	2.3122	25.0268	5.5782	-2.4024	0.0162
BASE	66	65	CIM5 Min	-1.7012	-1.9893	23.5562	-6.2246	-2.7929	-0.0144
BASE	66	65	CIM6 Max	2.3264	0.9593	18.5852	1.9346	8.3041	0.0458
BASE	66	65	CIM6 Min	-3.5172	-0.8438	5.3462	-2.1637	-10.2585	-0.0451
BASE	66	65	CIM7 Max	-0.4401	2.806	12.9053	7.4261	-0.7277	0.0199
BASE	66	65	CIM7 Min	-0.7507	-2.6905	11.0261	-7.6552	-1.2266	-0.0192
BASE	16	19	CV	0.4887	-0.0744	4.0627	0.0919	0.0784	0.003
BASE	16	19	CM	2.1524	-0.2539	21.2644	0.4019	0.1112	0.0029
BASE	16	19	CIM1	2.6411	-0.3284	25.3271	0.4938	0.1896	0.0059
BASE	16	19	CIM2 Max	8.142	0.2746	115.3971	2.1551	10.0804	0.0415
BASE	16	19	CIM2 Min	-3.8371	-0.7824	-72.8684	-1.3513	-9.8581	-0.0357
BASE	16	19	CIM3 Max	2.3639	2.2852	25.2915	9.0911	0.3675	0.3685

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	16	19	CIM3 Min	1.941	-2.7931	17.2373	-8.2873	-0.1451	-0.3626
BASE	16	19	CIM4 Max	7.2065	0.1038	97.9805	1.8429	7.972	0.0353
BASE	16	19	CIM4 Min	-2.1685	-0.7233	-49.3577	-0.9012	-7.6321	-0.0251
BASE	16	19	CIM5 Max	2.6844	1.6774	27.4631	7.2711	0.3706	0.2912
BASE	16	19	CIM5 Min	2.3535	-2.2969	21.1597	-6.3294	-0.0306	-0.2809
BASE	16	19	CIM6 Max	7.2811	0.3761	106.8914	1.9943	10.036	0.0403
BASE	16	19	CIM6 Min	-4.6981	-0.6808	-81.3741	-1.512	-9.9025	-0.0369
BASE	16	19	CIM7 Max	1.5029	2.3868	16.7857	8.9303	0.323	0.3673
BASE	16	19	CIM7 Min	1.08	-2.6915	8.7315	-8.448	-0.1896	-0.3638
BASE	5	67	CV	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CM	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM1	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM2 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM2 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM3 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM3 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM4 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM4 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM5 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM5 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM6 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM6 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM7 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	5	67	CIM7 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CV	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CM	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM1	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM2 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM2 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM3 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM3 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM4 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM4 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM5 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM5 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM6 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM6 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM7 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	7	69	CIM7 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CV	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CM	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM1	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM2 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM2 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM3 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM3 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM4 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM4 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM5 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM5 Min	0	0	0	0	0	0

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	8	71	CIM6 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM6 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM7 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	8	71	CIM7 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CV	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CM	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM1	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM2 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM2 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM3 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM3 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM4 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM4 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM5 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM5 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM6 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM6 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM7 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	19	73	CIM7 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CV	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CM	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM1	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM2 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM2 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM3 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM3 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM4 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM4 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM5 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM5 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM6 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM6 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM7 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	21	75	CIM7 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CV	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CM	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM1	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM2 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM2 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM3 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM3 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM4 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM4 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM5 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM5 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM6 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM6 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM7 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	27	77	CIM7 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CV	0	0	0	0	0	0

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	28	79	CM	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM1	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM2 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM2 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM3 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM3 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM4 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM4 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM5 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM5 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM6 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM6 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM7 Max	0	0	0	0	0	0
BASE	28	79	CIM7 Min	0	0	0	0	0	0
BASE	69	11	CV	0.0287	-0.0283	0.4343	-0.0233	0.0015	-0.0052
BASE	69	11	CM	-1.6149	-0.0482	5.6217	-0.0233	0.0558	-0.0068
BASE	69	11	CIM1	-1.5861	-0.0765	6.056	-0.0466	0.0573	-0.0119
BASE	69	11	CIM2 Max	4.5355	0.1176	17.7039	0.0737	0.758	0.0179
BASE	69	11	CIM2 Min	-7.7652	-0.214	-6.4605	-0.1202	-0.6463	-0.0314
BASE	69	11	CIM3 Max	-1.2819	0.3192	9.543	1.1134	0.0776	0.1267
BASE	69	11	CIM3 Min	-1.9479	-0.4156	1.7004	-1.1599	0.0341	-0.1403
BASE	69	11	CIM4 Max	3.22	0.0603	15.4031	0.0351	0.6064	0.0087
BASE	69	11	CIM4 Min	-6.4067	-0.1992	-3.5082	-0.1166	-0.4926	-0.0299
BASE	69	11	CIM5 Max	-1.3327	0.2181	9.0163	0.8488	0.0739	0.0938
BASE	69	11	CIM5 Min	-1.854	-0.357	2.8786	-0.9303	0.0399	-0.1151
BASE	69	11	CIM6 Max	5.1814	0.1369	15.4552	0.083	0.7356	0.0206
BASE	69	11	CIM6 Min	-7.1193	-0.1947	-8.7092	-0.1109	-0.6686	-0.0287
BASE	69	11	CIM7 Max	-0.6359	0.3385	7.2943	1.1227	0.0552	0.1294
BASE	69	11	CIM7 Min	-1.3019	-0.3963	-0.5483	-1.1506	0.0117	-0.1376
BASE	12	40	CV	-0.0576	0.0098	2.1484	-0.0474	-0.0918	0.0004
BASE	12	40	CM	-0.0371	-0.0359	14.4524	0.0354	-0.0508	0.0006
BASE	12	40	CIM1	-0.0947	-0.0261	16.6007	-0.012	-0.1425	0.001
BASE	12	40	CIM2 Max	2.9953	0.5474	28.6246	1.7431	7.887	0.046
BASE	12	40	CIM2 Min	-3.0696	-0.6191	0.2801	-1.6724	-7.9885	-0.0448
BASE	12	40	CIM3 Max	0.2891	2.7487	27.8696	8.6827	0.5544	0.0202
BASE	12	40	CIM3 Min	-0.3634	-2.8204	1.0351	-8.612	-0.6559	-0.019
BASE	12	40	CIM4 Max	2.2929	0.4279	27.1549	1.3363	6.0925	0.0365
BASE	12	40	CIM4 Min	-2.4536	-0.485	4.9723	-1.3367	-6.3318	-0.0346
BASE	12	40	CIM5 Max	0.175	2.1507	26.5641	6.7673	0.354	0.0162
BASE	12	40	CIM5 Min	-0.3357	-2.2078	5.5632	-6.7677	-0.5932	-0.0144
BASE	12	40	CIM6 Max	3.0102	0.5617	22.8436	1.729	7.9073	0.0458
BASE	12	40	CIM6 Min	-3.0547	-0.6048	-5.5008	-1.6865	-7.9682	-0.0451
BASE	12	40	CIM7 Max	0.304	2.7631	22.0887	8.6686	0.5747	0.0199
BASE	12	40	CIM7 Min	-0.3486	-2.8061	-4.7459	-8.6261	-0.6356	-0.0192
BASE	320	137	CV	-0.0472	0.0162	0.4525	-0.0291	0.04	-0.0096
BASE	320	137	CM	-1.4076	0.0341	6.0361	-0.0553	0.077	-0.0185
BASE	320	137	CIM1	-1.4548	0.0503	6.4886	-0.0844	0.117	-0.0281
BASE	320	137	CIM2 Max	27.3036	0.138	92.5707	0.262	5.9731	0.0815
BASE	320	137	CIM2 Min	-30.1188	-0.0698	-80.4986	-0.3726	-5.8191	-0.1186
BASE	320	137	CIM3 Max	-0.6799	0.3102	8.1518	0.9729	0.145	0.2992

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	320	137	CIM3 Min	-2.1354	-0.242	3.9204	-1.0835	0.009	-0.3363
BASE	320	137	CIM4 Max	21.0266	0.1276	74.0982	0.1712	4.7213	0.0526
BASE	320	137	CIM4 Min	-23.9126	-0.0351	-61.3473	-0.3255	-4.5073	-0.104
BASE	320	137	CIM5 Max	-0.8735	0.2623	8.0312	0.7275	0.1602	0.223
BASE	320	137	CIM5 Min	-2.0125	-0.1698	4.7197	-0.8819	0.0538	-0.2744
BASE	320	137	CIM6 Max	27.8666	0.1244	90.1563	0.2841	5.9423	0.0889
BASE	320	137	CIM6 Min	-29.5558	-0.0835	-82.913	-0.3505	-5.8499	-0.1112
BASE	320	137	CIM7 Max	-0.1168	0.2965	5.7373	0.995	0.1142	0.3067
BASE	320	137	CIM7 Min	-1.5723	-0.2556	1.506	-1.0614	-0.0218	-0.3289
BASE	324	149	CV	-0.1205	-0.0099	0.868	0.0113	0.0541	0.0039
BASE	324	149	CM	-1.7186	-0.0332	7.1637	0.0489	0.0693	0.0162
BASE	324	149	CIM1	-1.839	-0.0432	8.0317	0.0602	0.1234	0.0201
BASE	324	149	CIM2 Max	24.8832	-0.001	87.622	0.2439	5.6004	0.0762
BASE	324	149	CIM2 Min	-28.3203	-0.0655	-73.2947	-0.1461	-5.4618	-0.0438
BASE	324	149	CIM3 Max	-1.0313	0.2411	9.2354	1.0725	0.2075	0.3336
BASE	324	149	CIM3 Min	-2.4058	-0.3075	5.0919	-0.9747	-0.0689	-0.3012
BASE	324	149	CIM4 Max	19.0098	-0.0154	70.7821	0.21	4.4386	0.0661
BASE	324	149	CIM4 Min	-22.6276	-0.0659	-55.1527	-0.0952	-4.2188	-0.0279
BASE	324	149	CIM5 Max	-1.2711	0.174	9.436	0.8585	0.218	0.2675
BASE	324	149	CIM5 Min	-2.3467	-0.2554	6.1933	-0.7437	0.0018	-0.2293
BASE	324	149	CIM6 Max	25.5706	0.0123	84.7566	0.2243	5.5727	0.0697
BASE	324	149	CIM6 Min	-27.6328	-0.0522	-76.1602	-0.1656	-5.4896	-0.0503
BASE	324	149	CIM7 Max	-0.3439	0.2544	6.37	1.0529	0.1797	0.3271
BASE	324	149	CIM7 Min	-1.7183	-0.2942	2.2264	-0.9943	-0.0966	-0.3077
BASE	322	154	CV	-0.3598	0.0176	1.1436	-0.0295	-0.0284	-0.0116
BASE	322	154	CM	-1.9114	0.0366	7.1784	-0.0536	-0.0275	-0.0223
BASE	322	154	CIM1	-2.2712	0.0543	8.322	-0.0831	-0.0559	-0.0338
BASE	322	154	CIM2 Max	10.8419	0.2227	59.2591	0.26	3.8103	0.0957
BASE	322	154	CIM2 Min	-14.6647	-0.1494	-44.9022	-0.3672	-3.8652	-0.1402
BASE	322	154	CIM3 Max	-1.7728	0.4371	8.1249	1.1085	0.071	0.365
BASE	322	154	CIM3 Min	-2.05	-0.3639	6.2319	-1.2157	-0.1259	-0.4095
BASE	322	154	CIM4 Max	7.7996	0.1955	48.7949	0.1697	2.9547	0.0613
BASE	322	154	CIM4 Min	-12.1621	-0.0957	-32.7227	-0.3212	-3.0522	-0.1232
BASE	322	154	CIM5 Max	-2.0728	0.3633	8.7768	0.8337	0.0282	0.2721
BASE	322	154	CIM5 Min	-2.2897	-0.2636	7.2954	-0.9852	-0.1258	-0.334
BASE	322	154	CIM6 Max	11.6065	0.208	56.3877	0.2815	3.8213	0.1046
BASE	322	154	CIM6 Min	-13.9002	-0.164	-47.7736	-0.3458	-3.8542	-0.1313
BASE	322	154	CIM7 Max	-1.0083	0.4225	5.2535	1.13	0.0819	0.3739
BASE	322	154	CIM7 Min	-1.2855	-0.3785	3.3606	-1.1943	-0.1149	-0.4006
BASE	397	153	CV	0.1513	0.009	0.7144	-0.028	-0.0294	0.0097
BASE	397	153	CM	1.6544	0.017	6.729	-0.0501	-0.0398	0.018
BASE	397	153	CIM1	1.8057	0.026	7.4433	-0.0781	-0.0692	0.0277
BASE	397	153	CIM2 Max	7.4823	0.0735	40.5312	0.2425	3.7155	0.1161
BASE	397	153	CIM2 Min	-4.1735	-0.0396	-27.0733	-0.3427	-3.7951	-0.0801
BASE	397	153	CIM3 Max	2.3735	0.3159	9.2678	1.0917	0.0516	0.3815
BASE	397	153	CIM3 Min	0.9353	-0.282	4.1901	-1.1918	-0.1312	-0.3455
BASE	397	153	CIM4 Max	6.3288	0.068	33.7187	0.1579	2.8771	0.1021
BASE	397	153	CIM4 Min	-2.7931	-0.0205	-19.1892	-0.3001	-3.0008	-0.0515
BASE	397	153	CIM5 Max	2.3306	0.2577	9.2517	0.8225	0.0097	0.3098
BASE	397	153	CIM5 Min	1.2051	-0.2102	5.2778	-0.9646	-0.1334	-0.2592

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	397	153	CIM6 Max	6.8206	0.0667	37.8396	0.2626	3.7314	0.1089
BASE	397	153	CIM6 Min	-4.8353	-0.0464	-29.7649	-0.3227	-3.7792	-0.0873
BASE	397	153	CIM7 Max	1.7117	0.3091	6.5762	1.1117	0.0675	0.3743
BASE	397	153	CIM7 Min	0.2736	-0.2888	1.4985	-1.1718	-0.1153	-0.3527
BASE	422	424	CV	0.1918	-0.0003	0.891	-0.0005	-0.0425	-0.0006
BASE	422	424	CM	1.8193	-0.0052	7.3368	0.0229	-0.041	-0.0097
BASE	422	424	CIM1	2.011	-0.0055	8.2278	0.0224	-0.0835	-0.0103
BASE	422	424	CIM2 Max	6.9725	0.0196	38.2384	0.2102	3.4898	0.0481
BASE	422	424	CIM2 Min	-3.3339	-0.03	-23.5649	-0.1645	-3.5719	-0.0675
BASE	422	424	CIM3 Max	2.4097	0.2964	9.6254	1.1599	0.113	0.3516
BASE	422	424	CIM3 Min	1.2289	-0.3067	5.0482	-1.1142	-0.195	-0.3709
BASE	422	424	CIM4 Max	5.9961	0.014	32.1889	0.1691	2.6904	0.0351
BASE	422	424	CIM4 Min	-2.0698	-0.0248	-16.1789	-0.1241	-2.8362	-0.0553
BASE	422	424	CIM5 Max	2.4252	0.2306	9.7961	0.9124	0.0476	0.2726
BASE	422	424	CIM5 Min	1.5011	-0.2414	6.2139	-0.8674	-0.1934	-0.2929
BASE	422	424	CIM6 Max	6.2448	0.0217	35.3037	0.201	3.5062	0.0519
BASE	422	424	CIM6 Min	-4.0617	-0.0279	-26.4996	-0.1736	-3.5555	-0.0636
BASE	422	424	CIM7 Max	1.682	0.2985	6.6907	1.1508	0.1294	0.3554
BASE	422	424	CIM7 Min	0.5012	-0.3047	2.1135	-1.1234	-0.1786	-0.3671
BASE	424	450	CV	-0.4821	-0.0063	1.5521	0.0006	-0.0413	0.002
BASE	424	450	CM	-2.0733	-0.0296	7.8175	0.0272	-0.0273	0.0153
BASE	424	450	CIM1	-2.5554	-0.0359	9.3697	0.0278	-0.0686	0.0173
BASE	424	450	CIM2 Max	10.1268	0.0603	58.0179	0.2234	3.5781	0.0781
BASE	424	450	CIM2 Min	-14.2733	-0.1195	-42.3829	-0.1691	-3.6327	-0.0475
BASE	424	450	CIM3 Max	-1.7241	0.3623	9.0555	1.1827	0.1329	0.3977
BASE	424	450	CIM3 Min	-2.4225	-0.4215	6.5795	-1.1283	-0.1875	-0.367
BASE	424	450	CIM4 Max	7.113	0.036	48.2689	0.1812	2.7633	0.066
BASE	424	450	CIM4 Min	-11.9827	-0.1047	-30.3056	-0.126	-2.8799	-0.0323
BASE	424	450	CIM5 Max	-2.1615	0.2724	9.9505	0.9319	0.0671	0.3161
BASE	424	450	CIM5 Min	-2.7081	-0.3411	8.0128	-0.8767	-0.1837	-0.2824
BASE	424	450	CIM6 Max	10.9561	0.0721	54.8909	0.2125	3.589	0.072
BASE	424	450	CIM6 Min	-13.444	-0.1077	-45.5099	-0.1799	-3.6218	-0.0536
BASE	424	450	CIM7 Max	-0.8947	0.3741	5.9285	1.1718	0.1438	0.3915
BASE	424	450	CIM7 Min	-1.5932	-0.4097	3.4525	-1.1392	-0.1766	-0.3732
BASE	520	8	CV	0.0314	0.0499	3.2497	-0.1158	0.0575	0.0003
BASE	520	8	CM	-0.3676	0.2667	21.6882	-0.4715	-0.6054	0.0004
BASE	520	8	CIM1	-0.3363	0.3166	24.9378	-0.5873	-0.5479	0.0008
BASE	520	8	CIM2 Max	1.4858	0.3725	23.8861	-0.1811	4.6248	0.0354
BASE	520	8	CIM2 Min	-2.2211	0.1608	19.4902	-0.7619	-5.8356	-0.0345
BASE	520	8	CIM3 Max	-0.3351	2.7438	28.3406	7.3383	-0.5482	0.0155
BASE	520	8	CIM3 Min	-0.4002	-2.2105	15.0357	-8.2813	-0.6626	-0.0146
BASE	520	8	CIM4 Max	1.1064	0.3869	25.8456	-0.3311	3.5309	0.0281
BASE	520	8	CIM4 Min	-1.7946	0.2212	22.4053	-0.7856	-4.6555	-0.0267
BASE	520	8	CIM5 Max	-0.3187	2.2427	29.3317	5.5537	-0.5175	0.0125
BASE	520	8	CIM5 Min	-0.3696	-1.6346	18.9191	-6.6703	-0.607	-0.0111
BASE	520	8	CIM6 Max	1.6329	0.2658	15.2108	0.0075	4.867	0.0353
BASE	520	8	CIM6 Min	-2.074	0.0542	10.8149	-0.5733	-5.5935	-0.0347
BASE	520	8	CIM7 Max	-0.1881	2.6372	19.6654	7.5269	-0.306	0.0154
BASE	520	8	CIM7 Min	-0.2531	-2.3172	6.3604	-8.0927	-0.4204	-0.0148
BASE	525	12	CV	-0.0923	0.0022	2.0653	-0.0375	-0.1497	0.0003

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	525	12	CM	0.2491	0.0478	18.3513	-0.1093	0.4276	0.0004
BASE	525	12	CIM1	0.1568	0.05	20.4166	-0.1469	0.2779	0.0008
BASE	525	12	CIM2 Max	2.069	0.0549	20.7424	-0.0921	5.6016	0.0354
BASE	525	12	CIM2 Min	-1.5708	0.0407	15.9603	-0.1266	-4.7464	-0.0345
BASE	525	12	CIM3 Max	0.318	2.5194	24.6813	7.7161	0.5607	0.0155
BASE	525	12	CIM3 Min	0.1802	-2.4237	12.0213	-7.9348	0.2944	-0.0146
BASE	525	12	CIM4 Max	1.6042	0.055	21.7716	-0.124	4.3646	0.0281
BASE	525	12	CIM4 Min	-1.2444	0.0439	18.029	-0.151	-3.7339	-0.0267
BASE	525	12	CIM5 Max	0.2338	1.9837	24.8542	5.9868	0.4196	0.0125
BASE	525	12	CIM5 Min	0.126	-1.8848	14.9464	-6.2618	0.2111	-0.0111
BASE	525	12	CIM6 Max	1.9694	0.0358	13.4019	-0.0483	5.4306	0.0353
BASE	525	12	CIM6 Min	-1.6704	0.0216	8.6197	-0.0829	-4.9175	-0.0347
BASE	525	12	CIM7 Max	0.2184	2.5002	17.3408	7.7599	0.3897	0.0154
BASE	525	12	CIM7 Min	0.0806	-2.4428	4.6808	-7.8911	0.1234	-0.0148
BASE	534	7	CV	0.0472	-0.1593	0.2901	-0.014	0.0066	-0.0609
BASE	534	7	CM	2.8195	-0.2876	8.3632	0.019	0.2042	-0.0967
BASE	534	7	CIM1	2.8667	-0.4469	8.6533	0.005	0.2108	-0.1576
BASE	534	7	CIM2 Max	5.9571	0.6804	14.1004	0.1151	0.2344	0.277
BASE	534	7	CIM2 Min	-0.318	-1.2557	2.626	-0.0771	0.174	-0.4704
BASE	534	7	CIM3 Max	3.3984	1.3527	11.0523	2.391	0.3733	0.3508
BASE	534	7	CIM3 Min	2.2406	-1.9279	5.6741	-2.353	0.0351	-0.5442
BASE	534	7	CIM4 Max	5.3104	0.3505	13.0708	0.0837	0.2328	0.1501
BASE	534	7	CIM4 Min	0.3994	-1.1647	4.0908	-0.0667	0.1855	-0.4348
BASE	534	7	CIM5 Max	3.308	0.8766	10.6853	1.8649	0.3415	0.2078
BASE	534	7	CIM5 Min	2.4019	-1.6908	6.4763	-1.8478	0.0768	-0.4926
BASE	534	7	CIM6 Max	4.8293	0.7955	10.7551	0.1075	0.1528	0.3156
BASE	534	7	CIM6 Min	-1.4459	-1.1406	-0.7193	-0.0847	0.0923	-0.4317
BASE	534	7	CIM7 Max	2.2706	1.4677	7.707	2.3834	0.2917	0.3895
BASE	534	7	CIM7 Min	1.1128	-1.8129	2.3289	-2.3606	-0.0466	-0.5055
BASE	539	43	CV	0.1325	0.1116	3.9977	-0.2175	0.2279	0.0004
BASE	539	43	CM	0.5035	0.4035	26.1079	-0.6958	0.8553	0.0006
BASE	539	43	CIM1	0.6359	0.5151	30.1056	-0.9133	1.0832	0.001
BASE	539	43	CIM2 Max	3.2536	0.8502	30.7273	0.6956	8.4476	0.046
BASE	539	43	CIM2 Min	-2.2467	-0.0432	21.4886	-2.0871	-6.7369	-0.0448
BASE	539	43	CIM3 Max	0.5126	3.0221	28.3513	7.696	0.8773	0.0202
BASE	539	43	CIM3 Min	0.4944	-2.2151	23.8645	-9.0875	0.8334	-0.019
BASE	539	43	CIM4 Max	2.7551	0.8368	32.7213	0.23	6.968	0.0365
BASE	539	43	CIM4 Min	-1.5495	0.1376	25.4911	-1.9478	-4.9155	-0.0346
BASE	539	43	CIM5 Max	0.6099	2.5365	30.8619	5.7086	1.0435	0.0162
BASE	539	43	CIM5 Min	0.5957	-1.5621	27.3505	-7.4264	1.0091	-0.0144
BASE	539	43	CIM6 Max	3.0522	0.6888	20.2841	0.9739	8.1054	0.0458
BASE	539	43	CIM6 Min	-2.4481	-0.2046	11.0454	-1.8088	-7.079	-0.0451
BASE	539	43	CIM7 Max	0.3112	2.8607	17.9081	7.9743	0.5352	0.0199
BASE	539	43	CIM7 Min	0.293	-2.3765	13.4214	-8.8092	0.4912	-0.0192
BASE	540	45	CV	-0.0932	0.1202	4.4543	-0.2337	-0.1491	0.0004
BASE	540	45	CM	-0.4539	0.4557	26.8936	-0.785	-0.7443	0.0006
BASE	540	45	CIM1	-0.547	0.5759	31.3478	-1.0187	-0.8933	0.001
BASE	540	45	CIM2 Max	2.2358	0.7562	29.0126	0.1637	6.7468	0.046
BASE	540	45	CIM2 Min	-3.1435	0.1551	24.7746	-1.7336	-8.2353	-0.0448
BASE	540	45	CIM3 Max	-0.4453	2.9994	28.4845	7.5257	-0.7198	0.0202

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	540	45	CIM3 Min	-0.4625	-2.0881	25.3026	-9.0956	-0.7688	-0.019
BASE	540	45	CIM4 Max	1.5812	0.7811	31.8926	-0.2178	5.0065	0.0365
BASE	540	45	CIM4 Min	-2.6287	0.3106	28.5759	-1.7027	-6.7186	-0.0346
BASE	540	45	CIM5 Max	-0.517	2.5366	31.4794	5.5438	-0.8369	0.0162
BASE	540	45	CIM5 Min	-0.5305	-1.4449	28.9891	-7.4642	-0.8752	-0.0144
BASE	540	45	CIM6 Max	2.4173	0.574	18.2551	0.4777	7.0445	0.0458
BASE	540	45	CIM6 Min	-2.962	-0.0272	14.0171	-1.4196	-7.9376	-0.0451
BASE	540	45	CIM7 Max	-0.2637	2.8171	17.7271	7.8397	-0.4221	0.0199
BASE	540	45	CIM7 Min	-0.2809	-2.2703	14.5452	-8.7817	-0.471	-0.0192
BASE	541	47	CV	0.1017	0.1233	4.9599	-0.24	0.1766	0.0004
BASE	541	47	CM	0.8353	0.4974	35.7547	-0.8561	1.4097	0.0006
BASE	541	47	CIM1	0.937	0.6206	40.7146	-1.0961	1.5862	0.001
BASE	541	47	CIM2 Max	3.5234	0.7237	37.6872	-0.1679	8.8982	0.046
BASE	541	47	CIM2 Min	-1.8529	0.2711	33.8221	-1.5442	-6.0788	-0.0448
BASE	541	47	CIM3 Max	0.8628	3.2221	37.3308	7.7864	1.4648	0.0202
BASE	541	47	CIM3 Min	0.8077	-2.2273	34.1786	-9.4985	1.3546	-0.019
BASE	541	47	CIM4 Max	3.0153	0.767	40.987	-0.4976	7.4027	0.0365
BASE	541	47	CIM4 Min	-1.1922	0.4127	37.9622	-1.5746	-4.3185	-0.0346
BASE	541	47	CIM5 Max	0.9331	2.7222	40.7081	5.7276	1.5852	0.0162
BASE	541	47	CIM5 Min	0.89	-1.5426	38.2411	-7.7998	1.499	-0.0144
BASE	541	47	CIM6 Max	3.1893	0.5248	23.3854	0.1745	8.3343	0.0458
BASE	541	47	CIM6 Min	-2.187	0.0721	19.5203	-1.2018	-6.6427	-0.0451
BASE	541	47	CIM7 Max	0.5287	3.0232	23.029	8.1288	0.9009	0.0199
BASE	541	47	CIM7 Min	0.4736	-2.4263	19.8767	-9.1561	0.7907	-0.0192
BASE	542	49	CV	0.0033	0.1326	3.7697	-0.2602	0.0121	0.0004
BASE	542	49	CM	-0.823	0.53	32.4317	-0.9164	-1.3611	0.0006
BASE	542	49	CIM1	-0.8197	0.6626	36.2014	-1.1766	-1.349	0.001
BASE	542	49	CIM2 Max	1.7778	0.6669	34.6048	-0.5213	5.9815	0.046
BASE	542	49	CIM2 Min	-3.4239	0.393	30.2586	-1.3115	-8.7036	-0.0448
BASE	542	49	CIM3 Max	-0.8017	3.3174	34.1302	7.9426	-1.3276	0.0202
BASE	542	49	CIM3 Min	-0.8444	-2.2574	30.7332	-9.7754	-1.3945	-0.019
BASE	542	49	CIM4 Max	1.2149	0.7366	36.9597	-0.8023	4.3944	0.0365
BASE	542	49	CIM4 Min	-2.856	0.5223	33.5583	-1.4207	-7.0984	-0.0346
BASE	542	49	CIM5 Max	-0.8039	2.8109	36.5883	5.8216	-1.3258	0.0162
BASE	542	49	CIM5 Min	-0.8373	-1.552	33.9297	-8.0447	-1.3782	-0.0144
BASE	542	49	CIM6 Max	2.107	0.4549	21.6321	-0.1548	6.526	0.0458
BASE	542	49	CIM6 Min	-3.0947	0.1811	17.2859	-0.9449	-8.1592	-0.0451
BASE	542	49	CIM7 Max	-0.4725	3.1054	21.1575	8.3092	-0.7832	0.0199
BASE	542	49	CIM7 Min	-0.5152	-2.4694	17.7605	-9.4089	-0.8501	-0.0192
BASE	543	51	CV	0.0023	0.1283	3.4511	-0.2544	0.0104	0.0004
BASE	543	51	CM	0.0979	0.4644	21.1702	-0.8091	0.1777	0.0006
BASE	543	51	CIM1	0.1002	0.5927	24.6214	-1.0635	0.1882	0.001
BASE	543	51	CIM2 Max	2.9142	0.6733	21.376	-0.1584	7.8805	0.046
BASE	543	51	CIM2 Min	-2.7184	0.2554	20.9645	-1.4598	-7.525	-0.0448
BASE	543	51	CIM3 Max	0.1121	3.1263	22.8181	7.8737	0.2117	0.0202
BASE	543	51	CIM3 Min	0.0838	-2.1976	19.5224	-9.4919	0.1438	-0.019
BASE	543	51	CIM4 Max	2.3037	0.7242	23.9196	-0.4907	6.2138	0.0365
BASE	543	51	CIM4 Min	-2.1044	0.3971	23.5976	-1.5091	-5.8427	-0.0346
BASE	543	51	CIM5 Max	0.1107	2.6439	25.0482	5.7953	0.2121	0.0162
BASE	543	51	CIM5 Min	0.0886	-1.5227	22.4689	-7.7951	0.159	-0.0144

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	543	51	CIM6 Max	2.875	0.4876	12.9079	0.1652	7.8094	0.0458
BASE	543	51	CIM6 Min	-2.7575	0.0696	12.4964	-1.1362	-7.5961	-0.0451
BASE	543	51	CIM7 Max	0.0729	2.9406	14.35	8.1973	0.1406	0.0199
BASE	543	51	CIM7 Min	0.0446	-2.3833	11.0543	-9.1683	0.0727	-0.0192
BASE	544	53	CV	0.0129	0.244	4.0474	-0.4478	0.0281	0.0004
BASE	544	53	CM	0.0175	0.5892	23.1951	-1.0182	0.0434	0.0006
BASE	544	53	CIM1	0.0304	0.8332	27.2425	-1.466	0.0715	0.001
BASE	544	53	CIM2 Max	2.8086	0.8868	23.3236	-0.088	7.7041	0.046
BASE	544	53	CIM2 Min	-2.7736	0.2916	23.0665	-1.9484	-7.6173	-0.0448
BASE	544	53	CIM3 Max	0.028	3.2749	24.8616	7.7368	0.0713	0.0202
BASE	544	53	CIM3 Min	0.0071	-2.0966	21.5286	-9.7731	0.0155	-0.019
BASE	544	53	CIM4 Max	2.2115	1.0051	26.3312	-0.626	6.0598	0.0365
BASE	544	53	CIM4 Min	-2.1572	0.5392	26.13	-2.082	-5.9308	-0.0346
BASE	544	53	CIM5 Max	0.0354	2.8741	27.5349	5.4977	0.0863	0.0162
BASE	544	53	CIM5 Min	0.019	-1.3298	24.9264	-8.2057	0.0426	-0.0144
BASE	544	53	CIM6 Max	2.8016	0.6511	14.0456	0.3193	7.6867	0.0458
BASE	544	53	CIM6 Min	-2.7806	0.0559	13.7885	-1.5411	-7.6346	-0.0451
BASE	544	53	CIM7 Max	0.021	3.0393	15.5836	8.1441	0.054	0.0199
BASE	544	53	CIM7 Min	0.0001	-2.3323	12.2505	-9.3659	-0.0019	-0.0192
BASE	545	55	CV	-0.036	0.1288	2.7812	-0.2577	-0.0535	0.0004
BASE	545	55	CM	-0.1002	0.4252	20.1942	-0.7474	-0.1534	0.0006
BASE	545	55	CIM1	-0.1362	0.554	22.9754	-1.0051	-0.2069	0.001
BASE	545	55	CIM2 Max	2.7474	0.8216	22.6131	0.4795	7.6017	0.046
BASE	545	55	CIM2 Min	-2.9478	0.0288	17.7754	-1.9743	-7.9085	-0.0448
BASE	545	55	CIM3 Max	-0.0809	3.2813	22.5049	8.3241	-0.1112	0.0202
BASE	545	55	CIM3 Min	-0.1196	-2.4309	17.8836	-9.8189	-0.1955	-0.019
BASE	545	55	CIM4 Max	2.1013	0.832	24.1732	0.0195	5.8757	0.0365
BASE	545	55	CIM4 Min	-2.3558	0.2115	20.3871	-1.9009	-6.2627	-0.0346
BASE	545	55	CIM5 Max	-0.1121	2.757	24.0884	6.1587	-0.1605	0.0162
BASE	545	55	CIM5 Min	-0.1423	-1.7134	20.4718	-8.0401	-0.2265	-0.0144
BASE	545	55	CIM6 Max	2.7874	0.6515	14.5354	0.7785	7.6631	0.0458
BASE	545	55	CIM6 Min	-2.9077	-0.1413	9.6977	-1.6754	-7.8471	-0.0451
BASE	545	55	CIM7 Max	-0.0408	3.1112	14.4272	8.623	-0.0499	0.0199
BASE	545	55	CIM7 Min	-0.0795	-2.601	9.8059	-9.5199	-0.1342	-0.0192
BASE	612	42	CV	0.1528	-0.0542	3.6158	0.0579	0.2605	0.0004
BASE	612	42	CM	0.54	-0.3083	25.2582	0.4869	0.9146	0.0006
BASE	612	42	CIM1	0.6929	-0.3625	28.874	0.5448	1.1751	0.001
BASE	612	42	CIM2 Max	3.2507	0.1098	32.1169	1.8302	8.356	0.046
BASE	612	42	CIM2 Min	-2.1706	-0.7264	18.3995	-0.8565	-6.5268	-0.0448
BASE	612	42	CIM3 Max	0.7306	2.0914	30.178	8.514	1.2236	0.0202
BASE	612	42	CIM3 Min	0.3495	-2.708	20.3384	-7.5402	0.6055	-0.019
BASE	612	42	CIM4 Max	2.7761	-0.0217	33.3377	1.5817	6.9336	0.0365
BASE	612	42	CIM4 Min	-1.4667	-0.6762	22.6024	-0.521	-4.7138	-0.0346
BASE	612	42	CIM5 Max	0.8038	1.5291	31.8203	6.8124	1.3518	0.0162
BASE	612	42	CIM5 Min	0.5056	-2.227	24.1198	-5.7518	0.8681	-0.0144
BASE	612	42	CIM6 Max	3.0347	0.2331	22.0136	1.6355	7.9901	0.0458
BASE	612	42	CIM6 Min	-2.3867	-0.6031	8.2962	-1.0513	-6.8927	-0.0451
BASE	612	42	CIM7 Max	0.5145	2.2147	20.0747	8.3192	0.8578	0.0199
BASE	612	42	CIM7 Min	0.1335	-2.5847	10.2351	-7.735	0.2397	-0.0192
BASE	613	44	CV	-0.0793	-0.0721	4.6744	0.0859	-0.1272	0.0004

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	613	44	CM	-0.3747	-0.4044	28.2612	0.6439	-0.6139	0.0006
BASE	613	44	CIM1	-0.454	-0.4765	32.9356	0.7298	-0.7411	0.001
BASE	613	44	CIM2 Max	2.2205	-0.1058	30.3135	1.5893	6.6346	0.046
BASE	613	44	CIM2 Min	-2.9699	-0.703	26.2088	-0.3015	-7.8624	-0.0448
BASE	613	44	CIM3 Max	-0.3166	2.1372	29.6887	8.9511	-0.4659	0.0202
BASE	613	44	CIM3 Min	-0.4329	-2.946	26.8336	-7.6633	-0.7619	-0.019
BASE	613	44	CIM4 Max	1.5969	-0.2248	33.3732	1.4482	4.9634	0.0365
BASE	613	44	CIM4 Min	-2.4652	-0.6922	30.1608	-0.0316	-6.382	-0.0346
BASE	613	44	CIM5 Max	-0.3887	1.5305	32.8842	7.2096	-0.5935	0.0162
BASE	613	44	CIM5 Min	-0.4797	-2.4476	30.6498	-5.793	-0.8252	-0.0144
BASE	613	44	CIM6 Max	2.3704	0.056	19.009	1.3318	6.8801	0.0458
BASE	613	44	CIM6 Min	-2.82	-0.5413	14.9044	-0.5591	-7.6168	-0.0451
BASE	613	44	CIM7 Max	-0.1667	2.2989	18.3842	8.6936	-0.2203	0.0199
BASE	613	44	CIM7 Min	-0.283	-2.7842	15.5292	-7.9209	-0.5164	-0.0192
BASE	614	46	CV	-0.0465	-0.1258	2.474	0.1738	-0.0724	0.0004
BASE	614	46	CM	0.0866	-0.7577	22.2949	1.2291	0.1569	0.0006
BASE	614	46	CIM1	0.0401	-0.8835	24.7689	1.4029	0.0844	0.001
BASE	614	46	CIM2 Max	2.7957	-0.5484	22.6386	1.8897	7.5958	0.046
BASE	614	46	CIM2 Min	-2.6226	-0.967	21.9512	0.5685	-7.2821	-0.0448
BASE	614	46	CIM3 Max	0.1289	1.9645	23.4314	9.8674	0.2783	0.0202
BASE	614	46	CIM3 Min	0.0442	-3.4799	21.1584	-7.4093	0.0354	-0.019
BASE	614	46	CIM4 Max	2.1719	-0.6882	24.4193	1.8764	5.9243	0.0365
BASE	614	46	CIM4 Min	-2.0685	-1.0159	23.8814	0.8424	-5.7192	-0.0346
BASE	614	46	CIM5 Max	0.0849	1.2783	25.0398	8.1199	0.1976	0.0162
BASE	614	46	CIM5 Min	0.0185	-2.9825	23.2609	-5.401	0.0075	-0.0144
BASE	614	46	CIM6 Max	2.7611	-0.2453	13.7206	1.3981	7.533	0.0458
BASE	614	46	CIM6 Min	-2.6572	-0.6639	13.0332	0.0768	-7.3448	-0.0451
BASE	614	46	CIM7 Max	0.0943	2.2676	14.5134	9.3758	0.2156	0.0199
BASE	614	46	CIM7 Min	0.0095	-3.1768	12.2405	-7.9009	-0.0273	-0.0192
BASE	615	48	CV	0.0832	-0.0959	2.3661	0.1195	0.1442	0.0004
BASE	615	48	CM	0.0038	-0.7147	22.7544	1.1514	0.0185	0.0006
BASE	615	48	CIM1	0.087	-0.8106	25.1205	1.2709	0.1627	0.001
BASE	615	48	CIM2 Max	2.6958	-0.6045	22.965	1.5037	7.4289	0.046
BASE	615	48	CIM2 Min	-2.6883	-0.8248	22.5438	0.7991	-7.3918	-0.0448
BASE	615	48	CIM3 Max	0.0627	2.0988	23.8382	10.0538	0.1684	0.0202
BASE	615	48	CIM3 Min	-0.0552	-3.5281	21.6705	-7.751	-0.1313	-0.019
BASE	615	48	CIM4 Max	2.173	-0.7004	24.6938	1.5167	5.9261	0.0365
BASE	615	48	CIM4 Min	-2.0406	-0.8728	24.3642	0.9653	-5.6727	-0.0346
BASE	615	48	CIM5 Max	0.1123	1.4152	25.3772	8.2081	0.244	0.0162
BASE	615	48	CIM5 Min	0.02	-2.9884	23.6807	-5.7261	0.0094	-0.0144
BASE	615	48	CIM6 Max	2.6943	-0.3186	13.8632	1.0432	7.4215	0.0458
BASE	615	48	CIM6 Min	-2.6898	-0.539	13.442	0.3385	-7.3992	-0.0451
BASE	615	48	CIM7 Max	0.0612	2.3846	14.7365	9.5932	0.161	0.0199
BASE	615	48	CIM7 Min	-0.0567	-3.2423	12.5688	-8.2115	-0.1388	-0.0192
BASE	616	50	CV	-0.0046	-0.0799	3.6244	0.0915	-0.0025	0.0004
BASE	616	50	CM	0.0007	-0.4108	23.3451	0.6449	0.0134	0.0006
BASE	616	50	CIM1	-0.0039	-0.4907	26.9696	0.7364	0.0109	0.001
BASE	616	50	CIM2 Max	2.7037	-0.2039	23.4443	1.2923	7.4421	0.046
BASE	616	50	CIM2 Min	-2.7023	-0.6178	23.246	-0.0025	-7.4153	-0.0448
BASE	616	50	CIM3 Max	0.0493	2.2534	25.1068	9.3316	0.1471	0.0202

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	616	50	CIM3 Min	-0.0479	-3.0751	21.5835	-8.0418	-0.1203	-0.019
BASE	616	50	CIM4 Max	2.1127	-0.3088	26.1411	1.2202	5.8253	0.0365
BASE	616	50	CIM4 Min	-2.1181	-0.6327	25.9858	0.2069	-5.8022	-0.0346
BASE	616	50	CIM5 Max	0.0353	1.6143	27.4421	7.5118	0.1162	0.0162
BASE	616	50	CIM5 Min	-0.0407	-2.5558	24.6848	-6.0847	-0.0931	-0.0144
BASE	616	50	CIM6 Max	2.7034	-0.0396	14.1063	1.0343	7.4367	0.0458
BASE	616	50	CIM6 Min	-2.7026	-0.4534	13.9079	-0.2604	-7.4207	-0.0451
BASE	616	50	CIM7 Max	0.049	2.4178	15.7687	9.0736	0.1417	0.0199
BASE	616	50	CIM7 Min	-0.0481	-2.9108	12.2455	-8.2997	-0.1256	-0.0192
BASE	617	52	CV	0.0168	-0.3155	5.9909	0.4817	0.0332	0.0004
BASE	617	52	CM	0.0368	-0.6598	26.0686	1.0569	0.0738	0.0006
BASE	617	52	CIM1	0.0536	-0.9753	32.0594	1.5385	0.107	0.001
BASE	617	52	CIM2 Max	2.7353	-0.3647	26.3317	1.9829	7.4948	0.046
BASE	617	52	CIM2 Min	-2.6616	-0.955	25.8055	0.1309	-7.3472	-0.0448
BASE	617	52	CIM3 Max	0.0787	2.0016	27.455	9.7714	0.1951	0.0202
BASE	617	52	CIM3 Min	-0.005	-3.3213	24.6821	-7.6576	-0.0475	-0.019
BASE	617	52	CIM4 Max	2.1612	-0.6655	30.7676	2.1428	5.9064	0.0365
BASE	617	52	CIM4 Min	-2.0624	-1.1274	30.3558	0.6934	-5.7091	-0.0346
BASE	617	52	CIM5 Max	0.0821	1.1865	31.6468	8.2382	0.1936	0.0162
BASE	617	52	CIM5 Min	0.0167	-2.9793	29.4766	-5.4019	0.0038	-0.0144
BASE	617	52	CIM6 Max	2.7205	-0.1008	15.9042	1.5601	7.4653	0.0458
BASE	617	52	CIM6 Min	-2.6763	-0.691	15.3781	-0.2919	-7.3767	-0.0451
BASE	617	52	CIM7 Max	0.0639	2.2656	17.0276	9.3486	0.1656	0.0199
BASE	617	52	CIM7 Min	-0.0197	-3.0574	14.2547	-8.0804	-0.077	-0.0192
BASE	618	54	CV	-0.0757	-0.0661	2.1794	0.066	-0.1213	0.0004
BASE	618	54	CM	-0.1938	-0.3218	19.0592	0.4936	-0.3115	0.0006
BASE	618	54	CIM1	-0.2694	-0.3879	21.2386	0.5596	-0.4328	0.001
BASE	618	54	CIM2 Max	2.6356	0.0524	25.0958	1.6829	7.3283	0.046
BASE	618	54	CIM2 Min	-3.0231	-0.696	13.0226	-0.6956	-7.9513	-0.0448
BASE	618	54	CIM3 Max	-0.0244	2.2556	23.5604	9.1008	0.0128	0.0202
BASE	618	54	CIM3 Min	-0.3631	-2.8993	14.558	-8.1136	-0.6358	-0.019
BASE	618	54	CIM4 Max	1.9637	-0.0785	25.4181	1.4738	5.5765	0.0365
BASE	618	54	CIM4 Min	-2.4648	-0.6642	15.9694	-0.3876	-6.3815	-0.0346
BASE	618	54	CIM5 Max	-0.118	1.6458	24.2164	7.2792	-0.1487	0.0162
BASE	618	54	CIM5 Min	-0.3831	-2.3885	17.1711	-6.1929	-0.6562	-0.0144
BASE	618	54	CIM6 Max	2.7131	0.1811	17.4721	1.4854	7.4529	0.0458
BASE	618	54	CIM6 Min	-2.9456	-0.5673	5.3989	-0.8931	-7.8267	-0.0451
BASE	618	54	CIM7 Max	0.0531	2.3844	15.9367	8.9034	0.1374	0.0199
BASE	618	54	CIM7 Min	-0.2856	-2.7705	6.9343	-8.311	-0.5112	-0.0192
BASE	619	81	CV	0.3419	-0.1146	8.2915	0.158	0.5763	0.0003
BASE	619	81	CM	0.5511	-0.6969	37.0834	1.1301	0.9316	0.0004
BASE	619	81	CIM1	0.893	-0.8115	45.3749	1.288	1.508	0.0008
BASE	619	81	CIM2 Max	2.5211	-0.544	40.0356	1.5552	6.2767	0.0354
BASE	619	81	CIM2 Min	-1.4189	-0.8499	34.1312	0.7049	-4.4134	-0.0345
BASE	619	81	CIM3 Max	0.5947	2.6028	46.2151	10.296	1.0407	0.0155
BASE	619	81	CIM3 Min	0.5075	-3.9966	27.9517	-8.0359	0.8226	-0.0146
BASE	619	81	CIM4 Max	2.3493	-0.6632	45.6125	1.5813	5.547	0.0281
BASE	619	81	CIM4 Min	-0.7342	-0.9026	40.9916	0.9158	-2.8192	-0.0267
BASE	619	81	CIM5 Max	0.8417	1.7995	50.4486	8.4219	1.4492	0.0125
BASE	619	81	CIM5 Min	0.7734	-3.3652	36.1555	-5.9248	1.2785	-0.0111

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	619	81	CIM6 Max	2.3007	-0.2652	25.2022	1.1032	5.904	0.0353
BASE	619	81	CIM6 Min	-1.6394	-0.5711	19.2978	0.2529	-4.7861	-0.0347
BASE	619	81	CIM7 Max	0.3743	2.8815	31.3817	9.844	0.668	0.0154
BASE	619	81	CIM7 Min	0.287	-3.7179	13.1183	-8.4879	0.4499	-0.0148
BASE	620	86	CV	-0.3434	-0.1231	8.0693	0.17	-0.5715	0.0003
BASE	620	86	CM	-0.4985	-0.8923	37.5259	1.452	-0.8264	0.0004
BASE	620	86	CIM1	-0.8419	-1.0154	45.5952	1.622	-1.3979	0.0008
BASE	620	86	CIM2 Max	1.4778	-0.8634	40.2346	1.5338	4.5291	0.0354
BASE	620	86	CIM2 Min	-2.4748	-0.9212	34.8172	1.3701	-6.1819	-0.0345
BASE	620	86	CIM3 Max	-0.4658	2.6207	46.9971	11.0219	-0.7349	0.0155
BASE	620	86	CIM3 Min	-0.5313	-4.4054	28.0547	-8.1179	-0.9179	-0.0146
BASE	620	86	CIM4 Max	0.7906	-0.962	45.6977	1.6436	2.9363	0.0281
BASE	620	86	CIM4 Min	-2.3027	-1.0072	41.458	1.5154	-5.4463	-0.0267
BASE	620	86	CIM5 Max	-0.7304	1.7647	50.9901	9.069	-1.1834	0.0125
BASE	620	86	CIM5 Min	-0.7817	-3.734	36.1657	-5.91	-1.3266	-0.0111
BASE	620	86	CIM6 Max	1.6772	-0.5065	25.2243	0.9531	4.8597	0.0353
BASE	620	86	CIM6 Min	-2.2754	-0.5643	19.8068	0.7893	-5.8514	-0.0347
BASE	620	86	CIM7 Max	-0.2664	2.9777	31.9867	10.4411	-0.4043	0.0154
BASE	620	86	CIM7 Min	-0.3319	-4.0485	13.0444	-8.6987	-0.5873	-0.0148
BASE	673	82	CV	-0.4086	2.115	1.4197	0.2884	-0.3942	0.1227
BASE	673	82	CM	-0.5998	4.8149	5.7174	0.382	-0.5555	0.1808
BASE	673	82	CIM1	-1.0084	6.9299	7.137	0.6704	-0.9497	0.3034
BASE	673	82	CIM2 Max	-0.188	4.9381	6.1389	0.4332	0.3566	0.6693
BASE	673	82	CIM2 Min	-1.0117	4.6917	5.2958	0.3307	-1.4676	-0.3078
BASE	673	82	CIM3 Max	-0.591	8.6525	53.5816	5.3585	-0.5349	0.1892
BASE	673	82	CIM3 Min	-0.6086	0.9773	-42.1468	-4.5946	-0.5761	0.1724
BASE	673	82	CIM4 Max	-0.584	6.4976	7.112	0.6384	-0.1373	0.6551
BASE	673	82	CIM4 Min	-1.2286	6.3047	6.4522	0.5581	-1.565	-0.1096
BASE	673	82	CIM5 Max	-0.8994	9.4045	44.2411	4.493	-0.8351	0.2793
BASE	673	82	CIM5 Min	-0.9132	3.3978	-30.6768	-3.2964	-0.8673	0.2662
BASE	673	82	CIM6 Max	0.052	3.0122	3.852	0.2804	0.5788	0.597
BASE	673	82	CIM6 Min	-0.7718	2.7657	3.0089	0.1779	-1.2454	-0.3801
BASE	673	82	CIM7 Max	-0.3511	6.7266	51.2946	5.2057	-0.3127	0.1169
BASE	673	82	CIM7 Min	-0.3687	-0.9487	-44.4338	-4.7474	-0.3539	0.1001
BASE	674	80	CV	0.1498	-1.0737	0.9006	-0.0046	0.3365	0.1623
BASE	674	80	CM	0.2221	0.4047	4.5188	0.1367	0.4998	0.2408
BASE	674	80	CIM1	0.3719	-0.6691	5.4194	0.132	0.8363	0.4031
BASE	674	80	CIM2 Max	0.7181	6.0504	7.4207	0.8735	1.4588	0.6191
BASE	674	80	CIM2 Min	-0.2739	-5.2411	1.617	-0.6002	-0.4592	-0.1374
BASE	674	80	CIM3 Max	0.2518	119.7091	71.717	16.0711	0.5601	0.3532
BASE	674	80	CIM3 Min	0.1924	-118.8998	-62.6793	-15.7978	0.4395	0.1284
BASE	674	80	CIM4 Max	0.7226	4.0178	7.4653	0.7098	1.5027	0.6585
BASE	674	80	CIM4 Min	-0.0537	-4.8191	2.9233	-0.4435	0.0016	0.0665
BASE	674	80	CIM5 Max	0.3576	92.968	57.7842	12.6037	0.7994	0.4504
BASE	674	80	CIM5 Min	0.3112	-93.7693	-47.3956	-12.3373	0.7049	0.2746
BASE	674	80	CIM6 Max	0.6293	5.8886	5.6132	0.8188	1.2589	0.5227
BASE	674	80	CIM6 Min	-0.3627	-5.403	-0.1906	-0.6549	-0.6592	-0.2338
BASE	674	80	CIM7 Max	0.1629	119.5472	69.9095	16.0165	0.3602	0.2569
BASE	674	80	CIM7 Min	0.1036	-119.0616	-64.4869	-15.8525	0.2395	0.0321
BASE	685	83	CV	0.1001	0.338	8.8214	-0.5945	0.1721	0.0003

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	685	83	CM	-0.2459	0.8162	36.0454	-1.3845	-0.4023	0.0004
BASE	685	83	CIM1	-0.1458	1.1542	44.8668	-1.979	-0.2302	0.0008
BASE	685	83	CIM2 Max	1.6484	0.9076	38.71	-1.1155	4.8609	0.0354
BASE	685	83	CIM2 Min	-2.1403	0.7248	33.3808	-1.6535	-5.6655	-0.0345
BASE	685	83	CIM3 Max	-0.2245	3.633	40.3817	6.9909	-0.3649	0.0155
BASE	685	83	CIM3 Min	-0.2674	-2.0006	31.7091	-9.7599	-0.4398	-0.0146
BASE	685	83	CIM4 Max	1.3117	1.1412	44.7468	-1.6199	3.8458	0.0281
BASE	685	83	CIM4 Min	-1.6534	0.9982	40.5761	-2.0409	-4.3923	-0.0267
BASE	685	83	CIM5 Max	-0.1541	3.2741	46.055	4.7243	-0.244	0.0125
BASE	685	83	CIM5 Min	-0.1876	-1.1347	39.2678	-8.3851	-0.3025	-0.0111
BASE	685	83	CIM6 Max	1.7468	0.5811	24.2919	-0.5617	5.0218	0.0353
BASE	685	83	CIM6 Min	-2.0419	0.3984	18.9626	-1.0997	-5.5046	-0.0347
BASE	685	83	CIM7 Max	-0.1261	3.3065	25.9635	7.5447	-0.204	0.0154
BASE	685	83	CIM7 Min	-0.169	-2.327	17.291	-9.2061	-0.2788	-0.0148
BASE	686	87	CV	-0.1452	0.3382	6.9384	-0.5958	-0.2388	0.0003
BASE	686	87	CM	0.1211	0.9483	29.6849	-1.6054	0.2125	0.0004
BASE	686	87	CIM1	-0.0241	1.2865	36.6233	-2.2012	-0.0263	0.0008
BASE	686	87	CIM2 Max	1.9499	0.9852	32.6343	-1.5459	5.3657	0.0354
BASE	686	87	CIM2 Min	-1.7076	0.9114	26.7355	-1.6648	-4.9408	-0.0345
BASE	686	87	CIM3 Max	0.1468	3.8021	33.402	6.8568	0.2551	0.0155
BASE	686	87	CIM3 Min	0.0955	-1.9054	25.9678	-10.0675	0.1698	-0.0146
BASE	686	87	CIM4 Max	1.4434	1.2308	37.1969	-2.0057	4.0664	0.0281
BASE	686	87	CIM4 Min	-1.419	1.1731	32.5804	-2.0988	-3.9996	-0.0267
BASE	686	87	CIM5 Max	0.0323	3.4354	37.7977	4.5703	0.0667	0.0125
BASE	686	87	CIM5 Min	-0.0078	-1.0314	31.9796	-8.6748	-1.297E-06	-0.0111
BASE	686	87	CIM6 Max	1.9014	0.6059	20.7603	-0.9038	5.2807	0.0353
BASE	686	87	CIM6 Min	-1.7561	0.5321	14.8615	-1.0227	-5.0258	-0.0347
BASE	686	87	CIM7 Max	0.0983	3.4227	21.528	7.4989	0.1701	0.0154
BASE	686	87	CIM7 Min	0.047	-2.2848	14.0938	-9.4254	0.0848	-0.0148
BASE	40	156	CV	0.0869	-0.4558	1.77	-0.0397	0.1414	0.0438
BASE	40	156	CM	0.1017	-2.1635	8.9031	-0.095	0.169	0.051
BASE	40	156	CIM1	0.1886	-2.6193	10.6731	-0.1348	0.3103	0.0948
BASE	40	156	CIM2 Max	0.5391	2.564	23.1376	0.8046	1.5091	0.4872
BASE	40	156	CIM2 Min	-0.3358	-6.891	-5.3314	-0.9947	-1.1712	-0.3852
BASE	40	156	CIM3 Max	0.1353	24.1559	90.2473	5.2443	0.2127	0.0657
BASE	40	156	CIM3 Min	0.0681	-28.4829	-72.4411	-5.4344	0.1252	0.0363
BASE	40	156	CIM4 Max	0.5092	1.1944	21.3706	0.5792	1.3238	0.4252
BASE	40	156	CIM4 Min	-0.1755	-6.2051	-0.9095	-0.8289	-0.7739	-0.2575
BASE	40	156	CIM5 Max	0.1932	18.0925	73.8913	4.0538	0.3092	0.0953
BASE	40	156	CIM5 Min	0.1406	-23.1032	-53.4301	-4.3035	0.2407	0.0724
BASE	40	156	CIM6 Max	0.4984	3.4294	19.5764	0.8426	1.4416	0.4668
BASE	40	156	CIM6 Min	-0.3764	-6.0256	-8.8927	-0.9567	-1.2388	-0.4056
BASE	40	156	CIM7 Max	0.0946	25.0213	86.6861	5.2824	0.1451	0.0453
BASE	40	156	CIM7 Min	0.0274	-27.6175	-76.0023	-5.3964	0.0576	0.0159
BASE	42	145	CV	-0.0911	-0.4921	1.9015	-0.0293	-0.1447	-0.0449
BASE	42	145	CM	-0.1055	-2.0995	8.761	-0.0937	-0.1675	-0.0512
BASE	42	145	CIM1	-0.1966	-2.5916	10.6625	-0.123	-0.3122	-0.0961
BASE	42	145	CIM2 Max	0.3243	2.9889	24.2259	0.8836	1.158	0.3822
BASE	42	145	CIM2 Min	-0.5354	-7.1879	-6.7038	-1.0709	-1.4929	-0.4846
BASE	42	145	CIM3 Max	-0.0789	22.1346	83.9084	4.8105	-0.132	-0.0365

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	42	145	CIM3 Min	-0.1322	-26.3335	-66.3863	-4.9978	-0.203	-0.0658
BASE	42	145	CIM4 Max	0.1626	1.5137	22.2901	0.6492	0.7613	0.2543
BASE	42	145	CIM4 Min	-0.5103	-6.4508	-1.9157	-0.8805	-1.3133	-0.4241
BASE	42	145	CIM5 Max	-0.153	16.4972	68.9981	3.7224	-0.2482	-0.0734
BASE	42	145	CIM5 Min	-0.1947	-21.4343	-48.6238	-3.9537	-0.3038	-0.0963
BASE	42	145	CIM6 Max	0.3666	3.8287	20.7214	0.9211	1.225	0.4027
BASE	42	145	CIM6 Min	-0.4932	-6.3481	-10.2082	-1.0335	-1.4259	-0.4641
BASE	42	145	CIM7 Max	-0.0367	22.9744	80.4039	4.848	-0.065	-0.016
BASE	42	145	CIM7 Min	-0.09	-25.4937	-69.8907	-4.9604	-0.136	-0.0454
BASE	13	6	CV	-0.0155	0.1809	0.0944	-0.0388	0.0066	0.006
BASE	13	6	CM	-1.6327	0.2615	2.9871	-0.0228	0.2274	0.0123
BASE	13	6	CIM1	-1.6482	0.4425	3.0815	-0.0616	0.234	0.0183
BASE	13	6	CIM2 Max	1.3803	1.2972	4.0099	0.1476	0.3302	0.0727
BASE	13	6	CIM2 Min	-4.6456	-0.7741	1.9644	-0.1932	0.1246	-0.0481
BASE	13	6	CIM3 Max	-0.1015	0.6257	6.6951	1.7446	0.3836	0.4609
BASE	13	6	CIM3 Min	-3.1639	-0.1026	-0.7208	-1.7902	0.0712	-0.4362
BASE	13	6	CIM4 Max	0.7137	1.2078	3.8583	0.0815	0.3128	0.0641
BASE	13	6	CIM4 Min	-4.0022	-0.4133	2.2575	-0.1853	0.1519	-0.0305
BASE	13	6	CIM5 Max	-0.446	0.6822	5.9598	1.3312	0.3546	0.3678
BASE	13	6	CIM5 Min	-2.8426	0.1122	0.156	-1.435	0.1101	-0.3342
BASE	13	6	CIM6 Max	2.0333	1.1926	2.815	0.1567	0.2392	0.0678
BASE	13	6	CIM6 Min	-3.9925	-0.8788	0.7695	-0.1841	0.0337	-0.053
BASE	13	6	CIM7 Max	0.5516	0.5211	5.5002	1.7537	0.2926	0.4559
BASE	13	6	CIM7 Min	-2.5108	-0.2072	-1.9157	-1.781	-0.0197	-0.4411
BASE	17	10	CV	0.002	0.0455	-0.0553	-0.0267	-0.0076	0.0114
BASE	17	10	CM	0.2952	0.0631	5.226	-0.0312	-0.2392	0.0148
BASE	17	10	CIM1	0.2972	0.1086	5.1707	-0.0578	-0.2468	0.0262
BASE	17	10	CIM2 Max	4.0585	0.3108	12.473	0.0942	0.5666	0.0728
BASE	17	10	CIM2 Min	-3.4682	-0.1847	-2.021	-0.1566	-1.045	-0.0432
BASE	17	10	CIM3 Max	0.925	0.3726	6.1789	0.773	-0.2099	0.2129
BASE	17	10	CIM3 Min	-0.3347	-0.2464	4.2732	-0.8353	-0.2686	-0.1833
BASE	17	10	CIM4 Max	3.2419	0.2911	10.8561	0.047	0.3857	0.0688
BASE	17	10	CIM4 Min	-2.6486	-0.0967	-0.487	-0.1493	-0.8755	-0.0221
BASE	17	10	CIM5 Max	0.7896	0.3394	5.9302	0.5782	-0.222	0.1784
BASE	17	10	CIM5 Min	-0.1963	-0.145	4.4388	-0.6805	-0.2679	-0.1317
BASE	17	10	CIM6 Max	3.9405	0.2856	10.3826	0.1067	0.6623	0.0669
BASE	17	10	CIM6 Min	-3.5863	-0.21	-4.1114	-0.1441	-0.9493	-0.0492
BASE	17	10	CIM7 Max	0.807	0.3473	4.0885	0.7854	-0.1142	0.207
BASE	17	10	CIM7 Min	-0.4528	-0.2717	2.1828	-0.8228	-0.1729	-0.1892
BASE	76	84	CV	-0.4044	-3.3734	6.2488	0.2717	-0.9915	-0.1382
BASE	76	84	CM	-0.5743	-6.4296	12.017	0.3406	-1.4443	-0.195
BASE	76	84	CIM1	-0.9787	-9.8029	18.2659	0.6123	-2.4358	-0.3332
BASE	76	84	CIM2 Max	-0.2591	-6.172	12.7223	0.3915	-0.1971	0.2829
BASE	76	84	CIM2 Min	-0.8895	-6.6871	11.3118	0.2897	-2.6915	-0.6729
BASE	76	84	CIM3 Max	-0.5499	9.0255	67.3183	5.3369	-1.4127	-0.1814
BASE	76	84	CIM3 Min	-0.5987	-21.8846	-43.2842	-4.6558	-1.476	-0.2086
BASE	76	84	CIM4 Max	-0.631	-8.7581	17.2556	0.5842	-1.2119	0.0754
BASE	76	84	CIM4 Min	-1.1243	-9.1611	16.1517	0.5045	-3.164	-0.6727
BASE	76	84	CIM5 Max	-0.8585	3.1357	59.9829	4.4545	-2.1632	-0.288
BASE	76	84	CIM5 Min	-0.8967	-21.0549	-26.5756	-3.3658	-2.2127	-0.3093

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
BASE	76	84	CIM6 Max	-0.0294	-3.6002	7.9155	0.2553	0.3806	0.3609
BASE	76	84	CIM6 Min	-0.6598	-4.1152	6.505	0.1535	-2.1138	-0.5949
BASE	76	84	CIM7 Max	-0.3202	11.5973	62.5115	5.2007	-0.835	-0.1034
BASE	76	84	CIM7 Min	-0.369	-19.3128	-48.091	-4.792	-0.8982	-0.1306
BASE	78	133	CV	0.4094	0.7254	1.9	0.0424	0.608	0.0635
BASE	78	133	CM	0.6051	-0.9447	6.4363	0.1971	0.8988	0.093
BASE	78	133	CIM1	1.0145	-0.2193	8.3363	0.2395	1.5068	0.1565
BASE	78	133	CIM2 Max	0.8408	5.8613	9.8828	0.758	2.0239	0.2452
BASE	78	133	CIM2 Min	0.3695	-7.7508	2.9898	-0.3639	-0.2264	-0.0592
BASE	78	133	CIM3 Max	0.6266	144.4246	79.4075	12.3489	0.9398	0.1535
BASE	78	133	CIM3 Min	0.5837	-146.314	-66.5348	-11.9548	0.8578	0.0325
BASE	78	133	CIM4 Max	1.0966	4.9258	10.5586	0.6679	2.2353	0.2597
BASE	78	133	CIM4 Min	0.7277	-5.7271	5.1641	-0.2101	0.4742	0.0215
BASE	78	133	CIM5 Max	0.9289	113.3666	64.9692	9.739	1.3869	0.1879
BASE	78	133	CIM5 Min	0.8954	-114.1679	-49.2465	-9.2812	1.3227	0.0933
BASE	78	133	CIM6 Max	0.5987	6.2392	7.3083	0.6792	1.6644	0.208
BASE	78	133	CIM6 Min	0.1274	-7.3729	0.4153	-0.4427	-0.5859	-0.0964
BASE	78	133	CIM7 Max	0.3845	144.8025	76.833	12.27	0.5803	0.1163
BASE	78	133	CIM7 Min	0.3417	-145.9361	-69.1094	-12.0336	0.4983	-0.0047

8.10.2 Combinaciones de Carga

ANALISIS ESTRUCTURA EDIFICIO

COMBINACIONES DE CARGA

A. COMBINACIONES DE CARGA PARA DERIVA

Combinaciones de Carga:

CHEQUEO DE LA DERIVA

$Fy \circ Fy$

1.	1.20	C.M.	+	1.60	C.V.								
2.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	1.00	S.X.					
3.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	1.00	S.X.					
4.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	1.00	S.Y.					
5.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	1.00	S.Y.					
6.	0.90	C.M.				+	1.00	S.X.					
7.	0.90	C.M.				-	1.00	S.X.					
8.	0.90	C.M.				+	1.00	S.Y.					
9.	0.90	C.M.				-	1.00	S.Y.					

C.M.	=	Carga Muerta	
C.V.	=	Carga Viva	
S.X.	=	Fuerzas Sismicas Elásticas en X	
S.Y.	=	Fuerzas Sismicas Elásticas en Y	
R_o	=	***5.0***	Combinado Porticos y pantallas Resistentes a Momento
ϕ_p	=	1.00	
ϕ_a	=	1.00	
ϕ Rx	=	0.75	
ϕ Ry	=	0.75	
RX	=	$R_o \Phi_a \Phi_p \Phi_r$ = 3.75	
RY	=	$R_o \Phi_a \Phi_p \Phi_r$ = 3.75	

B. COMBINACIONES DE DISEÑO DE VIGAS Y COLUMNAS

						$\frac{1}{R}F_xI$ ó $\frac{0.3}{R}F_xI$		$\frac{1}{R}F_yI$ ó $\frac{0.3}{R}F_yI$
						S.X.		S.Y.
1.	1.20	C.M.	+	1.60	C.V.			
2.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	0.33	+ 0.10
3.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	0.33	- 0.10
4.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.33	+ 0.10
5.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.33	- 0.10
6.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	0.10	+ 0.33
7.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	0.10	- 0.33
8.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.10	+ 0.33
9.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.10	- 0.33
10.	0.90	C.M.				+	0.33	+ 0.10
11.	0.90	C.M.				+	0.33	- 0.10
12.	0.90	C.M.				-	0.33	+ 0.10
13.	0.90	C.M.				-	0.33	- 0.10
14.	0.90	C.M.				+	0.10	+ 0.33
15.	0.90	C.M.				+	0.10	- 0.33
16.	0.90	C.M.				-	0.10	+ 0.33
17.	0.90	C.M.				-	0.10	- 0.33
18.	1.40	C.M.						

Sismo X=	1.00
Sismo Y=	1.00
III=	1.25

Nota: Se tiene en cuenta la irregularidad para el efecto de la torsión.

Observaciones:

Para las combinaciones se tiene en cuenta el coeficiente de importancia correspondiente al tipo III con un valor de 1.25

C. COMBINACIONES DE CHEQUEO CORTANTE EN COLUMNAS

				$\frac{\Omega}{R}F_xI$ ó $\frac{0.3\Omega}{R}F_yI$		$\frac{0.3\Omega}{R}F_xI$ ó $\frac{\Omega}{R}F_yI$
1.	1.2C.M.	+ 1.60	C.V.			
2.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.83	+	0.25
3.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.83	+	0.25
4.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.83	-	0.25
5.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.83	-	0.25
6.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.83	+	0.25
7.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.83	+	0.25
8.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.83	-	0.25
9.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.83	-	0.25
10.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.25	+	0.83
11.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.25	+	0.83
12.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.25	-	0.83
13.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.25	-	0.83
14.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.25	+	0.83
15.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.25	+	0.83
16.	1.35C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.25	-	0.83
17.	1.05C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.25	-	0.83
18.	1.05C.M.			+ 0.83	+	0.25
19.	0.75C.M.			+ 0.83	+	0.25
20.	1.05C.M.			+ 0.83	-	0.25
21.	0.75C.M.			+ 0.83	-	0.25
22.	1.05C.M.			- 0.83	+	0.25
23.	0.75C.M.			- 0.83	+	0.25
24.	1.05C.M.			- 0.83	-	0.25
25.	0.75C.M.			- 0.83	-	0.25
26.	1.05C.M.			+ 0.25	+	0.83
27.	0.75C.M.			+ 0.25	+	0.8333
28.	1.05C.M.			+ 0.25	-	0.83
29.	0.75C.M.			+ 0.25	-	0.83
30.	1.05C.M.			- 0.25	+	0.83
31.	0.75C.M.			- 0.25	+	0.83
32.	1.05C.M.			- 0.25	-	0.83
33.	0.75C.M.			- 0.25	-	0.83

C.M. = Carga Muerta
C.V. = Carga Viva
S.X. = Fuerzas Sismicas Elásticas en X
S.Y. = Fuerzas Sismicas Elásticas en Y
COMBINADO

R_o = ***5.0***
ϕ_p = 1.00
ϕ_a = 1.00
ϕRx = 0.75
ϕRy = 0.75
RX = $R_o\ \Phi_a\ \Phi_p\ \Phi_r$ = 3.75
RY = $R_o\ \Phi_a\ \Phi_p\ \Phi_r$ = 3.75
Ω = *2.5*

Combinado Porticos y pantallas Resistentes a Momento

Sismo X= 1.00
Sismo Y= 1.00
I= 1.25

D. COMBINACIONES PARA CHEQUEO A CORTANTE EN VIGAS

				$\frac{1}{R}F_xI$ ó $\frac{0.3}{R}F_xI$		$\frac{1}{R}F_yI$ ó $\frac{0.3}{R}F_yI$
				S.X.		S.Y.
1.	1.20 C.M.	+ 1.60	C.V.			
2.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.67	+	0.20
3.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.67	-	0.20
4.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.67	+	0.20
5.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.67	-	0.20
6.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.20	+	0.67
7.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	+ 0.20	-	0.67
8.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.20	+	0.67
9.	1.20 C.M.	+ 1.00	C.V.	- 0.20	-	0.67
10.	0.90 C.M.			+ 0.67	+	0.20
11.	0.90 C.M.			+ 0.67	-	0.20
12.	0.90 C.M.			- 0.67	+	0.20
13.	0.90 C.M.			- 0.67	-	0.20
14.	0.90 C.M.			+ 0.20	+	0.67
15.	0.90 C.M.			+ 0.20	-	0.67
16.	0.90 C.M.			- 0.20	+	0.67
17.	0.90 C.M.			- 0.20	-	0.67

Nota: Se tiene en cuenta la irregularidad para el efecto de la torsión.

Observaciones:
Para las combinaciones se tiene en cuenta el coeficiente de importancia correspondiente al tipo III con un valor de 1.25

E. COMBINACIONES DE DISEÑO DE CIMENTACION

1.	1.00	C.M.	+ 1.00	C.V.				
2.	1.00	C.M.			+	0.23	S.X.	
3.	1.00	C.M.			+	0.23	S.Y.	
4.	1.00	C.M.	+ 0.75	C.V.	+	0.18	S.X.	
5.	1.00	C.M.	+ 0.75	C.V.	+	0.18	S.Y.	
6.	0.60	C.M.			+	0.23	S.X.	
7.	0.60	C.M.			+	0.23	S.Y.	

C.M. = Carga Muerta
C.V. = Carga Viva
S.X. = Fuerzas Sismicas Elásticas en X
S.Y. = Fuerzas Sismicas Elásticas en Y

R_o = ***5.0***
ϕ_p = 1.00
ϕ_a = 1.00
ϕRx = 0.75
ϕRy = 0.75

Combinado Porticos y pantallas Resistentes a Momento

R = $R_o\ \Phi_a\ \Phi_p\ \Phi_r$ = 3.75
R = $R_o\ \Phi_a\ \Phi_p\ \Phi_r$ = 3.75

Sismo X= 1.00
Sismo Y= 1.00
III= 1.25

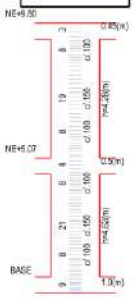
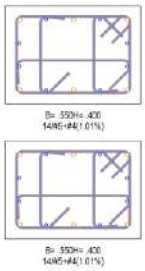
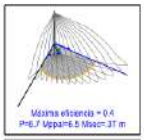
COMBINACIONES	
CIM1	CM+CV
CIM2	CM+0.7SX/R
CIM3	CM+0.7SY/R
CIM4	CM+0.75CV+0.525SX/R
CIM5	CM+0.75CV+0.525SY/R
CIM6	0.60CM+0.7SX/R
CIM7	0.60CM+0.7SY/R

8.11 Diseño Estructural

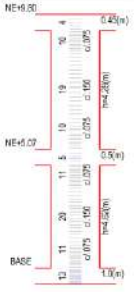
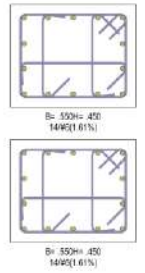
8.11.1 Columnas

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de columnas
Código Nimbus	

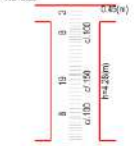
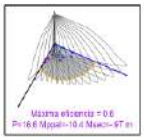
C-1 Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 2.0 m3 Peso del refuerzo= 387.0 Kg Cuantía= 197.7 kg/m3

DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS	SECCIÓN INFERIOR	DISEÑO CORTANTE	SUP.INTERACCIÓN ZONA INFERIOR	DISEÑO FLEXION
		V. Max Ppal=6.6Ton (ENVCMax) Sec= 6.9Ton (ENVCMin) So abajo 100mm (Barra longitudinal (c.21.3.5.6 (a))) S central 150mm (Diseñador) So arriba 100mm (Barra longitudinal (c.21.3.5.6 (a)))		Fc = 24.5 Mpa Cuantia zona superior =1.01 Eficiencia zona superior = 0.37 P=11.0 Mppal=-5.7 Msec=-.4T m Cuantia zona inferior =1.01 Eficiencia zona inferior = 0.44 P=6.7 Mppal=6.5 Msec=.3T m Relación Mínima Col/Vig=.6(Viga:V-210)
		V. Max Ppal=7.2Ton (ENVCMax) Sec= 9.5Ton (ENVCMin) So abajo 100mm (Barra longitudinal (c.21.3.5.6 (a))) S central 150mm (Diseñador) So arriba 100mm (Barra longitudinal (c.21.3.5.6 (a)))		Fc = 24.5 Mpa Cuantia zona superior =1.01 Eficiencia zona superior = 0.32 P=25.6 Mppal=-5.7 Msec=-1.1T m Cuantia zona inferior =1.01 Eficiencia zona inferior = 0.54 P=9.0 Mppal=2.9 Msec=10.9T m Relación Mínima Col/Vig=1.1(Viga:V-118)

C-2 Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 2.2 m3 Peso del refuerzo= 597.5 Kg Cuantía= 271.3 kg/m3

DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS	SECCIÓN INFERIOR	DISEÑO CORTANTE	SUP.INTERACCIÓN ZONA INFERIOR	DISEÑO FLEXION
		V. Max Ppal=.2Ton (ENVCMin) Sec= 5.2Ton (ENVCMin) So abajo 75mm (P.Volum. (C.21.3.5.7)) S central 150mm (Diseñador) So arriba 75mm (P.Volum. (C.21.3.5.7))		Fc = 24.5 Mpa Cuantia zona superior =1.61 Eficiencia zona superior = 0.14 P=-1.0 Mppal=.4 Msec=4.7T m Cuantia zona inferior =1.61 Eficiencia zona inferior = 0.15 P=25.2 Mppal=-1.2 Msec=-5.3T m Relación Mínima Col/Vig=1.7(Viga:V-208)
		V. Max Ppal=9.0Ton (ENVCMax) Sec= 9.8Ton (ENVCMin) So abajo 75mm (P.Volum. (C.21.3.5.7)) S central 150mm (Diseñador) So arriba 75mm (P.Volum. (C.21.3.5.7))		Fc = 24.5 Mpa Cuantia zona superior =1.61 Eficiencia zona superior = 0.38 P=-81.8 Mppal=3.3 Msec=5.5T m Cuantia zona inferior =1.61 Eficiencia zona inferior = 0.60 P=-86.8 Mppal=6.9 Msec=6.5T m Relación Mínima Col/Vig=1.2(Viga:V-116)

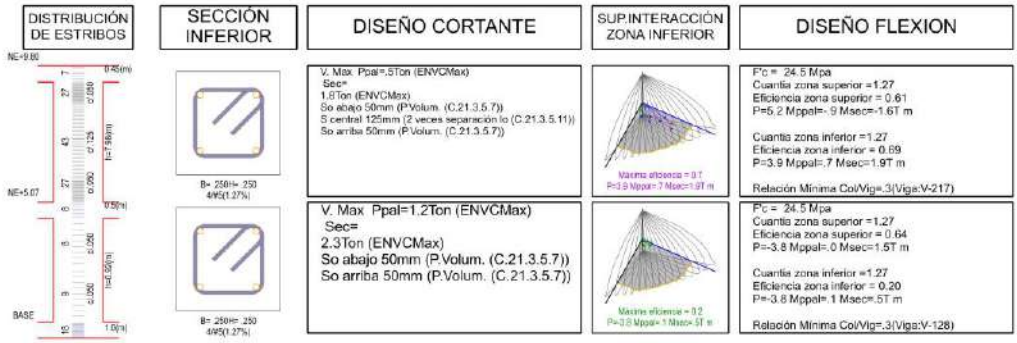
C-3 Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 2.0 m3 Peso del refuerzo= 422.7 Kg Cuantía= 215.9 kg/m3

DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS	SECCIÓN INFERIOR	DISEÑO CORTANTE	SUP.INTERACCIÓN ZONA INFERIOR	DISEÑO FLEXION
		V. Max Ppal=6.2Ton (ENVCMin) Sec= 6.9Ton (ENVCMin) So abajo 100mm (Barra longitudinal (c.21.3.5.6 (a))) S central 150mm (Diseñador) So arriba 100mm (Barra longitudinal (c.21.3.5.6 (a)))		Fc = 24.5 Mpa Cuantia zona superior =1.01 Eficiencia zona superior = 0.49 P=13.5 Mppal=8.3 Msec=3.8T m Cuantia zona inferior =1.01 Eficiencia zona inferior = 0.64 P=16.6 Mppal=-10.4 Msec=-.9T m Relación Mínima Col/Vig=1.8(Viga:V-214)



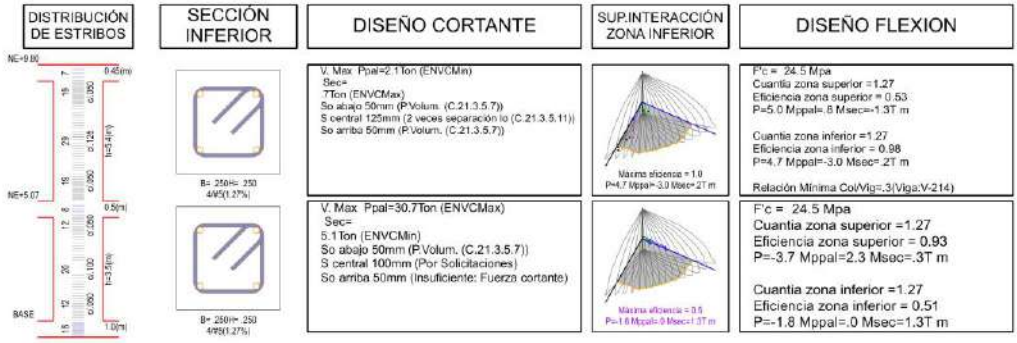
C-5

Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 0.6 m3 Peso del refuerzo= 151.8 Kg Cuantía= 272.9 kg/m3



C-4

Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 0.6 m3 Peso del refuerzo= 150.2 Kg Cuantía= 270.1 kg/m3

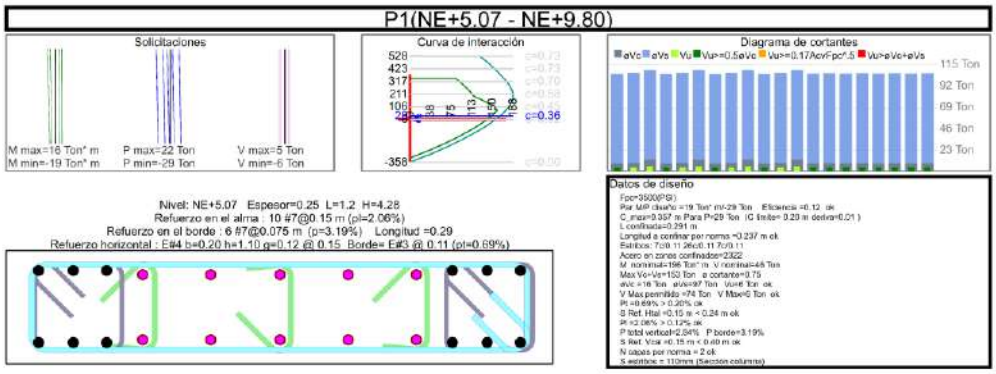


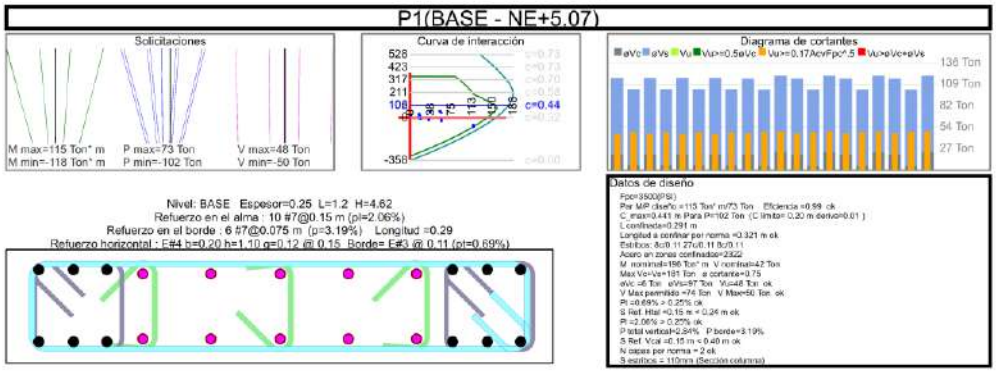
8.11.2 Pantallas



P1

Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 2.7 m3 Peso del refuerzo= 1266.1 Kg Cuantía= 474.2 kg/m3





P2

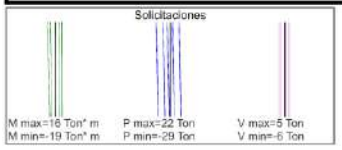
Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 2.7 m3 Peso del refuerzo= 831.2 Kg Cuantía= 311.3 kg/m3

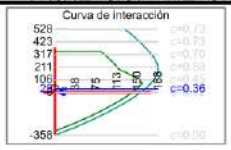
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias detalladas de muros
Código Nimbus	

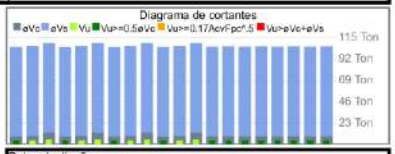
P1

Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 2.7 m3 Peso del refuerzo= 1266.1 Kg Cuantía= 474.2 kg/m3

P1(NE+5.07 - NE+9.80)

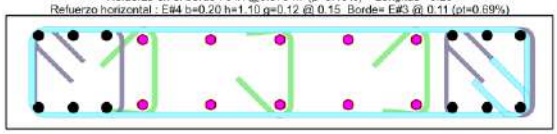




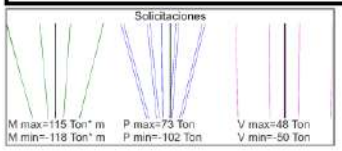


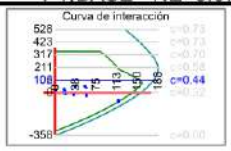
Datos de diseño

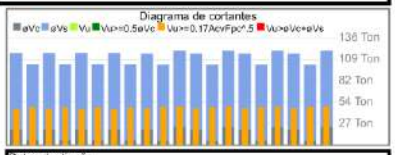
Nivel: NE+5.07 Espesor=0.25 L=1.2 H=4.28
Refuerzo en el alma : 10 #7@0.15 m (pl=2.06%)
Refuerzo en el borde : 6 #7@0.075 m (p=3.19%) Longitud =0.29
Refuerzo horizontal : E#4 b=0.20 h=1.10 g=0.12 @ 0.15 Borde= E#3 @ 0.11 (pt=0.69%)



P1(BASE - NE+5.07)

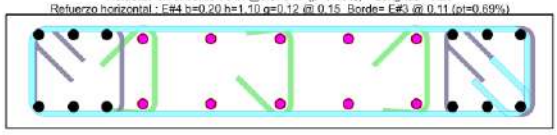






Datos de diseño

Nivel: BASE Espesor=0.25 L=1.2 H=4.62
Refuerzo en el alma : 10 #7@0.15 m (pl=2.06%)
Refuerzo en el borde : 6 #7@0.075 m (p=3.19%) Longitud =0.29
Refuerzo horizontal : E#4 b=0.20 h=1.10 g=0.12 @ 0.15 Borde= E#3 @ 0.11 (pt=0.69%)



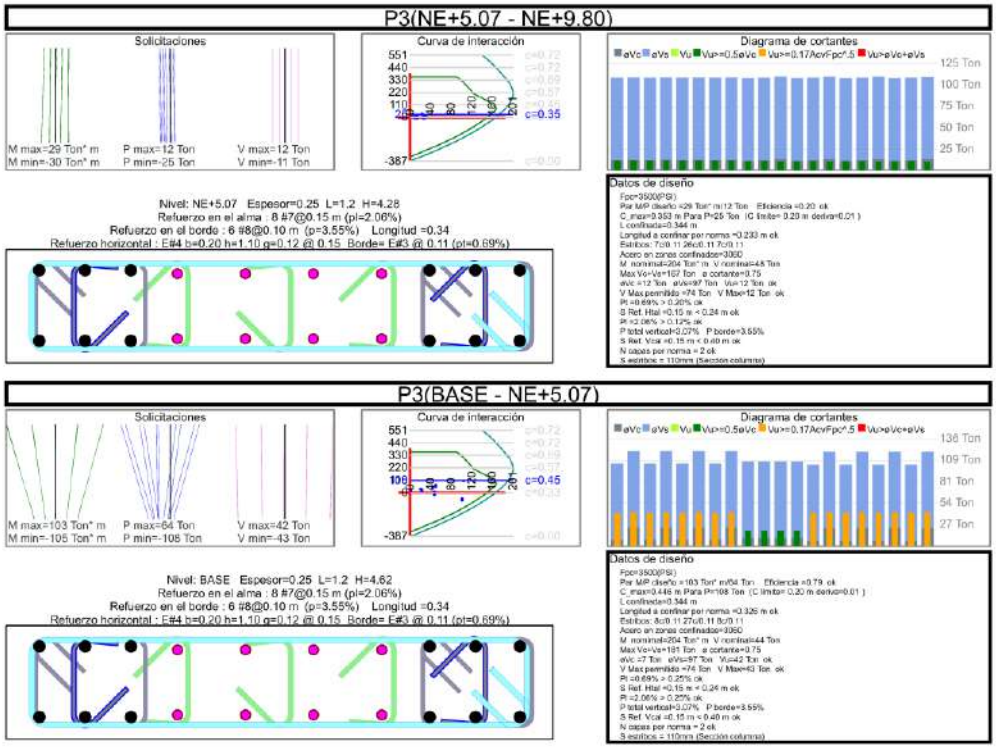
P2

Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 2.7 m3 Peso del refuerzo= 831.2 Kg Cuantía= 311.3 kg/m3



P3

Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 2.7 m3 Peso del refuerzo= 1415.4 Kg Cuantía= 530.1 kg/m3



P5

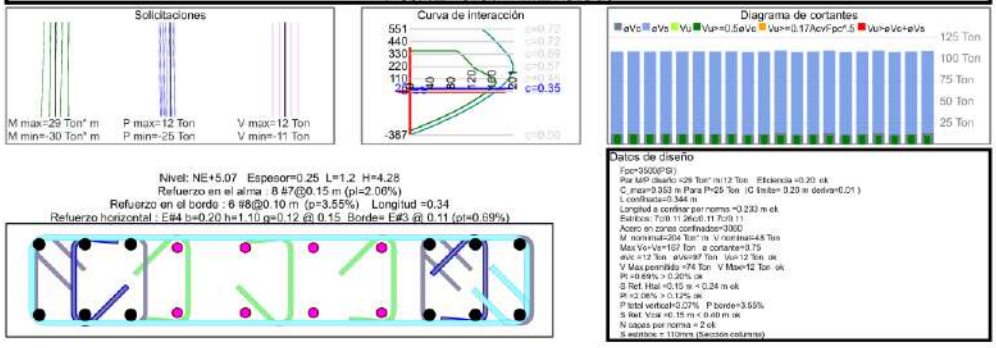
Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 0.9 m3 Peso del refuerzo= 134.8 Kg Cuantía= 146.7 kg/m3

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias detalladas de muros
Código Nimbus	

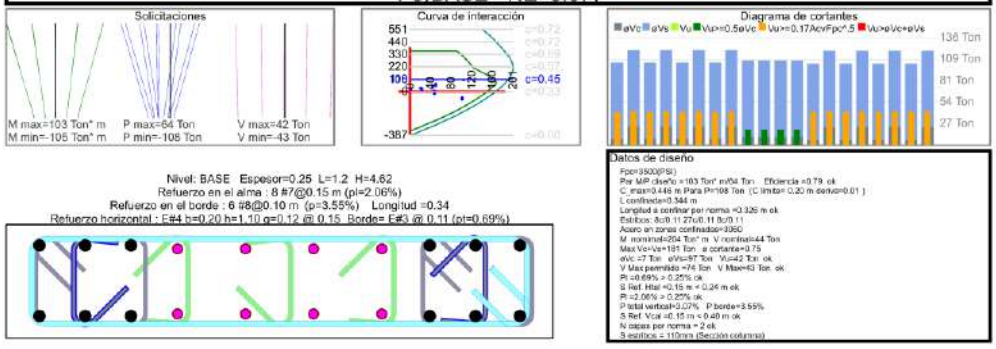
P3

Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 2.7 m3 Peso del refuerzo= 1415.4 Kg Cuantía= 530.1 kg/m3

P3(NE+5.07 - NE+9.80)



P3(BASE - NE+5.07)



P5

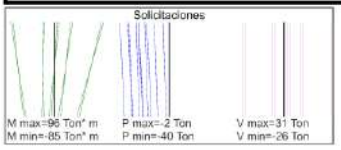
Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 0.9 m3 Peso del refuerzo= 134.8 Kg Cuantía= 146.7 kg/m3

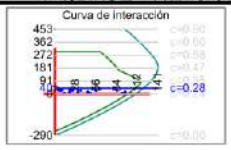
Nombre Principal: COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar: GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección:
Propietario:
Diseño Arquitectónico:
DC-CAD3 Licenciado a: GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido: Memorias detalladas de muros
Norma: NSR-10 DMO
Código Nimbus:

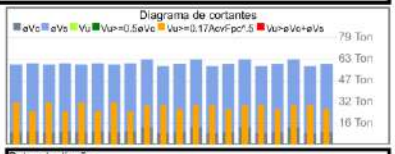
P4

Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 1.2 m3 Peso del refuerzo= 538.7 Kg Cuantía= 466.4 kg/m3

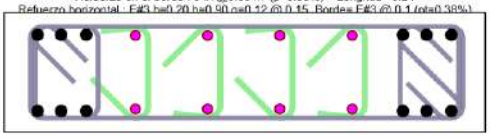
P4(BASE - NE+5.07)







Nivel: BASE Espesor=0.25 L=1 H=4.62
Refuerzo en el alma : 8 #6@0.15 m (pl=1.51%)
Refuerzo en el borde : 6 #7@0.05 m (p=3.85%) Longitud =0.24
Refuerzo horizontal : E#3 he0.20 he0.90 se0.12 @ 0.15 Bordes E#3 @ 0.1 (pte0.38%)

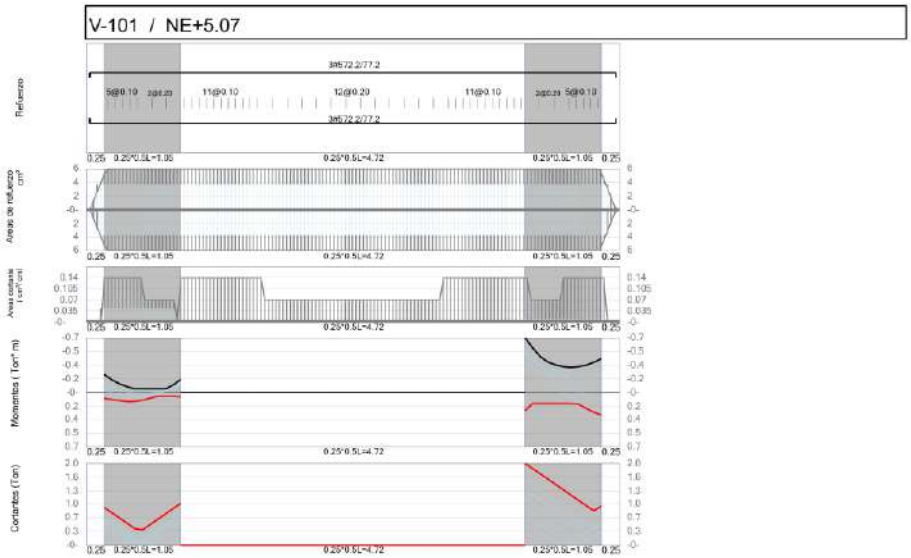


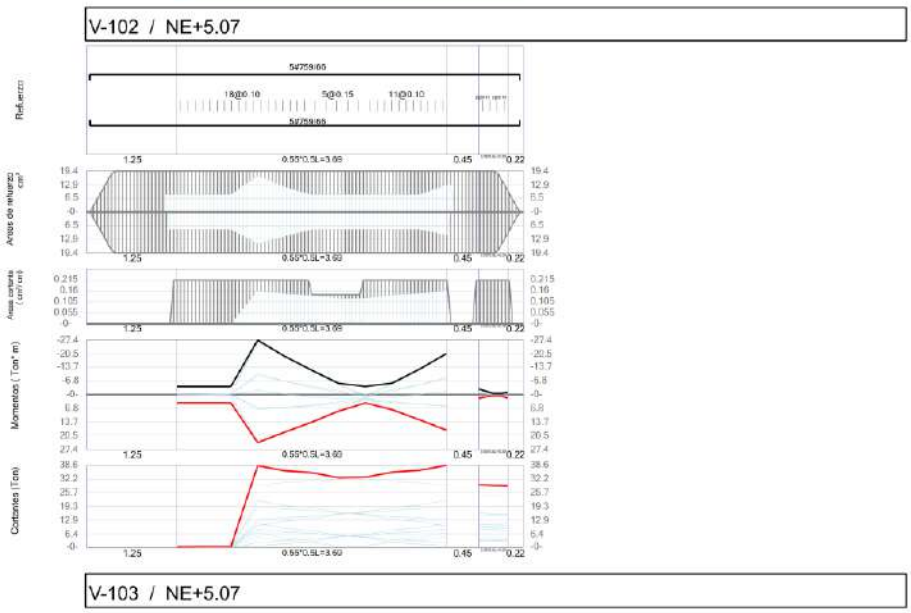
Datos de diseño

Fpc=3500(PSI)
Por MR diseño =96 Ton* mv-18 Ton Eficiencia =0.92 ok
C_mpz=0.282 m Para P=40 Ton (C limite= 0.197 m delta=0.01)
L confinada=0.241 m
Longitud a confinar por norma =0.182 m ok
Estribos: 8c@ 10 3 c@ 10 8c@ 10
Acero en zonas confinadas=2822
M nominal=144 Ton* m V nominal=31 Ton
Max Vc+Vs=106 Ton a cortante=0.75
øVc =9 Ton øVs=56 Ton Vu=3.1 Ton ok
V Max permitido =62 Ton V Max=31 Ton ok
Pt =0.38% > 0.25% ok
S Ref. Hor =0.15 m < 0.20 m ok
Pt =1.51% > 0.25% ok
P total vertical=2.77% P borde=3.85%
S Ref. Ver =0.15 m < 0.333 m ok
N capas por norma = 2 ok
S estribos = 100mm (Sección columna)

8.11.3 Vigas


Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus

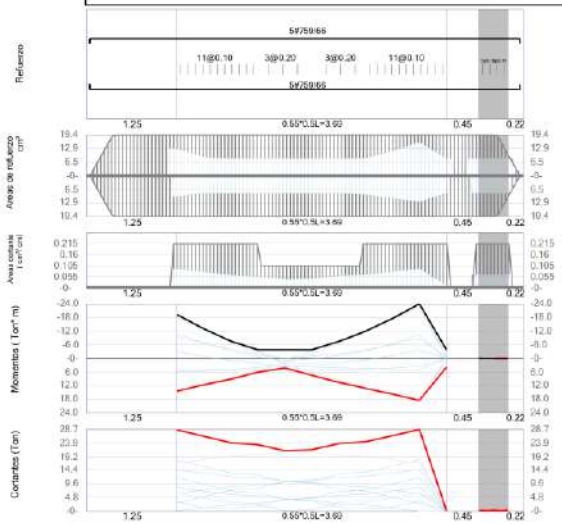

V-101 / NE+5.07
Refuerzo
Areas de refuerzo (cm²)
Areas cortante (cm²/cm)
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)


V-102 / NE+5.07
Refuerzo
Areas de refuerzo (cm²)
Areas cortante (cm²/cm)
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)

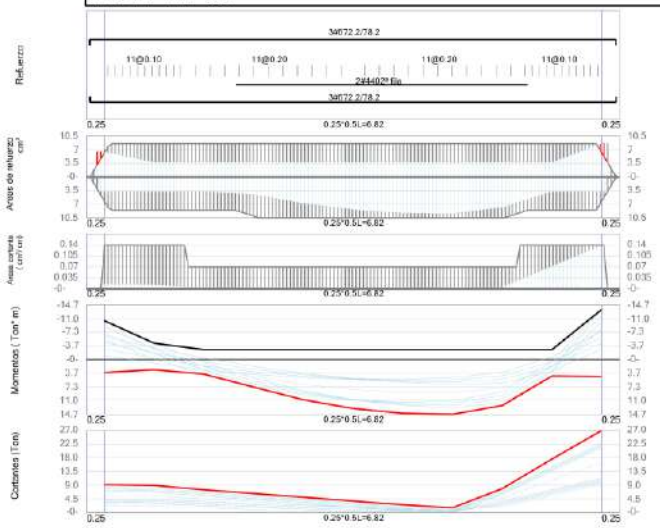
V-103 / NE+5.07

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	

V-103 / NE+5.07

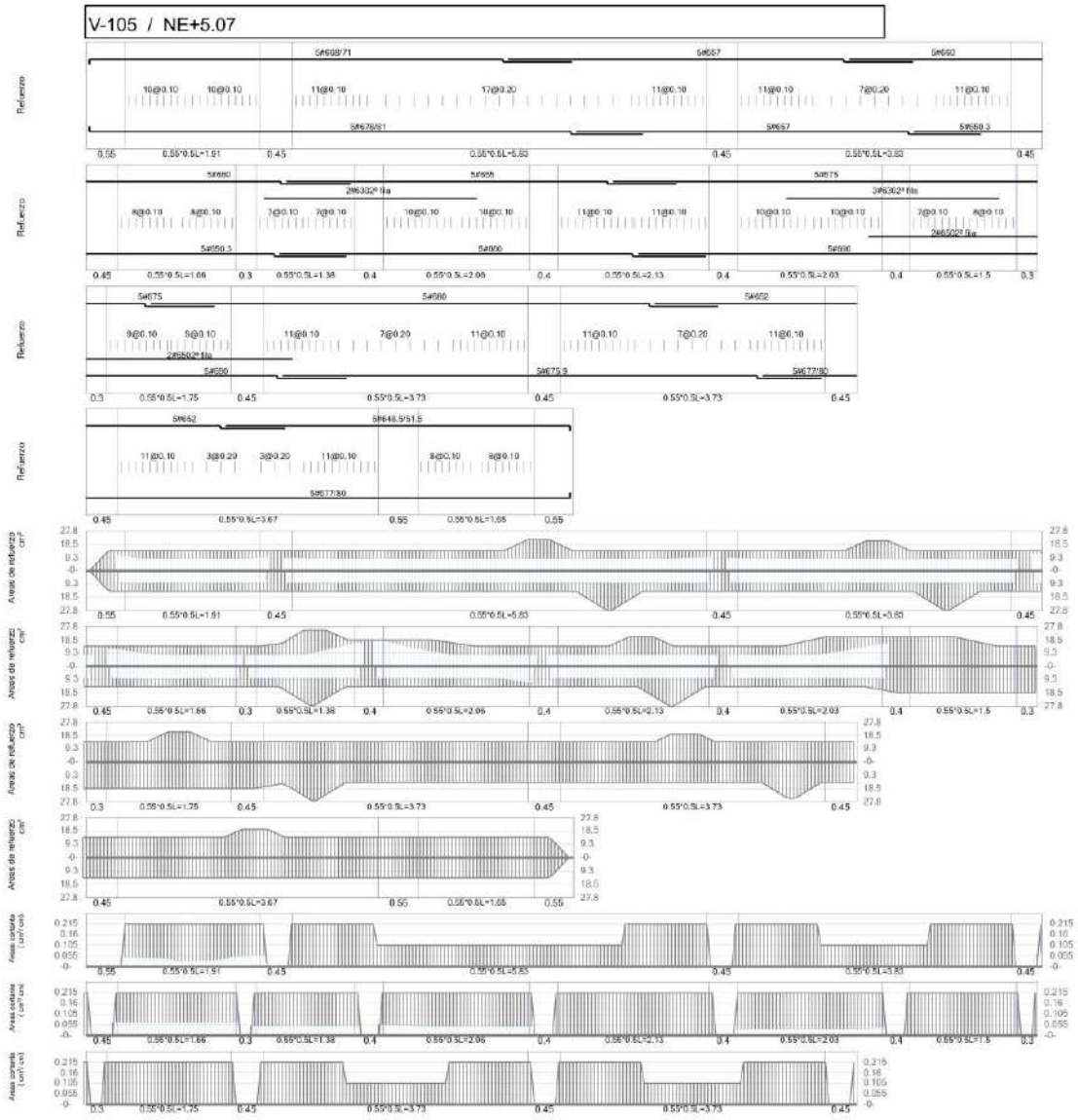


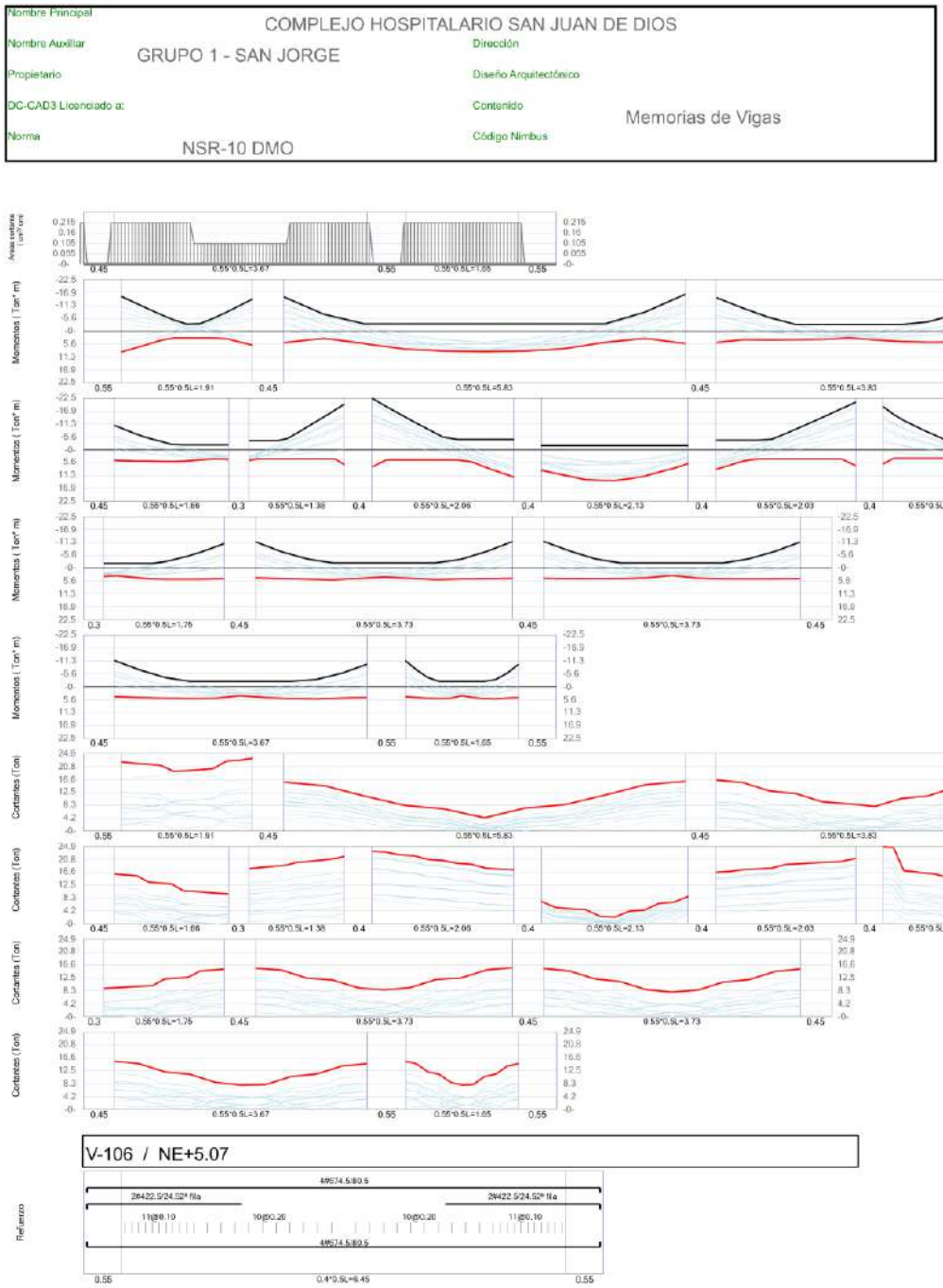
V-104 / NE+5.07



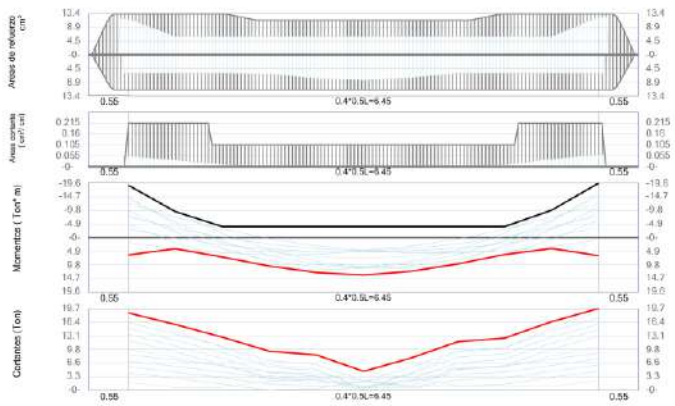
V-105 / NE+5.07

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

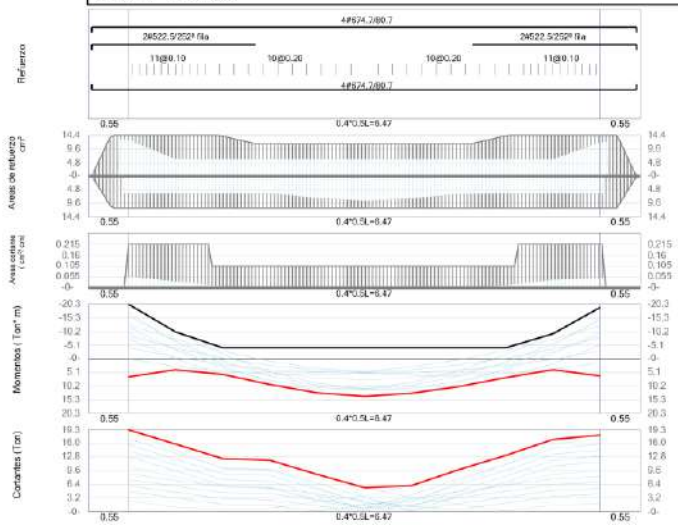



Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
V-106 / NE+5.07
Refuerzo

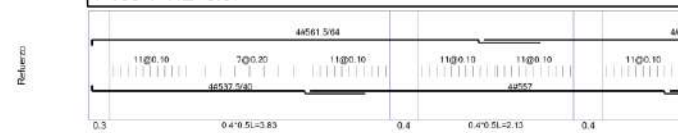
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



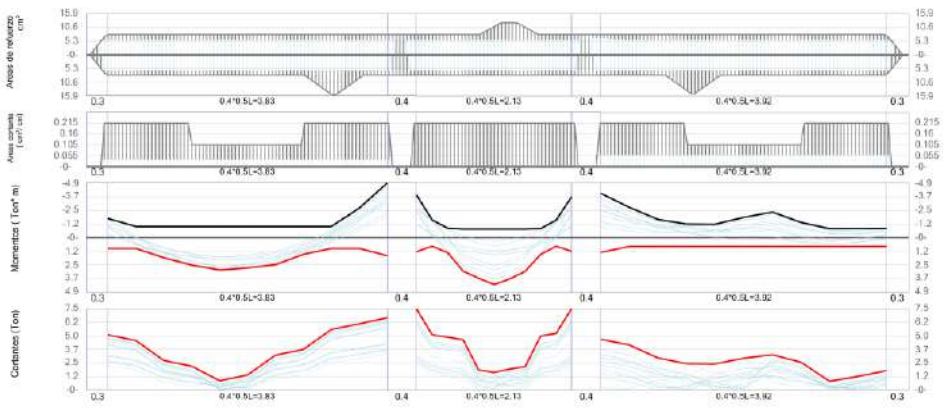
V-107 / NE+5.07



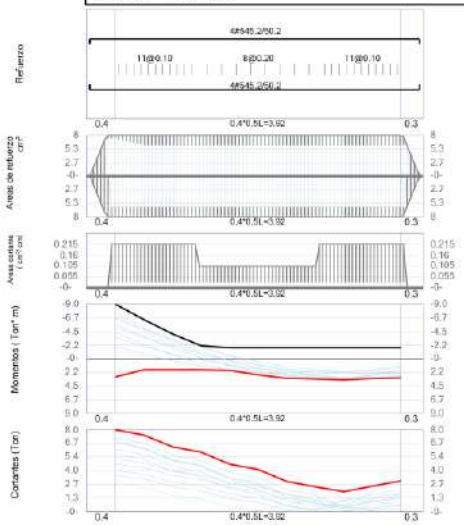
V-108 / NE+5.07



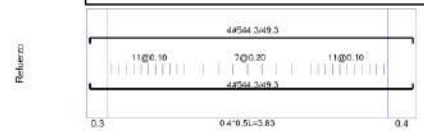
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



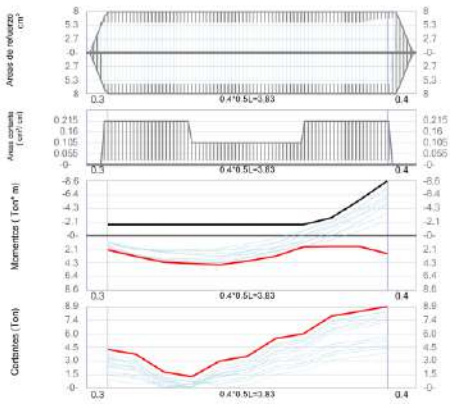
V-109 / NE+5.07



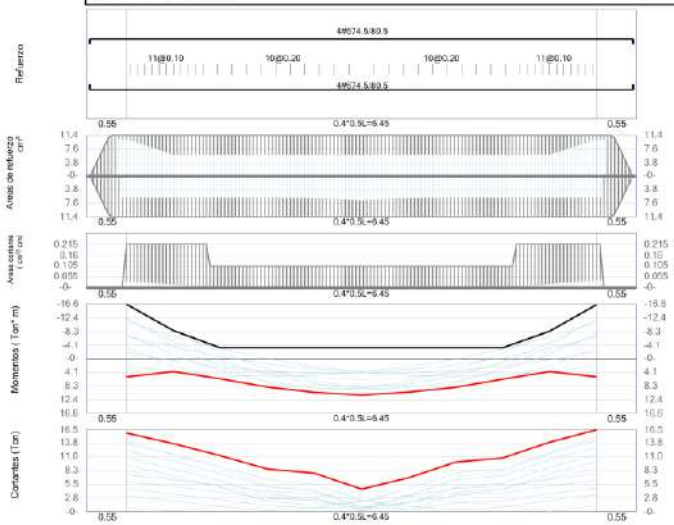
V-110 / NE+5.07



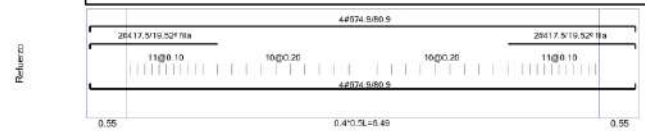
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



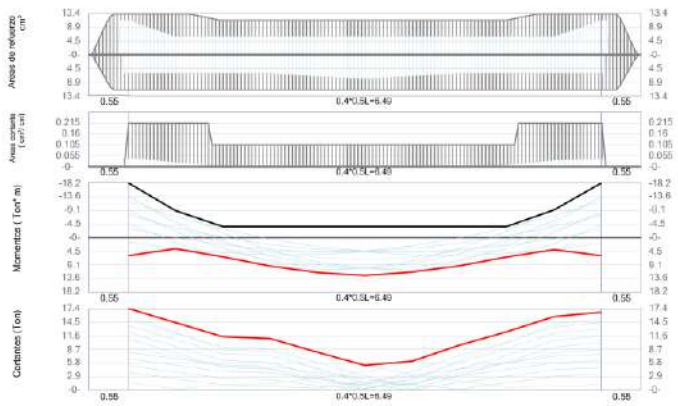
V-111 / NE+5.07



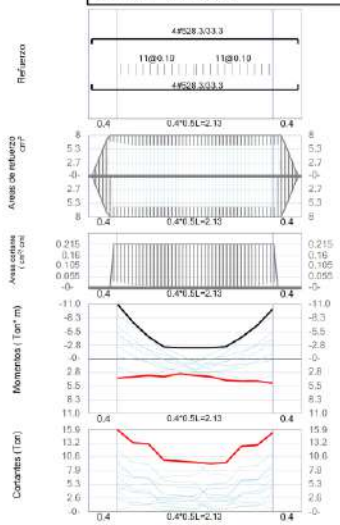
V-112 / NE+5.07



Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



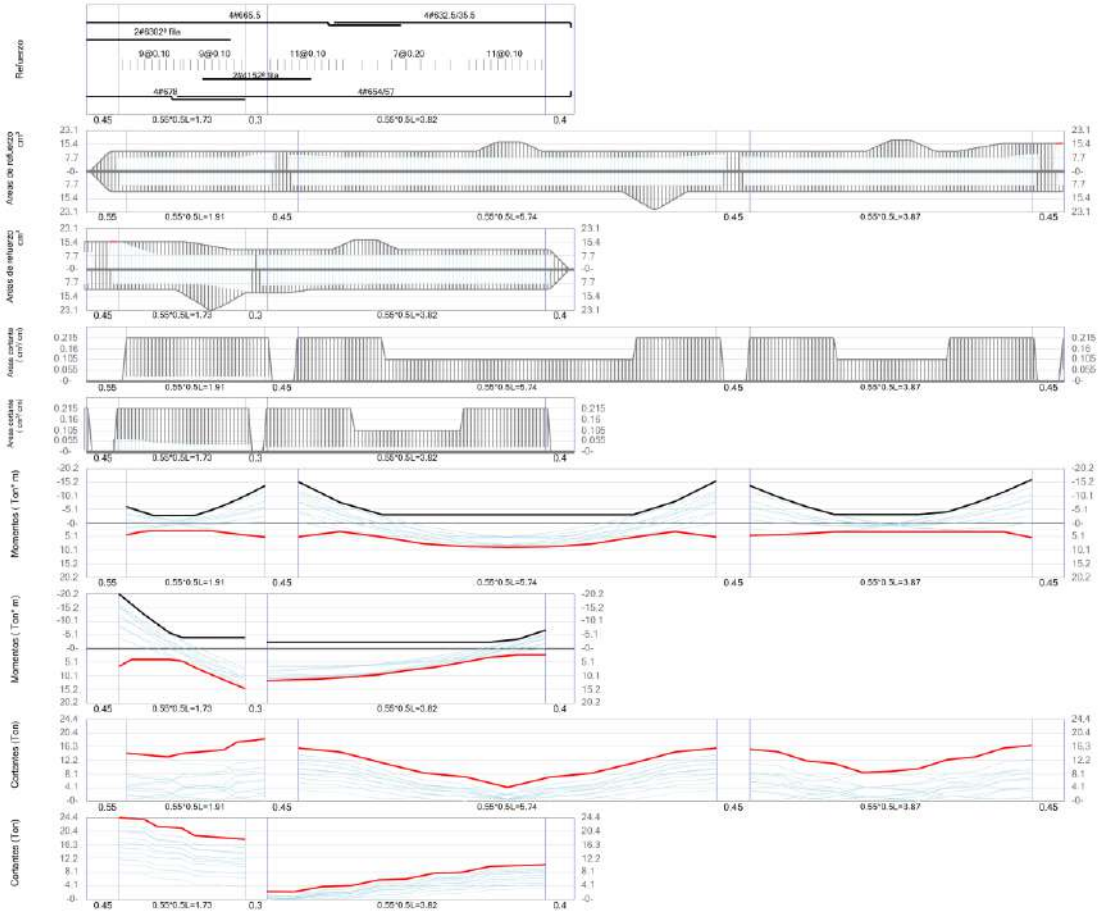
V-113 / NE+5.07

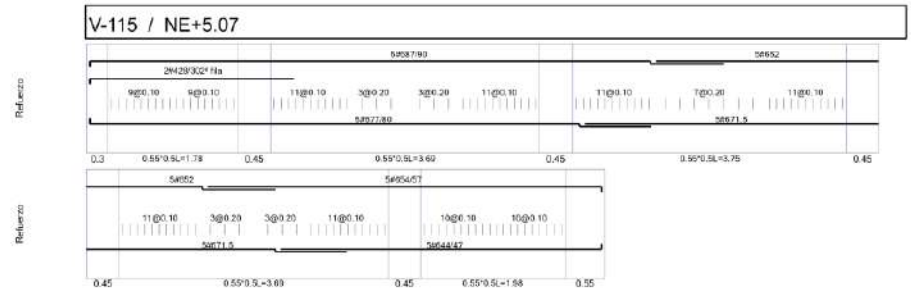


V-114 / NE+5.07

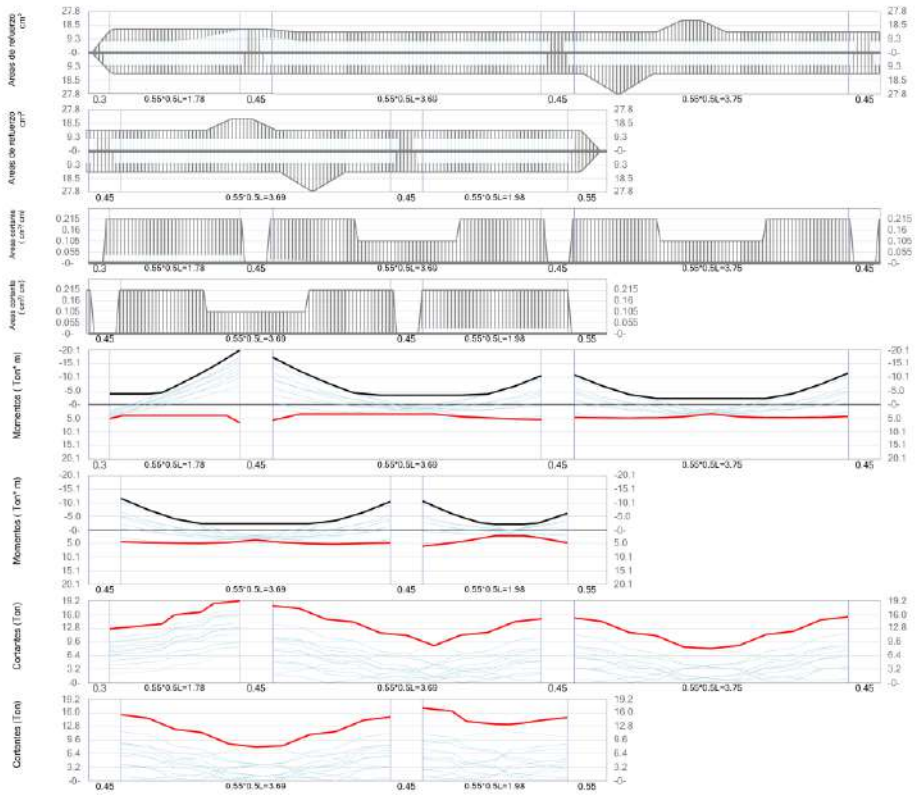


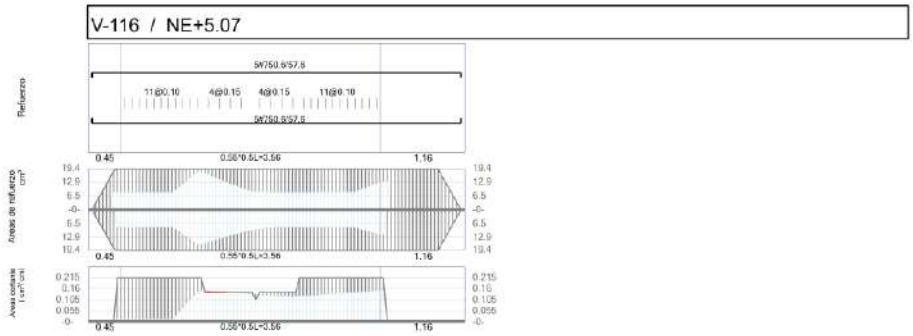
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



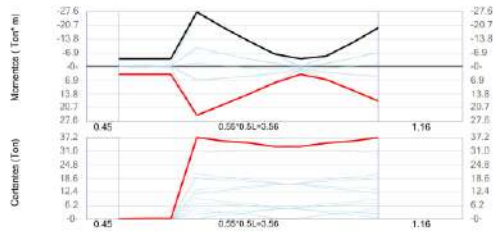



Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus

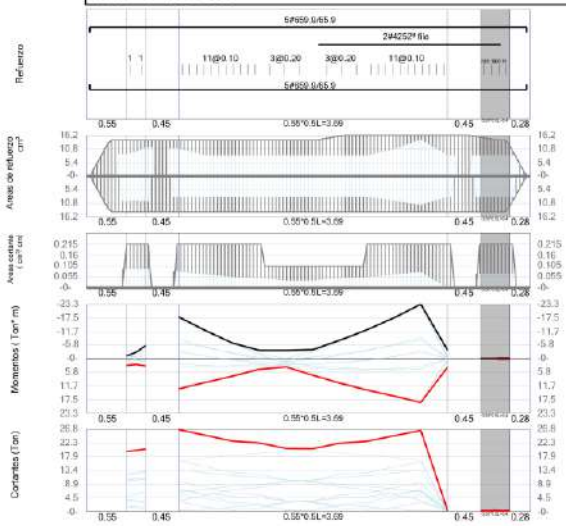

Áreas de refuerzo cm²
Áreas de refuerzo cm²
Áreas contacto (cm²/ cm)
Áreas contacto (cm²/ cm)
Momentos (Ton* m)
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)


V-116 / NE+5.07
Refuerzo
Áreas de refuerzo cm²
Áreas contacto (cm²/ cm)

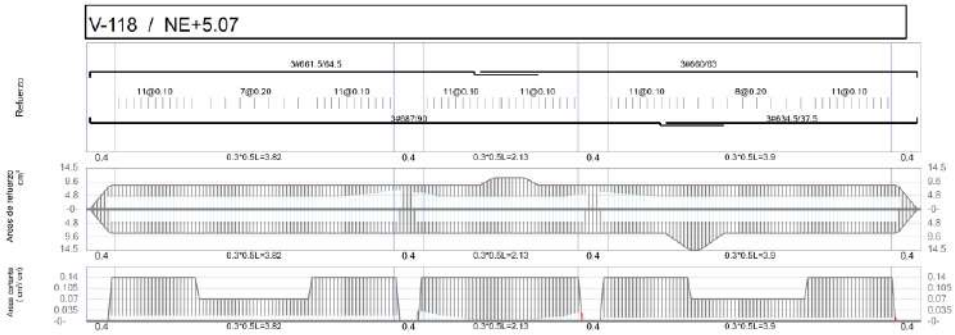
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



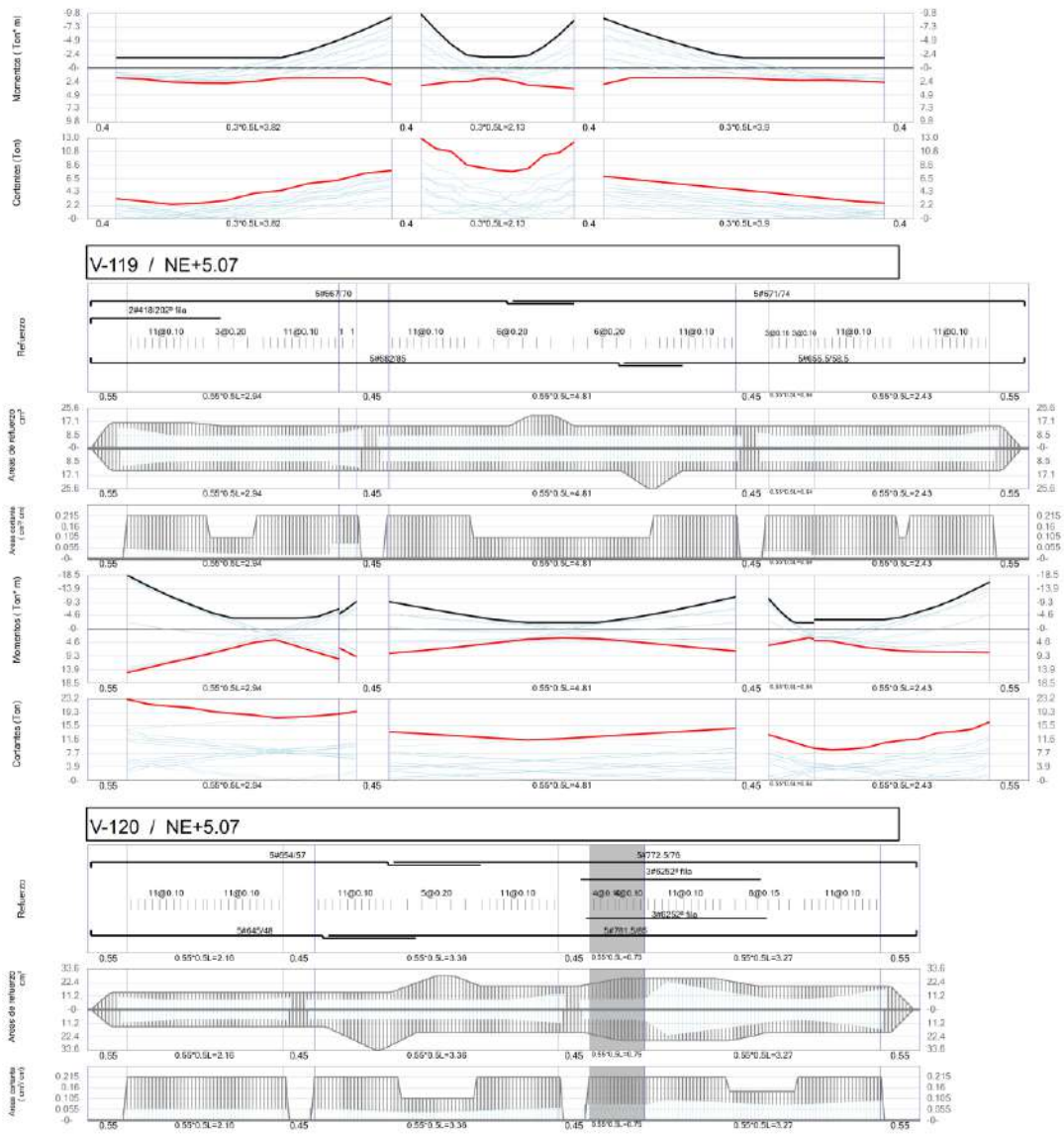
V-117 / NE+5.07



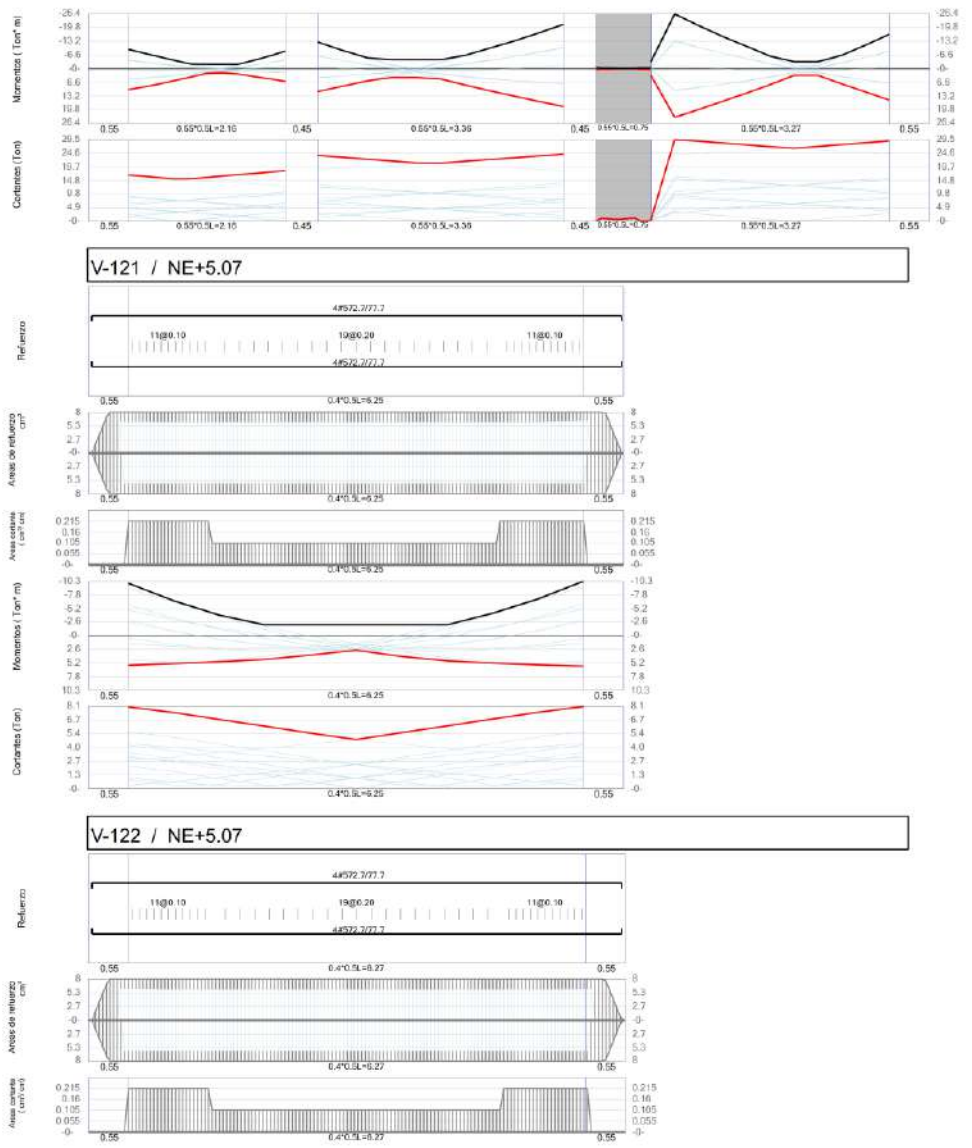
V-118 / NE+5.07



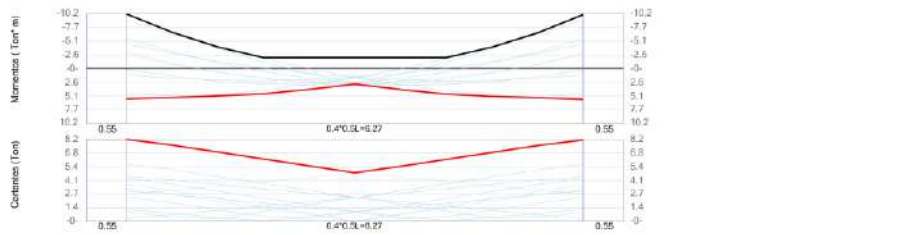

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


V-119 / NE+5.07
V-120 / NE+5.07
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²

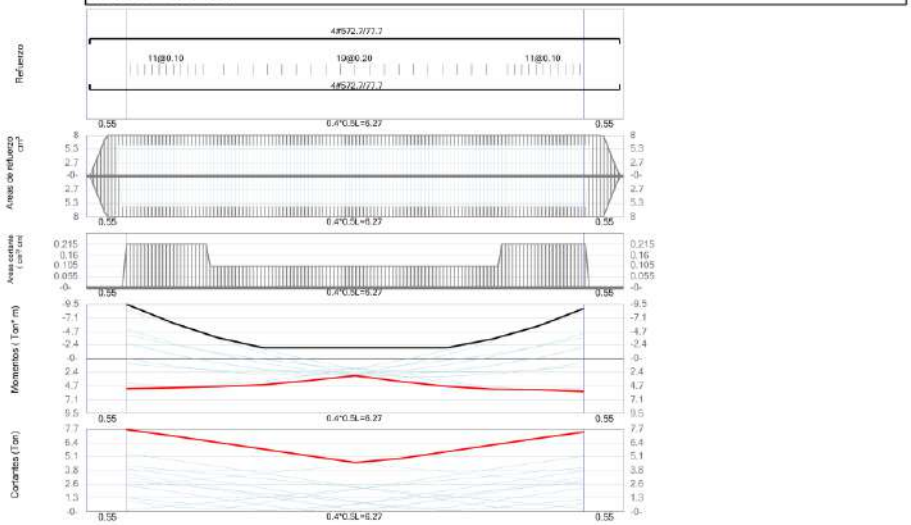

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
V-121 / NE+5.07
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²
Areas cortante (cm² cm)
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
V-122 / NE+5.07
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²
Areas cortante (cm² cm)

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



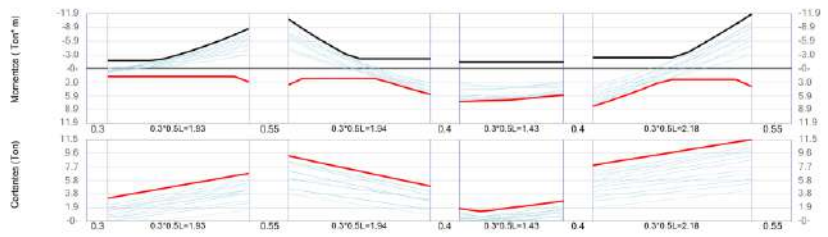
V-123 / NE+5.07



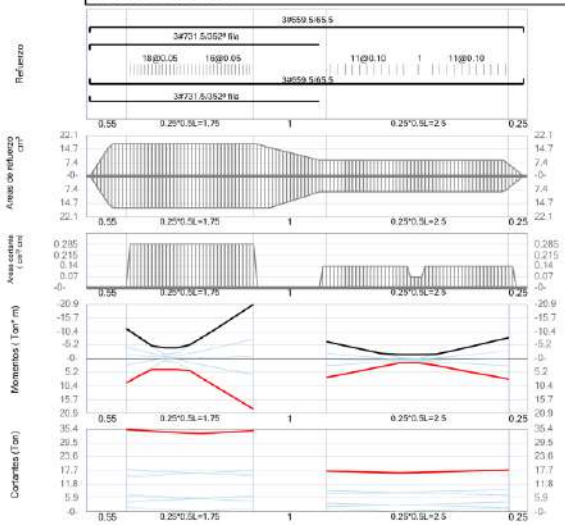
V-124 / NE+5.07



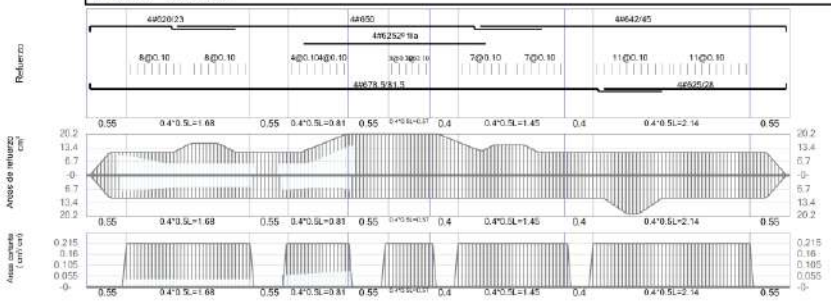
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



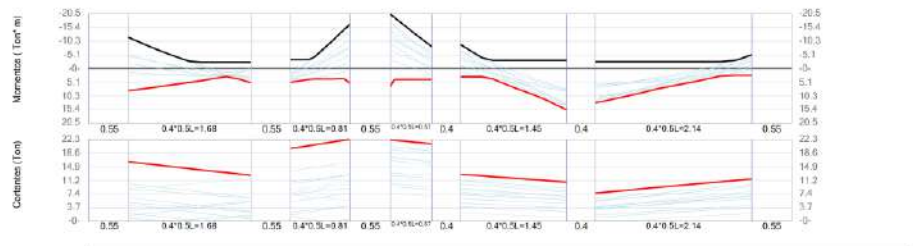
V-125 / NE+5.07



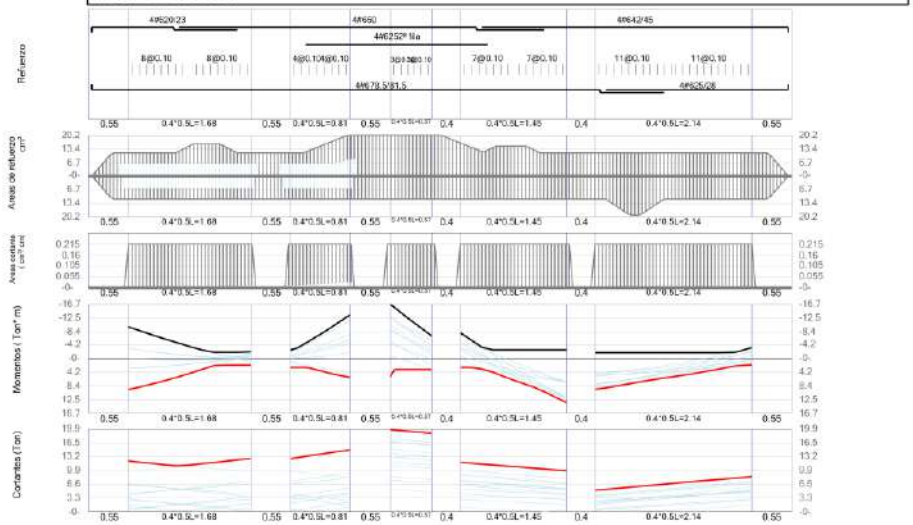
V-126 / NE+5.07



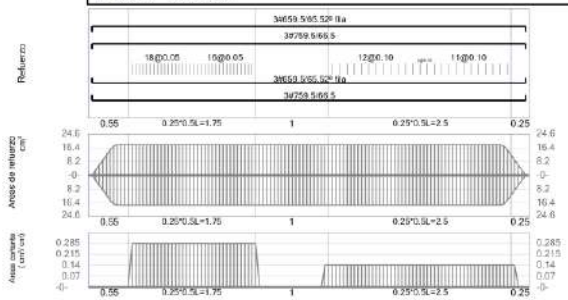




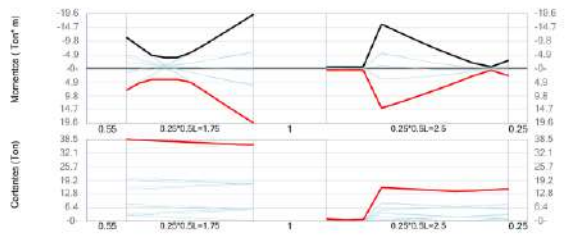
V-127 / NE+5.07



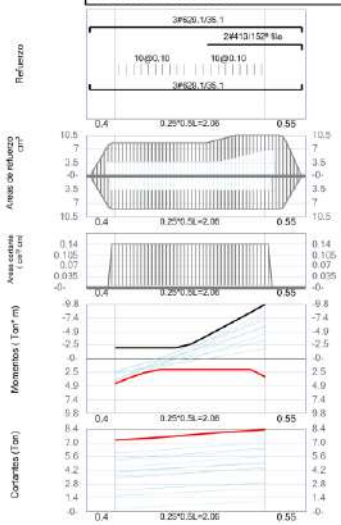
V-128 / NE+5.07



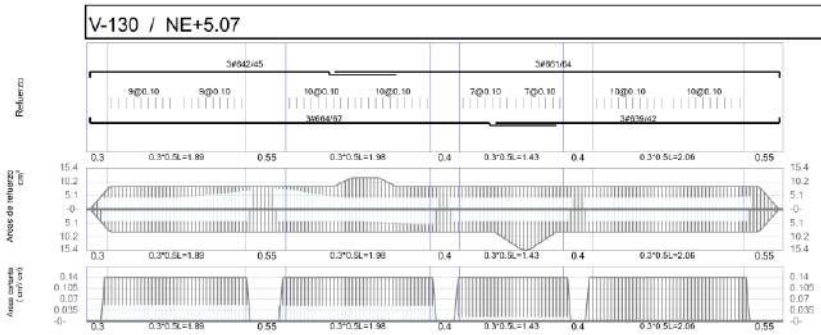
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



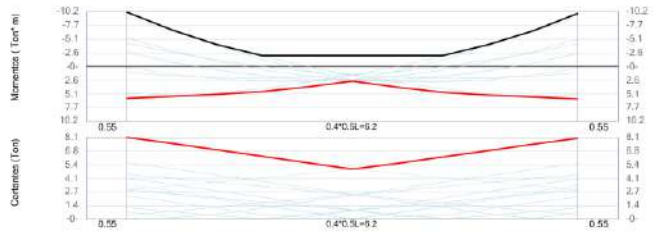
V-129 / NE+5.07



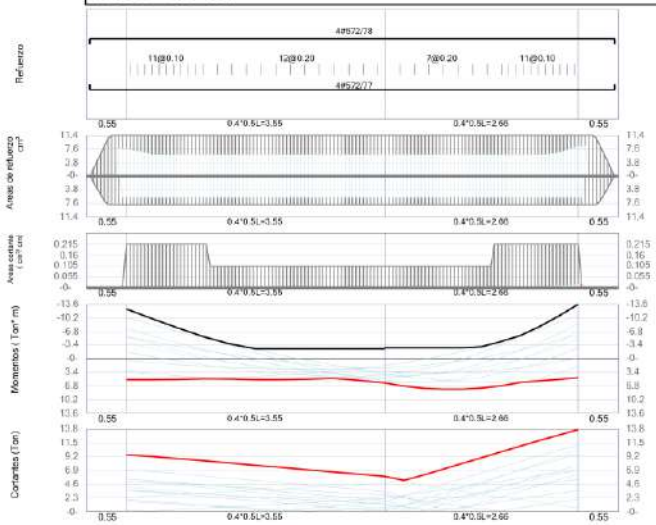
V-130 / NE+5.07



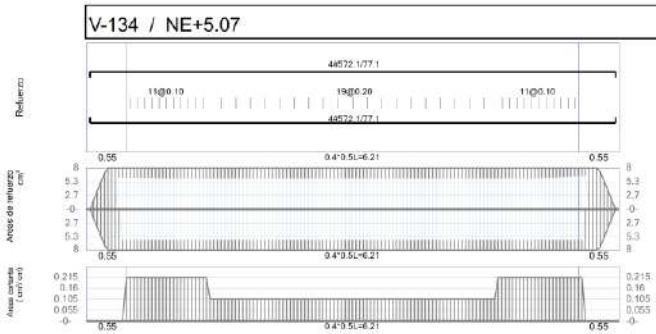
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	



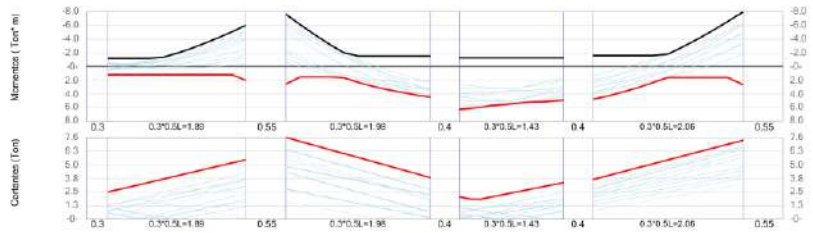
V-133 / NE+5.07



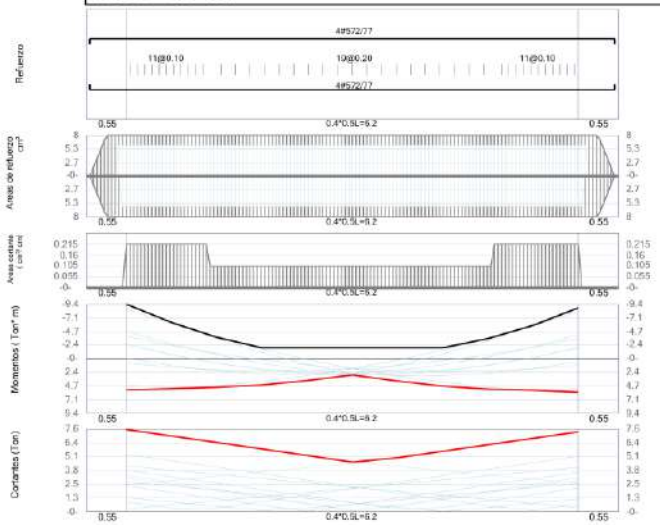
V-134 / NE+5.07



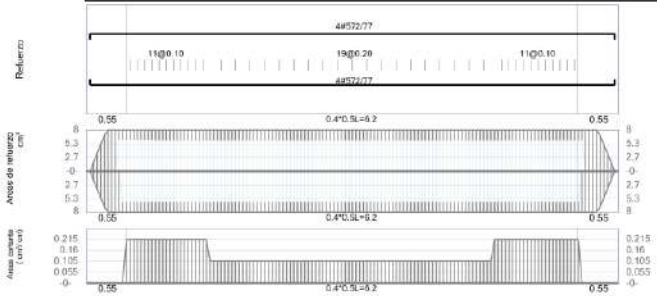
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



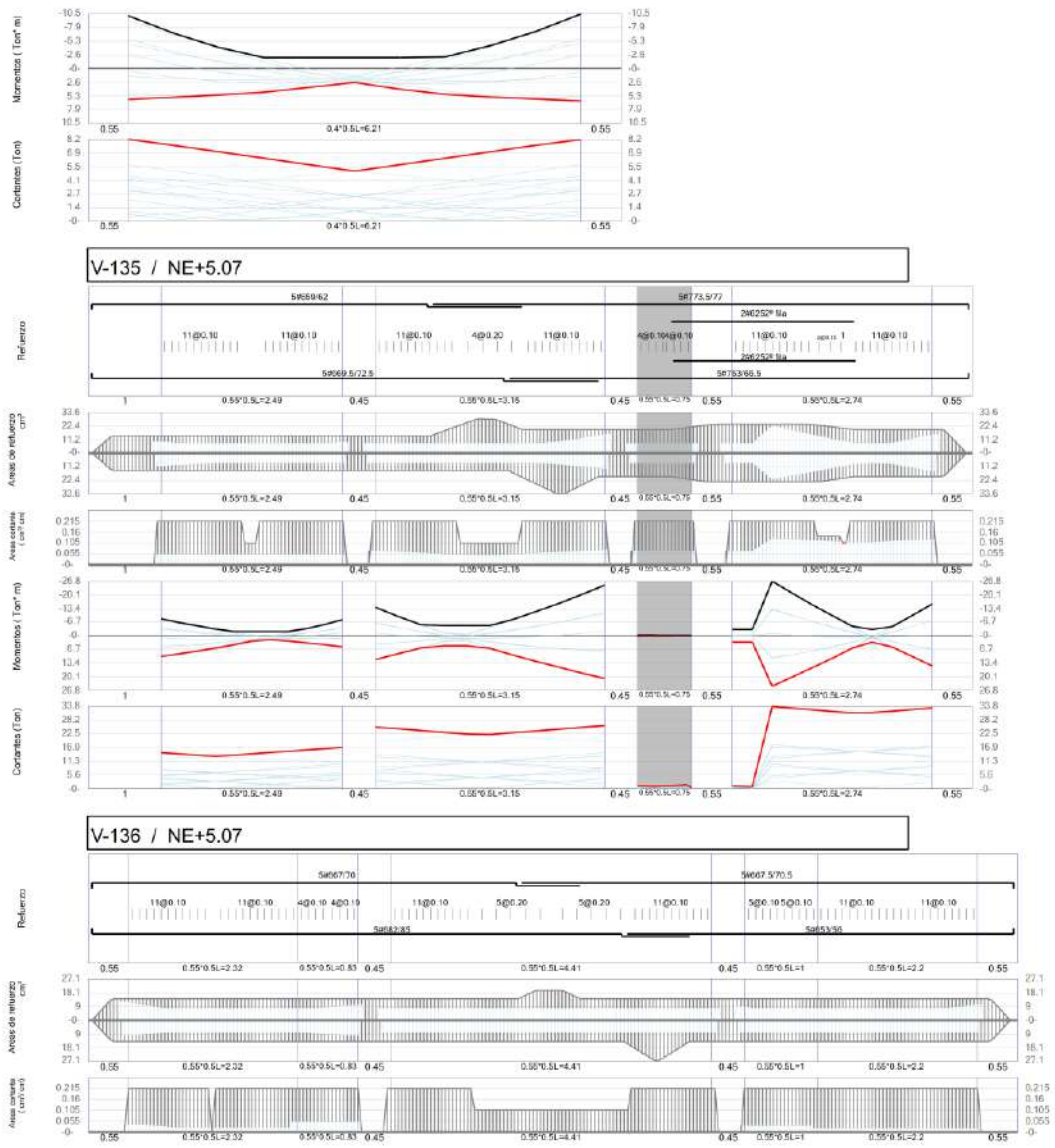
V-131 / NE+5.07



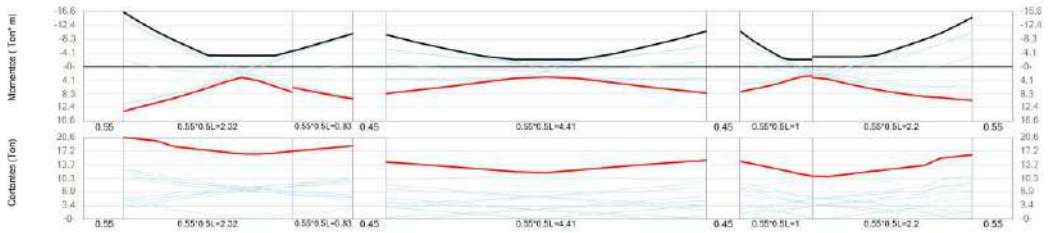
V-132 / NE+5.07




Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus

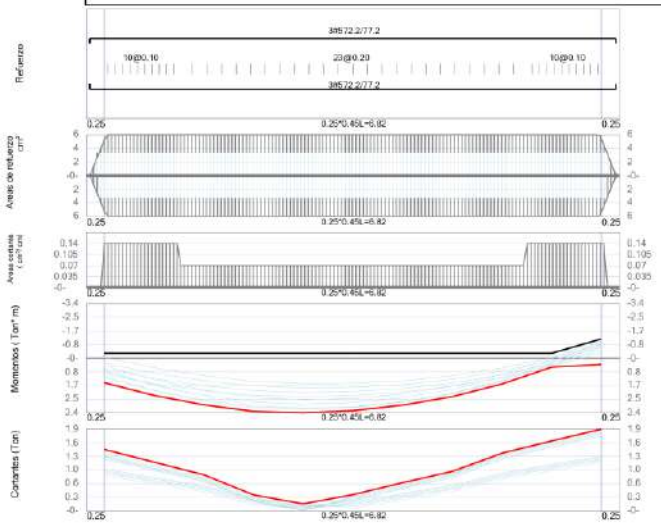

V-135 / NE+5.07
V-136 / NE+5.07
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²


Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus

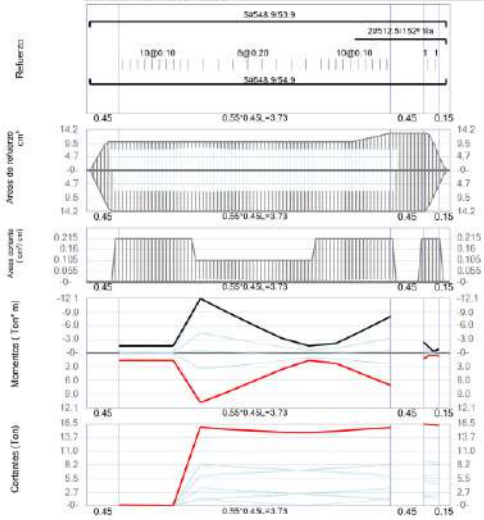

Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
0.55
0.55*0.5L=2.32
0.55*0.5L=0.83
0.45
0.55*0.5L=4.41
0.45
0.55*0.5L=1
0.55*0.5L=2.2
0.55

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

V-201 / NE+9.80



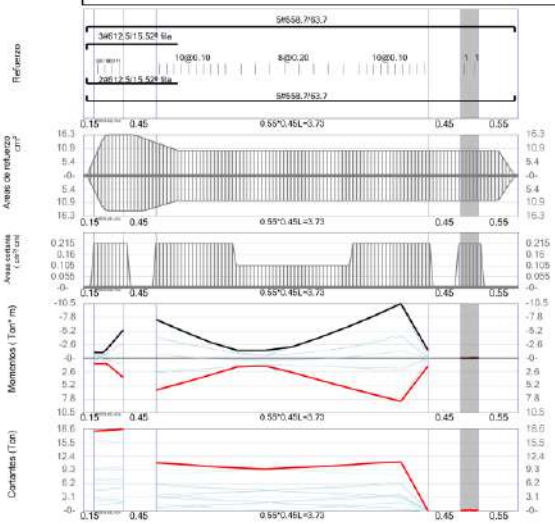
V-202 / NE+9.80



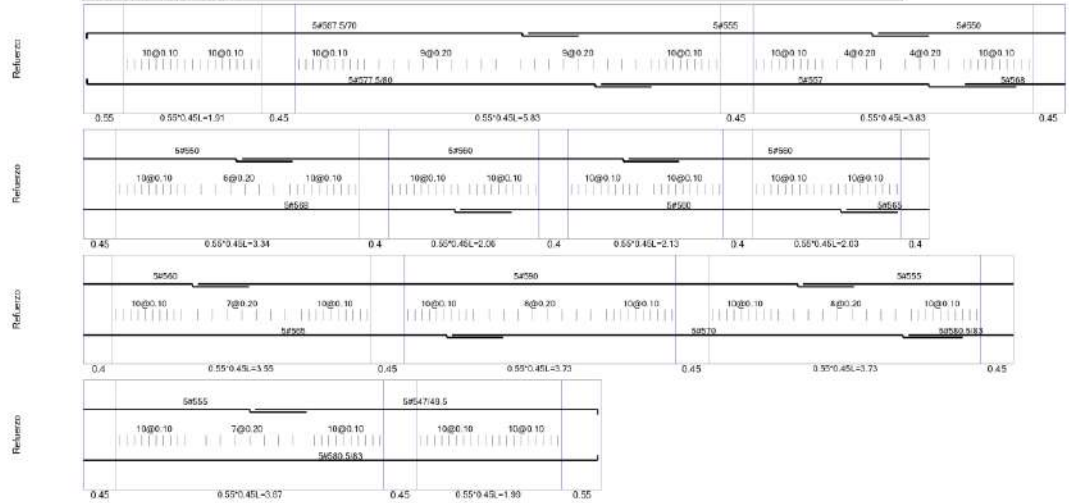
V-203 / NE+9.80

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

V-203 / NE+9.80

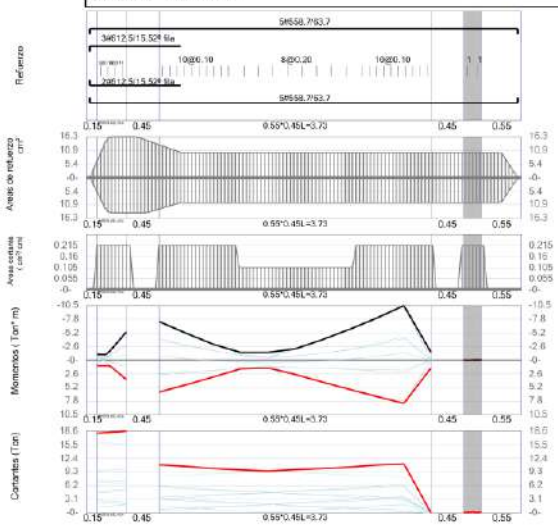


V-204 / NE+9.80

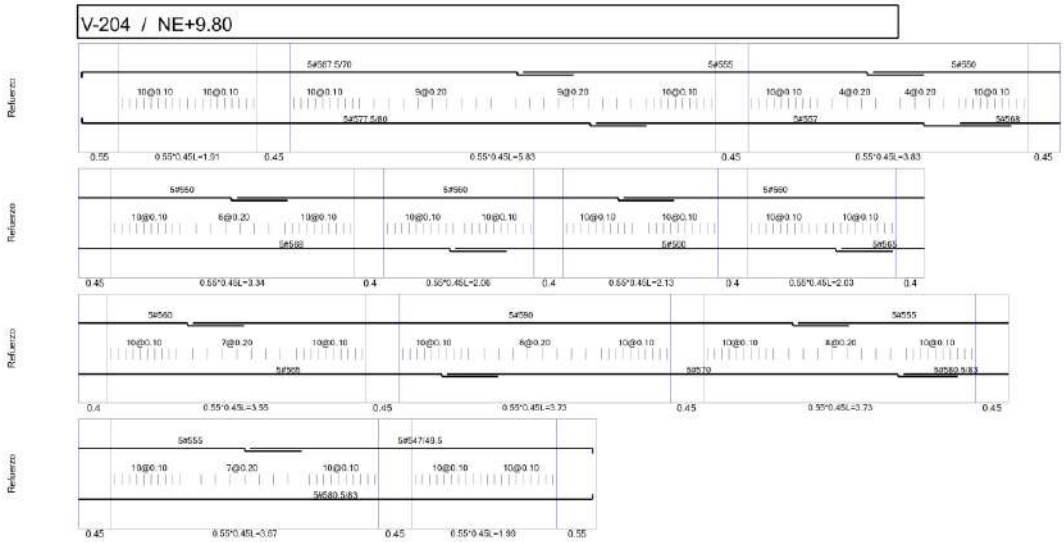


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

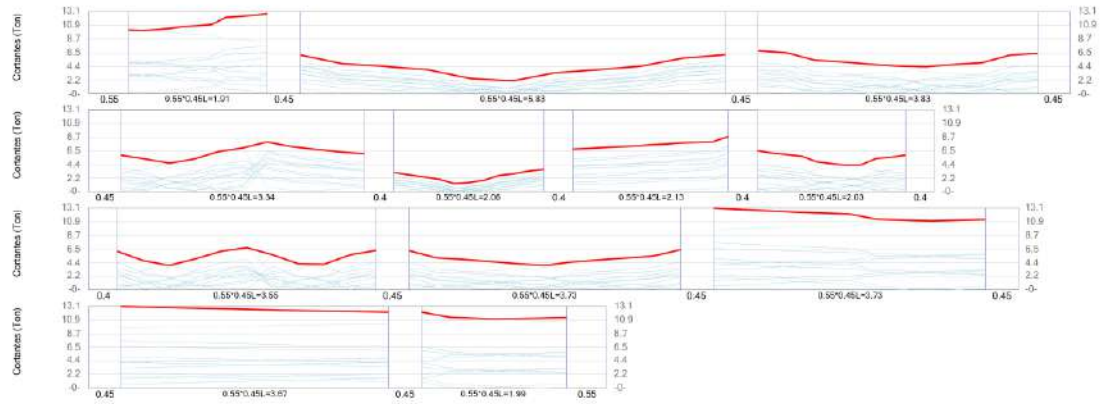
V-203 / NE+9.80

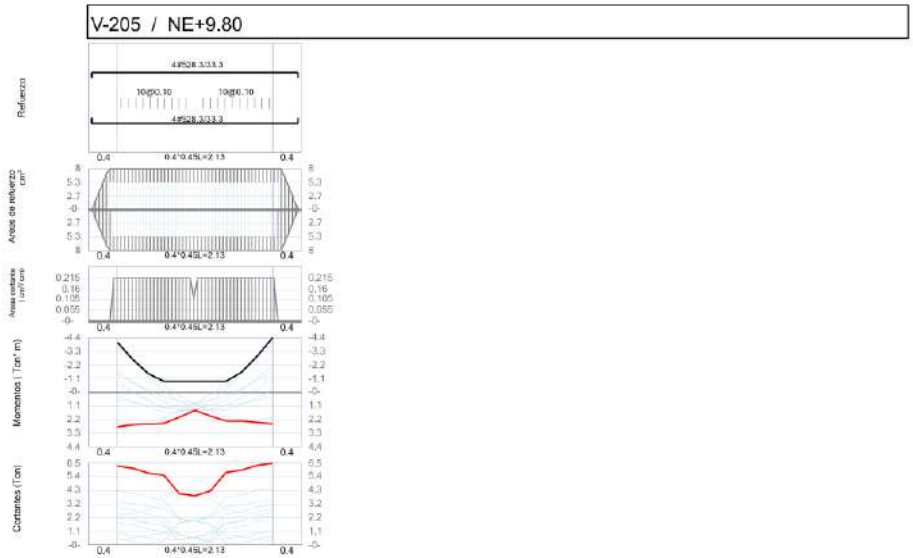


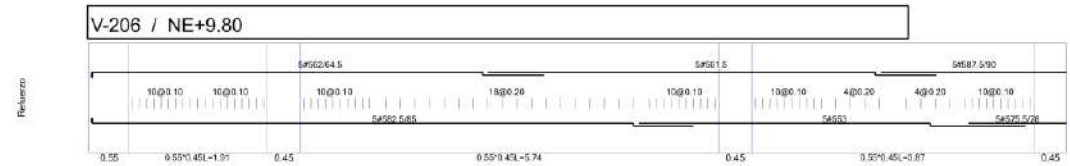
V-204 / NE+9.80



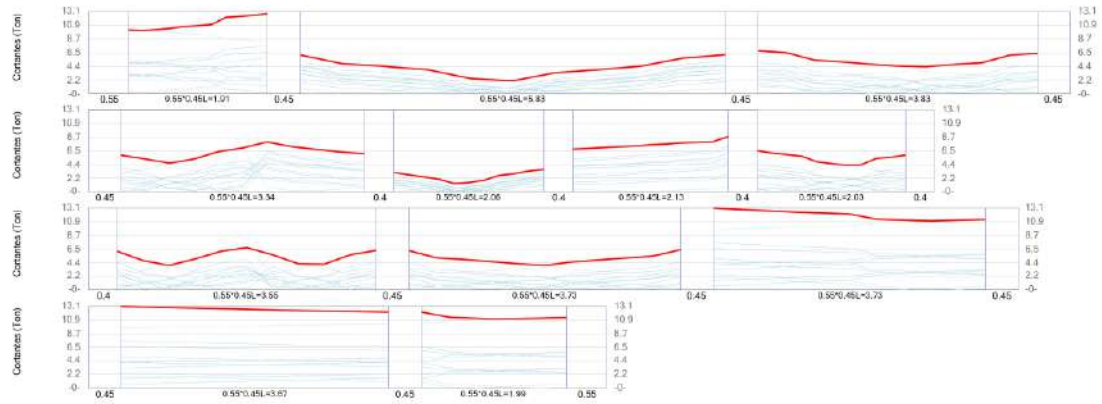

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus

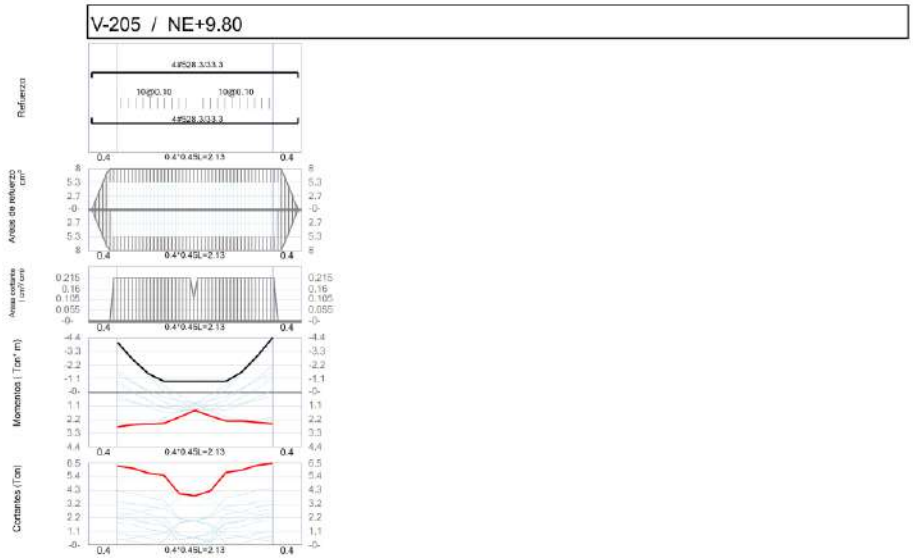

Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)

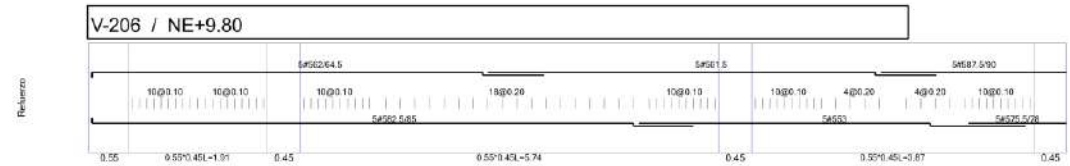

V-205 / NE+9.80
Refuerzo
Áreas de refuerzo cm²
Áreas cortante | cm²/cm
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)


V-206 / NE+9.80
Refuerzo

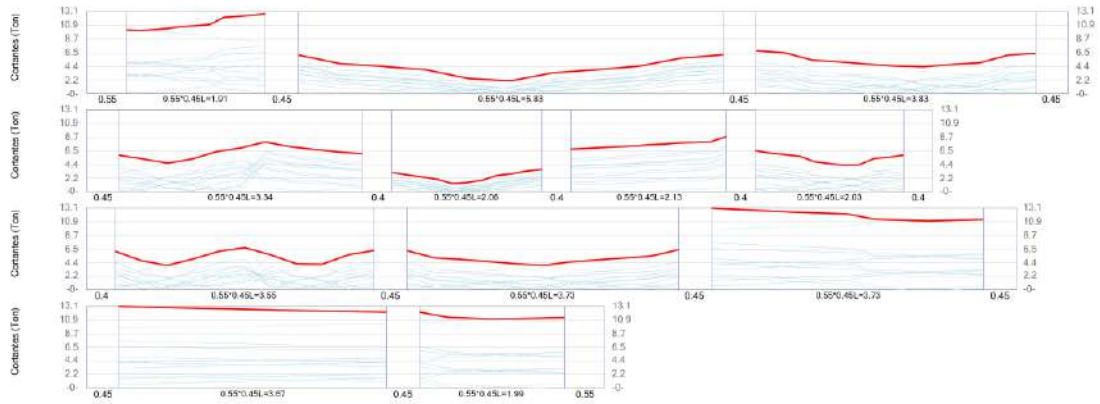

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)

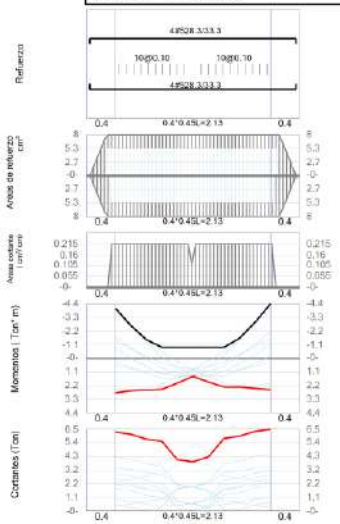

V-205 / NE+9.80
Refuerzo
Áreas de refuerzo cm²
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)


V-206 / NE+9.80
Refuerzo

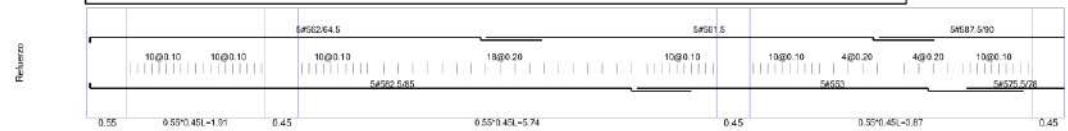




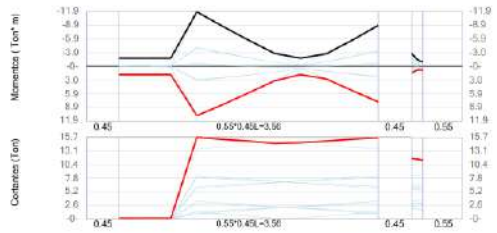
V-205 / NE+9.80



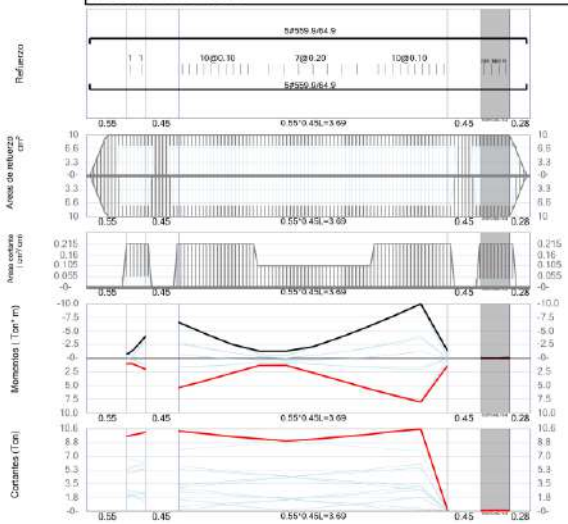
V-206 / NE+9.80



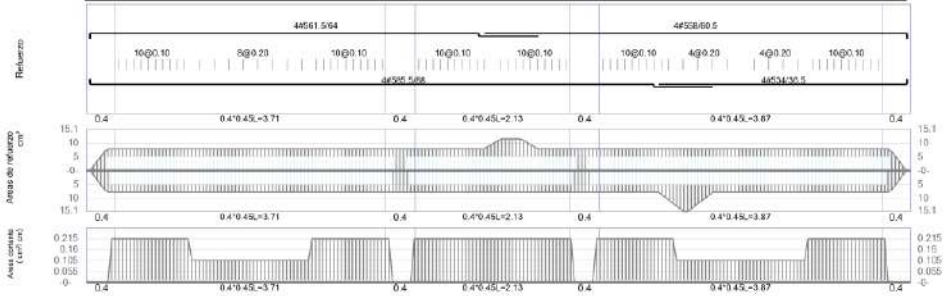
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



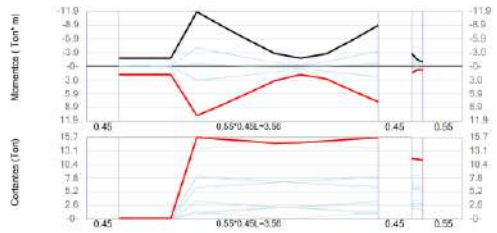
V-209 / NE+9.80



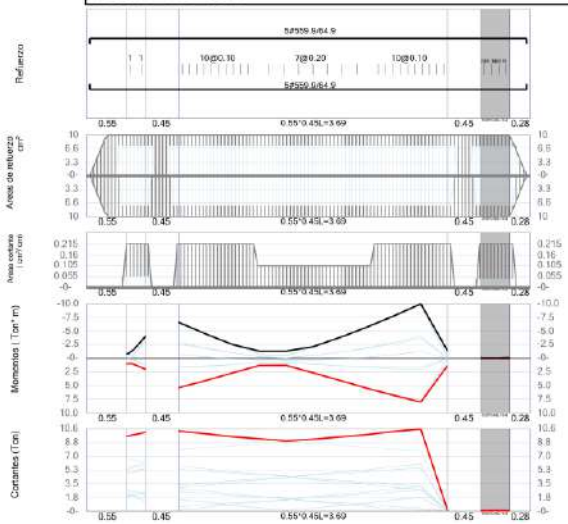
V-210 / NE+9.80



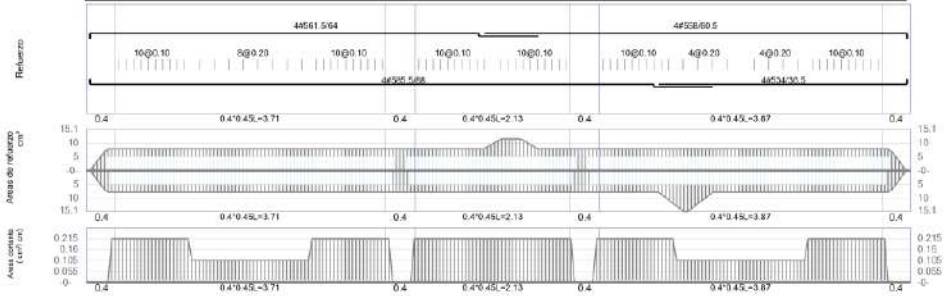
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



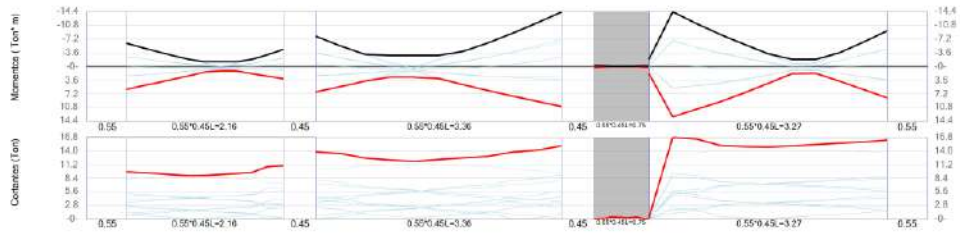
V-209 / NE+9.80



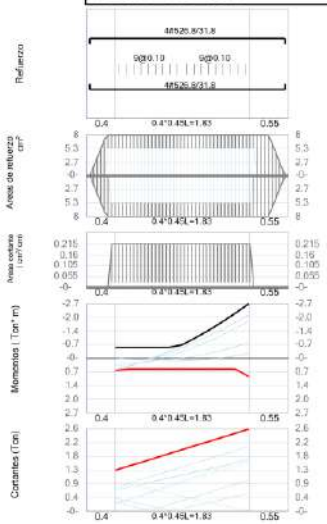
V-210 / NE+9.80



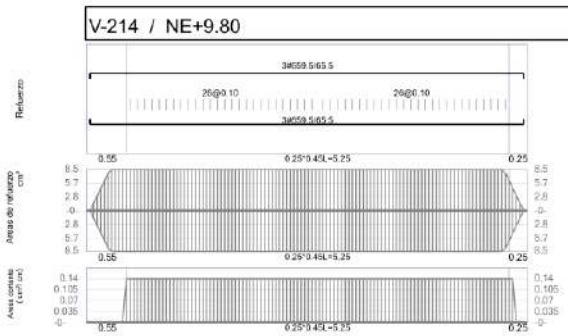




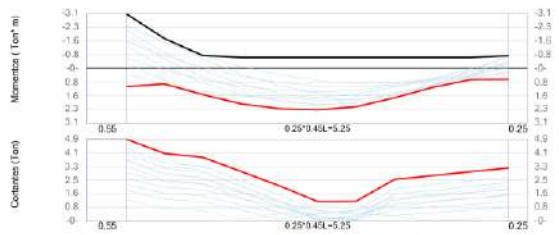
V-213 / NE+9.80



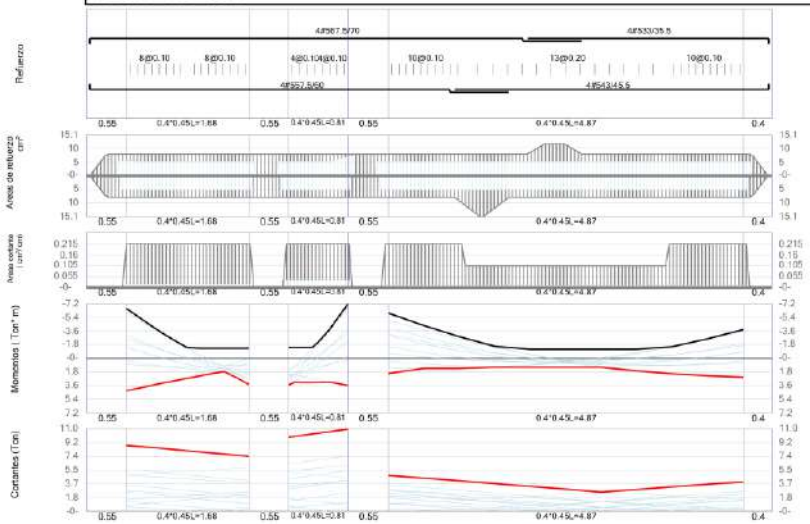
V-214 / NE+9.80



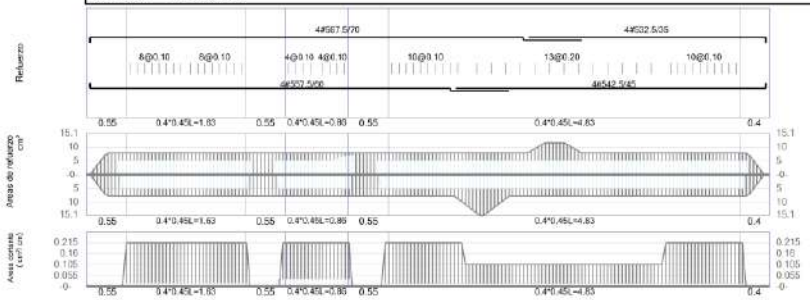
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



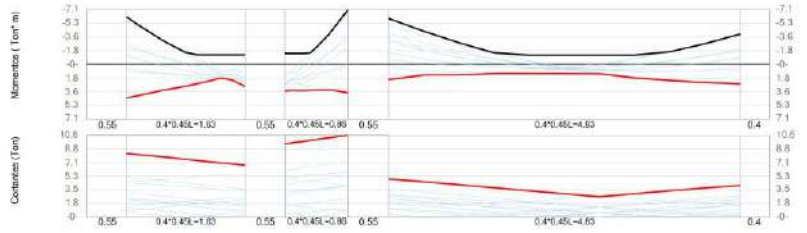
V-215 / NE+9.80



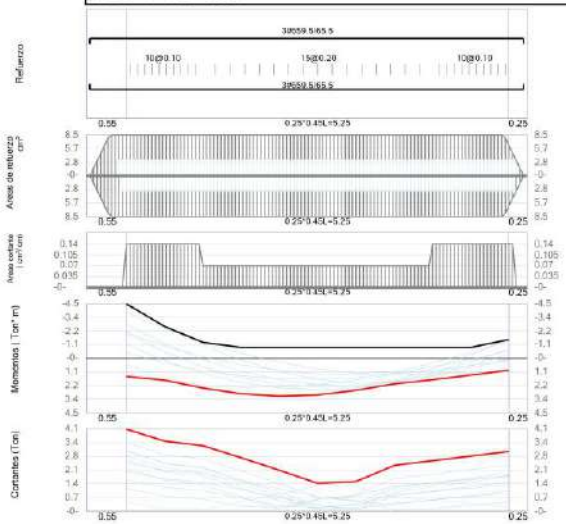
V-216 / NE+9.80



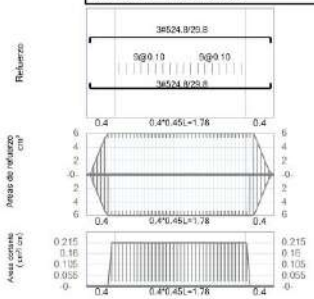
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



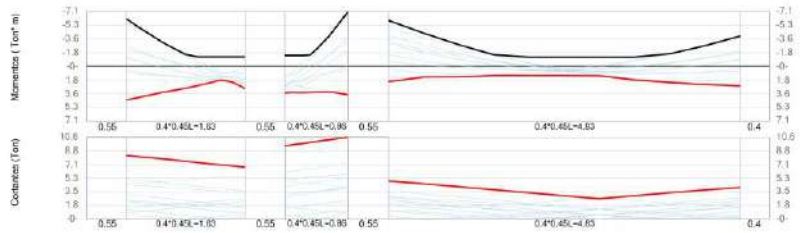
V-217 / NE+9.80



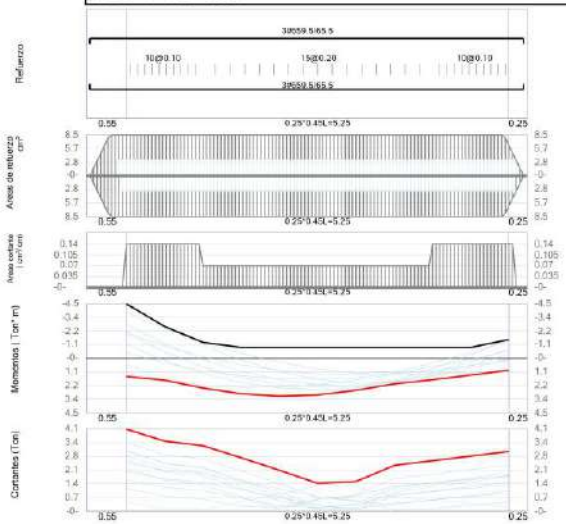
V-218 / NE+9.80



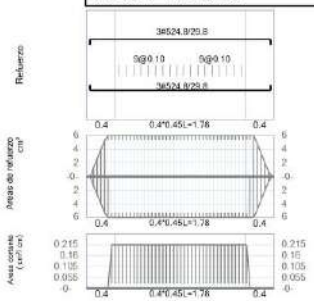
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



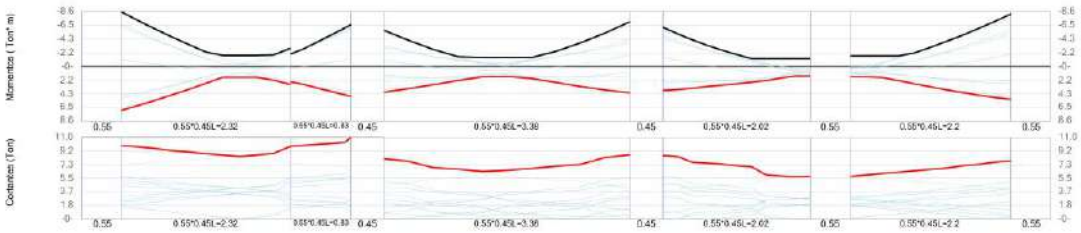
V-217 / NE+9.80



V-218 / NE+9.80

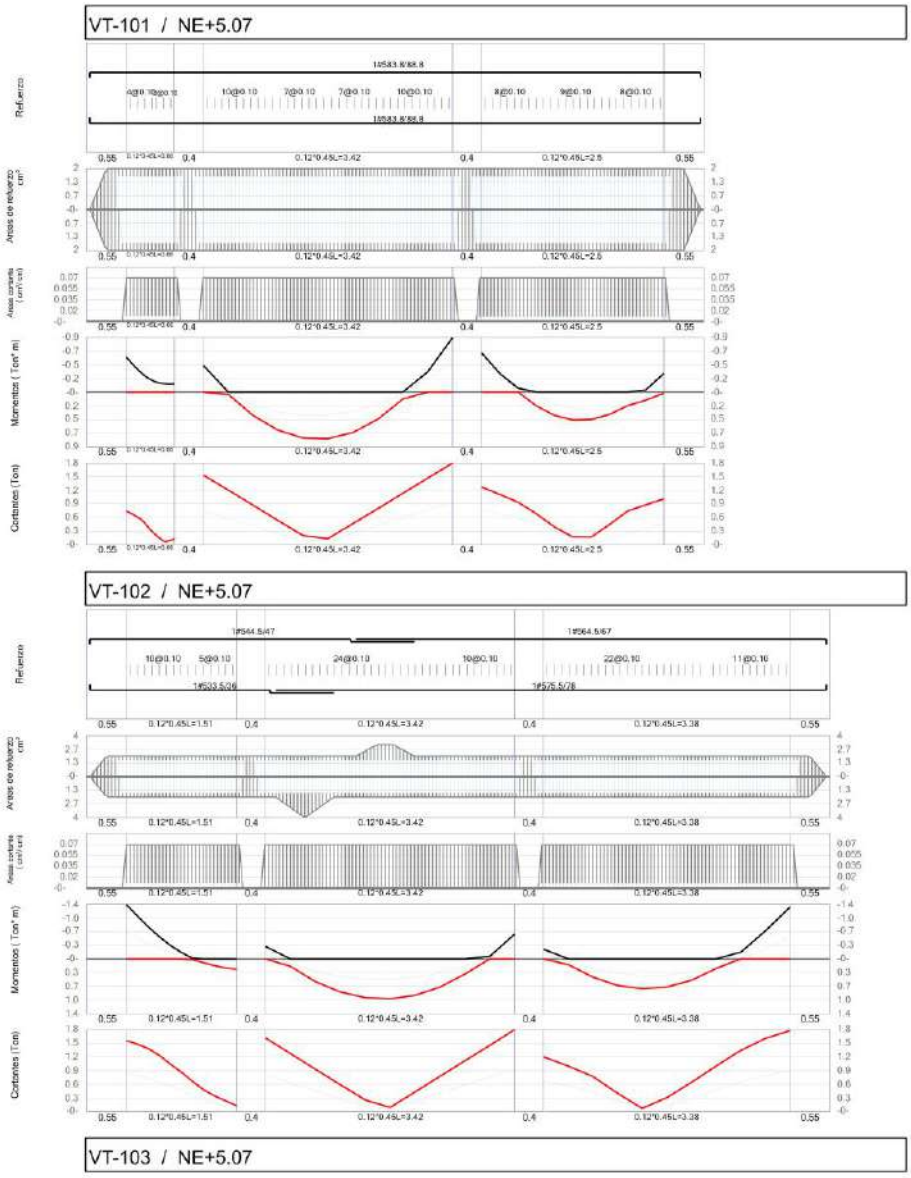



Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)

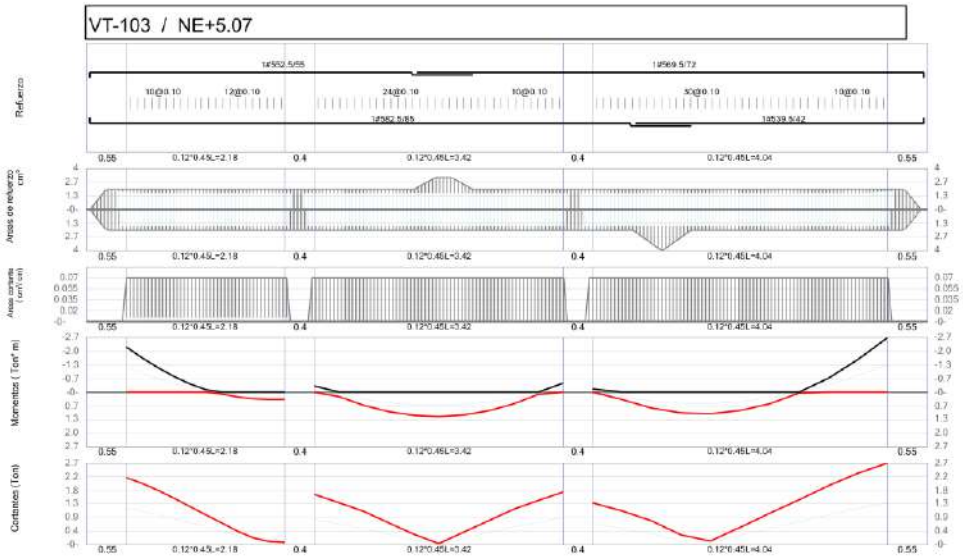
8.11.4 Viguetas



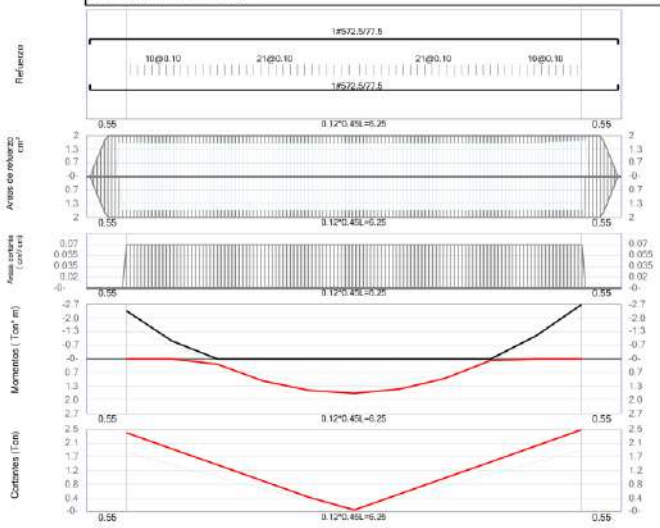


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	SAN JORGE
Dirección	
Propietario	
Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 No sísmico
Código Nimbus	

VT-103 / NE+5.07



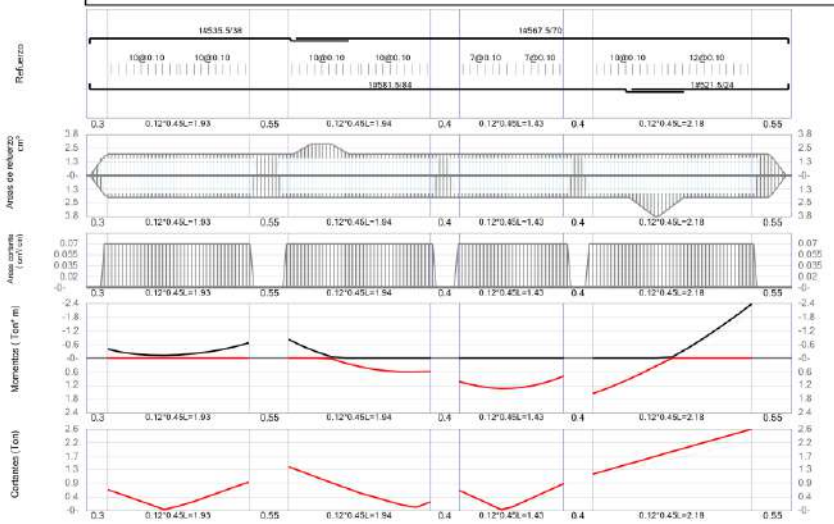
VT-104 / NE+5.07



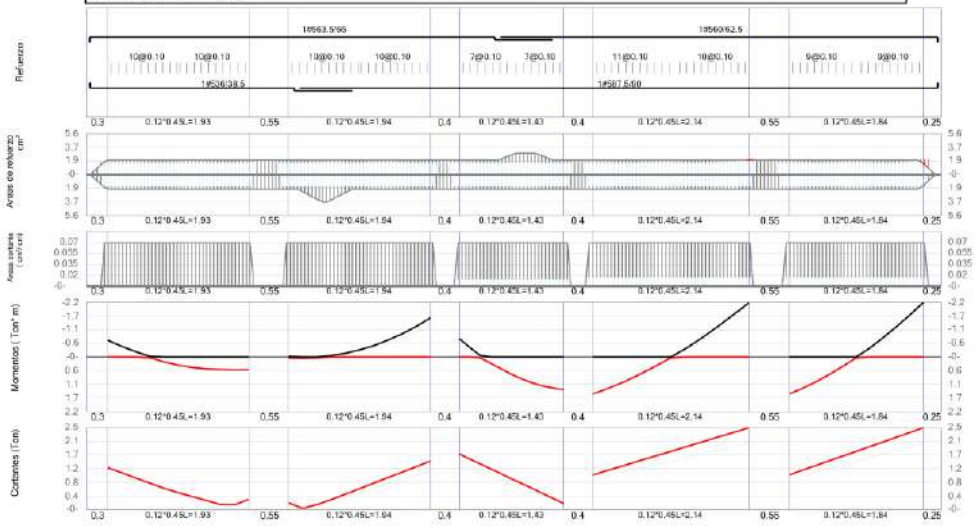
VT-105 / NE+5.07

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	SAN JORGE
Dirección	
Propietario	
Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 No sísmico
Código Nimbus	

VT-105 / NE+5.07



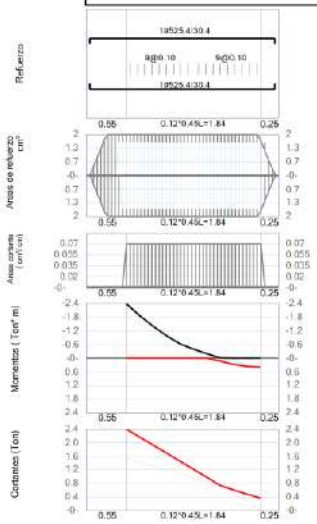
VT-106 / NE+5.07



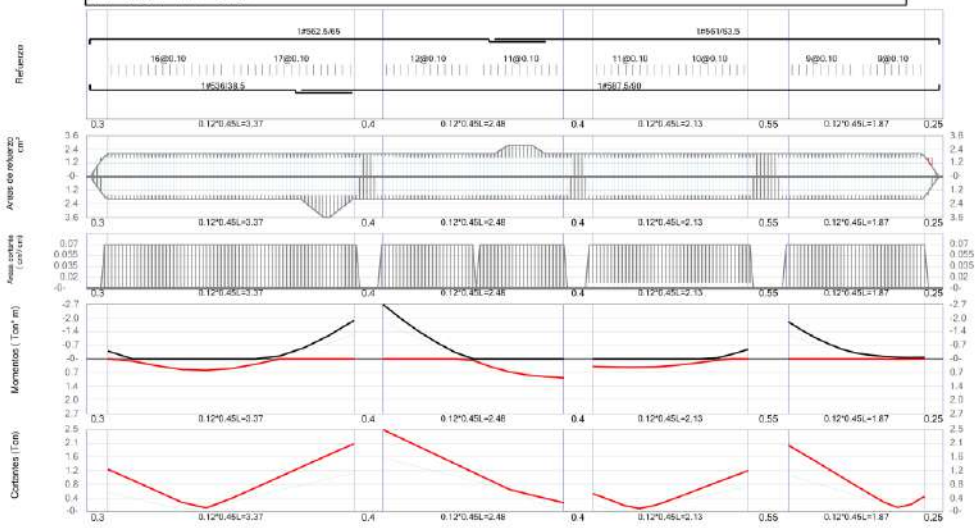
VT-107 / NE+5.07

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	SAN JORGE
Dirección	
Propietario	
Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 No sísmico
Código Nimbus	

VT-107 / NE+5.07



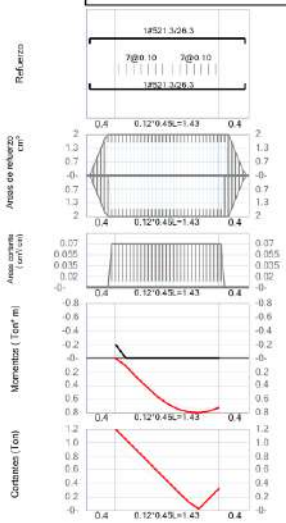
VT-108 / NE+5.07



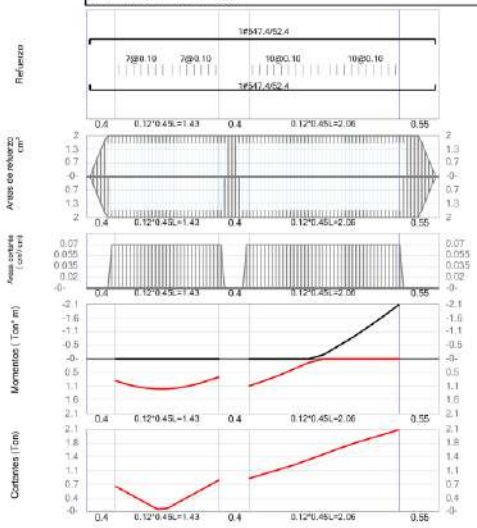
VT-109 / NE+5.07

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	SAN JORGE
Dirección	
Propietario	
Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 No sísmico
Código Nimbus	

VT-109 / NE+5.07

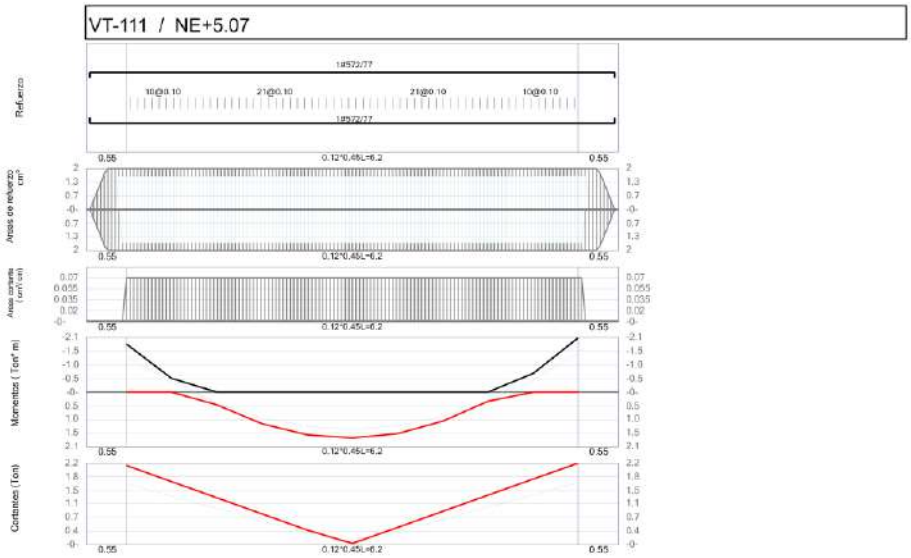


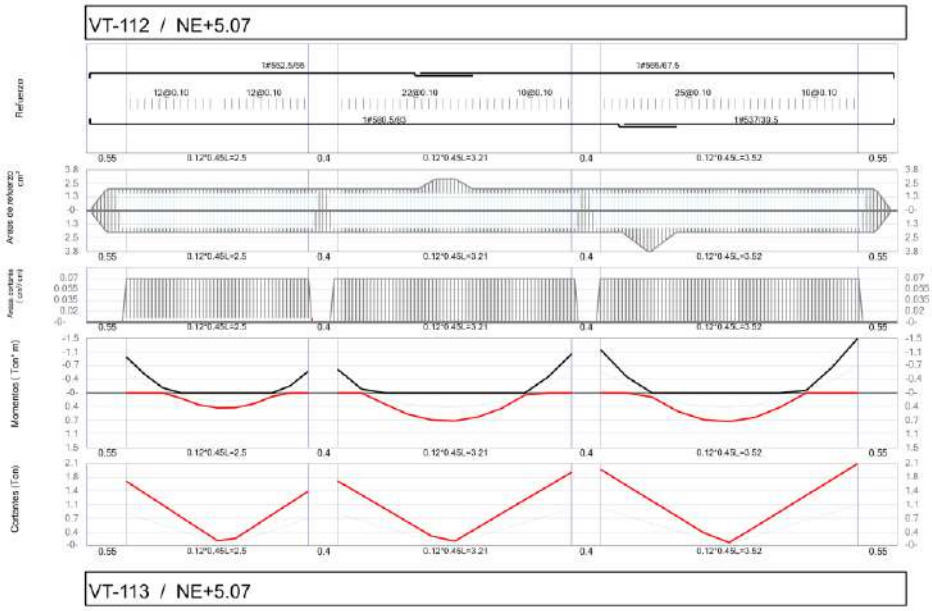
VT-110 / NE+5.07



VT-111 / NE+5.07

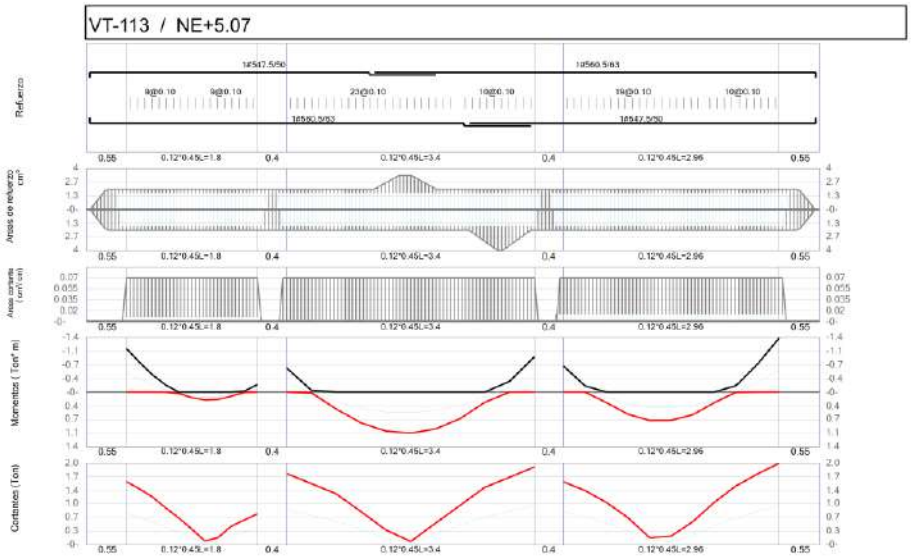
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	SAN JORGE	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 No sísmico	Código Nimbus	





VT-113 / NE+5.07

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



8.11.5 Placas

PLACA CONTRAPISO E=0.12 m

Espesor adoptado: 0.12 m

Avaluo de Cargas: Ton / m²

Peso propio de placa	0.12	x	2.40	=	0.288
Acabados	0.05	x	2.20	=	0.110
Otros				=	0.000
				CM =	0.398
				CV =	0.500
				CR =	0.898

CU = 1.2 CM + 1.6 CV	1.278
MU=(W*L²)/8 =	0.160

DISEÑO PLACA CONTRAPISO

H = 12 cm | b = 100 cm | fy = 4200 kg/cm²
L = 1.00 m | d = 6.00 cm | f'c= 210 kg/cm²

Chequeo a flexión MOMENTO

Coef. Durab. ϕ = 1.00
Mu = 0.16 T-m
ϕMu = 0.16 T-m
Por lo tanto:
ρ = 0.0012
As = 0.71 cm²/m
ρ_{min} = 0.0018
As_{min} = 2.16 cm²/m
Se requiere: As = 2.16 cm²/m

SE COLOCARA MALLA ELECTROSOLDADA DE 6.5 mm c/0.15 EN AMBOS SENTIDOS

Chequeo a Cortante CORTANTE

Vu = 0.64 T
ϕVc = 3.51 T
Por lo tanto: Vu < ϕVc
Se asume: No requiere refuerzo a Cortante

SE COLOCARA MALLA ELECTROSOLDADA DE 6.5 mm c/0.15 EN AMBOS SENTIDOS

PLACA ENTREPISO E=0.05 m

Espesor adoptado: 0.05 m

Avaluo de Cargas: Ton / m²

Peso propio de placa	0.05	x	2.40	=	0.120
Acabados	0.05	x	2.20	=	0.110
Otros				=	0.090
				CM =	0.320
				CV =	0.500
				CR =	0.820

CU = 1.2 CM + 1.6 CV	1.184
MU=(W*L²)/8 =	0.148

DISEÑO PLACA ENTREPISO NE+5.07

H = 5 cm | b = 100 cm | fy = 4200 kg/cm²
L = 1.00 m | d = 2.50 cm | f'c = 245 kg/cm²

Chequeo a flexión MOMENTO

Coef. Durab. ϕ = 1.00

Mu = 0.15 T-m

ϕMu = 0.15 T-m

Por lo tanto:

ρ = 0.0067

As = 1.67 cm²/m

ρ_{min} = 0.0018

As_{min} = 0.90 cm²/m

Se requiere: As = 1.67 cm²/m

SE COLOCARA MALLA ELECTROSOLDADA DE 6 mm c/0.15 EN AMBOS SENTIDOS

Chequeo a Cortante CORTANTE

Vu = 0.59 T

ϕVc = 1.58 T

Por lo tanto: Vu < ϕVc

Se asume: No requiere refuerzo a Cortante

SE COLOCARA MALLA ELECTROSOLDADA DE 6 mm c/0.15 EN AMBOS SENTIDOS

8.11.6 Estructura Galería

8.11.6.1 Análisis de viento

CORPACERO
Pioneros, Líderes y Expertos

Memorias de cálculo
ANALISIS DE CARGAS DE VIENTO NSR - 10 (Procedimiento Analítico)

Fecha
enero 17 / 2023

Proyecto
ANALISIS DE VIENTO GALERIAS DE CIRCULACION

Aprobó

Fuerzas de Viento NSR-10

Análisis para Etapa:	Funcionamiento
Tipo Edificación:	Componentes y Revestimientos
Sistema Estructural:	Porticos en Acero
Clasificación de la Estructura:	Cerrado
Altura media de Cubierta (m):	3.92
Tipo de Elemento de Revestimiento:	Muros
Longitud del Elemento (m):	4.07
Ancho Aferente del Elemento (m):	4.07
Dimensión Horizontal de la Estructura (Paralela al Viento) (L) (m):	3.85
Dimensión Horizontal de la Estructura (Normal al Viento) (B) (m):	42.25
Ángulo de la Cubierta (°)	25
Velocidad de Viento Básica (Km/h) (Ver Mapa):	100
Grupo de Uso de la Estructura:	II
Región de la Estructura (m):	Región sin huracanes
Rugosidad del Terreno:	Rugosidad B
Categoria de Exposición:	B
La Estructura cumple TODOS los Efectos Topográficos (Ver Ayuda):	No

CORPACERO S.A. - Corpasoft 3 - 2023
Bogotá: Cra. 68 #23-52 / PBX: 57(1) 446 4100 / Fax: 57(1) 446 4140 - corpasoft@corpacero.com

1

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

CORPACERO
Pioneros, Líderes y Expertos

Memorias de cálculo

ANALISIS DE CARGAS DE VIENTO NSR - 10 (Procedimiento Analítico)

Fecha: enero 17 / 2023

Proyecto: **ANALISIS DE VIENTO GALERIAS DE CIRCULACION**

Aprobó

TIPO DE ESTRUCTURA: **Componentes y Revestimientos**



Longitud del Elemento (m):	4.07
Aferencia del Elemento (Separación entre Correas) (m):	4.07
Área Efectiva contra Viento (m²):	5.52
Altura Media de la Estructura (h) (m):	3.92
Dimensión Horizontal de la Estructura (Paralela al Viento) (L) (m):	3.85
Dimensión Horizontal de la Estructura (Normal al Viento) (B) (m):	42.25
Ángulo de Inclinación de la Cubierta (Barlovento) :	25
Ángulo de Inclinación de la Cubierta (Sotavento) :	0
Periódo del Edificio (T) (seg):	0.22
Clasificación de la Estructura:	
ESTRUCTURA:	RIGIDA
EDIFICIO:	Cerrado
EDIFICIO:	Bajo
FLUJO DE VIENTO:	
TIPO DE CUBIERTA:	Una Pendiente
Velocidad de Viento Básica (Según Mapa) (V) (m/s):	28
Factor de Dirección de Viento (Kd):	0.85
Uso de la Estructura (grupo):	II
Tipo de Región de la Estructura (Clase):	Región sin huracanes
Factor de Importancia (I):	1.15
Rugosidad de Terreno :	Rugosidad B

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

CORPACERO
Pioneros, Líderes y Expertos

Memorias de cálculo

ANALISIS DE CARGAS DE VIENTO NSR - 10 □□
(Procedimiento Analítico)

Fecha
enero 17 / 2023

Proyecto
ANALISIS DE VIENTO GALERIAS DE CIRCULACION

Aprobó

Altura de la Estructura por encima del Terreno (Z) (m):	9
Exponente para la ley potencial de la velocidad de ráfaga de 3 seg. (α) (-):	7
Altura nominal de la Capa Atmosférica Limite (Zg) (m):	365.8
Categoría de Exposición :	B
Coeficiente de Exposición de Presión por Velocidad (Kh):	0.7
Su Estructura cumple TODOS los Efectos Topográficos:	No
Factor Topográfico (Kzt):	1
Altura Equivalente de la Estructura (Zb) (m):	9
Factor de Escala de Longitud Integral (l) (m):	97.5
Exponente para la Ley Potencial (εb) (-):	1/3
Longitud Integral a Escala de la Turbulencia (Lzb) (m):	94.14
Factor de Respuesta del Entorno (Q) (-):	0.846
Intensidad de Turbulencia a la Altura zb (Izb) (-):	0.305
Factor Pico para Respuesta del Entorno y Viento respectivamente (gQ = gv) (-):	3.4
Velocidad de Viento Promedia por una hora a una altura z (Vbzb) (m/s):	12.272
Coeficiente de Amortiguamiento Critico (β) (-):	0.01
Frecuencia Natural del Edificio (η1) (Hz):	4.65
Frecuencia para RL (ηRL) (Hz):	22.465
Frecuencia para RB (ηRB) (Hz):	73.639
Frecuencia para Rh (ηRh) (Hz):	6.832
Factor de Respuesta para L (RL) (-):	0.044
Factor de Respuesta para B (RB) (-):	0.013
Factor de Respuesta para h (Rh) (-):	0.136
Frecuencia Reducida (N1) (-):	35.668
Valor (Rn) (-):	0.014
Factor de Respuesta de Resonancia (R) (-):	0.038
Factor Pico para Respuesta de Resonancia (gR) (-):	4.541
Presión de Velocidad (qh) (Kg/m²):	32.762
Factor de Efecto Ráfaga (G) (-):	0.834
Coeficiente de Presión Interna (GCpi+) (-):	0.18

CORPACERO S.A. - Corpasoft 3 - 2023
Bogotá: Cra. 68 #23-52 / PBX: 57(1) 446 4100 / Fax: 57(1) 446 4140 - corpasoft@corpacero.com

3

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

CORPACERO
Pioneros, Líderes y Expertos

Memorias de cálculo
ANALISIS DE CARGAS DE VIENTO NSR - 10 (Procedimiento Analítico)

Fecha
enero 17 / 2023

Proyecto
ANALISIS DE VIENTO GALERIAS DE CIRCULACION

Aprobó

Coeficiente de Presión Interna (GCpi-) (-): -0.18

a (m): 1

Coeficientes de Presión Externa MUROS Edificios Bajos (C & R):

Zona 4	GCp+ (-)	0.896
	GCp- (-)	-0.972
Zona 5	GCp+ (-)	0.896
	GCp- (-)	-1.141

Presiones de Diseño MUROS Edificios Bajos (C & R):

Zona 4	P. Dis. con GCp+ y con GCpi+ (kg/m²)	23.458
	P. Dis. con GCp+ y con GCpi- (kg/m²)	35.252
	P. Dis. con GCp- y con GCpi+ (kg/m²)	-37.742
	P. Dis. con GCp- y con GCpi- (kg/m²)	-25.948
Zona 5	P. Dis. con GCp+ y con GCpi+ (kg/m²)	23.458
	P. Dis. con GCp+ y con GCpi- (kg/m²)	35.252
	P. Dis. con GCp- y con GCpi+ (kg/m²)	43.279
	P. Dis. con GCp- y con GCpi- (kg/m²)	-31.485

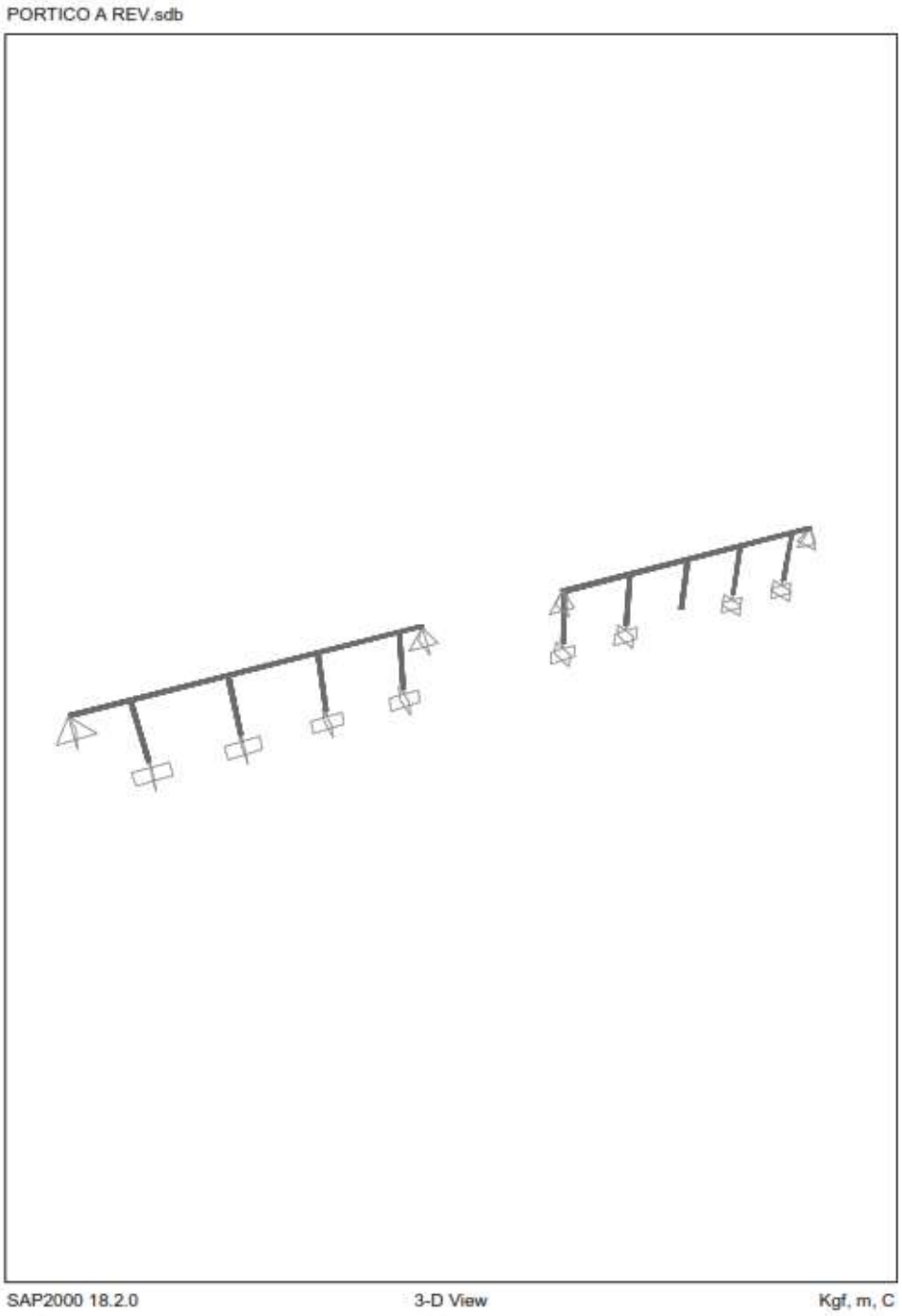
*El NSR-10 [B.6.1.3] estipula que la presión de diseño no será menor de 0.40kN/m² (40 kg/m²)

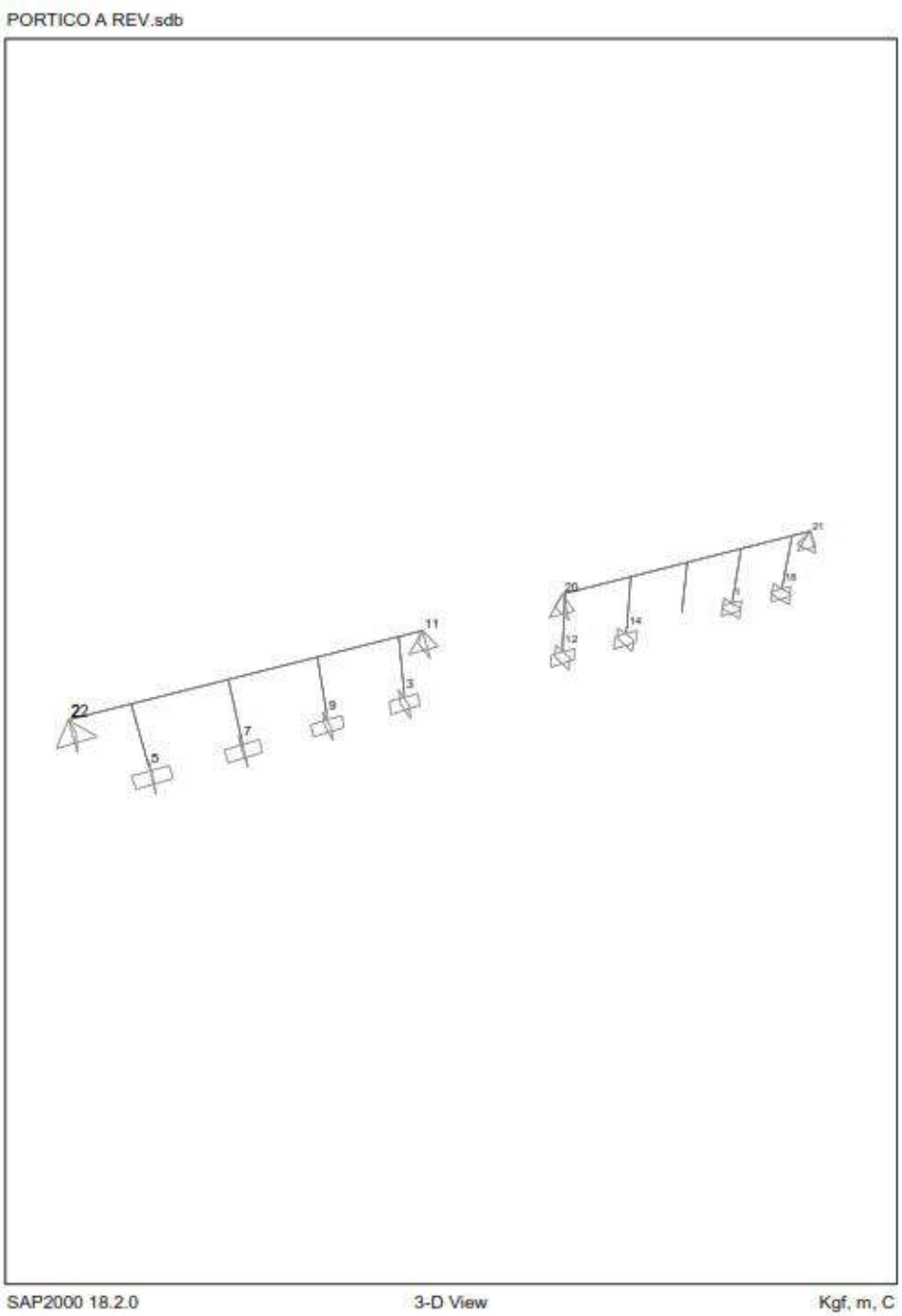
CORPACERO S.A. - Corpasoft 3 - 2023
Bogotá: Cra. 68 #23-52 / PBX: 57(1) 446 4100 / Fax: 57(1) 446 4140 - corpasoft@corpacero.com

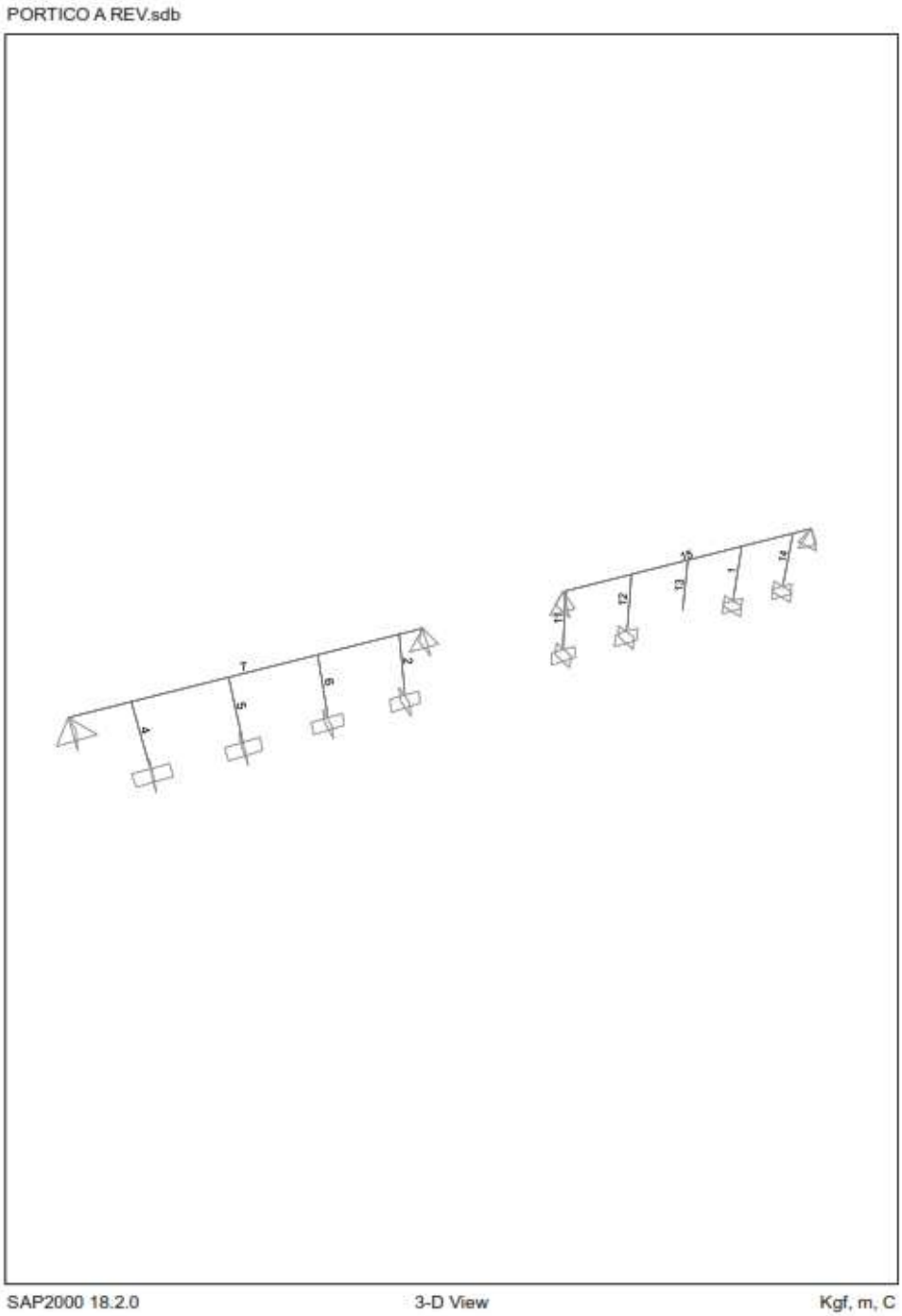
4

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

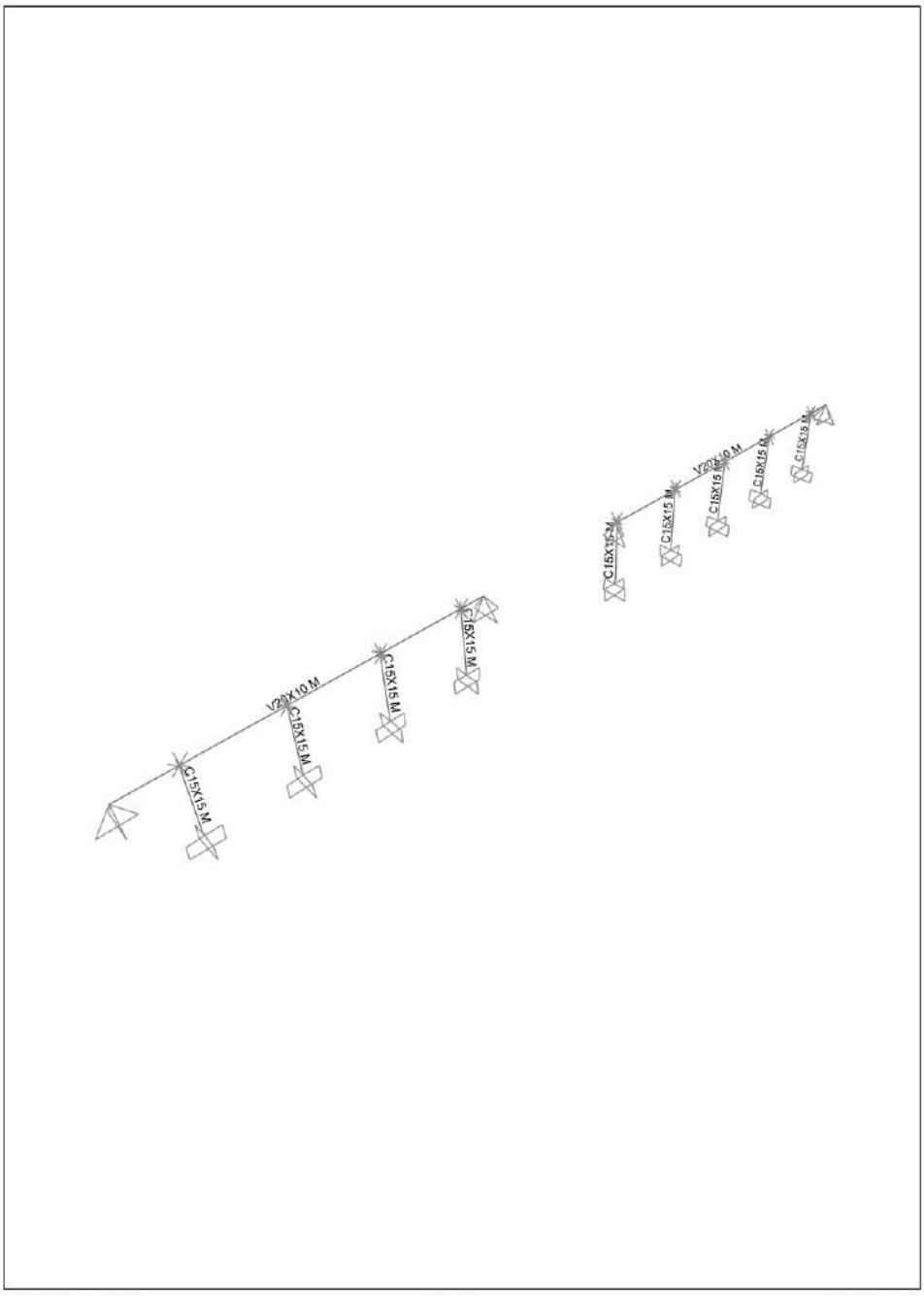
8.11.6.2 Estructuración



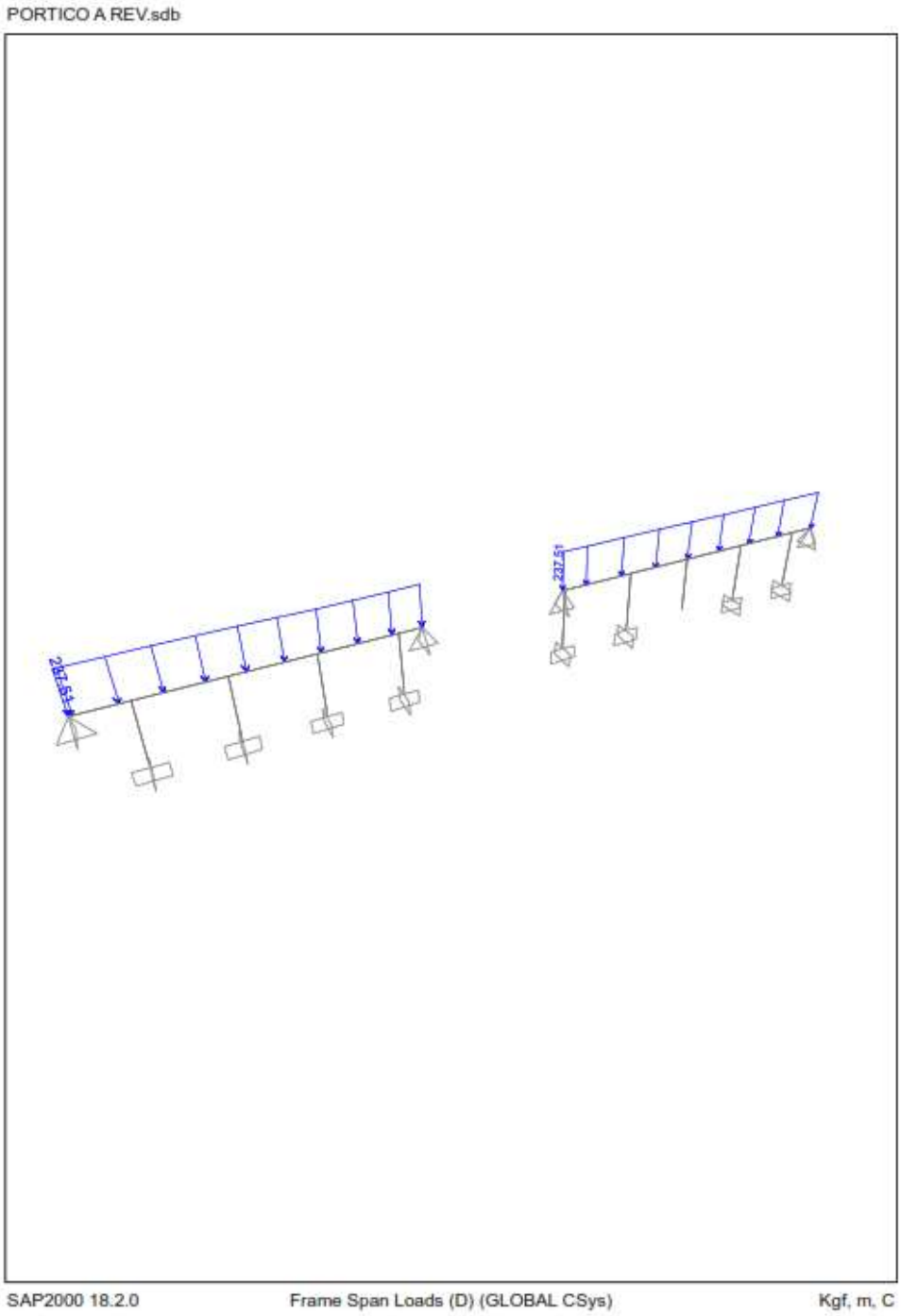

PORTICO A REV.sdb
22
11
5
7
9
3
20
21
14
SAP2000 18.2.0
3-D View
Kgf, m, C

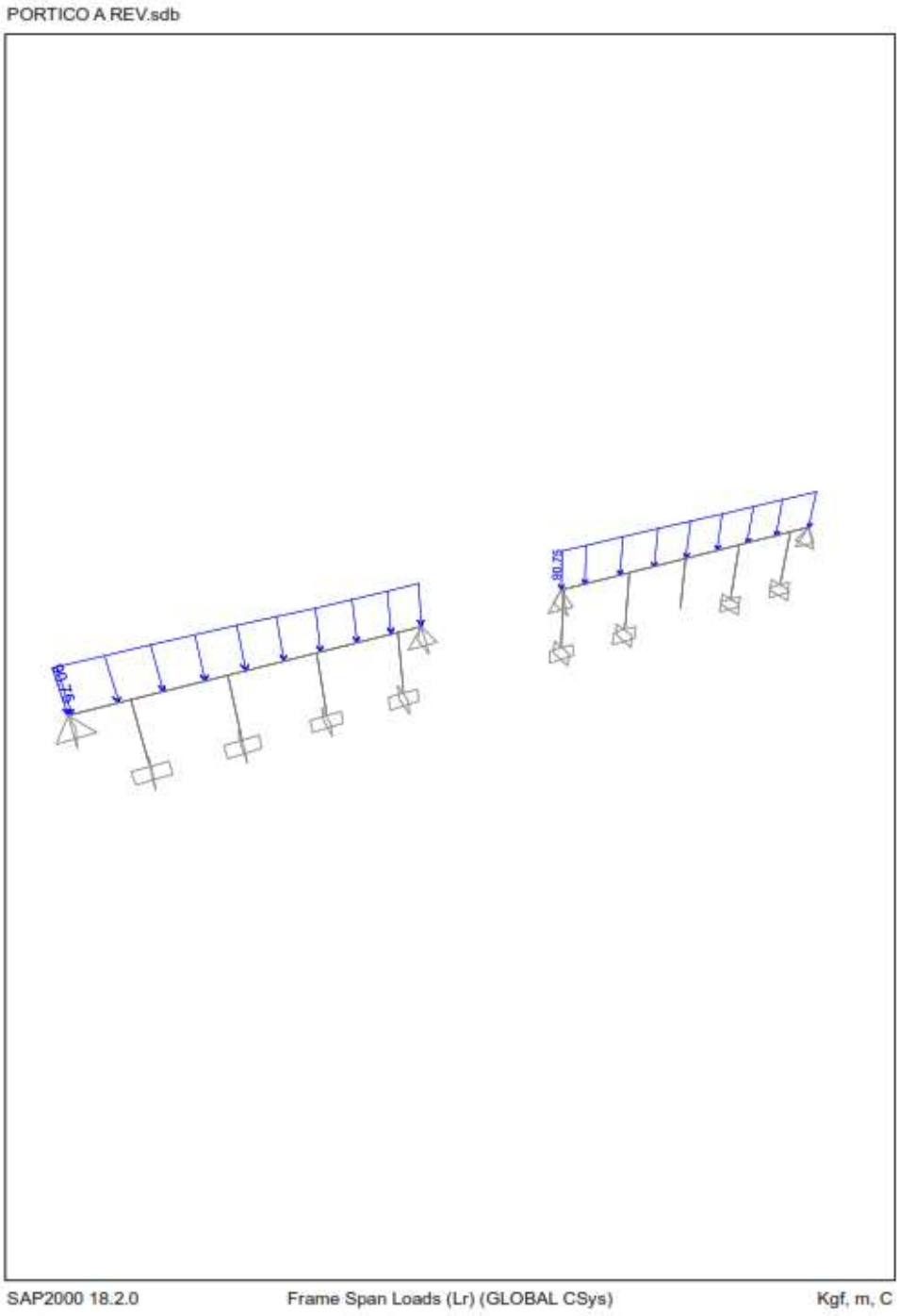

PORTICO A REV.sdb
7
4
5
6
2
15
13
1
12
SAP2000 18.2.0
3-D View
Kgf, m, C

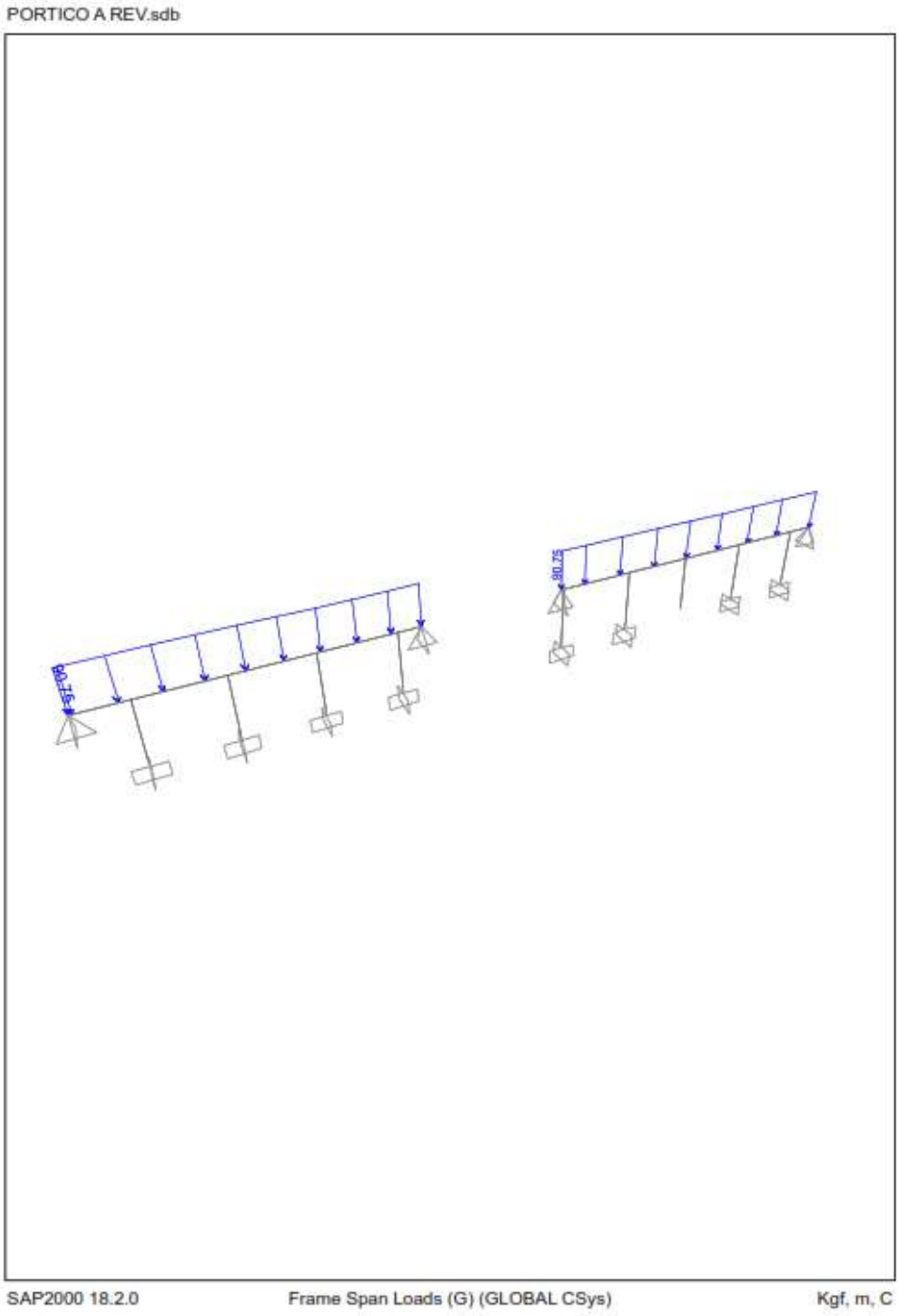
PORTICO A REV.sdb

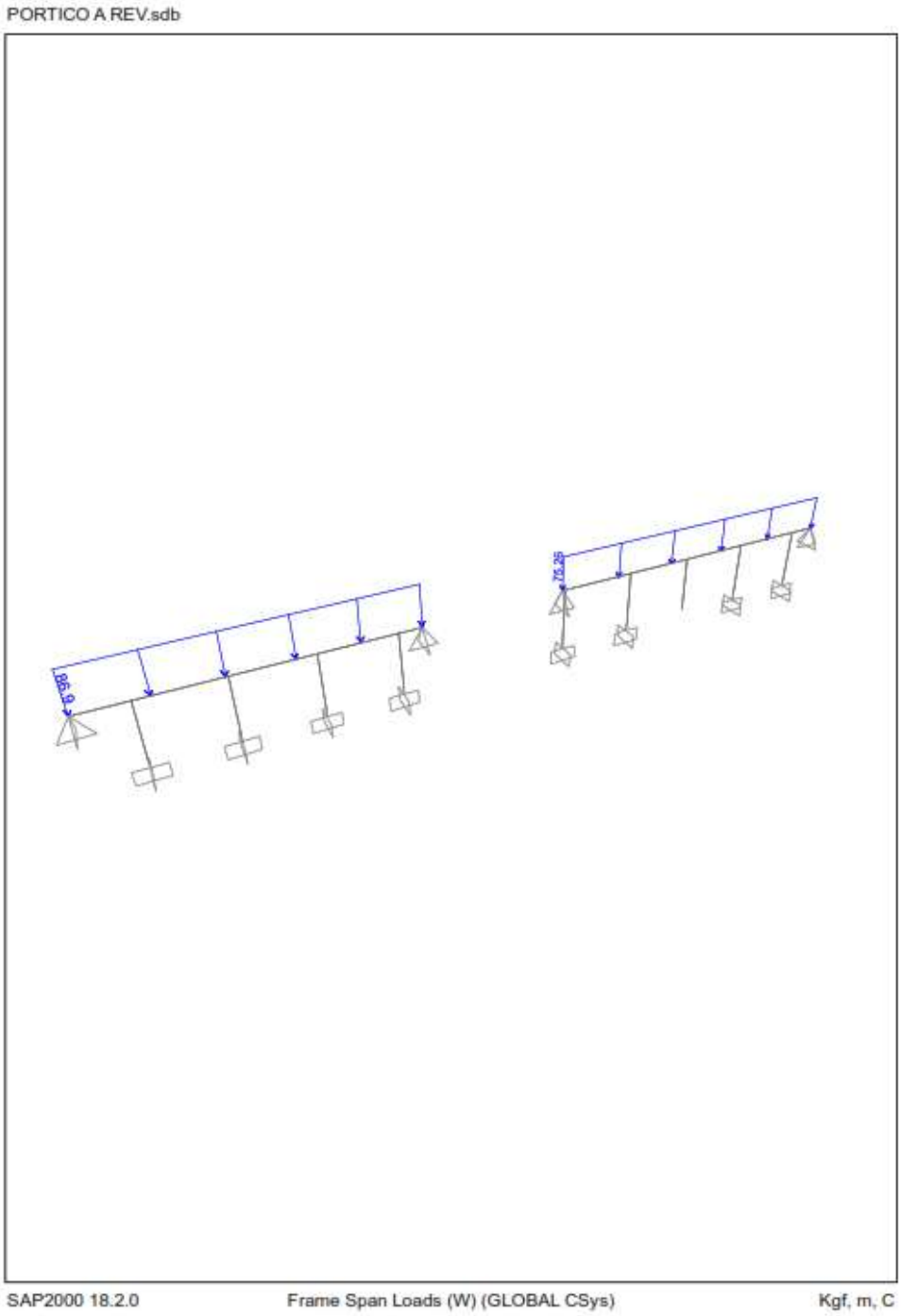


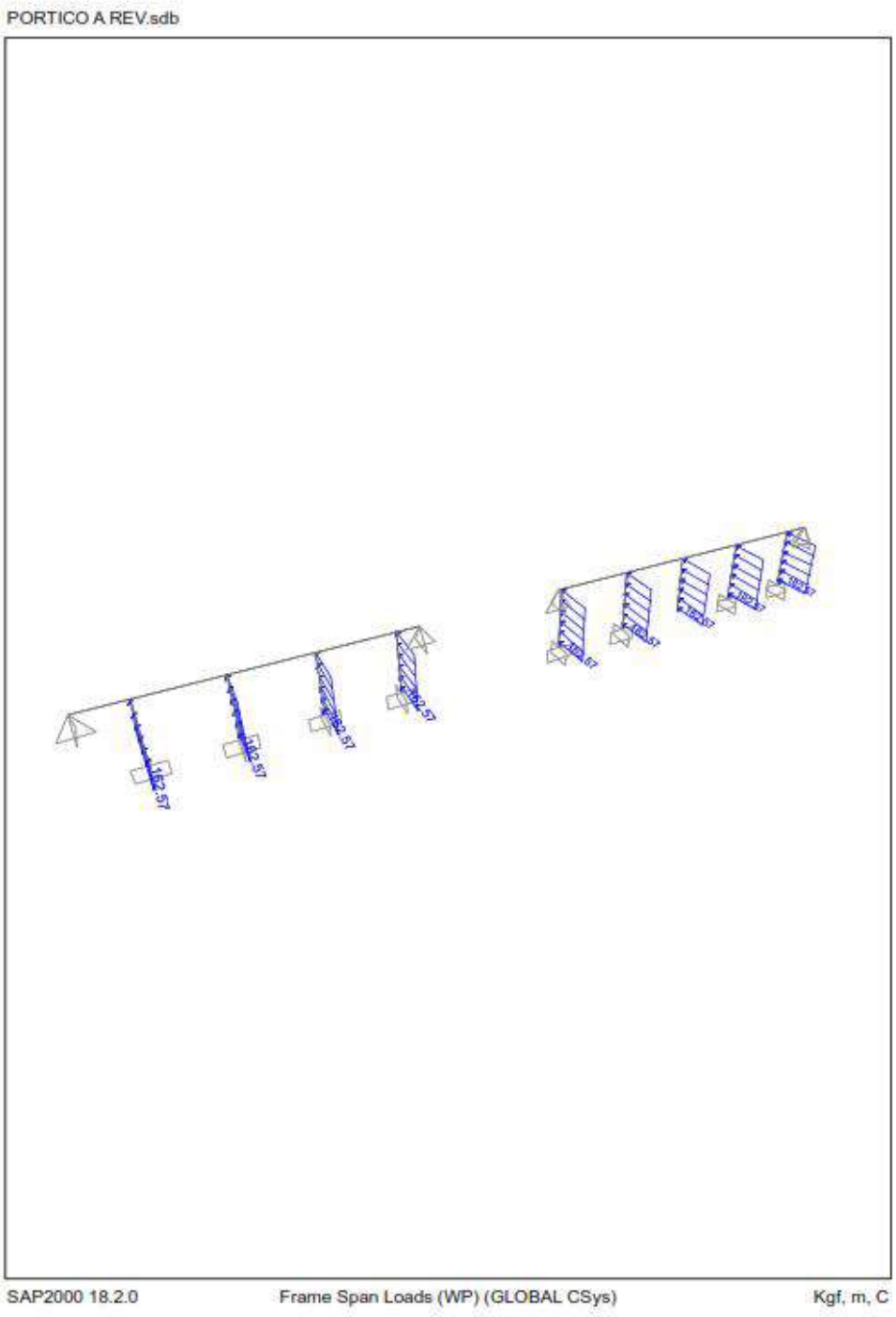
SAP2000 18.2.0 3-D View Tonf, m, C


PORTICO A REV.sdb
SAP2000 18.2.0
Frame Span Loads (D) (GLOBAL CSys)
Kgf, m, C


PORTICO A REV.sdb
80.25
80.25
SAP2000 18.2.0
Frame Span Loads (Lr) (GLOBAL CSys)
Kgf, m, C


PORTICO A REV.sdb
80.25
80.25
SAP2000 18.2.0
Frame Span Loads (G) (GLOBAL CSys)
Kgf, m, C


PORTICO A REV.sdb
86.9
75.25
SAP2000 18.2.0
Frame Span Loads (W) (GLOBAL CSys)
Kgf, m, C


PORTICO A REV.sdb
SAP2000 18.2.0
Frame Span Loads (WP) (GLOBAL CSys)
Kgf, m, C

8.11.6.3 Evaluación de cargas

CUBIERTA CIRCULACION

EVALUACION DE CARGAS

Carga Muerta Adicional (CM)

Teja de arcilla incluyendo mortero	80	Kg/m²
Sistema de suspensión de madera	15	Kg/m²
Tela asfaltica de una capa	3	Kg/m²
Cerchas en madera	33	Kg/m²
	131	Kg/m²

Carga Viva (CV)

50 Kg/m²

Carga Granizo (G)

50 Kg/m²

Carga De Viento (W)

Según Analisis de viento



Carga W= 47.88 Kg/m²
Carga Wp= 40.00 Kg/m²

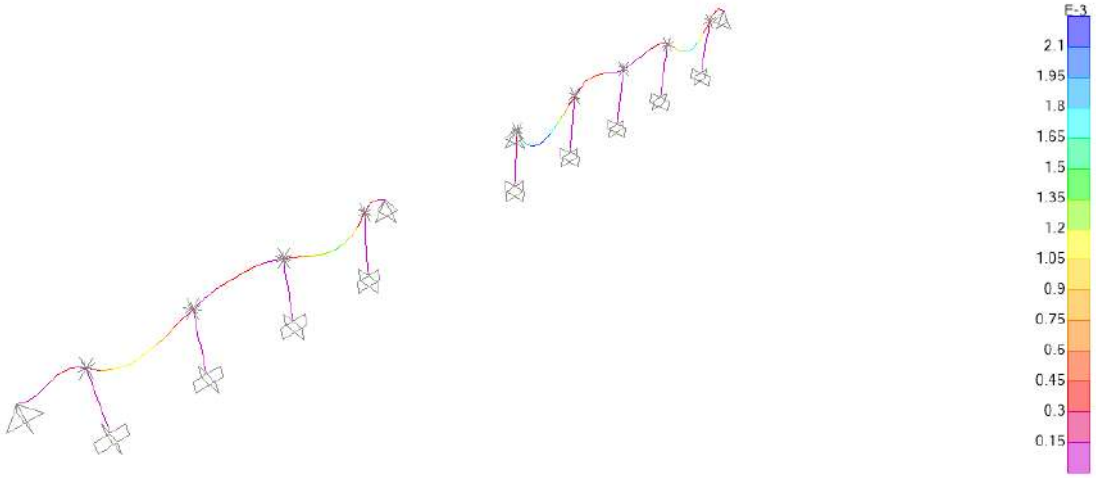
CARGAS SOBRE ELEMENTOS PRINCIPALES

TIPO	LONG. AFERENTE (m)	CM (Kg/m)	CV (Kg/m)	G (Kg/m)	W (Kg/m)
CERCHAS	0.75	98.15	37.50	**37.50**	**35.91**
LONGITUD	3.63	356.27	136.13	136.13	130.35
SOBRE PERFIL C/.75		178.13	68.06	68.06	65.18
Carga Distribuida		**237.51**	**90.75**	**90.75**	**86.90**

TIPO	LONG. AFERENTE (m)	WP
COL	**4.06**	**162.57**

CUBIERTA CIRCULACION

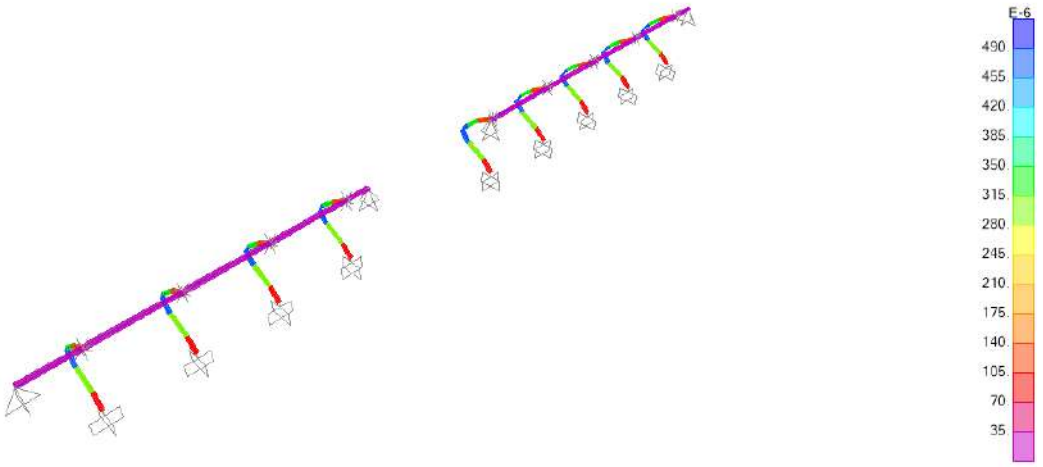
EVALUACION DE DEFORMACIONES VERTICALES



Luz Libre 4.25 m
Deformacion Admisible
0.89 cm CUMPLE
Deforamcion cercha
0.21 cm

CUBIERTA CIRCULACION

EVALUACION DE DEFORMACIONES HORIZONTALES



Luz Libre 3.24 m
Deformacion Admisible
0.675 cm CUMPLE
Deforamcion
0.05 cm

8.11.6.4 Combinaciones de carga

ANALISIS ESTRUCTURA

DATOS DE ENTRADA

COMBINACIONES DE CARGAS

1 .	1.40 CM													
2 .	1.20 CM	+	0.50 CV											
3 .	1.20 CM	+				+	0.50 G					C.M.	=	Carga Muerta
4 .	1.20 CM	+	1.60 CV	+	0.50 W							C.V.	=	Carga Viva
5 .	1.20 CM	+	1.60 CV	-	0.50 W							W	=	Carga de viento
6 .	1.20 CM			+	0.50 W	+	1.60 G					G	=	Carga Granizo
7 .	1.20 CM			-	0.50 W	+	1.60 G					WP	=	Carga Viento Paralea
8 .	1.20 CM	+	0.50 CV	+	1.00 W									
9 .	1.20 CM	+	0.50 CV	-	1.00 W									
10 .	1.20 CM			+	1.00 W	+	0.50 G							
11 .	1.20 CM			-	1.00 W	+	0.50 G							
12 .	0.90 CM			+	1.00 W									
13 .	0.90 CM			-	1.00 W									
14 .	1.20 CM	+	1.60 CV					+	0.50 WP					
15 .	1.20 CM	+	1.60 CV					-	0.50 WP					
16 .	1.20 CM					+	1.60 G	+	0.50 WP					
17 .	1.20 CM					+	1.60 G	-	0.50 WP					
18 .	1.20 CM	+	0.50 CV					+	1.00 WP					
19 .	1.20 CM	+	0.50 CV					-	1.00 WP					
20 .	1.20 CM							+	1.00 WP					
21 .	1.20 CM							-	1.00 WP					
22 .	0.90 CM							+	1.00 WP					
23 .	0.90 CM							-	1.00 WP					

8.11.6.5 Datos de entrada

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3						
ComboName	**ComboType**	**AutoDesign**	**CaseType**	**CaseName**	**ScaleFactor**	**SteelDesign**
COMB1	Linear Add	No	Linear Static	D	1.4	Strength
COMB2	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB2			Linear Static	Lr	0.5	
COMB3	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB3			Linear Static	G	0.5	
COMB4	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB4			Linear Static	Lr	1.6	
COMB4			Linear Static	W	0.5	
COMB5	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB5			Linear Static	Lr	1.6	
COMB5			Linear Static	W	-0.5	
COMB6	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB6			Linear Static	G	1.6	
COMB6			Linear Static	W	0.5	
COMB7	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB7			Linear Static	G	1.6	
COMB7			Linear Static	W	-0.5	
COMB8	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB8			Linear Static	Lr	0.5	
COMB8			Linear Static	W	1.	
COMB9	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB9			Linear Static	Lr	0.5	
COMB9			Linear Static	W	-1.	
COMB10	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB10			Linear Static	G	0.5	
COMB10			Linear Static	W	1.	
COMB11	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB11			Linear Static	G	0.5	
COMB11			Linear Static	W	-1.	
COMB12	Linear Add	No	Linear Static	D	0.9	Strength
COMB12			Linear Static	W	1.	
COMB13	Linear Add	No	Linear Static	D	0.9	Strength
COMB13			Linear Static	W	-1.	
COMB14	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB14			Linear Static	Lr	1.6	
COMB14			Linear Static	WP	0.5	
COMB15	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB15			Linear Static	Lr	1.6	
COMB15			Linear Static	WP	-0.5	
COMB16	Linear Add	No	Linear Static	G	1.6	Strength
COMB16			Linear Static	D	1.2	
COMB16			Linear Static	WP	0.5	
COMB17	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB17			Linear Static	G	1.6	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3						
ComboName	**ComboType**	**AutoDesign**	**CaseType**	**CaseName**	**ScaleFactor**	**SteelDesign**
COMB17			Linear Static	WP	-0.5	
DEF1	Linear Add	No	Linear Static	D	1.	Deflection
DEF1			Linear Static	Lr	1.	
DEF2	Linear Add	No	Linear Static	D	1.	Deflection
DEF2			Linear Static	G	1.	
CM	Linear Add	No	Linear Static	D	1.	None
CM			Linear Static	PP	1.	
CIM1	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.	None
CIM1			Linear Static	Lr	1.	
CIM2	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.	None
CIM2			Linear Static	W	1.	
CIM2			Linear Static	WP	1.	
CIM3	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.	None
CIM3			Linear Static	W	-1.	
CIM3			Linear Static	WP	-1.	
CIM4	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.	None
CIM4			Linear Static	W	0.75	
CIM4			Linear Static	WP	0.75	
CIM4			Linear Static	Lr	0.75	
CIM5	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.	None
CIM5			Linear Static	W	-0.75	
CIM5			Linear Static	WP	-0.75	
CIM5			Linear Static	Lr	-0.75	
CIM6	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.6	None
CIM6			Linear Static	W	1.	
CIM6			Linear Static	WP	1.	
CIM7	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.6	None
CIM7			Linear Static	W	-1.	
CIM7			Linear Static	WP	-1.	
DER1	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.2	None
DER2	Linear Add	No	Response Spectrum	SX	1.	None
DER2			Response Combo	CM	1.2	
DER3	Linear Add	No	Response Spectrum	SX	-1.	None
DER3			Response Combo	CM	1.2	
DER4	Linear Add	No	Response Spectrum	SY	1.	None
DER4			Response Combo	CM	1.2	
DER5	Linear Add	No	Response Spectrum	SY	-1.	None

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3						
ComboName	**ComboType**	**AutoDesign**	**CaseType**	**CaseName**	**ScaleFactor**	**SteelDesign**
DER5			Response Combo	CM	1.2	
DER6	Linear Add	No	Response Spectrum	SX	1.	None
DER6			Response Combo	CM	0.9	
DER7	Linear Add	No	Response Spectrum	SX	-1.	None
DER7			Response Combo	CM	0.9	
DER8	Linear Add	No	Response Spectrum	SY	1.	None
DER8			Response Combo	CM	0.9	
DER9	Linear Add	No	Response Spectrum	SY	-1.	None
DER9			Response Combo	CM	0.9	
ENVDIS	Envelope	No	Response Combo	COMB1	1.	None
ENVDIS			Response Combo	COMB2	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB3	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB4	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB5	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB6	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB7	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB8	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB9	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB10	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB11	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB12	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB13	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB14	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB15	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB16	1.	
ENVDIS			Response Combo	COMB17	1.	
ENVCIM	Envelope	No	Response Combo	CIM1	1.	None

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3						
ComboName	**ComboType**	**AutoDesign**	**CaseType**	**CaseName**	**ScaleFactor**	**SteelDesign**
ENVCIM			Response Combo	CIM2	1.	
ENVCIM			Response Combo	CIM3	1.	
ENVCIM			Response Combo	CIM4	1.	
ENVCIM			Response Combo	CIM5	1.	
ENVCIM			Response Combo	CIM6	1.	
ENVCIM			Response Combo	CIM7	1.	
DER1UD	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.2	None
DER2UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDX	1.	None
DER2UD			Response Combo	CM	1.2	
DER3UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDX	-1.	None
DER3UD			Response Combo	CM	1.2	
DER4UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDY	1.	None
DER4UD			Response Combo	CM	1.2	
DER5UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDY	-1.	None
DER5UD			Response Combo	CM	1.2	
DER6UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDX	1.	None
DER6UD			Response Combo	CM	0.9	
DER7UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDX	-1.	None
DER7UD			Response Combo	CM	0.9	
DER8UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDY	1.	None
DER8UD			Response Combo	CM	0.9	
DER9UD	Linear Add	No	Response Spectrum	SDY	-1.	None
DER9UD			Response Combo	CM	0.9	
COMB18	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB18			Linear Static	Lr	0.5	
COMB18			Linear Static	WP	1.	
COMB19	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB19			Linear Static	Lr	0.5	
COMB19			Linear Static	WP	-1.	
COMB20	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3						
ComboName	**ComboType**	**AutoDesign**	**CaseType**	**CaseName**	**ScaleFactor**	**SteelDesign**
COMB20			Linear Static	G	0.5	
COMB20			Linear Static	WP	1.	
COMB21	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
COMB21			Linear Static	G	0.5	
COMB21			Linear Static	WP	-1.	
COMB22	Linear Add	No	Linear Static	D	0.9	Strength
COMB22			Linear Static	WP	1.	
COMB23	Linear Add	No	Linear Static	D	0.9	Strength
COMB23			Linear Static	WP	-1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3				
ComboName	**CaseName**	**ConcDesign**	**AlumDesign**	**ColdDesign**
COMB1	D	None	None	Strength
COMB2	D	None	None	Strength
COMB2	Lr			
COMB3	D	None	None	Strength
COMB3	G			
COMB4	D	None	None	Strength
COMB4	Lr			
COMB4	W			
COMB5	D	None	None	Strength
COMB5	Lr			
COMB5	W			
COMB6	D	None	None	Strength
COMB6	G			
COMB6	W			
COMB7	D	None	None	Strength
COMB7	G			
COMB7	W			
COMB8	D	None	None	Strength
COMB8	Lr			
COMB8	W			
COMB9	D	None	None	Strength
COMB9	Lr			
COMB9	W			
COMB10	D	None	None	Strength
COMB10	G			
COMB10	W			
COMB11	D	None	None	Strength
COMB11	G			
COMB11	W			
COMB12	D	None	None	Strength
COMB12	W			
COMB13	D	None	None	Strength
COMB13	W			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3				
ComboName	**CaseName**	**ConcDesign**	**AlumDesign**	**ColdDesign**
COMB14	D	None	None	Strength
COMB14	Lr			
COMB14	WP			
COMB15	D	None	None	Strength
COMB15	Lr			
COMB15	WP			
COMB16	G	None	None	Strength
COMB16	D			
COMB16	WP			
COMB17	D	None	None	Strength
COMB17	G			
COMB17	WP			
DEF1	D	None	None	None
DEF1	Lr			
DEF2	D	None	None	None
DEF2	G			
CM	D	None	None	None
CM	PP			
CIM1	CM	None	None	None
CIM1	Lr			
CIM2	CM	None	None	None
CIM2	W			
CIM2	WP			
CIM3	CM	None	None	None
CIM3	W			
CIM3	WP			
CIM4	CM	None	None	None
CIM4	W			
CIM4	WP			
CIM4	Lr			
CIM5	CM	None	None	None
CIM5	W			
CIM5	WP			
CIM5	Lr			
CIM6	CM	None	None	None
CIM6	W			
CIM6	WP			
CIM7	CM	None	None	None
CIM7	W			
CIM7	WP			
DER1	CM	None	None	None
DER2	SX	None	None	None
DER2	CM			
DER3	SX	None	None	None
DER3	CM			
DER4	SY	None	None	None
DER4	CM			
DER5	SY	None	None	None

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3				
ComboName	**CaseName**	**ConcDesign**	**AlumDesign**	**ColdDesign**
DER5	CM			
DER6	SX	None	None	None
DER6	CM			
DER7	SX	None	None	None
DER7	CM			
DER8	SY	None	None	None
DER8	CM			
DER9	SY	None	None	None
DER9	CM			
ENVDIS	COMB1	None	None	None
ENVDIS	COMB2			
ENVDIS	COMB3			
ENVDIS	COMB4			
ENVDIS	COMB5			
ENVDIS	COMB6			
ENVDIS	COMB7			
ENVDIS	COMB8			
ENVDIS	COMB9			
ENVDIS	COMB10			
ENVDIS	COMB11			
ENVDIS	COMB12			
ENVDIS	COMB13			
ENVDIS	COMB14			
ENVDIS	COMB15			
ENVDIS	COMB16			
ENVDIS	COMB17			
ENVCIM	CIM1	None	None	None
ENVCIM	CIM2			
ENVCIM	CIM3			
ENVCIM	CIM4			
ENVCIM	CIM5			
ENVCIM	CIM6			
ENVCIM	CIM7			
DER1UD	CM	None	None	None
DER2UD	SDX	None	None	None
DER2UD	CM			
DER3UD	SDX	None	None	None
DER3UD	CM			
DER4UD	SDY	None	None	None
DER4UD	CM			
DER5UD	SDY	None	None	None
DER5UD	CM			
DER6UD	SDX	None	None	None
DER6UD	CM			
DER7UD	SDX	None	None	None
DER7UD	CM			
DER8UD	SDY	None	None	None
DER8UD	CM			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3				
ComboName	**CaseName**	**ConcDesign**	**AlumDesign**	**ColdDesign**
DER9UD	SDY	None	None	None
DER9UD	CM			
COMB18	D	None	None	Strength
COMB18	Lr			
COMB18	WP			
COMB19	D	None	None	Strength
COMB19	Lr			
COMB19	WP			
COMB20	D	None	None	Strength
COMB20	G			
COMB20	WP			
COMB21	D	None	None	Strength
COMB21	G			
COMB21	WP			
COMB22	D	None	None	Strength
COMB22	WP			
COMB23	D	None	None	Strength
COMB23	WP			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3			
ComboName	**CaseName**	**GUID**	**Notes**
COMB1	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB2	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB2	Lr		
COMB3	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB3	G		
COMB4	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB4	Lr		
COMB4	W		
COMB5	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB5	Lr		
COMB5	W		
COMB6	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB6	G		
COMB6	W		
COMB7	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB7	G		
COMB7	W		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3			
ComboName	**CaseName**	**GUID**	**Notes**
COMB8	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB8	Lr		
COMB8	W		
COMB9	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB9	Lr		
COMB9	W		
COMB10	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB10	G		
COMB10	W		
COMB11	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB11	G		
COMB11	W		
COMB12	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB12	W		
COMB13	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB13	W		
COMB14	D	d97d9f2c-7bbd-4d90-b7e4-73ce8ce2b1b7	
COMB14	Lr		
COMB14	WP		
COMB15	D	d97d9f2c-7bbd-4d90-b7e4-73ce8ce2b1b7	
COMB15	Lr		
COMB15	WP		
COMB16	G	d97d9f2c-7bbd-4d90-b7e4-73ce8ce2b1b7	
COMB16	D		
COMB16	WP		
COMB17	D	d97d9f2c-7bbd-4d90-b7e4-73ce8ce2b1b7	
COMB17	G		
COMB17	WP		
DEF1	D	a9453385-7f16-49a9-a421-5866ab73f0e4	
DEF1	Lr		
DEF2	D	a9453385-7f16-49a9-a421-5866ab73f0e4	
DEF2	G		
CM	D	e6f72649-f765-4876-bf46-999bdd211607	
CM	PP		
CIM1	CM	43a0002c-3678-4342-ba11-4aceae901b62	
CIM1	Lr		
CIM2	CM	43a0002c-3678-4342-ba11-4aceae901b62	

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3			
ComboName	**CaseName**	**GUID**	**Notes**
CIM2	W		
CIM2	WP		
CIM3	CM	43a0002c-3678-4342-ba11-4aceae901b62	
CIM3	W		
CIM3	WP		
CIM4	CM	43a0002c-3678-4342-ba11-4aceae901b62	
CIM4	W		
CIM4	WP		
CIM4	Lr		
CIM5	CM	43a0002c-3678-4342-ba11-4aceae901b62	
CIM5	W		
CIM5	WP		
CIM5	Lr		
CIM6	CM	43a0002c-3678-4342-ba11-4aceae901b62	
CIM6	W		
CIM6	WP		
CIM7	CM	43a0002c-3678-4342-ba11-4aceae901b62	
CIM7	W		
CIM7	WP		
DER1	CM	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER2	SX	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER2	CM		
DER3	SX	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER3	CM		
DER4	SY	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER4	CM		
DER5	SY	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER5	CM		
DER6	SX	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER6	CM		
DER7	SX	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER7	CM		
DER8	SY	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER8	CM		
DER9	SY	3ac8e09a-f852-4797-a865-c6221ab587b3	
DER9	CM		
ENVDIS	COMB1	9b7ca2a7-66e9-4f21-ba7a-edec86d86234	

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3			
ComboName	**CaseName**	**GUID**	**Notes**
ENVDIS	COMB2		
ENVDIS	COMB3		
ENVDIS	COMB4		
ENVDIS	COMB5		
ENVDIS	COMB6		
ENVDIS	COMB7		
ENVDIS	COMB8		
ENVDIS	COMB9		
ENVDIS	COMB10		
ENVDIS	COMB11		
ENVDIS	COMB12		
ENVDIS	COMB13		
ENVDIS	COMB14		
ENVDIS	COMB15		
ENVDIS	COMB16		
ENVDIS	COMB17		
ENVCIM	CIM1	9b7ca2a7-66e9-4f21-ba7a-edec86d86234	
ENVCIM	CIM2		
ENVCIM	CIM3		
ENVCIM	CIM4		
ENVCIM	CIM5		
ENVCIM	CIM6		
ENVCIM	CIM7		
DER1UD	CM	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER2UD	SDX	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER2UD	CM		
DER3UD	SDX	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER3UD	CM		
DER4UD	SDY	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER4UD	CM		
DER5UD	SDY	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER5UD	CM		
DER6UD	SDX	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER6UD	CM		
DER7UD	SDX	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER7UD	CM		
DER8UD	SDY	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER8UD	CM		
DER9UD	SDY	a636ff75-baa4-4e6e-9561-2d4283d5d21e	
DER9UD	CM		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3			
ComboName	**CaseName**	**GUID**	**Notes**
COMB18	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB18	Lr		
COMB18	WP		
COMB19	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB19	Lr		
COMB19	WP		
COMB20	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB20	G		
COMB20	WP		
COMB21	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB21	G		
COMB21	WP		
COMB22	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB22	WP		
COMB23	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB23	WP		

Table: Coordinate Systems

Table: Coordinate Systems							
Name	**Type**	**X**	**Y**	**Z**	**AboutZ**	**AboutY**	**AboutX**
		m	m	m	Degrees	Degrees	Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3						
Frame	**LoadPat**	**CoordSys**	**Type**	**Dir**	**DistType**	**RelDistA**
2	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
4	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
5	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
6	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
7	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.0081
7	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2347
7	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.4581
7	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.6772
7	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8985
7	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
7	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.0081
7	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2347
7	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.4581

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3						
Frame	**LoadPat**	**CoordSys**	**Type**	**Dir**	**DistType**	**RelDistA**
7	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.6772
7	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8985
7	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
7	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.0081
7	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2347
7	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.4581
7	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.6772
7	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8985
7	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
7	W	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
11	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
12	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
13	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
14	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
15	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
15	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.0812
15	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.3372
15	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.5925
15	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8485
15	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
15	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.0812
15	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.3372
15	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.5925
15	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8485
15	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
15	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.0812
15	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.3372
15	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.5925
15	G	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8485
15	W	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
1	WP	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3						
Frame	**LoadPat**	**RelDistB**	**AbsDistA**	**AbsDistB**	**FOverLA**	**FOverLB**
			m	m	Kgf/m	Kgf/m
2	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
4	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
5	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
6	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
7	D	0.2347	0.12591	3.66827	237.51	237.51
7	D	0.4581	3.66827	7.16025	237.51	237.51
7	D	0.6772	7.16025	10.58509	237.51	237.51
7	D	0.8985	10.58509	14.0435	237.51	237.51
7	D	1.	14.0435	15.63	237.51	237.51
7	D	0.0081	0.	0.12591	237.51	237.51
7	Lr	0.2347	0.12591	3.66827	90.75	90.75

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3						
Frame	LoadPat	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB
			m	m	Kgf/m	Kgf/m
7	Lr	0.4581	3.66827	7.16025	90.75	90.75
7	Lr	0.6772	7.16025	10.58509	90.75	90.75
7	Lr	0.8985	10.58509	14.0435	90.75	90.75
7	Lr	1.	14.0435	15.63	90.75	90.75
7	Lr	0.0081	0.	0.12591	90.75	90.75
7	G	0.2347	0.12591	3.66827	90.75	90.75
7	G	0.4581	3.66827	7.16025	90.75	90.75
7	G	0.6772	7.16025	10.58509	90.75	90.75
7	G	0.8985	10.58509	14.0435	90.75	90.75
7	G	1.	14.0435	15.63	90.75	90.75
7	G	0.0081	0.	0.12591	90.75	90.75
7	W	1.	0.	15.63	86.9	86.9
11	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
12	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
13	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
14	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57
15	D	0.0812	0.	1.47041	237.51	237.51
15	D	0.3372	1.47041	6.10335	237.51	237.51
15	D	0.5925	6.10335	10.72463	237.51	237.51
15	D	0.8485	10.72463	15.35758	237.51	237.51
15	D	1.	15.35758	18.1	237.51	237.51
15	Lr	0.0812	0.	1.47041	90.75	90.75
15	Lr	0.3372	1.47041	6.10335	90.75	90.75
15	Lr	0.5925	6.10335	10.72463	90.75	90.75
15	Lr	0.8485	10.72463	15.35758	90.75	90.75
15	Lr	1.	15.35758	18.1	90.75	90.75
15	G	0.0812	0.	1.47041	90.75	90.75
15	G	0.3372	1.47041	6.10335	90.75	90.75
15	G	0.5925	6.10335	10.72463	90.75	90.75
15	G	0.8485	10.72463	15.35758	90.75	90.75
15	G	1.	15.35758	18.1	90.75	90.75
15	W	1.	0.	18.1	75.26	75.26
1	WP	1.	0.	3.24	162.57	162.57

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3		
Frame	LoadPat	GUID
2	WP	82906a54-de78-46dd-ba7b-e431bc366afa
4	WP	7cedbff7-bee3-42cf-8dbd-9771102d967d
5	WP	e613eef3-e011-4df0-a364-ae2c78397d63
6	WP	402087fb-9447-4052-a30c-34d9f7523439
7	D	2cc5481b-7c85-434d-b6d1-4cc10fd0a630
7	D	28f7bc75-f0ea-451b-adc3-e454a634669e
7	D	03dc983b-c895-497b-8b47-091606609b7a
7	D	e3e5e8da-24ef-4a7e-81bd-ae037ee25894
7	D	e7aedec3-7d95-4ecc-a89c-84d4af1b8a0c

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3		
Frame	**LoadPat**	**GUID**
7	D	65c92016-9333-445b-b897-27ce05061291
7	Lr	d5aaeec2-49b5-476f-be11-b5514ccf3074
7	Lr	1041a3bb-81db-4a85-a01b-782aa71d5c79
7	Lr	b1fde199-e22f-4f99-b23d-ca21172c1983
7	Lr	f0ed0efc-4950-40fc-aaf0-ee84aee4ed8a
7	Lr	97f9926d-984d-4635-8e42-4ef205a61761
7	Lr	406aa9ab-0956-4f9c-8f3b-856a77f8e81a
7	G	a2a6e8fa-53a0-4bc9-a156-fb33f7e0e45e
7	G	3899635a-2f0d-4c39-82cb-29c527ae9150
7	G	8bfaeae7-9610-4015-bfc5-49fd1dd29d42
7	G	fd44875d-934a-419e-84cb-21927c0d00cd
7	G	5a43e46a-e7e1-44d5-8ef6-055ee5badb0d
7	G	13b1fdd6-67a0-4326-92a7-6e0da636b7a8
7	W	4e1fad2b-4367-405d-a607-21e5a55035a0
11	WP	5cd31f11-34d6-4753-9b3f-d72d835219aa
12	WP	a7762b42-e330-48ab-8966-f9c3dea72e10
13	WP	d7eb1d72-ce3a-4d54-b67f-79ad09e34424
14	WP	9986d4a1-42eb-4725-b6c7-fceeb671ff2c
15	D	80d9aba9-d34c-4177-8548-d5abf1f2a17a
15	D	ef6732b5-dfc9-48ea-a7b3-14bc12a91dc6
15	D	3ec52a23-9665-47ee-8105-4884351ceeaa
15	D	62d08103-ea68-47a5-915e-1f4b0943a47f
15	D	a798194d-2a74-42de-a71c-22348dd73cc0
15	Lr	a85c2a5f-f422-4a7c-9f0f-f9f23517f9e7
15	Lr	74e649c4-f504-40d6-bab9-bc12cc126b58
15	Lr	cbd4384d-4766-4a61-9e42-08399e1f743a
15	Lr	f1ea7a6b-b15e-4f32-8265-862518fc96f7
15	Lr	5c6a727c-dc0b-49e2-b81a-aae76e10f071
15	G	41df1792-5126-466c-810f-4579f8842c54
15	G	67dc8ab3-d94b-416c-b8c5-7ee532a8a386
15	G	cb3ca0a3-7f0a-4e55-a90c-b558eb750f3b
15	G	6349cf95-d1c6-483d-8157-1e7d90bd8b27
15	G	04dacd6c-27fe-4d91-8d26-5f6d004c6889
15	W	f0aeed4c-335a-49aa-b837-fe1eda6536eb
1	WP	2b93ba20-a71e-4242-842e-39b5762ac3ba

Table: Frame Section Assignments

Table: Frame Section Assignments					
Frame	**SectionType**	**AutoSelect**	**AnalSect**	**DesignSect**	**MatProp**
1	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
2	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
4	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
5	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
6	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
7	Rectangular	N.A.	V20X10 M	N.A.	Default
11	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default

Table: Frame Section Assignments					
Frame	**SectionType**	**AutoSelect**	**AnalSect**	**DesignSect**	**MatProp**
12	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
13	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
14	Rectangular	N.A.	C15X15 M	N.A.	Default
15	Rectangular	N.A.	V20X10 M	N.A.	Default

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6						
SectionName	**Material**	**Shape**	**t3**	**t2**	**Area**	**TorsConst**
			m	m	m2	m4
C15X15 M	M-ES3	Rectangular	0.15	0.15	0.0225	0.000071
V20X10 M	M-ES3	Rectangular	0.2	0.1	0.02	0.000046

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6							
SectionName	**I33**	**I22**	**I23**	**AS2**	**AS3**	**S33**	**S22**
	m4	m4	m4	m2	m2	m3	m3
C15X15 M	0.000042	0.000042	0.	0.01875	0.01875	0.000563	0.000563
V20X10 M	0.000067	0.000017	0.	0.016667	0.016667	0.000667	0.000333

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6							
SectionName	**Z33**	**Z22**	**R33**	**R22**	**ConcCol**	**ConcBeam**	**Color**
	m3	m3	m	m			
C15X15 M	0.000844	0.000844	0.043301	0.043301	No	No	Gray8Dark
V20X10 M	0.001	0.0005	0.057735	0.028868	No	No	Gray8Dark

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6							
SectionName	**TotalWt**	**TotalMass**	**FromFile**	**AMod**	**A2Mod**	**A3Mod**	**JMod**
	Kgf	Kgf-s2/m					
C15X15 M	459.27	46.83	No	1.	1.	1.	1.
V20X10 M	472.22	48.15	No	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6					
SectionName	**I2Mod**	**I3Mod**	**MMod**	**WMod**	**GUID**
C15X15 M	1.	1.	1.	1.	
V20X10 M	1.	1.	1.	1.	

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6	
SectionName	**Notes**
C15X15 M	Added 15/06/2017 12:05:03 p. m.
V20X10 M	Added 15/06/2017 12:10:38 p. m.

Table: Grid Lines, Part 1 of 2

Table: Grid Lines, Part 1 of 2							
CoordSys	**AxisDir**	**GridID**	**XRYZCoord**	**LineType**	**LineColor**	**Visible**	**BubbleLoc**
			m				
GLOBAL	X	A	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	B	2.36	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	C	6.36	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	D	10.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	E	14.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	F	15.63	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X		23.67	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	G	23.82	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	H	28.07	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	I	32.07	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	J	36.07	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	K	40.23	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	L	41.77	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Y	1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	2	3.4	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Z	Z1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Z	Z2	3.24	Primary	Gray8Dark	Yes	End

Table: Grid Lines, Part 2 of 2

Table: Grid Lines, Part 2 of 2		
CoordSys	**AllVisible**	**BubbleSize**
		m
GLOBAL	Yes	1.25
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		

Table: Grid Lines, Part 2 of 2		
CoordSys	AllVisible	BubbleSize
		m
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		

Table: Joint Restraint Assignments

Table: Joint Restraint Assignments						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
3	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
4	No	Yes	No	No	No	No
5	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
6	No	Yes	No	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
8	No	Yes	No	No	No	No
9	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
10	No	Yes	No	No	No	No
11	Yes	Yes	Yes	No	No	No
12	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
13	No	Yes	No	No	No	No
14	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
15	No	Yes	No	No	No	No
16	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
17	No	Yes	No	No	No	No
18	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
19	No	Yes	No	No	No	No
20	Yes	Yes	Yes	No	No	No
21	Yes	Yes	Yes	No	No	No
22	Yes	Yes	Yes	No	No	No
23	No	Yes	No	No	No	No

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2					
Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
21MPA	Concrete	Isotropic	No	Yellow	
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Yellow	
A36	Steel	Isotropic	No	Green	
A416Gr270	Tendon	Uniaxial	No	Cyan	
A500GrA-TEC	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A500GrA-TER	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A500GrC-TEC	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A500GrC-TER	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A572Gr50	Steel	Isotropic	No	Magenta	

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2					
Material	**Type**	**SymType**	**TempDepend**	**Color**	**GUID**
A588	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Gray8Dark	
A653SQGr50	ColdFormed	Isotropic	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Magenta	
M-ES3	Other	Isotropic	No	8388863	
SNN	Steel	Isotropic	No	Magenta	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2	
Material	**Notes**
21MPA	Normalweight f'c = 4 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
4000Psi	Normalweight f'c = 4 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A36	United States ASTM A36 Grade 36 added 9/03/2016 2:14:03 a. m.
A416Gr270	ASTM A416 Grade 270 12/01/2017 12:13:11 a. m.
A500GrA-TEC	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A500GrA-TER	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A500GrC-TEC	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A500GrC-TER	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A572Gr50	United States ASTM A572 Grade 50 added 12/01/2017 1:48:04 a. m.
A588	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 added 19/07/2013 09:42:14 a.m.
A653SQGr50	ASTM A653 SQ Grade 50 added 11/02/2015 03:23:47 p.m.
A992Fy50	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
M-ES3	MAT added 15/06/2017 12:03:08 p. m.
SNN	United States ASTM A36 Grade 36 added 12/01/2017 12:54:05 a. m.

8.11.6.6 Diseño de conexiones

8.11.6.6.1 Conexión 1

PLACA DE APOYO - PARALES GALERIAS

Solicitaciones

Pu = 3.5 ton **Vu =** 0.40 ton **Mu =** 0.0 ton - m

Concreto

Resistencia: **f'c =** 2.10 kg/mm²
Dimensiones: **A =** 300 mm **B =** 300 mm

Placa de apoyo

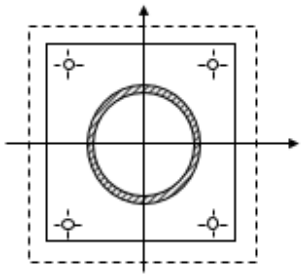
a = 250 mm **b =** 250 mm **t =** 9.5 mm **c =** 17 mm
Esfuerzo de fluencia: **Fy =** 25.3 kg/mm²
Peralte de la columna: **d =** 200 mm
Coeficiente de fricción: **υ =** 0.55

Anclajes

D = 3/8" **area =** 71 mm² **son =** 2 a cada lado
Esfuerzo de fluencia: **Fy =** 25.3 kg/mm²
Esfuerzo de rotura: **Fu =** 40.0 kg/mm²

Equilibrio

m = 108 mm
n = 30 mm
e = 0 mm *excentricidad pequeña*
F_p = 1.29 k/mm²
kd = 10 mm



T = -1.86 ton **No hay tensión en los pernos**
fp = 0.06 k/mm² *Sin considerar M* **fp** < 1.29 k/mm² **ok**

Flexión en la platina

Momento por esfuerzo de aplastamiento: **M_{apl} =** 25 k-mm/mm
Momento por la tensión: **M_t =** 0 k-mm/mm
Momento de diseño: **M_u =** 25 k-mm/mm

Espesor requerido: **t =** 2.1 mm < 9.5 mm **ok**

Transmisión de cortante

Por fricción: **$V_υ$ =** 1.94 ton
Por aplastamiento: **V_p =** 8.75 ton
Cortante total: **V =** 10.69 ton > 0.40 ton **ok**

Verificación de las barras

Tensión: **A_t =** 143 mm² **ϕT_n =** 4.28 ton > 0.00 ton **ok**
Cortante: **A_v =** 285 mm² **ϕV_n =** 4.33 ton > 0.00 ton **ok**

Longitud de desarrollo: **L =** 76 mm **G =** 0 mm

8.11.6.6.2 Conexion 2

ANCLAJE VIGA MADERA 200x100 A CONCRETO

SOLICITACIONES:

V_u: 30444.02 N

MATERIALES:

Platina y Angulos	A-36	Fy =	25.49 kg/mm²	Fu =	41.81	kg/mm²
			250008.87 kN/m²		410014.98	kN/m²
Pernos	A-325	Rn =	57.00 kg/mm²			
			558999.00 kN/m²			
Soldadura	E-70XX					

ESFUERZO MAXIMO DE DISEÑO:

ANGULOS

L2 x2 x1/4 L= 300.0 mm t= 6.4 mm

Pernos

Son: 2.00 ϕ = 3/8" Área = 71.33 mm²

Pernos a cortante: 2.00

Pernos aplastamiento: 2.00

Platina

N= 300.00 mm B= 200.00 mm t= 9.53 mm

DISEÑO DE PERNOS:

Cortante:	$\Sigma\phi P_v$ =	35308.63 N	>	30444.02 N	**OK**

DISEÑO DE PLATINA:

Distancia horizontal al borde:

C = 50.00 mm S = 100.00 mm

	A_{gv} =	952.50 mm²	Agt=	952.50	mm²
	Anv=	846.61 mm²	Ant=	846.61	mm²

Aplastamiento:	$\Sigma\phi P_p$ =	136623.04 N	>	30444.02 N	**OK**
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	262245.46 N	>	30444.02 N	**OK**
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	321401.93 N	>	30444.02 N	**OK**
Bloque de cortante:	$\Sigma\phi P_b$ =	341393.46 N	>	30444.02 N	**OK**

DISEÑO DE ANGULOS

Distancia horizontal al borde:

C = 25.00 mm S = 150.00 mm

	Agv=	3333.75 mm²	Agt=	476.25	mm²
	Anv=	3016 mm²	Ant=	370	mm²

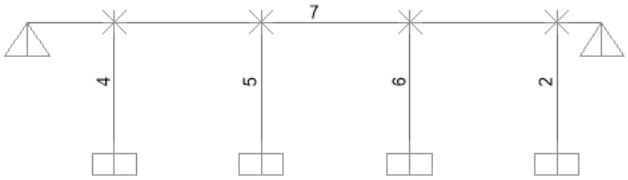
Aplastamiento:	$\Sigma\phi P_p$ =	136623.0 N	>	30444.02 N	**ok**
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	262245.5 N	>	30444.02 N	**ok**
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	333735.5 N	>	30444.02 N	**ok**
Bloque de cortante:	$\Sigma\phi P_b$ =	658493.7 N	>	30444.02 N	**ok**

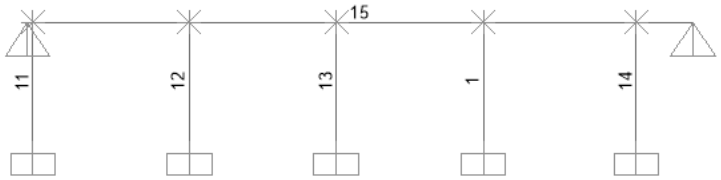
8.11.6.7 Diseño Estructural

REVISION ELEMENTOS DE MADERA PORTICO SAN JORGE- GALERIA

SECCIÓN DE LOS ELEMENTOS:	b	h	# Elementos	Area	
COLUMNA	0.150 m	0.150 m	9	0.2025	m^2
VIGA	0.100 m	0.200 m	2	0.04	m^2
	Mmax		Vmax		
COLUMNA	10.69	Ton*m	19.823	Ton	
VIGA	2.81	Ton*m	3.916	Ton	

Grupo de uso		ES3
Esfuerzo	MPa	Ton/m^2
Fb	20.700	2110.81
Ft	15.300	1560.17
Fc	17.100	1743.71
Fp	3.800	387.49
Fv	1.440	146.84
E0.5	14000.000	1427602.70
E0.05	11000.000	1121687.83
Emin	5500.000	560843.92





									tension		compresion		flexion		Cortante						
Frame	Station		COMB	P	V2	M3	FrameElem	AREA	ft		fc		fb		fv		flexo-tensión			flexo-compresión	
Text	m		Text	Tonf	Tonf	Tonf-m	Text	m2	t/m2		t/m2		t/m2		t/m2		t/m2			t/m2	
1	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.00	3.04	0.00	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	0.00	o.k	22.55	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
1	1.62	1.62	ENVDIS Max	0.00	3.11	-0.14	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	27.01	o.k	23.07	o.k	-	-	o.k	0	o.k
1	3.24	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.27	-0.14	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	27.01	o.k	2.04	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
1	0.00	0.00	ENVDIS Min	0.00	-0.21	-0.02	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	4.42	o.k	1.55	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
1	1.62	1.62	ENVDIS Min	0.00	-0.14	0.21	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	40.79	o.k	1.07	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
1	3.24	0.00	ENVDIS Min	0.00	-0.08	0.38	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	75.90	o.k	0.58	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.01	0.46	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	90.39	o.k	0.10	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	1.62	1.62	ENVDIS Max	0.00	0.18	0.43	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	84.28	o.k	1.30	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	3.24	0.00	ENVDIS Max	0.00	0.40	0.29	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	57.57	o.k	2.94	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	0.00	0.00	ENVDIS Min	0.00	0.62	0.05	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	10.24	o.k	4.58	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	1.62	1.62	ENVDIS Min	0.00	0.84	-0.09	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	17.08	o.k	6.21	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k

2	3.24	0.00	ENVDIS Min	0.00	1.06	-0.22	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	43.29	o.k	7.85	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
4	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.29	-0.22	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	43.29	o.k	2.14	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
4	1.62	1.62	ENVDIS Max	0.00	-0.22	-0.09	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	18.15	o.k	1.63	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
4	3.24	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.15	0.00	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	0.51	o.k	1.12	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
4	0.00	0.00	ENVDIS Min	0.00	-0.08	0.20	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	39.23	o.k	0.60	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
4	1.62	1.62	ENVDIS Min	0.00	-0.01	0.28	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	54.84	o.k	0.09	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
4	3.24	0.00	ENVDIS Min	0.00	0.19	0.24	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	47.35	o.k	1.43	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.00	0.43	0.08	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	16.75	o.k	3.16	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	1.62	1.62	ENVDIS Max	0.00	0.66	-0.06	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	10.94	o.k	4.89	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	3.24	0.00	ENVDIS Max	0.00	0.89	-0.17	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	33.67	o.k	6.63	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	0.00	0.00	ENVDIS Min	0.00	-0.27	-0.17	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	33.67	o.k	1.98	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	1.62	1.62	ENVDIS Min	0.00	-0.20	-0.05	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	10.65	o.k	1.47	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	3.24	0.00	ENVDIS Min	0.00	-0.13	0.09	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	18.65	o.k	0.96	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
6	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.06	0.25	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	50.20	o.k	0.44	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
6	1.62	1.62	ENVDIS Max	0.00	0.03	0.30	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	58.64	o.k	0.23	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
6	3.24	0.00	ENVDIS Max	0.00	0.27	0.22	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	43.98	o.k	1.97	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
6	0.00	0.00	ENVDIS Min	0.00	0.50	0.03	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	6.21	o.k	3.70	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
6	1.62	1.62	ENVDIS Min	0.00	0.73	-0.08	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	16.18	o.k	5.43	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
6	3.24	0.00	ENVDIS Min	0.00	0.97	-0.21	COLUMNA	0.2025	-	-	0.00	o.k	41.04	o.k	7.16	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.30	-0.21	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	184.68	o.k	11.31	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.47	0.47	ENVDIS Max	0.00	-0.24	-0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	73.96	o.k	8.91	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.94	0.47	ENVDIS Max	0.00	-0.17	0.04	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	35.30	o.k	6.50	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.42	0.47	ENVDIS Max	0.00	-0.11	0.26	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	231.59	o.k	4.10	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.89	0.47	ENVDIS Max	0.00	-0.05	0.38	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	339.03	o.k	1.70	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	2.36	0.47	ENVDIS Max	0.00	0.06	0.40	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	357.63	o.k	2.36	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	2.36	0.47	ENVDIS Max	0.00	0.28	0.32	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	287.38	o.k	10.47	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	2.86	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.50	0.14	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	128.28	o.k	18.58	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	3.36	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.71	-0.04	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	35.43	o.k	26.68	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	3.86	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.93	-0.15	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	135.13	o.k	34.80	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k

7	4.36	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.21	-0.15	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	135.13	o.k	7.70	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	4.86	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.15	-0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	73.97	o.k	5.70	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	5.36	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.10	-0.03	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	31.07	o.k	3.70	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	5.86	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.05	-0.01	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	6.41	o.k	1.70	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	6.36	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.03	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	0.00	o.k	1.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	6.36	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.90	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	0.00	o.k	33.79	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	6.81	0.45	ENVDIS Max	0.00	0.92	-0.46	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	410.60	o.k	34.57	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	7.26	0.45	ENVDIS Max	0.00	-0.93	-0.46	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	410.60	o.k	34.83	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	7.71	0.45	ENVDIS Max	0.00	-0.71	-0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	67.15	o.k	26.54	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	8.16	0.45	ENVDIS Max	0.00	-0.49	0.06	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	54.34	o.k	18.25	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	8.60	0.45	ENVDIS Max	0.00	-0.27	0.11	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	101.11	o.k	9.97	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	9.05	0.45	ENVDIS Max	0.00	-0.05	0.14	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	120.42	o.k	1.69	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	9.50	0.45	ENVDIS Max	0.00	0.05	0.13	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	112.28	o.k	1.95	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	9.95	0.45	ENVDIS Max	0.00	0.12	0.09	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	76.69	o.k	4.41	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	10.40	0.45	ENVDIS Max	0.00	0.18	0.02	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	13.64	o.k	6.86	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	10.40	0.45	ENVDIS Max	0.00	0.25	-0.29	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	259.60	o.k	9.31	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	10.90	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.31	-0.74	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	658.03	o.k	11.76	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	11.40	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.98	-0.74	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	658.03	o.k	36.63	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	11.90	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.74	-0.31	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	275.88	o.k	27.86	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	12.40	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.51	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	0.68	o.k	19.09	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	12.90	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.28	0.06	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	52.26	o.k	10.31	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	13.40	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.04	0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	73.06	o.k	1.54	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	13.90	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.06	0.07	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	63.08	o.k	2.14	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	14.40	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.13	0.03	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	22.32	o.k	4.74	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	14.40	0.50	ENVDIS Max	0.00	0.20	-0.19	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	166.24	o.k	7.33	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	14.81	0.41	ENVDIS Max	0.00	0.26	-0.58	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	511.85	o.k	9.93	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	15.22	0.41	ENVDIS Max	0.00	-0.90	-0.58	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	511.85	o.k	33.91	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	15.63	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.67	-0.18	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	161.96	o.k	25.14	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.00	-0.44	0.03	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	24.85	o.k	16.36	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.47	0.47	ENVDIS Max	0.00	-0.20	0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	66.87	o.k	7.59	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k

7	0.94	0.47	ENVDIS Max	0.00	0.01	0.09	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	78.12	o.k	0.35	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.42	0.47	ENVDIS Max	0.00	0.08	0.07	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	58.59	o.k	2.95	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.89	0.47	ENVDIS Max	0.00	0.15	0.01	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	8.28	o.k	5.54	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	2.36	0.47	ENVDIS Max	0.00	0.22	-0.28	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	245.96	o.k	8.14	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	2.36	0.47	ENVDIS Max	0.00	0.29	-0.70	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	623.83	o.k	10.74	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	2.86	0.50	ENVDIS Max	0.00	-1.02	-0.70	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	623.83	o.k	38.19	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	3.36	0.50	ENVDIS Max	0.00	-0.80	-0.28	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	249.84	o.k	30.08	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	3.86	0.50	ENVDIS Min	0.00	-0.59	0.01	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	10.45	o.k	21.97	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	4.36	0.50	ENVDIS Min	0.00	-0.37	0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	68.56	o.k	13.86	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	4.86	0.50	ENVDIS Min	0.00	-0.15	0.11	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	100.36	o.k	5.75	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	5.36	0.50	ENVDIS Min	0.00	0.02	0.12	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	105.88	o.k	0.70	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	5.86	0.50	ENVDIS Min	0.00	0.08	0.10	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	85.08	o.k	3.10	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	6.36	0.50	ENVDIS Min	0.00	0.15	0.04	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	37.97	o.k	5.50	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	6.36	0.50	ENVDIS Min	0.00	0.21	-0.13	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	119.67	o.k	7.90	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	6.81	0.45	ENVDIS Min	0.00	0.27	-0.51	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	456.47	o.k	10.30	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	7.26	0.45	ENVDIS Min	0.00	-0.69	-0.51	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	456.47	o.k	26.01	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	7.71	0.45	ENVDIS Min	0.00	-0.51	-0.28	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	249.89	o.k	19.26	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	8.16	0.45	ENVDIS Min	0.00	-0.33	-0.12	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	104.95	o.k	12.51	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	8.60	0.45	ENVDIS Min	0.00	-0.15	-0.02	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	21.65	o.k	5.75	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	9.05	0.45	ENVDIS Min	0.00	0.01	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.00	o.k	0.00	o.k	0.30	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	9.50	0.45	ENVDIS Min	-0.01	-0.18	-0.13	VIGA	0.0400	-	-	0.25	o.k	114.29	o.k	6.82	o.k	-	-	o.k	0.05	o.k
7	9.95	0.45	ENVDIS Min	-0.01	-0.13	-0.06	VIGA	0.0400	-	-	0.25	o.k	57.53	o.k	4.86	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
7	10.40	0.45	ENVDIS Min	-0.01	-0.08	-0.02	VIGA	0.0400	-	-	0.25	o.k	19.72	o.k	2.91	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
7	10.40	0.45	ENVDIS Min	-0.01	-0.03	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.25	o.k	0.87	o.k	0.96	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	10.90	0.50	ENVDIS Min	-0.01	-0.09	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	0.91	o.k	3.48	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	11.40	0.50	ENVDIS Min	-0.01	-0.03	0.11	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	95.05	o.k	1.23	o.k	-	-	o.k	0.05	o.k
7	11.90	0.50	ENVDIS Min	-0.01	0.10	0.11	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	99.68	o.k	3.78	o.k	-	-	o.k	0.05	o.k
7	12.40	0.50	ENVDIS Min	-0.01	0.32	0.01	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	10.52	o.k	12.16	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	12.90	0.50	ENVDIS Min	-0.01	0.55	-0.05	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	46.19	o.k	20.55	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
7	13.40	0.50	ENVDIS Min	-0.01	0.77	-0.14	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	120.31	o.k	28.93	o.k	-	-	o.k	0.06	o.k
7	13.90	0.50	ENVDIS Min	-0.01	-0.26	-0.18	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	157.68	o.k	9.59	o.k	-	-	o.k	0.07	o.k
7	14.40	0.50	ENVDIS Min	-0.01	-0.20	-0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	67.00	o.k	7.45	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
7	14.40	0.50	ENVDIS Min	-0.01	-0.14	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	3.53	o.k	5.32	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	14.81	0.41	ENVDIS Min	-0.01	-0.08	0.19	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	172.40	o.k	3.18	o.k	-	-	o.k	0.08	o.k
7	15.22	0.41	ENVDIS Min	-0.01	-0.03	0.29	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	256.43	o.k	1.05	o.k	-	-	o.k	0.12	o.k
7	15.63	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.11	0.29	VIGA	0.0400	-	-	0.26	o.k	255.63	o.k	4.06	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
11	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.32	0.19	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	37.77	o.k	2.38	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
11	1.62	1.62	ENVDIS Min	-0.01	0.53	0.00	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	0.03	o.k	3.95	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
11	3.24	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.75	-0.08	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	15.23	o.k	5.53	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
11	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.96	-0.18	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	35.47	o.k	7.10	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
11	1.62	1.62	ENVDIS Min	-0.01	-0.27	-0.18	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	35.47	o.k	1.97	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
11	3.24	0.00	ENVDIS Min	-0.01	-0.20	-0.06	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	12.29	o.k	1.50	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
12	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.01	-0.14	0.09	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	17.30	o.k	1.03	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
12	1.62	1.62	ENVDIS Min	-0.01	-0.08	0.29	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	57.08	o.k	0.56	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
12	3.24	0.00	ENVDIS Min	-0.01	-0.01	0.37	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	73.48	o.k	0.09	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
12	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.19	0.34	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	66.48	o.k	1.40	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
12	1.62	1.62	ENVDIS Min	-0.01	0.43	0.18	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	36.09	o.k	3.16	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
12	3.24	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.66	-0.02	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	4.74	o.k	4.91	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
13	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.90	-0.13	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	25.40	o.k	6.67	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
13	1.62	1.62	ENVDIS Min	-0.01	-0.24	-0.14	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	26.74	o.k	1.80	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
13	3.24	0.00	ENVDIS Min	-0.01	-0.18	-0.03	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	5.85	o.k	1.33	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
13	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.01	-0.12	0.17	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	32.76	o.k	0.86	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
13	1.62	1.62	ENVDIS Min	-0.01	-0.05	0.32	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	63.97	o.k	0.39	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
13	3.24	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.04	0.36	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	71.79	o.k	0.29	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
14	0.00	0.00	ENVDIS Max	-0.01	0.28	0.28	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	56.22	o.k	2.05	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
14	1.62	1.62	ENVDIS Max	-0.01	0.51	0.09	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	17.26	o.k	3.80	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
14	3.24	0.00	ENVDIS Max	-0.01	0.75	-0.06	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	12.08	o.k	5.55	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
14	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.01	0.99	-0.18	COLUMNA	0.2025	-	-	0.05	o.k	35.04	o.k	7.31	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
14	1.62	1.62	ENVDIS Min	-0.04	-0.68	-0.48	COLUMNA	0.2025	-	-	0.18	o.k	94.83	o.k	5.03	o.k	-	-	o.k	0.04	o.k
14	3.24	0.00	ENVDIS Min	-0.04	-0.48	-0.24	COLUMNA	0.2025	-	-	0.18	o.k	47.74	o.k	3.59	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	0.00	0.00	ENVDIS Max	-0.04	-0.29	-0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.92	o.k	73.65	o.k	10.88	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	0.15	0.15	ENVDIS Max	-0.04	-0.10	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.92	o.k	3.26	o.k	3.60	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	0.15	0.15	ENVDIS Max	-0.04	-0.95	-0.66	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	588.73	o.k	35.80	o.k	-	-	o.k	0.28	o.k
15	0.62	0.47	ENVDIS Min	-0.04	-0.74	-0.28	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	250.18	o.k	27.83	o.k	-	-	o.k	0.12	o.k
15	1.09	0.47	ENVDIS Min	-0.04	-0.53	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	0.94	o.k	19.86	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	1.57	0.47	ENVDIS Min	-0.04	-0.32	0.05	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	46.17	o.k	11.88	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
15	2.04	0.47	ENVDIS Max	-0.04	-0.10	0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	68.68	o.k	3.91	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
15	2.51	0.47	ENVDIS Max	-0.04	0.03	0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	68.46	o.k	1.09	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k

15	2.98	0.47	ENVDIS Max	-0.04	0.09	0.05	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	45.52	o.k	3.22	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
15	3.46	0.47	ENVDIS Min	-0.04	0.14	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	0.51	o.k	5.36	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	3.93	0.47	ENVDIS Min	-0.04	0.20	-0.29	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	255.83	o.k	7.50	o.k	-	-	o.k	0.12	o.k
15	4.40	0.47	ENVDIS Min	-0.04	0.26	-0.67	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	595.99	o.k	9.63	o.k	-	-	o.k	0.28	o.k
15	4.40	0.47	ENVDIS Max	-0.04	-0.99	-0.67	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	595.99	o.k	37.31	o.k	-	-	o.k	0.28	o.k
15	4.90	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.76	-0.23	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	206.44	o.k	28.43	o.k	-	-	o.k	0.10	o.k
15	5.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.52	0.02	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	20.84	o.k	19.54	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
15	5.90	0.50	ENVDIS Min	-0.04	-0.28	0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	68.80	o.k	10.66	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
15	6.40	0.50	ENVDIS Min	-0.04	-0.05	0.10	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	88.55	o.k	1.78	o.k	-	-	o.k	0.04	o.k
15	6.90	0.50	ENVDIS Min	-0.04	0.05	0.09	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	80.12	o.k	1.90	o.k	-	-	o.k	0.04	o.k
15	7.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	0.11	0.05	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	43.49	o.k	4.28	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
15	7.90	0.50	ENVDIS Max	-0.04	0.18	-0.09	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	79.60	o.k	6.66	o.k	-	-	o.k	0.04	o.k
15	8.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	0.24	-0.48	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	426.86	o.k	9.04	o.k	-	-	o.k	0.20	o.k
15	8.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.35	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	3.39	o.k	12.99	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	8.90	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.12	0.03	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	25.46	o.k	4.60	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
15	9.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	0.03	0.03	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	26.69	o.k	1.01	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
15	9.90	0.50	ENVDIS Max	-0.04	0.09	0.00	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	2.82	o.k	3.26	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	10.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	0.15	-0.19	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	172.44	o.k	5.50	o.k	-	-	o.k	0.08	o.k
15	10.90	0.50	ENVDIS Max	-0.04	0.21	-0.51	VIGA	0.0400	-	-	0.95	o.k	449.21	o.k	7.75	o.k	-	-	o.k	0.21	o.k
15	11.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.91	-0.51	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	449.25	o.k	34.05	o.k	-	-	o.k	0.21	o.k
15	11.90	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.67	-0.11	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	98.28	o.k	25.17	o.k	-	-	o.k	0.05	o.k
15	12.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.43	0.04	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	39.48	o.k	16.29	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
15	12.40	0.50	ENVDIS Max	-0.04	-0.20	0.09	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	77.09	o.k	7.41	o.k	-	-	o.k	0.04	o.k
15	12.86	0.46	ENVDIS Max	-0.04	0.01	0.10	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	86.52	o.k	0.39	o.k	-	-	o.k	0.04	o.k
15	13.32	0.46	ENVDIS Max	-0.04	0.07	0.08	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	67.75	o.k	2.77	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
15	13.79	0.46	ENVDIS Max	-0.04	0.14	0.02	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	20.80	o.k	5.15	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
15	14.25	0.46	ENVDIS Max	-0.04	0.20	-0.23	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	202.93	o.k	7.53	o.k	-	-	o.k	0.10	o.k
15	14.71	0.46	ENVDIS Max	-0.04	0.26	-0.66	VIGA	0.0400	-	-	0.97	o.k	588.77	o.k	9.91	o.k	-	-	o.k	0.28	o.k
15	15.17	0.46	ENVDIS Max	-0.42	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	10.57	o.k	3.62	o.k	0.05	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	15.64	0.46	ENVDIS Max	-0.42	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	10.57	o.k	1.81	o.k	0.05	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.10	0.46	ENVDIS Max	-0.42	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	10.57	o.k	0.00	o.k	0.05	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.56	0.46	ENVDIS Max	-0.45	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	11.25	o.k	0.36	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.56	0.46	ENVDIS Max	-0.45	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	11.25	o.k	0.19	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.95	0.39	ENVDIS Max	-0.45	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	11.25	o.k	0.00	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	17.33	0.38	ENVDIS Max	-0.48	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	12.00	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	17.72	0.39	ENVDIS Max	-0.48	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	12.00	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	18.10	0.00	ENVDIS Max	-0.48	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	12.00	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	0.00	0.00	ENVDIS Max	-0.52	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.00	o.k	1.61	o.k	0.02	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	0.15	0.15	ENVDIS Max	-0.52	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.00	o.k	0.81	o.k	0.02	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	0.15	0.15	ENVDIS Max	-0.52	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.00	o.k	0.00	o.k	0.02	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	0.62	0.47	ENVDIS Max	-0.52	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.08	o.k	0.10	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	1.09	0.47	ENVDIS Max	-0.52	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.08	o.k	0.05	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	1.57	0.47	ENVDIS Max	-0.52	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.08	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	2.04	0.47	ENVDIS Max	-0.53	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.31	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	2.51	0.47	ENVDIS Max	-0.53	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.31	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	2.98	0.47	ENVDIS Max	-0.53	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	13.31	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	3.46	0.47	ENVDIS Max	-0.59	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	14.70	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	3.93	0.47	ENVDIS Min	-0.59	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	14.70	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	4.40	0.47	ENVDIS Min	-0.59	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	14.70	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	4.40	0.47	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	15.07	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	4.90	0.50	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	15.07	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	5.40	0.50	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	15.07	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	5.90	0.50	ENVDIS Min	-1.20	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	29.92	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	6.40	0.50	ENVDIS Min	-1.20	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	29.92	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	6.90	0.50	ENVDIS Min	-1.20	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	29.92	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	7.40	0.50	ENVDIS Min	-1.58	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	39.46	o.k	0.97	o.k	0.01	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	7.90	0.50	ENVDIS Min	-1.58	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	39.46	o.k	0.49	o.k	0.01	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	8.40	0.50	ENVDIS Min	-1.58	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	39.46	o.k	0.00	o.k	0.01	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	8.40	0.50	ENVDIS Min	-1.62	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	40.54	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	8.90	0.50	ENVDIS Min	-1.62	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	40.54	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k

15	9.40	0.50	ENVDIS Min	-1.62	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	40.54	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	9.90	0.50	ENVDIS Min	-1.68	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	41.99	o.k	1.36	o.k	0.02	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	10.40	0.50	ENVDIS Min	-1.68	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	41.99	o.k	0.68	o.k	0.02	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	10.90	0.50	ENVDIS Min	-1.68	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	41.99	o.k	0.00	o.k	0.02	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	11.40	0.50	ENVDIS Min	-1.80	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	44.97	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	11.90	0.50	ENVDIS Min	-1.80	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	44.97	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	12.40	0.50	ENVDIS Min	-1.80	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	44.97	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	12.40	0.50	ENVDIS Min	-1.94	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	48.53	o.k	0.44	o.k	0.01	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	12.86	0.46	ENVDIS Min	-1.94	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	48.53	o.k	0.21	o.k	0.01	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	13.32	0.46	ENVDIS Min	-1.94	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	48.53	o.k	0.00	o.k	0.01	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	13.79	0.46	ENVDIS Min	-1.95	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	48.84	o.k	0.03	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	14.25	0.46	ENVDIS Min	-1.95	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	48.84	o.k	0.01	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	14.71	0.46	ENVDIS Min	-1.95	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	48.84	o.k	0.00	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	15.17	0.46	ENVDIS Min	-1.99	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	49.64	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	15.64	0.46	ENVDIS Min	-1.99	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	49.64	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.10	0.46	ENVDIS Min	-1.99	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	49.64	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.56	0.46	ENVDIS Min	-2.04	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	50.91	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.56	0.46	ENVDIS Min	-2.04	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	50.91	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	16.95	0.39	ENVDIS Min	-2.04	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	50.91	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	17.33	0.38	ENVDIS Min	-4.04	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	101.08	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	17.72	0.39	ENVDIS Min	-4.04	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	101.08	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
15	18.10	0.00	ENVDIS Min	-4.04	0.00	0.00	VIGA	0.0400	-	-	101.08	o.k	0.00	-	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k

8.11.6.8 Cimentación

ZAPATA: Z-14 **CANTIDAD:** 9

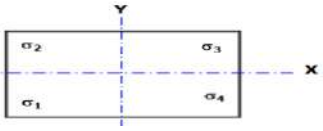
	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	1.54 T		1.69 T
Momento Mxs:	0.00 T.m		0.21 T.m
Momento Mys:	0.00 T.m		0.00 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.00 m	*OK*	0.00 *OK*
Excentricidad en y:	0.00 m	*OK*	0.11 *OK*
Área de Cimentación:	0.19 m²		0.10 m²
Lado Aprox. de la Zapata:	0.43 m		0.32 m

Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

	L (m) (X)		B (m) (Y)
Dimensión de la Zapata:	0.80	x	0.80
Dimensión de la Columna:	0.30	x	0.30
Acartelamiento:	0.00 m		
Altura de la Zapata:	0.30 m		
Factor de Mayoración:	1.5		

$$\sigma = \frac{P}{A} \pm \frac{6M_x}{AB} \pm \frac{6M_y}{AL}$$



Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	2.70	2.70	2.70	2.70
q_u (T/m^2)	4.05	4.05	4.05	4.05

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	
Presión Neta:	qs_{fx}=	2.70 T/m^2	
Flexión:	Lv=	0.25 m	
	M =	0.07 T/m	
	Mu =	0.10 T.m	
	h =	30 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	23 cm	
	Cuantia=	0.0001	(Análisis)
	As=	0.12 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	4.80 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 4.80 cm^2
en cada sentido *6.00* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.12
X	#4	0.21
	#5	0.33
	#6	0.48
	#7	0.65
	#8	0.85

Se debe utilizar mín. refuerzo #4 C/0.22

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	0.80	T		
Vu =	1.20	T		
d =	0.23	m		
ϕVc =	81.65	T		***OK***
ó ϕVc =	87.15	T		***OK***
ó ϕVc =	56.49	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	2.70	kN/m^2	
V (d)	0.05	T	
Vu	0.08	T	
d	0.23	m	
ϕVc	10.37	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	2	T	
Carga Máxima:	209	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

# 4	1.27 cm

L_{db} = 22.1 cm ***OK***

DISEÑO PEDESTALES

Materiales: f'c = 210 k/cm^2 fyt = 4200 k/cm^2

Sección : B = 0.30 m
0.30 m

Recubrimiento libre = 0.050 m

```
******** Cuantía mínima ********

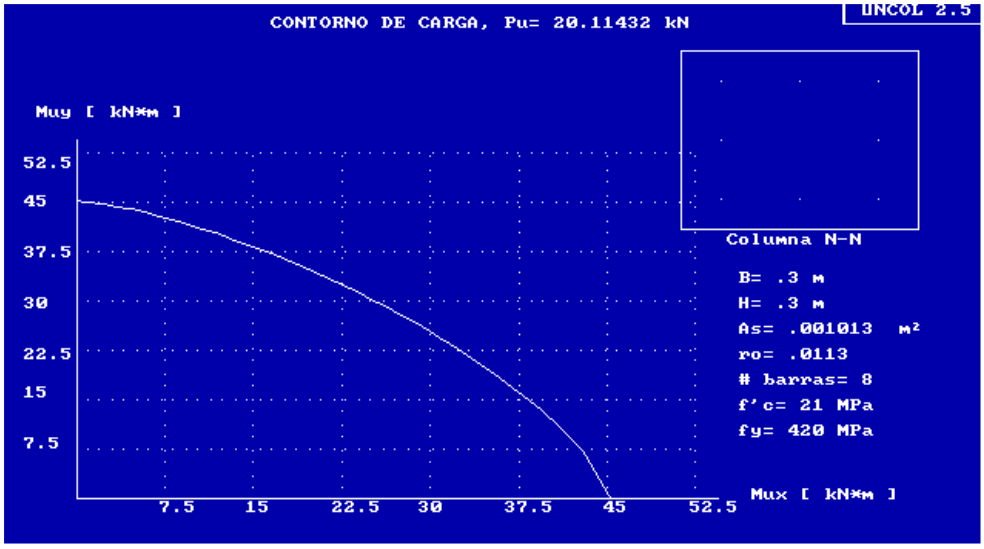
COLUMNA   N-N                                          UNCOL 2.5

B = .3 m              H = .3 m              d' = .05 m
f'c = 21 MPa          fy = 420 MPa
Pu =  20.11  kN       Mux =  1.53  kN*m     Muy =  .05  kN*m

Pmáx =  1102.32  kN
øPn =  20.12  kN      øMnox =  41.08  kN*m  øMnoy =  41.08  kN*m
ro =  .01             As total =  .0009  m²

Sugerencia : Coloque
En cada by =  3  varillas de aprox/.  .000113  m²  c/u
En cada hx adicione  1  varillas de  aprox/. .000113  m²  c/u
Concentración (Refuerzo por unidad de longitud) =  1
Ecuación de Bresler =  .009

Presione una tecla para continuar
```



8.11.6.9 Cubierta

ANALISIS ESTRUCTURA

DATOS DE ENTRADA

COMBINACIONES DE CARGAS

1 .	1.00 CM										
2 .	1.00 CM	+	1.00 CV								
3 .	1.00 CM					+	1.00 G		C.M.	=	Carga Muerta
4 .	1.00 CM	+	0.75 CV						C.V.	=	Carga Viva
5 .	1.00 CM					+	0.75 G		W	=	Carga de viento
6 .	1.00 CM			+	1.00 W				G	=	Carga Granizo
7 .	1.00 CM			-	1.00 W						
8 .	1.00 CM	+	0.75 CV	+	0.75 W						
9 .	1.00 CM	+	0.75 CV	-	0.75 W						
10 .	1.00 CM			+	0.75 W	+	0.75 G				
11 .	1.00 CM			-	0.75 W	+	0.75 G				
12 .	0.60 CM			+	1.00 W						
13 .	0.60 CM			-	1.00 W						

CERCHA SAN JORGE - ACCESO

Corresponde al analisis de las cerchas ubicadas en los accesos del edificio San Jorge, perteneciente al Grupo 1 del Hospital San Juan de Dios

EVALUACION DE CARGAS

Carga Muerta Adicional (CM)

Teja de arcilla incluye mor	80.00	Kg/m²
Sistema de suspensión de	15.00	Kg/m²
Capa impermeabilización	3.00	Kg/m²
	98.00	Kg/m²

Carga Viva (CV)

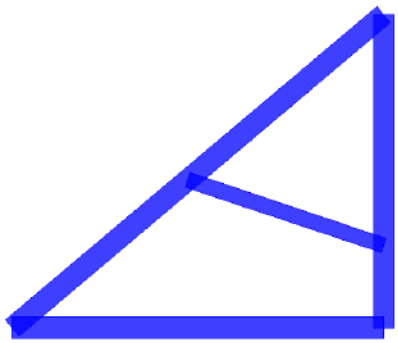
50 Kg/m²

Carga Granizo (G)

50 Kg/m²

Carga De Viento (W)

Según Analisis de viento



Carga= 47.88 Kg/m²

CARGAS SOBRE CORREAS

TIPO	LONG. AFERENTE (m)	CM (Kg/m)	CV (Kg/m)	G (Kg/m)	W (Kg/m)
CERCHA	0.75	73.50	37.50	**37.50**	**35.91**

TIPO	LONG.	CM (Kg)	CV (Kg)	G (Kg)	W (Kg)
TIRANTE	3.63	266.81	136.13	**136.13**	**130.35**

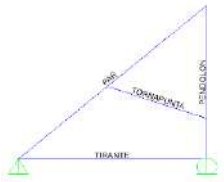
TIPO	LONG.	CM (Kg)	CV (Kg)	G (Kg)	W (Kg)
NUEVO	0.91	66.70	34.03	**34.03**	**32.59**

REVISIÓN ELEMENTOS DE MADERA CERCHA SAN JORGE - ACCESO

Grupo de uso	ES3
Esfuerzo	MPa	Ton/m^2
Fb	20.700	2110.81
Ft	15.300	1560.17
Fc	17.100	1743.71
Fp	3.800	387.49
Fv	1.440	146.84
E0.5	14000.000	1427602.70
E0.05	11000.000	1121687.83
Emin	5500.000	560843.92

SECCIÓN DE LOS ELEMENTOS:	b	h	# Elementos	Area
TIRANTE	0.190 m	0.200 m	1	0.038 m^2
PAR	0.090 m	0.090 m	1	0.0064 m^2
PENDOLON	0.090 m	0.090 m	1	0.0064 m^2
TORNAPUNTA	0.090 m	0.090 m	1	0.0064 m^2

	Mmax		Vmax	
TIRANTE	2.67	Ton*m	3.720	Ton
PAR	0.26	Ton*m	0.793	Ton
PENDOLON	0.26	Ton*m	0.793	Ton
TORNAPUNTA	0.26	Ton*m	0.793	Ton



									tension		compresion		flexion		Cortante					flexo-tensión			flexo-compresión	
Frame	Station		COMB	P	V2	M3	FrameElem	AREA	ft		fc		fb		fv									
Text	m		Text	Tonf	Tonf	Tonf-m	Text	m2	t/m2		t/m2		t/m2		t/m2					t/m2			t/m2	
1	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.42	-0.01	0.08	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	60.47	o.k	0.59	o.k	0.04	0.02	o.k	0.00	o.k
1	0.36	0.36	ENVDIS Max	0.42	-0.01	0.08	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	66.39	o.k	0.36	o.k	0.04	0.03	o.k	0.00	o.k
1	0.71	0.36	ENVDIS Max	0.42	0.00	0.09	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	69.66	o.k	0.14	o.k	0.04	0.03	o.k	0.00	o.k
1	1.07	0.36	ENVDIS Max	0.42	0.00	0.09	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	70.27	o.k	0.10	o.k	0.04	0.03	o.k	0.00	o.k
1	1.42	0.36	ENVDIS Max	0.42	0.01	0.09	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	68.22	o.k	0.47	o.k	0.04	0.03	o.k	0.00	o.k
1	1.72	0.29	ENVDIS Max	0.42	0.02	0.08	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	64.53	o.k	0.78	o.k	0.04	0.03	o.k	0.00	o.k
1	1.72	0.29	ENVDIS Max	0.42	0.02	0.08	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	64.53	o.k	0.78	o.k	0.04	0.03	o.k	0.00	o.k
1	1.78	0.06	ENVDIS Max	0.42	0.02	0.08	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	63.51	o.k	0.85	o.k	0.04	0.02	o.k	0.00	o.k
1	2.14	0.36	ENVDIS Max	0.42	0.03	0.07	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	56.12	o.k	1.22	o.k	0.03	0.02	o.k	0.00	o.k
1	2.49	0.36	ENVDIS Max	0.42	0.04	0.06	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	46.09	o.k	1.60	o.k	0.03	0.02	o.k	0.00	o.k
1	2.85	0.36	ENVDIS Max	0.42	0.05	0.04	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	33.39	o.k	1.97	o.k	0.02	0.01	o.k	0.00	o.k
1	3.20	0.36	ENVDIS Max	0.42	0.06	0.02	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	18.02	o.k	2.34	o.k	0.02	0.00	o.k	0.00	o.k
1	3.56	0.00	ENVDIS Max	0.42	0.07	0.00	TIRANTE	0.0380	11.092	o.k	0.00	o.k	0.00	o.k	2.72	o.k	0.01	-0.01	o.k	0.00	o.k
1	0.00	0.00	ENVDIS Min	0.06	-0.04	0.00	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	2.45	o.k	1.74	o.k	0.00	0.00	o.k	0.00	o.k
1	0.36	0.36	ENVDIS Min	0.06	-0.03	0.01	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	4.98	o.k	1.36	o.k	0.00	0.00	o.k	0.00	o.k
1	0.71	0.36	ENVDIS Min	0.06	-0.03	0.01	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	10.82	o.k	0.99	o.k	0.01	0.00	o.k	0.00	o.k
1	1.07	0.36	ENVDIS Min	0.06	-0.02	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	15.06	o.k	0.62	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	1.42	0.36	ENVDIS Min	0.06	-0.01	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	17.69	o.k	0.26	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	1.72	0.29	ENVDIS Min	0.06	0.00	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	18.67	o.k	0.07	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	1.72	0.29	ENVDIS Min	0.06	0.00	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	18.67	o.k	0.07	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	1.78	0.06	ENVDIS Min	0.06	0.00	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	18.73	o.k	0.03	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	2.14	0.36	ENVDIS Min	0.06	0.00	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	18.18	o.k	0.19	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	2.49	0.36	ENVDIS Min	0.06	0.01	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	16.03	o.k	0.41	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	2.85	0.36	ENVDIS Min	0.06	0.02	0.02	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	12.28	o.k	0.64	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
1	3.56	0.00	ENVDIS Min	0.06	0.03	0.00	TIRANTE	0.0380	1.466	o.k	0.00	o.k	0.00	o.k	1.09	o.k	0.00	0.00	o.k	0.00	o.k
2	0.00	0.00	ENVDIS Max	-0.13	0.42	0.00	PENDOLON	0.0064	-	-	21.20	o.k	0.00	-	99.38	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	0.29	0.29	ENVDIS Max	-0.13	0.42	-0.02	PENDOLON	0.0064	-	-	20.47	o.k	12.84	o.k	99.38	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
2	0.58	0.29	ENVDIS Max	-0.13	0.42	-0.03	PENDOLON	0.0064	-	-	19.73	o.k	25.68	o.k	99.38	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
2	0.77	0.19	ENVDIS Max	-0.12	0.42	-0.04	PENDOLON	0.0064	-	-	19.27	o.k	33.86	o.k	99.38	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
2	0.77	0.19	ENVDIS Max	-0.09	-0.02	-0.04	PENDOLON	0.0064	-	-	14.12	o.k	33.86	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
2	0.88	0.11	ENVDIS Max	-0.09	-0.02	-0.04	PENDOLON	0.0064	-	-	13.86	o.k	32.19	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
2	1.17	0.29	ENVDIS Max	-0.08	-0.02	-0.03	PENDOLON	0.0064	-	-	13.13	o.k	27.59	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
2	1.46	0.29	ENVDIS Max	-0.08	-0.02	-0.03	PENDOLON	0.0064	-	-	12.39	o.k	22.99	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
2	1.75	0.29	ENVDIS Max	-0.07	-0.02	-0.02	PENDOLON	0.0064	-	-	11.66	o.k	18.39	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
2	2.04	0.29	ENVDIS Max	-0.07	-0.02	-0.02	PENDOLON	0.0064	-	-	10.92	o.k	13.79	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
2	2.34	0.29	ENVDIS Max	-0.06	-0.02	-0.01	PENDOLON	0.0064	-	-	10.19	o.k	9.20	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	2.63	0.29	ENVDIS Max	-0.06	-0.02	-0.01	PENDOLON	0.0064	-	-	9.46	o.k	4.59	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	2.92	0.00	ENVDIS Max	-0.06	-0.02	0.00	PENDOLON	0.0064	-	-	8.72	o.k	0.00	o.k	4.69	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.75	0.06	0.00	PENDOLON	0.0064	-	-	118.47	o.k	0.00	-	13.13	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
2	0.29	0.29	ENVDIS Min	-0.75	0.06	-0.12	PENDOLON	0.0064	-	-	117.26	o.k	97.17	o.k	13.13	o.k	-	-	o.k	0.05	o.k
2	0.58	0.29	ENVDIS Min	-0.74	0.06	-0.25	PENDOLON	0.0064	-	-	116.04	o.k	194.34	o.k	13.13	o.k	-	-	o.k	0.10	o.k
2	0.77	0.19	ENVDIS Min	-0.73	0.06	-0.32	PENDOLON	0.0064	-	-	115.27	o.k	256.23	o.k	13.13	o.k	-	-	o.k	0.13	o.k
2	0.77	0.19	ENVDIS Min	-0.53	-0.15	-0.32	PENDOLON	0.0064	-	-	83.86	o.k	256.23	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.12	o.k

2	0.88	0.11	ENVDIS Min	-0.53	-0.15	-0.31	PENDOLON	0.0064	-	-	83.42	o.k	243.60	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.12	o.k
2	1.17	0.29	ENVDIS Min	-0.52	-0.15	-0.26	PENDOLON	0.0064	-	-	82.19	o.k	208.80	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.10	o.k
2	1.46	0.29	ENVDIS Min	-0.52	-0.15	-0.22	PENDOLON	0.0064	-	-	80.98	o.k	174.00	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.08	o.k
2	1.75	0.29	ENVDIS Min	-0.51	-0.15	-0.18	PENDOLON	0.0064	-	-	79.76	o.k	139.20	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.07	o.k
2	2.04	0.29	ENVDIS Min	-0.50	-0.15	-0.13	PENDOLON	0.0064	-	-	78.53	o.k	104.40	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.05	o.k
2	2.34	0.29	ENVDIS Min	-0.49	-0.15	-0.09	PENDOLON	0.0064	-	-	77.32	o.k	69.60	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
2	2.63	0.29	ENVDIS Min	-0.48	-0.15	-0.04	PENDOLON	0.0064	-	-	76.10	o.k	34.80	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
2	2.92	0.00	ENVDIS Min	-0.48	-0.15	0.00	PENDOLON	0.0064	-	-	74.87	o.k	0.00	o.k	35.60	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	0.00	0.00	ENVDIS Max	0.42	-0.03	0.00	PAR	0.0064	65.831	o.k	0.00	o.k	0.00	o.k	7.14	o.k	0.04	-0.03	o.k	0.00	o.k
5	0.46	0.46	ENVDIS Max	0.33	-0.02	0.10	PAR	0.0064	52.313	o.k	0.00	o.k	80.03	o.k	4.39	o.k	0.07	0.01	o.k	0.00	o.k
5	0.92	0.46	ENVDIS Max	0.25	-0.01	0.15	PAR	0.0064	38.810	o.k	0.00	o.k	121.97	o.k	1.65	o.k	0.08	0.04	o.k	0.00	o.k
5	1.38	0.46	ENVDIS Max	0.16	0.04	0.16	PAR	0.0064	25.292	o.k	0.00	o.k	125.81	o.k	9.86	o.k	0.08	0.05	o.k	0.00	o.k
5	1.84	0.46	ENVDIS Max	0.08	0.15	0.12	PAR	0.0064	11.789	o.k	0.00	o.k	91.57	o.k	34.57	o.k	0.05	0.04	o.k	0.00	o.k
5	2.30	0.46	ENVDIS Max	0.00	0.25	0.02	PAR	0.0064	0.440	o.k	0.00	o.k	19.24	o.k	59.28	o.k	0.01	0.01	o.k	0.00	o.k
5	2.43	0.13	ENVDIS Max	0.00	0.28	0.00	PAR	0.0064	0.032	o.k	0.00	o.k	0.88	o.k	66.00	o.k	0.00	0.00	o.k	0.00	o.k
5	2.43	0.13	ENVDIS Max	-0.05	-0.03	0.00	PAR	0.0064	-	-	7.51	o.k	0.88	o.k	6.96	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	2.76	0.34	ENVDIS Max	-0.05	-0.02	0.05	PAR	0.0064	-	-	8.61	o.k	40.16	o.k	4.95	o.k	-	-	o.k	0.02	o.k
5	3.22	0.46	ENVDIS Max	-0.06	-0.01	0.09	PAR	0.0064	-	-	10.12	o.k	72.14	o.k	2.22	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
5	3.68	0.46	ENVDIS Max	-0.07	0.07	0.08	PAR	0.0064	-	-	11.62	o.k	66.03	o.k	16.32	o.k	-	-	o.k	0.03	o.k
5	4.14	0.46	ENVDIS Max	-0.08	0.17	0.03	PAR	0.0064	-	-	13.13	o.k	21.83	o.k	41.03	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
5	4.60	0.00	ENVDIS Max	-0.09	0.28	0.00	PAR	0.0064	-	-	14.63	o.k	2.45	o.k	65.74	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	0.00	0.00	ENVDIS Min	0.05	-0.27	0.00	PAR	0.0064	7.954	o.k	0.00	o.k	0.00	o.k	64.28	o.k	0.01	0.00	o.k	0.00	o.k
5	0.46	0.46	ENVDIS Min	0.04	-0.17	0.01	PAR	0.0064	6.461	o.k	0.00	o.k	8.89	o.k	39.56	o.k	0.01	0.00	o.k	0.00	o.k
5	0.92	0.46	ENVDIS Min	0.03	-0.06	0.02	PAR	0.0064	4.951	o.k	0.00	o.k	13.54	o.k	14.85	o.k	0.01	0.00	o.k	0.00	o.k
5	1.38	0.46	ENVDIS Min	0.02	0.00	0.02	PAR	0.0064	3.442	o.k	0.00	o.k	13.95	o.k	1.11	o.k	0.01	0.00	o.k	0.00	o.k
5	1.84	0.46	ENVDIS Min	0.01	0.02	0.01	PAR	0.0064	1.949	o.k	0.00	o.k	10.12	o.k	3.87	o.k	0.01	0.00	o.k	0.00	o.k
5	2.30	0.46	ENVDIS Min	-0.01	0.03	0.00	PAR	0.0064	-	-	1.73	o.k	2.04	o.k	6.60	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	2.43	0.13	ENVDIS Min	-0.03	0.03	-0.01	PAR	0.0064	-	-	5.41	o.k	7.06	o.k	7.36	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	2.43	0.13	ENVDIS Min	-0.37	-0.22	-0.01	PAR	0.0064	-	-	57.77	o.k	7.06	o.k	51.07	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	2.76	0.34	ENVDIS Min	-0.43	-0.14	0.01	PAR	0.0064	-	-	67.59	o.k	5.80	o.k	33.10	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
5	3.22	0.46	ENVDIS Min	-0.52	-0.04	0.01	PAR	0.0064	-	-	81.11	o.k	11.32	o.k	8.39	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
5	3.68	0.46	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.02	PAR	0.0064	-	-	94.61	o.k	12.60	o.k	0.54	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
5	4.14	0.46	ENVDIS Min	-0.69	0.01	0.01	PAR	0.0064	-	-	108.13	o.k	9.65	o.k	3.30	o.k	-	-	o.k	0.01	o.k
5	4.60	0.00	ENVDIS Min	-0.77	0.03	-0.08	PAR	0.0064	-	-	121.63	o.k	60.47	o.k	6.04	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.00	0.00	ENVDIS Max	-0.08	-0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.91	o.k	0.00	-	1.82	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.20	0.20	ENVDIS Max	-0.08	-0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.83	o.k	1.81	o.k	1.46	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.39	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.00	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.75	o.k	3.21	o.k	1.08	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.59	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.00	0.01	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.65	o.k	4.22	o.k	0.73	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.79	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.00	0.01	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.58	o.k	4.82	o.k	0.35	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.99	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.00	0.01	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.50	o.k	5.01	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.18	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.00	0.01	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.42	o.k	4.82	o.k	0.61	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.38	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.01	0.01	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.34	o.k	4.22	o.k	1.23	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.58	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.26	o.k	3.21	o.k	1.82	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.78	0.20	ENVDIS Max	-0.08	0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.18	o.k	1.81	o.k	2.43	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.97	0.00	ENVDIS Max	-0.08	0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	12.10	o.k	0.00	o.k	3.04	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.00	0.00	ENVDIS Min	-0.61	-0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	95.29	o.k	0.00	-	3.04	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.20	0.20	ENVDIS Min	-0.61	-0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	95.15	o.k	1.08	o.k	2.43	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.39	0.20	ENVDIS Min	-0.60	-0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	95.02	o.k	1.93	o.k	1.82	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.59	0.20	ENVDIS Min	-0.60	-0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	94.90	o.k	2.53	o.k	1.23	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.79	0.20	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	94.75	o.k	2.89	o.k	0.61	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	0.99	0.20	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	94.63	o.k	3.01	o.k	0.00	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.18	0.20	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	94.49	o.k	2.89	o.k	0.35	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.38	0.20	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	94.36	o.k	2.53	o.k	0.73	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.58	0.20	ENVDIS Min	-0.60	0.00	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	94.24	o.k	1.93	o.k	1.08	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.78	0.20	ENVDIS Min	-0.60	0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	94.09	o.k	1.08	o.k	1.46	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k
7	1.97	0.00	ENVDIS Min	-0.60	0.01	0.00	TORNAPUNTA	0.0064	-	-	93.97	o.k	0.00	o.k	1.82	o.k	-	-	o.k	0.00	o.k

8.11.7 Escalera Metálica

8.11.7.1 Análisis de Cargas

	PROYECTO: ESCALERA METALICA	FECHA: 17/02/2023
	INGENIERO: IVAN MAURICIO GUEVARA	N.P : P-22-716

ESCALERA METALICA

EVALUACION DE CARGAS

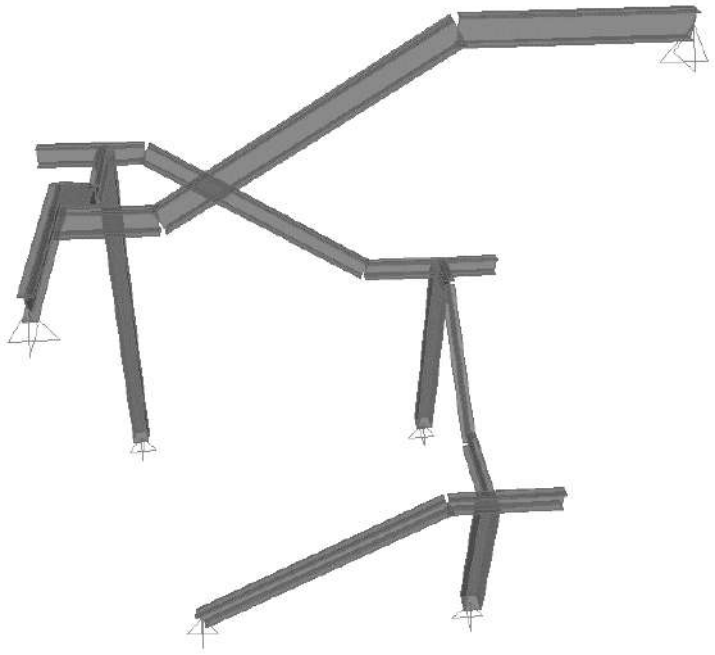
Carga Muerta Adicional (CM)

Est Metalica Peldaños	36.51	Kg/m²	
Acabados	100.00	Kg/m²	
	136.51	Kg/m²	
Barandas		100	Kg/ml

Carga Viva (CV)

500 Kg/m²

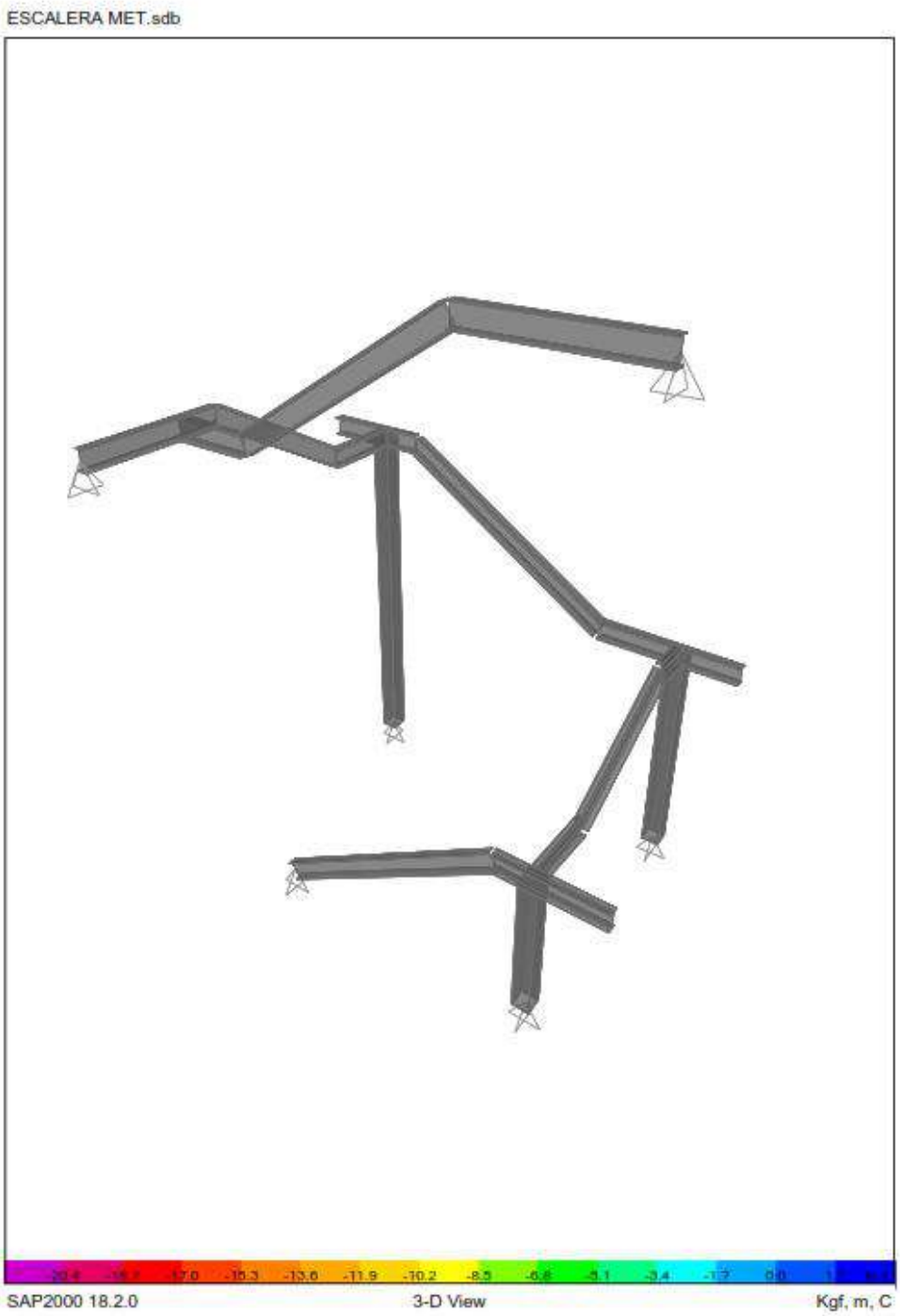
ESCALERA METALICA

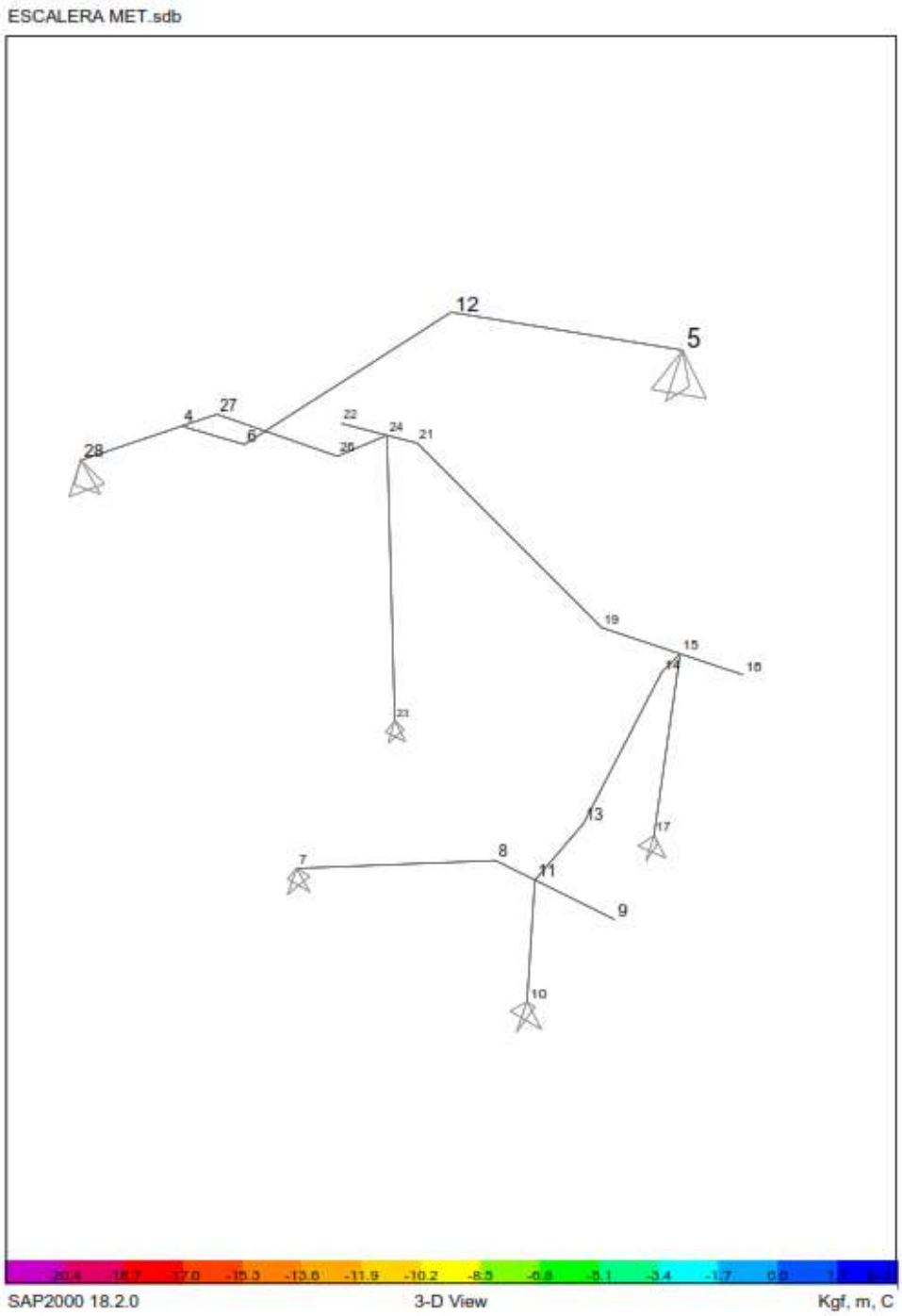


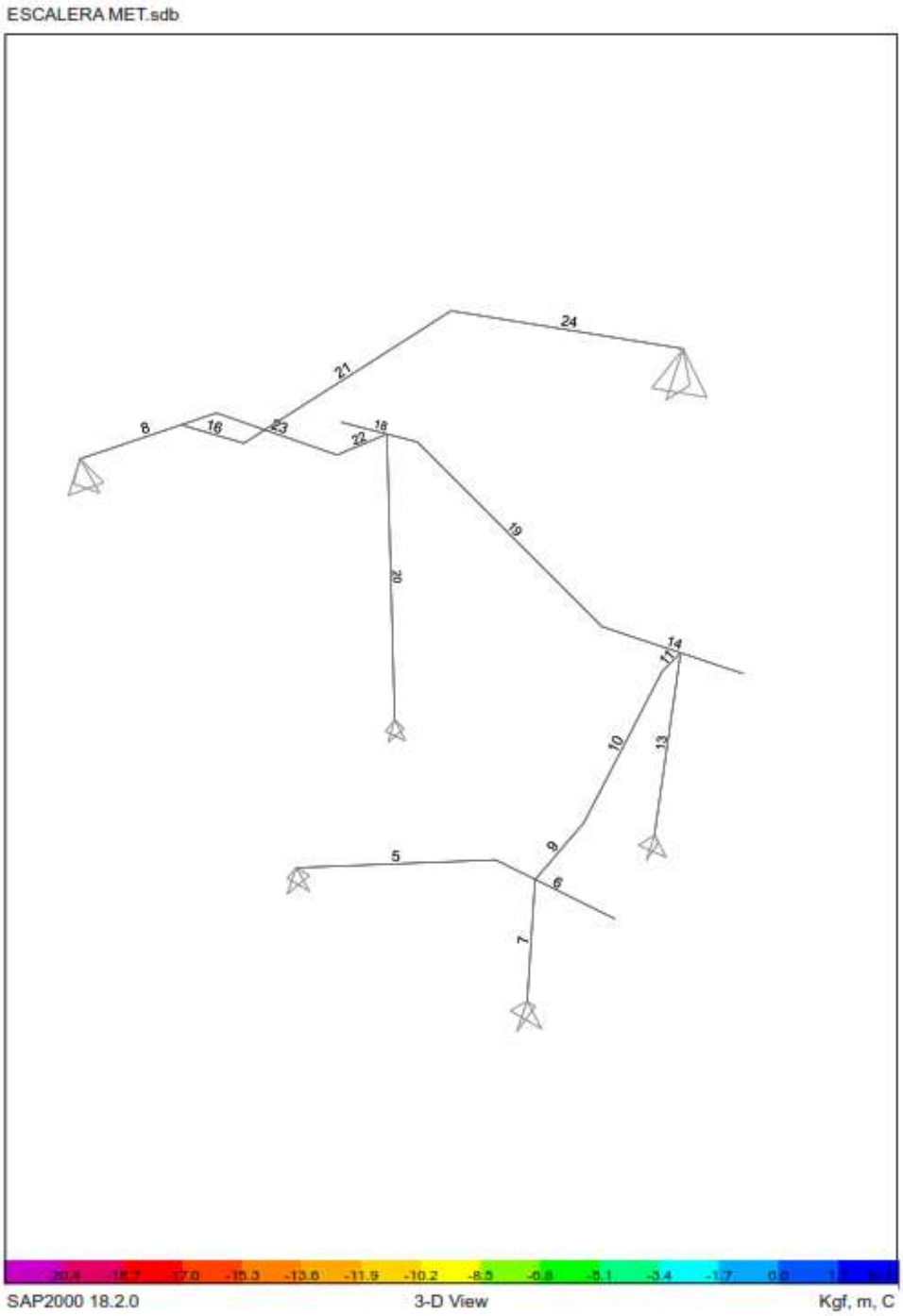
CARGAS SOBRE VIGA PRINCIPAL

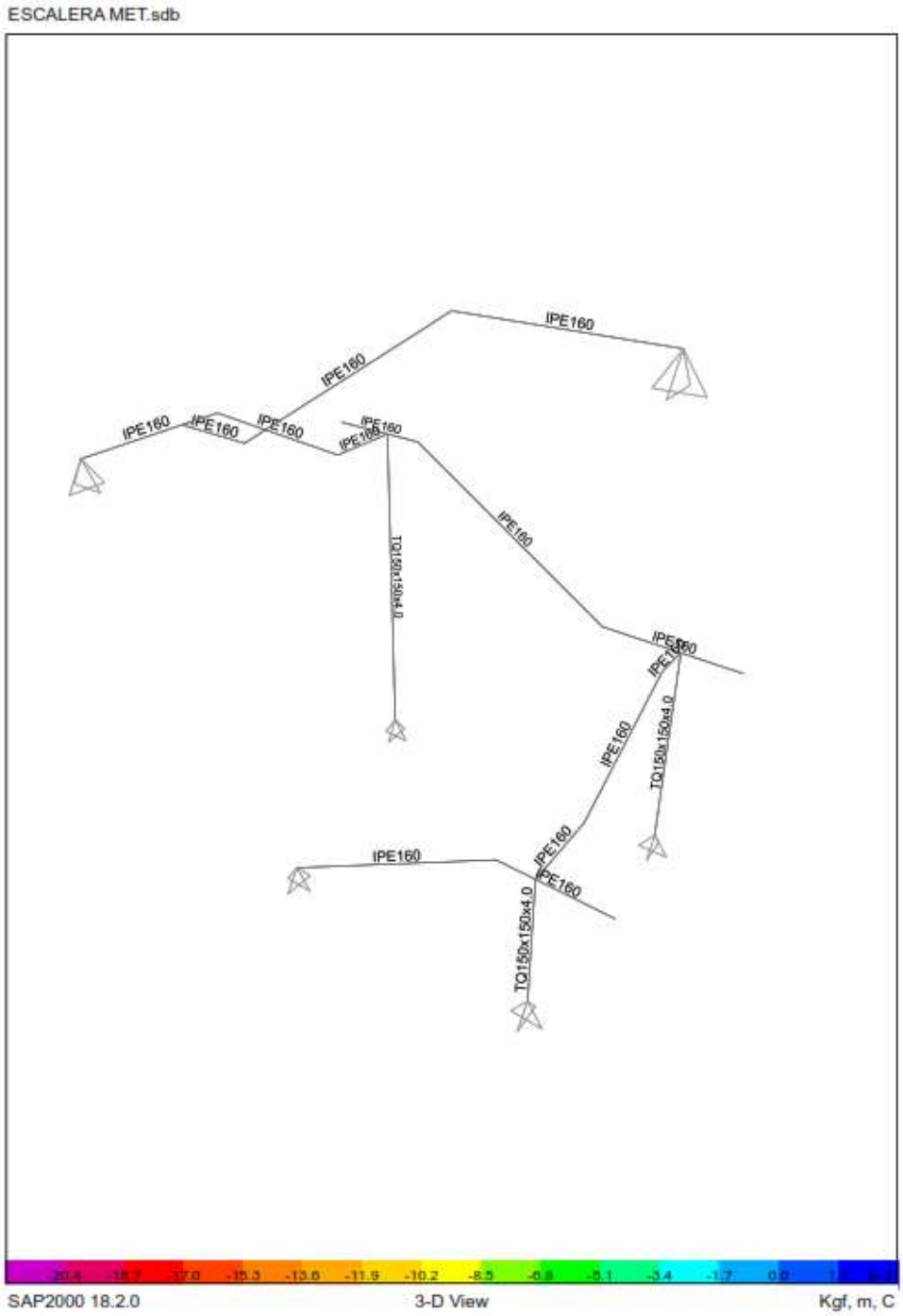
TIPO	LONG. AFERENTE (m)	CM (Kg/m)	CV (Kg/m)
CORREAS	1.20	363.82	600.00

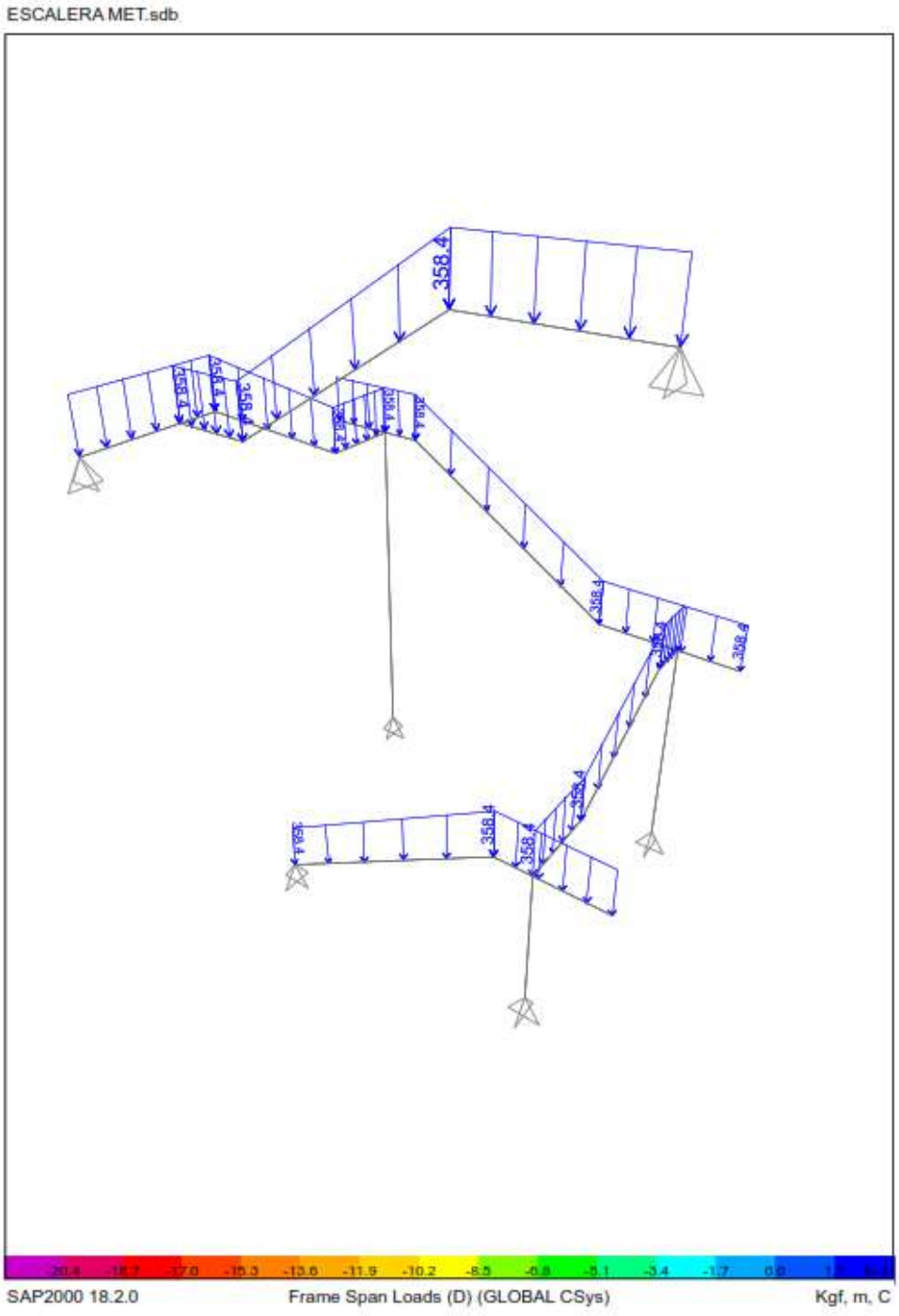
8.11.7.2 Estructuración

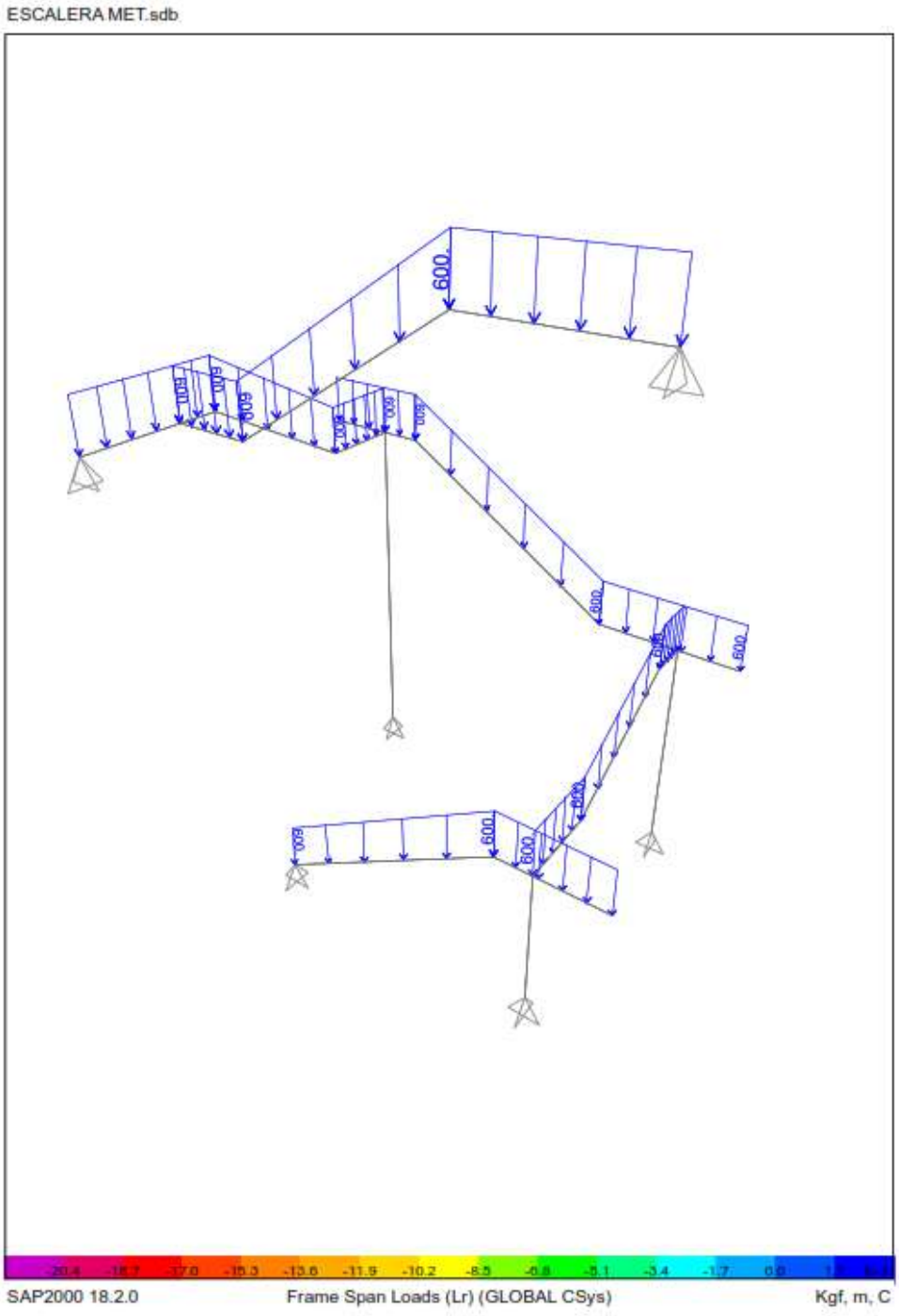



ESCALERA MET.sdb
12
5
27
4
22
24
21
28
6
26
19
15
16
14
23
13
17
8
7
11
9
10
SAP2000 18.2.0
3-D View
Kgf, m, C


ESCALERA MET.sdb
24
21
8
16
23
22
18
19
20
14
17
10
13
9
5
6
7
SAP2000 18.2.0
3-D View
Kgf, m, C


ESCALERA MET.sdb
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
IPE160
TQ150x150x4.0
TQ150x150x4.0
TQ150x150x4.0
SAP2000 18.2.0
3-D View
Kgf, m, C


ESCALERA MET.sdb
358.4
SAP2000 18.2.0
Frame Span Loads (D) (GLOBAL CSys)
Kgf, m, C


ESCALERA MET.sdb
600
SAP2000 18.2.0
Frame Span Loads (Lr) (GLOBAL CSys)
Kgf, m, C

8.11.7.3 Análisis Estructural

	PROYECTO: ESCALERA METALICA	FECHA: 17/02/2023
	IVAN MAURICIO GUEVARA	P-427N P-22-716

ANALISIS ESTRUCTURA

DATOS DE ENTRADA

COMBINACIONES DE CARGAS

1 . 1.40 CM
2 . 1.20 CM + 1.60 CV

C.M. = Carga Muerta
C.V. = Carga Viva

8.11.7.4 Datos de Entrada

SAP2000 v18.2.0

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
COMB1	Linear Add	No	Linear Static	D	1.4	Strength
COMB2	Linear Add	No	Linear Static	D	1.2	Strength
			Linear Static	Lr	1.6	
DEF1	Linear Add	No	Linear Static	D	1.	Deflection
			Linear Static	Lr	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
COMB1	D	None	None	None
COMB2	D	None	None	None
COMB2	Lr			
DEF1	D	None	None	None
DEF1	Lr			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
COMB1	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB2	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
COMB2	Lr		
DEF1	D	90e0d192-7be8-489d-a474-fcf1b46261e8	
DEF1	Lr		

Table: Coordinate Systems

Name	Type	X	Y	Z	AboutZ	AboutY	AboutX
		m	m	m	Degrees	Degrees	Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA
5	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
5	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
6	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
6	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
9	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
9	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
10	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
10	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
11	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
11	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
14	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
14	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
18	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
18	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
19	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
19	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
22	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
22	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
23	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
23	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
8	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
8	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.287
8	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
8	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.287
16	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
16	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
21	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
21	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
24	D	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
24	Lr	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3

Frame	LoadPat	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB	MOverLA
			m	m	Kgf/m	Kgf/m	Kgf-m/m
5	D	1.	0.	2.34273	358.4	358.4	
5	Lr	1.	0.	2.34273	600.	600.	
6	D	1.	0.	0.92	358.4	358.4	
6	Lr	1.	0.	0.92	600.	600.	
9	D	1.	0.	0.68	358.4	358.4	
9	Lr	1.	0.	0.68	600.	600.	
10	D	1.	0.	1.36341	358.4	358.4	
10	Lr	1.	0.	1.36341	600.	600.	
11	D	1.	0.	0.34	358.4	358.4	
11	Lr	1.	0.	0.34	600.	600.	
14	D	1.	0.	1.23	358.4	358.4	
14	Lr	1.	0.	1.23	600.	600.	
18	D	1.	0.	0.89	358.4	358.4	
18	Lr	1.	0.	0.89	600.	600.	
19	D	1.	0.	2.2802	358.4	358.4	
19	Lr	1.	0.	2.2802	600.	600.	
22	D	1.	0.	0.68	358.4	358.4	
22	Lr	1.	0.	0.68	600.	600.	
23	D	1.	0.	1.44139	358.4	358.4	
23	Lr	1.	0.	1.44139	600.	600.	
8	D	0.287	0.	0.53	358.4	358.4	
8	D	1.	0.33	1.15	358.4	358.4	
8	Lr	0.287	0.	0.53	600.	600.	
8	Lr	1.	0.33	1.15	600.	600.	
16	D	1.	0.	0.63	358.4	358.4	
16	Lr	1.	0.	0.63	600.	600.	
21	D	1.	0.	1.99181	358.4	358.4	
21	Lr	1.	0.	1.99181	600.	600.	
24	D	1.	0.	1.29	358.4	358.4	
24	Lr	1.	0.	1.29	600.	600.	

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB Kgf-m/m	GUID
5	D		e96e8f6e-c444-4883-a527-4f11714cf0a4
5	Lr		1fec1c20-a0f4-400c-b74b-924dd221aa39
6	D		0142d42c-4221-4683-84a6-fe924f79a3a
6	Lr		df7867b7-c734-4bc5-a63f-767bdb9869e5
9	D		17d8ce27-4b39-450d-9c71-cbbfe5d6e738
9	Lr		e0b15bb5-aa2e-4499-be9e-919a1f6d4101
10	D		81cabdf5-176a-4281-bb19-91914ea7eeba
10	Lr		6e9d8ca3-9db9-445f-8adb-e2648130ab63
11	D		34b33eab-b4eb-4569-a374-2547100e5e1e
11	Lr		879437c7-45f4-4df9-9c0f-2ea96fe5f1ca
14	D		629650df-d299-4868-a40d-d03370392284
14	Lr		f19c545d-ecc0-49f1-be34-1b6053df34e9
18	D		8ac0cfef-7df3-4fec-97db-a89736bd6043
18	Lr		0cd31e32-106f-4f66-961f-42056f07e64e
19	D		252ab369-6f06-460d-b981-54a77a81b31b
19	Lr		e0e3193a-575e-4bf8-a79d-af250fa97760
22	D		727a966e-31df-4423-b431-92a79b330a92
22	Lr		591d9c6a-8680-40fb-b5a5-da056e4b8867
23	D		f6cf959b-b681-43cc-841c-363829188296
23	Lr		600f13cd-fbd9-4489-8125-4abd9d9ce7ab
8	D		b5b831f0-0e43-41ca-9842-d23c58b1ab55
8	D		b5b831f0-0e43-41ca-9842-d23c58b1ab55
8	Lr		4e12393d-105e-4302-8cbc-876a5b1abf9f
8	Lr		4e12393d-105e-4302-8cbc-876a5b1abf9f
16	D		f5dcc22b-ab8c-4b5c-86e7-345d58a32114
16	Lr		f4f03a3a-8674-481e-bb08-2c6561f3ff2b
21	D		0ba58e12-be55-4d8c-b02a-9bebd7146c98
21	Lr		a848d96b-572d-4699-9440-05b87d154947
24	D		0ae5f861-98f2-463e-8af1-5748673523ae
24	Lr		10ef970c-42c2-48ca-b63d-a7b539057398

Table: Frame Release Assignments 1 - General, Part 1 of 2

Frame	PI	V2I	V3I	TI	M2I	M3I	PJ	V2J
9	No	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No

11	No	No	No	No	No	No	No
16	No	No	No	Yes	Yes	Yes	No
22	No	No	No	Yes	Yes	Yes	No

Table: Frame Release Assignments 1 - General, Part 2 of 2

Frame	V3J	TJ	M2J	M3J	PartialFix
9	No	No	No	No	No
11	No	Yes	Yes	Yes	No
16	No	No	No	No	No
22	No	No	No	No	No

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 8

SectionName	Material	Shape	AutoType	t3	t2	tf
				m	m	m
C120X60X15	A615Gr60	Channel		0.15	0.02	0.0017
CEPCHA TQ		Auto Select	Steel			
HE200A	AS72Gr50	I/Wide Flange		0.19	0.2	0.01
IPE160	A992Fy50	I/Wide Flange		0.16	0.082	0.0074
IPE180	A992Fy50	I/Wide Flange		0.18	0.091	0.008
IPE200	A992Fy50	I/Wide Flange		0.2	0.1	0.0085
IPE220	A992Fy50	I/Wide Flange		0.22	0.11	0.0092
IPE240	A992Fy50	I/Wide Flange		0.24	0.12	0.0098
IPE270	A992Fy50	I/Wide Flange		0.27	0.135	0.0102
IPE300	A992Fy50	I/Wide Flange		0.3	0.15	0.0107
TC1.5''x1.5	A500GrC-TEK	Pipe		0.048		
TC1.5''x2.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.048		
TC1.5''x3.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.048		
TC10.0''x12.0	A500GrA-TEK	Pipe		0.2731		
TC10.0''x7.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.2731		
TC10.0''x9.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.2731		
TC12.0''x10.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.3239		
TC12.0''x12.0	A500GrA-TEK	Pipe		0.3239		
TC12.0''x8.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.3239		
TC2.0''x2.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.06		
TC2.0''x2.5	A500GrC-TEK	Pipe		0.06		
TC2.5''x2.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.073		
TC2.5''x2.5	A500GrC-TEK	Pipe		0.073		
TC3.0''x2.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.089		
TC3.0''x2.5	A500GrC-TEK	Pipe		0.089		
TC3.0''x3.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.089		
TC3.0''x4.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.089		
TC4.0''x2.5	A500GrC-TEK	Pipe		0.1143		
TC4.0''x3.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.1143		
TC4.0''x4.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.1143		
TC4.0''x6.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.1143		
TC6.0''x4.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.1524		
TC6.0''x6.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.1524		
TC6.0''x8.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.1524		
TC8.0''x10.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.2191		
TC8.0''x5.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.2191		
TC8.0''x6.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.2191		
TC8.0''x8.0	A500GrC-TEK	Pipe		0.2191		
TQ100x100x2.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.1	0.1	0.00186
TQ100x100x2.5	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.1	0.1	0.00233
TQ100x100x3.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.1	0.1	0.00279
TQ100x100x4.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.1	0.1	0.00372
TQ100x100x6.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.1	0.1	0.00558
TQ120x120x4.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.12	0.12	0.00372
TQ135x135x4.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.135	0.135	0.00372
TQ135x135x6.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.135	0.135	0.00558
TQ150x150x4.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.15	0.15	0.00372
TQ150x150x6.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.15	0.15	0.00558
TQ150x150x9.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.15	0.15	0.00837
TQ200x200x12.0	A500GrA-TEC	Box/Tube		0.2	0.2	0.0112
TQ200x200x5.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.2	0.2	0.00465
TQ200x200x7.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.2	0.2	0.00651
TQ200x200x9.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.2	0.2	0.00837
TQ220x220x7.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.22	0.22	0.00651
TQ220x220x9.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.22	0.22	0.00837
TQ250x250x12.0	A500GrA-TEC	Box/Tube		0.25	0.25	0.0112
TQ250x250x9.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.25	0.25	0.00837
TQ300x300x10.0	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.3	0.3	0.0093
TQ300x300x12.0	A500GrA-TEC	Box/Tube		0.3	0.3	0.0112
TQ50x50x1.5	A500GrC-TEC	Box/Tube		0.05	0.05	0.0014

TQ50x50x2.0	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.05	0.05	0.00186
TQ50x50x2.5	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.05	0.05	0.00233
TQ60x60x2.0	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.06	0.06	0.00186
TQ60x60x2.5	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.06	0.06	0.00233
TQ60x60x3.0	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.06	0.06	0.00279
TQ70x70x2.0	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.07	0.07	0.00186
TQ70x70x2.5	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.07	0.07	0.00233
TQ70x70x3.0	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.07	0.07	0.00279
TQ90x90x2.5	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.09	0.09	0.00233
TQ90x90x3.0	A500GrC-TEC	Box/Tube	0.09	0.09	0.00279
TR 200X100X4	A500GrC-TER	Box/Tube	0.2	0.1	0.00372
TR 200X100X6	A500GrC-TER	Box/Tube	0.2	0.1	0.00558
TR 250X100X5	A500GrC-TER	Box/Tube	0.25	0.1	0.00465
TR 250X150X5	A500GrC-TER	Box/Tube	0.25	0.15	0.00465
TR 300X100X5	A500GrC-TER	Box/Tube	0.3	0.1	0.00465
TR 300X100X7	A500GrC-TER	Box/Tube	0.3	0.1	0.00651
TR 300X100X9	A500GrC-TER	Box/Tube	0.3	0.1	0.00837
UPN160	A992Fy50	Channel	0.16	0.065	0.0105

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 8

SectionName	tw	t2b	tfb	dis	Radius	LipDepth	LipAngle
	m	m	m	m	m	m	Degrees
C120X60X15	0.0017						
CERCHA TQ							
HE200A	0.0065	0.2	0.01				
IPE160	0.005	0.082	0.0074				
IPE180	0.0053	0.091	0.008				
IPE200	0.0056	0.1	0.0085				
IPE220	0.0059	0.11	0.0092				
IPE240	0.0062	0.12	0.0098				
IPE270	0.0066	0.135	0.0102				
IPE300	0.0071	0.15	0.0107				
TC1.5''x1.5	0.0014						
TC1.5''x2.0	0.00186						
TC1.5''x3.0	0.00279						
TC10.0''x12.0	0.0112						
TC10.0''x7.0	0.00651						
TC10.0''x9.0	0.00837						
TC12.0''x10.0	0.0093						
TC12.0''x12.0	0.0112						
TC12.0''x8.0	0.00744						
TC2.0''x2.0	0.00186						
TC2.0''x2.5	0.00233						
TC2.5''x2.0	0.00186						
TC2.5''x2.5	0.00233						
TC3.0''x2.0	0.00186						
TC3.0''x2.5	0.00233						
TC3.0''x3.0	0.00279						
TC3.0''x4.0	0.00372						
TC4.0''x2.5	0.00233						
TC4.0''x3.0	0.00279						
TC4.0''x4.0	0.00372						
TC4.0''x6.0	0.00558						
TC6.0''x4.0	0.00372						
TC6.0''x6.0	0.00558						
TC6.0''x8.0	0.00744						
TC8.0''x10.0	0.0093						
TC8.0''x5.0	0.00465						
TC8.0''x6.0	0.00558						
TC8.0''x8.0	0.00744						
TQ100x100x2.0	0.00186						
TQ100x100x2.5	0.00233						
TQ100x100x3.0	0.00279						
TQ100x100x4.0	0.00372						
TQ100x100x6.0	0.00558						
TQ120x120x4.0	0.00372						
TQ135x135x4.0	0.00372						
TQ135x135x6.0	0.00558						
TQ150x150x4.0	0.00372						
TQ150x150x6.0	0.00558						
TQ150x150x9.0	0.00837						
TQ200x200x12.0	0.0112						
TQ200x200x5.0	0.00465						
TQ200x200x7.0	0.00651						
TQ200x200x9.0	0.00837						
TQ220x220x7.0	0.00651						
TQ220x220x9.0	0.00837						
TQ250x250x12.0	0.0112						
TQ250x250x9.0	0.00837						
TQ300x300x10.0	0.0093						

TQ300x300x12.0	0.0112
TQ50x50x1.5	0.0014
TQ50x50x2.0	0.00186
TQ50x50x2.5	0.00233
TQ60x60x2.0	0.00186
TQ60x60x2.5	0.00233
TQ60x60x3.0	0.00279
TQ70x70x2.0	0.00186
TQ70x70x2.5	0.00233
TQ70x70x3.0	0.00279
TQ80x80x2.5	0.00233
TQ80x80x3.0	0.00279
TR 200X100X4	0.00372
TR 200X100X6	0.00558
TR 250X100X5	0.00465
TR 250X150X5	0.00465
TR 300X100X5	0.00465
TR 300X100X7	0.00651
TR 300X100X9	0.00837
UPN160	0.0075

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 8

SectionName	Area	TorsConst	I33	I22	I23	AS2	AS3
	m2	m4	m4	m4	m4	m2	m2
C120X40X15	0.000317	3.003E-10	8.202E-07	6.789E-09	0.	0.000255	0.000068
CERCHA TQ							
HE200A	0.00538	2.100E-07	0.000037	0.000013	0.	0.001235	0.003333
IPE160	0.00201	3.540E-08	8.690E-06	6.830E-07	0.	0.0008	0.001011
IPE180	0.00239	4.730E-08	0.000013	1.010E-06	0.	0.000954	0.001213
IPE200	0.00285	6.820E-08	0.000019	1.420E-06	0.	0.00112	0.001417
IPE220	0.00334	9.030E-08	0.000028	2.050E-06	0.	0.001298	0.001687
IPE240	0.00391	1.300E-07	0.000039	2.840E-06	0.	0.001488	0.00196
IPE270	0.00459	1.590E-07	0.000058	4.200E-06	0.	0.001782	0.002295
IPE300	0.00538	1.990E-07	0.000084	6.040E-06	0.	0.00213	0.002675
TC1.5''x1.5	0.000205	1.114E-07	5.568E-08	5.568E-08	0.	0.000103	0.000103
TC1.5''x2.0	0.00027	1.437E-07	7.186E-08	7.186E-08	0.	0.000135	0.000135
TC1.5''x3.0	0.000396	2.033E-07	1.016E-07	1.016E-07	0.	0.000199	0.000199
TC10.0''x12.0	0.009215	0.000158	0.000079	0.000079	0.	0.004613	0.004613
TC10.0''x7.0	0.005452	0.000097	0.000048	0.000048	0.	0.002727	0.002727
TC10.0''x9.0	0.006961	0.000122	0.000061	0.000061	0.	0.003483	0.003483
TC12.0''x10.0	0.009192	0.000228	0.000114	0.000114	0.	0.004598	0.004598
TC12.0''x12.0	0.011003	0.000268	0.000135	0.000135	0.	0.005506	0.005506
TC12.0''x8.0	0.007397	0.000185	0.000093	0.000093	0.	0.0037	0.0037
TC2.0''x2.0	0.00034	2.874E-07	1.437E-07	1.437E-07	0.	0.00017	0.00017
TC2.0''x2.5	0.000422	3.516E-07	1.758E-07	1.758E-07	0.	0.000211	0.000211
TC2.5''x2.0	0.000416	5.263E-07	2.632E-07	2.632E-07	0.	0.000208	0.000208
TC2.5''x2.5	0.000517	6.466E-07	3.233E-07	3.233E-07	0.	0.000259	0.000259
TC3.0''x2.0	0.000509	9.671E-07	4.835E-07	4.835E-07	0.	0.000255	0.000255
TC3.0''x2.5	0.000634	1.192E-06	5.961E-07	5.961E-07	0.	0.000317	0.000317
TC3.0''x3.0	0.000756	1.405E-06	7.027E-07	7.027E-07	0.	0.000378	0.000378
TC3.0''x4.0	0.000997	1.816E-06	9.078E-07	9.078E-07	0.	0.000499	0.000499
TC4.0''x2.5	0.00082	2.570E-06	1.285E-06	1.285E-06	0.	0.00041	0.00041
TC4.0''x3.0	0.000977	3.040E-06	1.520E-06	1.520E-06	0.	0.000489	0.000489
TC4.0''x4.0	0.001292	3.955E-06	1.978E-06	1.978E-06	0.	0.000647	0.000647
TC4.0''x6.0	0.001906	5.647E-06	2.823E-06	2.823E-06	0.	0.000955	0.000955
TC6.0''x4.0	0.001738	9.609E-06	4.804E-06	4.804E-06	0.	0.000869	0.000869
TC6.0''x6.0	0.002574	0.000014	6.945E-06	6.945E-06	0.	0.001288	0.001288
TC6.0''x8.0	0.003388	0.000018	8.923E-06	8.923E-06	0.	0.001697	0.001697
TC8.0''x10.0	0.00613	0.000068	0.000034	0.000034	0.	0.003069	0.003069
TC8.0''x5.0	0.003133	0.000036	0.000018	0.000018	0.	0.001567	0.001567
TC8.0''x6.0	0.003743	0.000043	0.000021	0.000021	0.	0.001872	0.001872
TC8.0''x8.0	0.004947	0.000055	0.000028	0.000028	0.	0.002476	0.002476
TQ100x100x2.0	0.00073	1.758E-06	1.173E-06	1.173E-06	0.	0.000372	0.000372
TQ100x100x2.5	0.00091	2.171E-06	1.448E-06	1.448E-06	0.	0.000466	0.000466
TQ100x100x3.0	0.001085	2.563E-06	1.710E-06	1.710E-06	0.	0.000558	0.000558
TQ100x100x4.0	0.001433	3.320E-06	2.217E-06	2.217E-06	0.	0.000744	0.000744
TQ100x100x6.0	0.002107	4.697E-06	3.142E-06	3.142E-06	0.	0.001116	0.001116
TQ120x120x4.0	0.00173	5.849E-06	3.903E-06	3.903E-06	0.	0.000893	0.000893
TQ135x135x4.0	0.001953	8.417E-06	5.616E-06	5.616E-06	0.	0.001004	0.001004
TQ135x135x6.0	0.002889	0.000012	8.079E-06	8.079E-06	0.	0.001507	0.001507
TQ150x150x4.0	0.002177	0.000012	7.768E-06	7.768E-06	0.	0.001116	0.001116
TQ150x150x6.0	0.003223	0.000017	0.000011	0.000011	0.	0.001674	0.001674
TQ150x150x8.0	0.004742	0.000024	0.000016	0.000016	0.	0.002511	0.002511
TQ200x200x12.0	0.008458	0.000075	0.00005	0.00005	0.	0.00448	0.00448
TQ200x200x5.0	0.003634	0.000035	0.000023	0.000023	0.	0.00186	0.00186
TQ200x200x7.0	0.005038	0.000047	0.000031	0.000031	0.	0.002604	0.002604
TQ200x200x8.0	0.006416	0.000059	0.000039	0.000039	0.	0.003348	0.003348
TQ220x220x7.0	0.005559	0.000063	0.000042	0.000042	0.	0.002866	0.002866
TQ220x220x8.0	0.007085	0.000079	0.000053	0.000053	0.	0.003683	0.003683
TQ250x250x12.0	0.010698	0.000153	0.000102	0.000102	0.	0.0056	0.0056

TQ250x250x9.0	0.00869	0.000118	0.000079	0.000079	0.	0.004185	0.004185
TQ300x300x10.0	0.010814	0.000228	0.000152	0.000152	0.	0.00558	0.00558
TQ300x300x12.0	0.012938	0.00027	0.00018	0.00018	0.	0.00672	0.00672
TQ50x50x1.5	0.000272	1.607E-07	1.072E-07	1.072E-07	0.	0.00014	0.00014
TQ50x50x2.0	0.000358	2.075E-07	1.385E-07	1.385E-07	0.	0.000186	0.000186
TQ50x50x2.5	0.000444	2.524E-07	1.687E-07	1.687E-07	0.	0.000233	0.000233
TQ60x60x2.0	0.000433	3.655E-07	2.439E-07	2.439E-07	0.	0.000223	0.000223
TQ60x60x2.5	0.000537	4.468E-07	2.984E-07	2.984E-07	0.	0.00028	0.00028
TQ60x60x3.0	0.000638	5.224E-07	3.491E-07	3.491E-07	0.	0.000335	0.000335
TQ70x70x2.0	0.000507	5.895E-07	3.926E-07	3.926E-07	0.	0.00026	0.00026
TQ70x70x2.5	0.000631	7.220E-07	4.819E-07	4.819E-07	0.	0.000326	0.000326
TQ70x70x3.0	0.00075	8.470E-07	5.657E-07	5.657E-07	0.	0.000391	0.000391
TQ80x80x2.5	0.000817	1.570E-06	1.047E-06	1.047E-06	0.	0.000419	0.000419
TQ80x80x3.0	0.000973	1.851E-06	1.235E-06	1.235E-06	0.	0.000502	0.000502
TR 200X100X4	0.002177	9.082E-06	0.000012	3.942E-06	0.	0.001488	0.000744
TR 200X100X6	0.003223	0.000013	0.000017	5.633E-06	0.	0.002232	0.001116
TR 250X100X5	0.003169	0.000015	0.000025	5.867E-06	0.	0.002325	0.00093
TR 250X150X5	0.003634	0.00003	0.000032	0.000014	0.	0.002325	0.001395
TR 300X100X5	0.003634	0.000019	0.000039	6.925E-06	0.	0.00279	0.00093
TR 300X100X7	0.005038	0.000025	0.000054	9.263E-06	0.	0.003906	0.001302
TR 300X100X9	0.006416	0.000031	0.000067	0.000011	0.	0.005022	0.001674
UPN160	0.002402	6.971E-08	0.246E-06	8.539E-07	0.	0.0012	0.001138

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 8

SectionName	Z33	Z22	Z33	Z22	R33	R22	EccV2
	m3	m3	m3	m3	m	m	m
C120X40X15	0.000011	3.956E-07	0.000014	7.241E-07	0.05085	0.00463	0.006132
CERCHA TQ							
HE200A	0.000389	0.000134	0.000429	0.000204	0.08284	0.049832	
IPE160	0.000109	0.000017	0.000124	0.000026	0.065752	0.018434	
IPE180	0.000146	0.000022	0.000166	0.000035	0.074232	0.020557	
IPE200	0.000194	0.000028	0.000221	0.000045	0.082568	0.022321	
IPE220	0.000252	0.000037	0.000285	0.000058	0.091101	0.024774	
IPE240	0.000324	0.000047	0.000367	0.000074	0.09977	0.026951	
IPE270	0.000429	0.000062	0.000484	0.000097	0.112314	0.03025	
IPE500	0.000557	0.000081	0.000628	0.000125	0.124626	0.033506	
TC1.5''x1.5	2.320E-06	2.320E-06	3.041E-06	3.041E-06	0.016483	0.016483	
TC1.5''x2.0	2.994E-06	2.994E-06	3.962E-06	3.962E-06	0.016326	0.016326	
TC1.5''x3.0	4.235E-06	4.235E-06	5.710E-06	5.710E-06	0.016015	0.016015	
TC10.0''x12.0	0.00058	0.00058	0.000769	0.000769	0.09268	0.09268	
TC10.0''x7.0	0.000355	0.000355	0.000463	0.000463	0.094282	0.094282	
TC10.0''x9.0	0.000447	0.000447	0.000587	0.000587	0.093643	0.093643	
TC12.0''x10.0	0.000703	0.000703	0.000921	0.000921	0.111276	0.111276	
TC12.0''x12.0	0.000831	0.000831	0.001096	0.001096	0.110627	0.110627	
TC12.0''x8.0	0.000572	0.000572	0.000745	0.000745	0.111916	0.111916	
TC2.0''x2.0	4.790E-06	4.790E-06	6.289E-06	6.289E-06	0.020566	0.020566	
TC2.0''x2.5	5.859E-06	5.859E-06	7.753E-06	7.753E-06	0.020406	0.020406	
TC2.5''x2.0	7.210E-06	7.210E-06	9.415E-06	9.415E-06	0.02516	0.02516	
TC2.5''x2.5	8.857E-06	8.857E-06	0.000012	0.000012	0.024999	0.024999	
TC3.0''x2.0	0.000011	0.000011	0.000014	0.000014	0.030816	0.030816	
TC3.0''x2.5	0.000013	0.000013	0.000018	0.000018	0.030654	0.030654	
TC3.0''x3.0	0.000016	0.000016	0.000021	0.000021	0.030496	0.030496	
TC3.0''x4.0	0.00002	0.00002	0.000027	0.000027	0.03018	0.03018	
TC4.0''x2.5	0.000022	0.000022	0.000029	0.000029	0.039596	0.039596	
TC4.0''x3.0	0.000027	0.000027	0.000035	0.000035	0.039437	0.039437	
TC4.0''x4.0	0.000035	0.000035	0.000046	0.000046	0.039118	0.039118	
TC4.0''x6.0	0.000049	0.000049	0.000066	0.000066	0.038489	0.038489	
TC6.0''x4.0	0.000063	0.000063	0.000082	0.000082	0.052583	0.052583	
TC6.0''x5.0	0.000091	0.000091	0.00012	0.00012	0.051946	0.051946	
TC6.0''x8.0	0.000117	0.000117	0.000156	0.000156	0.051310	0.051319	
TC8.0''x10.0	0.000308	0.000308	0.00041	0.00041	0.074248	0.074248	
TC8.0''x5.0	0.000164	0.000164	0.000214	0.000214	0.075837	0.075837	
TC8.0''x6.0	0.000195	0.000195	0.000254	0.000254	0.075516	0.075516	
TC8.0''x8.0	0.000253	0.000253	0.000333	0.000333	0.074870	0.074879	
TQ100x100x2.0	0.000023	0.000023	0.000027	0.000027	0.040073	0.040073	
TQ100x100x2.5	0.000029	0.000029	0.000033	0.000033	0.039885	0.039885	
TQ100x100x3.0	0.000034	0.000034	0.00004	0.00004	0.039702	0.039702	
TQ100x100x4.0	0.000044	0.000044	0.000052	0.000052	0.039335	0.039335	
TQ100x100x6.0	0.000063	0.000063	0.000075	0.000075	0.038614	0.038614	
TQ120x120x4.0	0.000065	0.000065	0.000075	0.000075	0.047495	0.047495	
TQ135x135x4.0	0.000083	0.000083	0.000096	0.000096	0.053616	0.053616	
TQ135x135x6.0	0.00012	0.00012	0.00014	0.00014	0.052885	0.052885	
TQ150x150x4.0	0.000104	0.000104	0.000119	0.000119	0.059738	0.059738	
TQ150x150x5.0	0.00015	0.00015	0.000175	0.000175	0.059003	0.059003	
TQ150x150x8.0	0.000212	0.000212	0.000252	0.000252	0.057921	0.057921	
TQ200x200x12.0	0.000504	0.000504	0.0006	0.0006	0.077213	0.077213	
TQ200x200x5.0	0.000231	0.000231	0.000266	0.000266	0.079774	0.079774	
TQ200x200x7.0	0.000315	0.000315	0.000366	0.000366	0.079037	0.079037	
TQ200x200x8.0	0.000393	0.000393	0.000461	0.000461	0.078307	0.078307	
TQ220x220x7.0	0.000384	0.000384	0.000445	0.000445	0.087197	0.087197	

TQ220x220x8.0	0.000482	0.000482	0.000563	0.000563	0.086465	0.086465	
TQ250x250x12.0	0.000815	0.000815	0.000959	0.000959	0.097597	0.097597	
TQ250x250x8.0	0.000631	0.000631	0.000732	0.000732	0.098704	0.098704	
TQ300x300x10.0	0.001016	0.001016	0.001179	0.001179	0.118738	0.118738	
TQ300x300x12.0	0.001201	0.001201	0.001402	0.001402	0.117991	0.117991	
TQ50x50x1.5	4.289E-06	4.289E-06	4.961E-06	4.961E-06	0.019849	0.019849	
TQ50x50x2.0	5.542E-06	5.542E-06	6.469E-06	6.469E-06	0.019668	0.019668	
TQ50x50x2.5	6.747E-06	6.747E-06	7.948E-06	7.948E-06	0.019484	0.019484	
TQ60x60x2.0	8.131E-06	8.131E-06	9.434E-06	9.434E-06	0.023748	0.023748	
TQ60x60x2.5	9.947E-06	9.947E-06	0.000012	0.000012	0.023563	0.023563	
TQ60x60x3.0	0.000012	0.000012	0.000014	0.000014	0.023384	0.023384	
TQ70x70x2.0	0.000011	0.000011	0.000013	0.000013	0.027828	0.027828	
TQ70x70x2.5	0.000014	0.000014	0.000016	0.000016	0.027643	0.027643	
TQ70x70x3.0	0.00001E	0.00001E	0.000019	0.000019	0.027462	0.027462	
TQ90x90x2.5	0.000023	0.000023	0.000027	0.000027	0.035804	0.035804	
TQ90x90x3.0	0.000027	0.000027	0.000032	0.000032	0.035622	0.035622	
TR 250X100X4	0.000116	0.000079	0.000142	0.000088	0.072981	0.042555	
TR 200X100X6	0.000168	0.000113	0.000208	0.000127	0.072218	0.041801	
TR 250X100X5	0.000198	0.000117	0.000249	0.00013	0.088479	0.043031	
TR 250X150X5	0.000254	0.000193	0.000306	0.000215	0.093557	0.063046	
TR 300X100X5	0.000262	0.000138	0.000334	0.000152	0.104029	0.043655	
TR 300X100X7	0.000358	0.000185	0.000458	0.000207	0.103224	0.042877	
TR 300X100X9	0.000449	0.000228	0.00058	0.000259	0.102425	0.042108	
UPN160	0.000116	0.000018	0.000141	0.000039	0.062043	0.018955	0.038286

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 8

SectionName	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt Kgf	TotalMass Kgf-s2/m	FromFile	AMod
C120X60X15	No	No	White	0.	0.	No	1.
CERCHA TQ			Yellow				
HE200A	No	No	Yellow	0.	0.	Yes	1.
IPE160	No	No	Cyan	0.	0.	Yes	1.
IPE180	No	No	Green	0.	0.	Yes	1.
IPE200	No	No	Magenta	0.	0.	Yes	1.
IPE220	No	No	Cyan	0.	0.	Yes	1.
IPE240	No	No	Red	0.	0.	Yes	1.
IPE270	No	No	Magenta	0.	0.	Yes	1.
IPE300	No	No	Green	0.	0.	Yes	1.
TC1.5''x1.5	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC1.5''x2.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC1.5''x3.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TC10.0''x12.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TC10.0''x7.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC10.0''x8.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC12.0''x10.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC12.0''x12.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TC12.0''x8.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC2.0''x2.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC2.0''x2.5	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC2.5''x2.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC2.5''x2.5	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC3.0''x2.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC3.0''x2.5	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC3.0''x2.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TC3.0''x4.0	No	No	Magenta	0.	0.	No	1.
TC4.0''x2.5	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC4.0''x2.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC4.0''x4.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TC4.0''x6.0	No	No	Magenta	0.	0.	No	1.
TC6.0''x4.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC6.0''x6.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC6.0''x8.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TC8.0''x10.0	No	No	Magenta	0.	0.	No	1.
TC8.0''x5.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TC8.0''x6.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TC8.0''x8.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TQ100x100x2.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ100x100x2.5	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ100x100x3.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TQ100x100x4.0	No	No	Magenta	0.	0.	No	1.
TQ100x100x6.0	No	No	Red	0.	0.	No	1.
TQ120x120x4.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ135x135x4.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ135x135x6.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ150x150x4.0	No	No	White	107.4E	10.96	No	1.
TQ150x150x6.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ150x150x8.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TQ200x200x12.0	No	No	Magenta	0.	0.	No	1.
TQ200x200x5.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ200x200x7.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.

TQ200x200x9.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TQ220x220x7.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ220x220x9.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ250x250x12.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ250x250x9.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ300x300x10.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ300x300x12.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ50x50x1.5	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ50x50x2.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ50x50x2.5	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TQ60x60x2.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ60x60x2.5	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ60x60x3.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TQ70x70x2.0	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ70x70x2.5	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TQ70x70x3.0	No	No	Cyan	0.	0.	No	1.
TQ90x90x2.5	No	No	White	0.	0.	No	1.
TQ90x90x3.0	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TR 200X100X4	No	No	Blue	0.	0.	No	1.
TR 200X100X6	No	No	Green	0.	0.	No	1.
TR 250X100X5	No	No	Gray8Dark	0.	0.	No	1.
TR 250X150X5	No	No	Red	0.	0.	No	1.
TR 300X100X5	No	No	Red	0.	0.	No	1.
TR 300X100X7	No	No	Yellow	0.	0.	No	1.
TR 300X100X9	No	No	Green	0.	0.	No	1.
UPN160	No	No	Green	0.	0.	Yes	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 8

SectionName	AJMod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
C120X60X15	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
CERCHA TQ							
HE200A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE160	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE180	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE200	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE220	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE240	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE270	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE500	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC1.5''x1.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC1.5''x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC1.5''x3.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC10.0''x12.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC10.0''x7.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC10.0''x9.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC12.0''x10.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC12.0''x12.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC12.0''x8.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC2.0''x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC2.0''x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC2.5''x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC2.5''x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC3.0''x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC3.0''x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC3.0''x3.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC3.0''x4.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC4.0''x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC4.0''x3.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC4.0''x4.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC4.0''x6.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC6.0''x4.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC6.0''x6.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC6.0''x8.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC8.0''x10.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC8.0''x5.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC8.0''x6.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TC8.0''x8.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ100x100x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ100x100x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ100x100x3.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ100x100x4.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ100x100x6.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ120x120x4.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ135x135x4.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ135x135x6.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ150x150x4.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ150x150x6.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ150x150x8.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ200x200x12.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

TQ200x200x5.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ200x200x7.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ200x200x8.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ220x220x7.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ220x220x9.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ250x250x12.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ250x250x9.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ300x300x10.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ300x300x12.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ50x50x1.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ50x50x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ50x50x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ60x60x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ60x60x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ60x60x3.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ70x70x2.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ70x70x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ70x70x3.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ90x90x2.5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TQ90x90x3.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TR 200X100X4	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TR 200X100X6	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TR 250X100X5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TR 250X150X5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TR 300X100X5	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TR 300X100X7	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TR 300X100X9	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
UPN160	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 7 of 8

SectionName	SectInFile	FileName	GUID
C120X60X15			
CERCHA TQ			
HE200A	HE200A	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
IPE160	IPE160	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
IPE180	IPE180	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
IPE200	IPE200	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
IPE220	IPE220	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
IPE240	IPE240	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
IPE270	IPE270	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
IPE300	IPE300	c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro	
TC1.5''x1.5			
TC1.5''x2.0			
TC1.5''x3.0			
TC10.0''x12.0			
TC10.0''x7.0			
TC10.0''x9.0			
TC12.0''x10.0			
TC12.0''x12.0			
TC12.0''x8.0			
TC2.0''x2.0			
TC2.0''x2.5			
TC2.5''x2.0			
TC2.5''x2.5			
TC3.0''x2.0			
TC3.0''x2.5			
TC3.0''x3.0			
TC3.0''x4.0			
TC4.0''x2.5			
TC4.0''x3.0			
TC4.0''x4.0			
TC4.0''x6.0			
TC6.0''x4.0			
TC6.0''x5.0			
TC6.0''x6.0			
TC8.0''x10.0			
TC8.0''x5.0			
TC8.0''x6.0			
TC8.0''x8.0			
TQ100x100x2.0			
TQ100x100x2.5			
TQ100x100x3.0			
TQ100x100x4.0			
TQ100x100x6.0			
TQ120x120x4.0			
TQ135x135x4.0			
TQ135x135x6.0			
TQ150x150x4.0			
TQ150x150x6.0			

```
TQ150x150x9.0
TQ200x200x12.0
TQ200x200x5.0
TQ200x200x7.0
TQ200x200x9.0
TQ220x220x7.0
TQ220x220x9.0
TQ250x250x12.0
TQ250x250x9.0
TQ300x300x10.0
TQ300x300x12.0
TQ50x50x1.5
TQ50x50x2.0
TQ50x50x2.5
TQ60x60x2.0
TQ60x60x2.5
TQ60x60x3.0
TQ70x70x2.0
TQ70x70x2.5
TQ70x70x3.0
TQ90x90x2.5
TQ90x90x3.0
TR 200X100X4
TR 200X100X6
TR 250X100X5
TR 250X150X5
TR 300X100X5
TR 300X100X7
TR 300X100X9
UPN160          UPN160 c:\program files\computers and structures\sap2000 18\euro.pro

Table:  Frame Section Properties 01 - General, Part 8 of 8

   SectionName                      Notes

   C120X60X15 Added 12/10/2016 12:24:41 a. m.
   CERCHA TQ Added 09/12/2015 05:42:33 p.m.
      HE200A Imported 12/01/2017 12:28:35 a. m. from Euro.pro
      IPE160 Imported 20/07/2017 12:51:14 a. m. from Euro.pro
      IPE180 Imported 20/07/2017 12:51:14 a. m. from Euro.pro
      IPE200 Imported 12/01/2017 12:28:35 a. m. from Euro.pro
      IPE220 Imported 12/01/2017 1:51:16 a. m. from Euro.pro
      IPE240 Imported 12/01/2017 1:51:16 a. m. from Euro.pro
      IPE270 Imported 12/01/2017 1:51:16 a. m. from Euro.pro
      IPE300 Imported 12/01/2017 1:51:16 a. m. from Euro.pro
   TC1.5''x1.5 Added 09/12/2015 05:25:19 p.m.
   TC1.5''x2.0 Added 09/12/2015 05:26:54 p.m.
   TC1.5''x3.0 Added 09/12/2015 05:27:08 p.m.
  TC10.0''x12.0 Added 09/12/2015 05:39:40 p.m.
   TC10.0''x7.0 Added 09/12/2015 05:38:45 p.m.
   TC10.0''x9.0 Added 09/12/2015 05:39:34 p.m.
  TC12.0''x10.0 Added 09/12/2015 05:41:28 p.m.
  TC12.0''x12.0 Added 09/12/2015 05:41:56 p.m.
   TC12.0''x8.0 Added 09/12/2015 05:41:08 p.m.
   TC2.0''x2.0 Added 09/12/2015 05:27:38 p.m.
   TC2.0''x2.5 Added 09/12/2015 05:28:06 p.m.
   TC2.5''x2.0 Added 09/12/2015 05:28:37 p.m.
   TC2.5''x2.5 Added 09/12/2015 05:29:11 p.m.
   TC3.0''x2.0 Added 09/12/2015 05:30:12 p.m.
   TC3.0''x2.5 Added 09/12/2015 05:30:31 p.m.
   TC3.0''x3.0 Added 09/12/2015 05:30:44 p.m.
   TC3.0''x4.0 Added 09/12/2015 05:31:07 p.m.
   TC4.0''x2.5 Added 09/12/2015 05:32:09 p.m.
   TC4.0''x3.0 Added 09/12/2015 05:32:31 p.m.
   TC4.0''x4.0 Added 09/12/2015 05:32:55 p.m.
   TC4.0''x6.0 Added 09/12/2015 05:33:13 p.m.
   TC6.0''x4.0 Added 09/12/2015 05:34:24 p.m.
   TC6.0''x6.0 Added 09/12/2015 05:34:43 p.m.
   TC6.0''x8.0 Added 09/12/2015 05:35:26 p.m.
  TC8.0''x10.0 Added 09/12/2015 05:37:58 p.m.
   TC8.0''x5.0 Added 09/12/2015 05:36:33 p.m.
   TC8.0''x6.0 Added 09/12/2015 05:37:18 p.m.
   TC8.0''x8.0 Added 09/12/2015 05:37:44 p.m.
 TQ100x100x2.0 Added 09/12/2015 04:56:03 p.m.
 TQ100x100x2.5 Added 09/12/2015 04:56:27 p.m.
 TQ100x100x3.0 Added 09/12/2015 04:56:46 p.m.
 TQ100x100x4.0 Added 09/12/2015 04:57:06 p.m.
 TQ100x100x6.0 Added 09/12/2015 04:57:25 p.m.
 TQ120x120x4.0 Added 09/12/2015 04:58:23 p.m.
 TQ135x135x4.0 Added 09/12/2015 04:59:02 p.m.
 TQ135x135x6.0 Added 09/12/2015 04:59:40 p.m.
```

```
TQ150x150x4.0 Added 09/12/2015 05:00:46 p.m.
TQ150x150x6.0 Added 09/12/2015 05:01:19 p.m.
TQ150x150x8.0 Added 09/12/2015 05:01:35 p.m.
TQ200x200x12.0 Added 09/12/2015 05:04:32 p.m.
TQ200x200x5.0 Added 09/12/2015 05:03:11 p.m.
TQ200x200x7.0 Added 09/12/2015 05:03:44 p.m.
TQ200x200x9.0 Added 09/12/2015 05:04:00 p.m.
TQ220x220x7.0 Added 09/12/2015 05:05:23 p.m.
TQ220x220x9.0 Added 09/12/2015 05:05:46 p.m.
TQ250x250x12.0 Added 09/12/2015 05:06:43 p.m.
TQ250x250x9.0 Added 09/12/2015 05:06:19 p.m.
TQ300x300x10.0 Added 09/12/2015 05:07:29 p.m.
TQ300x300x12.0 Added 09/12/2015 05:08:06 p.m.
TQ50x50x1.5 Added 09/12/2015 04:47:05 p.m.
TQ50x50x2.0 Added 09/12/2015 04:49:38 p.m.
TQ50x50x2.5 Added 09/12/2015 04:50:02 p.m.
TQ60x60x2.0 Added 09/12/2015 04:51:44 p.m.
TQ60x60x2.5 Added 09/12/2015 04:52:22 p.m.
TQ60x60x3.0 Added 09/12/2015 04:52:41 p.m.
TQ70x70x2.0 Added 09/12/2015 04:53:31 p.m.
TQ70x70x2.5 Added 09/12/2015 04:54:03 p.m.
TQ70x70x3.0 Added 09/12/2015 04:54:17 p.m.
TQ80x80x2.5 Added 09/12/2015 04:54:48 p.m.
TQ80x80x3.0 Added 09/12/2015 04:55:22 p.m.
TR 200X100X4     Added 11/07/2017 12:44:34
TR 200X100X6 Added 26/11/2016 12:13:56 a. m.
TR 250X100X5 Added 26/11/2016 12:20:48 a. m.
TR 250X150X5 Added 26/11/2016 12:34:32 a. m.
TR 300X100X5 Added 26/11/2016 12:17:39 a. m.
TR 300X100X7 Added 26/11/2016 12:18:08 a. m.
TR 300X100X9 Added 26/11/2016 12:33:15 a. m.
     UPN160 Imported 26/11/2016 12:24:06 a. m. from Euro.pro
```

Table: Grid Lines, Part 1 of 2

CoordSys	AxisDir	GridID	XYZCoord m	TAngle Degrees	LineType	LineColor	Visible
GLOBAL	X	5	-1.25		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	4	-0.65		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X		-0.31		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	1	0.		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X		1.61		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	4	2.		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	2	2.32		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	3	2.92		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	Y	D	-0.55		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	Y	A	0.		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	Y		0.25		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	Y		0.65		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	Y	E	1.85		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	Y	B	2.19		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	Y	C	2.78		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	X1	0.		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	X2	1.36		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	X3	2.33		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	X4	3.67		Primary	Gray8Dark	Yes
GLOBAL	X	X5	4.88		Primary	Gray8Dark	Yes

Table: Grid Lines, Part 2 of 2

CoordSys	BubbleLoc	AllVisible	BubbleSize m
GLOBAL	End	Yes	2.4384
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		
GLOBAL	Start		
GLOBAL	Start		
GLOBAL	Start		
GLOBAL	Start		
GLOBAL	Start		
GLOBAL	Start		
GLOBAL	Start		
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		
GLOBAL	End		

GLOBAL	End
GLOBAL	End

Table: Joint Restraint Assignments

Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
5	Yes	Yes	Yes	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	No	No	No
10	Yes	Yes	Yes	No	No	No
17	Yes	Yes	Yes	No	No	No
23	Yes	Yes	Yes	No	No	No
28	Yes	Yes	Yes	No	No	No

Table 1: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Yellow	
A36	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A500GrA-TEC	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A500GrA-TER	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A500GrC-TEC	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A500GrC-TER	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A572Gr50	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A588	Steel	Isotropic	No	Magenta	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Gray8Dark	
A653SQGr50	ColdFormed	Isotropic	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Magenta	

Table 1: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Normalweight f'c = 4 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A36	United States ASTM A36 Grade 36 added 12/01/2017 12:54:05 a. m.
A500GrA-TEC	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A500GrA-TER	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A500GrC-TEC	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A500GrC-TER	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A572Gr50	United States ASTM A572 Grade 50 added 12/01/2017 1:48:04 a. m.
A588	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 added 19/07/2013 09:42:14 a.m.
A653SQGr50	ASTM A653 SQ Grade 50 added 11/02/2015 03:23:47 p.m.
A992Fy50	ASTM A992 Fy=50 ksi added 17/07/2013 03:26:22 p.m.

8.11.7.5 Diseño de Elementos

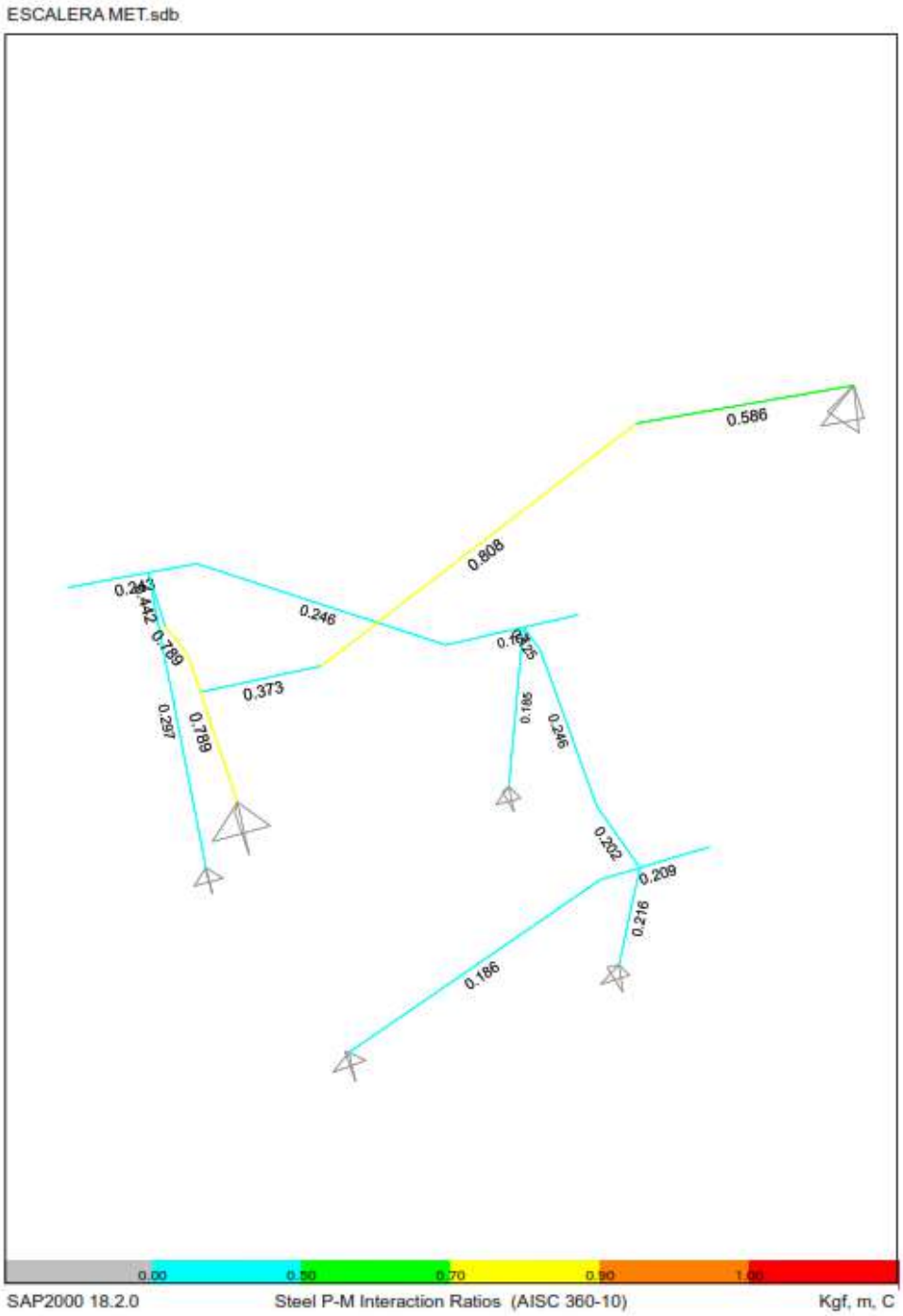


Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10, Part 1 of 2

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10, Part 1 of 2					
Frame	**DesignSect**	**DesignType**	**Status**	**Ratio**	**RatioType**
5	IPE160	Brace	No Messages	0.18615	PMM
6	IPE160	Beam	No Messages	0.209073	PMM
7	TQ150x150x4.0	Column	No Messages	0.215752	PMM
9	IPE160	Beam	No Messages	0.201596	PMM
10	IPE160	Brace	No Messages	0.246394	PMM
11	IPE160	Beam	No Messages	0.124896	PMM
13	TQ150x150x4.0	Column	No Messages	0.18488	PMM
14	IPE160	Beam	No Messages	0.164085	PMM
18	IPE160	Beam	No Messages	0.242804	PMM
19	IPE160	Brace	No Messages	0.24637	PMM
20	TQ150x150x4.0	Column	No Messages	0.296872	PMM
22	IPE160	Beam	No Messages	0.442401	PMM
23	IPE160	Brace	No Messages	0.789047	PMM
8	IPE160	Beam	No Messages	0.788593	PMM
16	IPE160	Beam	No Messages	0.372675	PMM
21	IPE160	Brace	No Messages	0.80839	PMM
24	IPE160	Beam	No Messages	0.58613	PMM

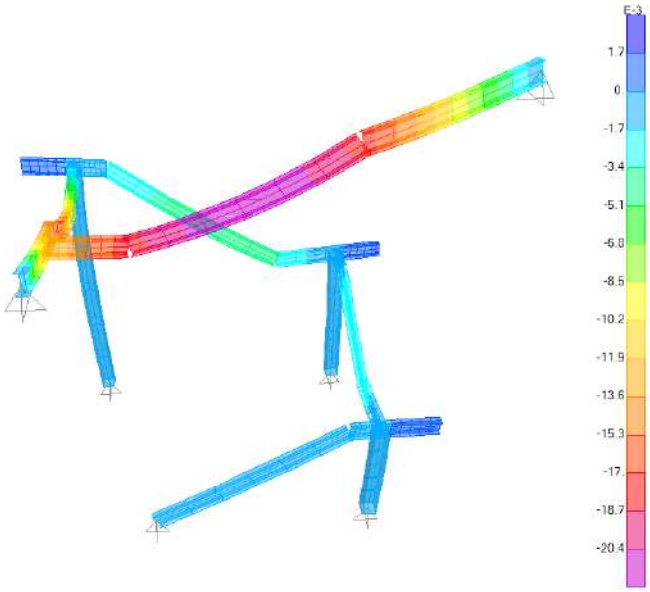
Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10, Part 2 of 2

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10, Part 2 of 2				
Frame	**Combo**	**Location**	**ErrMsg**	**WarnMsg**
		m		
5	COMB2	1.17137	No Messages	No Messages
6	COMB2	0.32	No Messages	No Messages
7	COMB2	1.22	No Messages	No Messages
9	COMB2	0.68	No Messages	No Messages
10	COMB2	0.68171	No Messages	No Messages
11	COMB2	0.	No Messages	No Messages
13	COMB2	0.	No Messages	No Messages
14	COMB2	0.52	No Messages	No Messages
18	COMB2	0.34	No Messages	No Messages
19	COMB2	1.1401	No Messages	No Messages
20	COMB2	3.15	No Messages	No Messages
22	COMB2	0.68	No Messages	No Messages
23	COMB2	1.44139	No Messages	No Messages
8	COMB2	0.	No Messages	No Messages
16	COMB2	0.63	No Messages	No Messages
21	COMB2	1.49386	No Messages	No Messages
24	COMB2	0.	No Messages	No Messages

	PROYECTO: ESCALERA METALICA	FECHA: **17/02/2023**
	INGENIERO: IVAN MAURICIO GUEVARA	N.P : P-22-716

ESCALERA METALICA

EVALUACION DE DEFORMACIONES



Luz Libre 3.50 m
Deformacion Admisible
0.73 cm CUMPLE
Deforamcion cercha
0.65 cm

8.11.7.6 Diseño de Conexiones

Bentley

Current Date: 16/01/2023 2:13 p. m.
Units system: Metric
File name: \\servergal\PROYECTOS EN EJECUCION 2\GAL-22-716-CONURMA-HSJD VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO\716-MEMORIAS\2) REFORZAMIENTO\GRUPO 1\SAN ROQUE\V3) Ajuste Escalera Metalica 2023\ESCALERA\CONEXIONES\CONEXIONES ESCALERA.cnx\

Steel connections

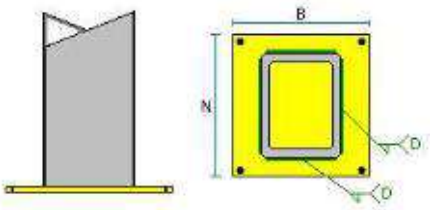
Data

Connection name	**: Pinned BP**
Connection ID	**: 1**

Family: Columna - Base (CB)
Type: Base plate
Description: CONEXION 1

DATOS GENERALES

Conector



MIEMBROS

Columna

Tipo de columna	:	Miembro prismático
Sección	:	EN_TUBE 150x150x5
Material	:	A500 GrC rectangular
Excentricidad longitudinal	:	0 cm

CONECTOR

Placa base

Tipo de conexión	:	No rigidizada
Posición respecto al apoyo	:	Centro
N: Dimensión longitudinal	:	25 cm
B: Dimensión transversal	:	25 cm
Espesor	:	1.27 cm
Material	:	A36
Soldadura de la columna	:	E70XX
D: Tamaño de soldadura a la columna (1/16 in)	:	5
Sobreescribir relación A2/A1	:	No
Incluir llave de corte	:	No

Soporte

Con pedestal	:	No
Dimensión longitudinal	:	50 cm
Dimensión transversal	:	50 cm
Espesor	:	25 cm
Material	:	Concrete
Incluir lechada	:	No

Ancla

Page1

Posición de las anclas	:	Posición longitudinal
Número de filas por lado	:	1
Número anclas por fila	:	2
Distancia longitudinal al borde de la placa	:	3 cm
Distancia transversal al borde de la placa	:	3 cm
Tipo de ancla	:	Gancho L
Incluir tuerca de seguridad	:	No
Ancla	:	1/2"
Profundidad efectiva de embebido	:	20 cm
Longitud total	:	22.95 cm
Material	:	F1554 Gr36
Fy	:	2.53 T/cm2
Fu	:	4.06 T/cm2
Concreto agrietado	:	No
Acero frágil	:	No
Anclas soldadas a la placa	:	No
Refuerzo para ancla		
Tipo de refuerzo	:	Primaria
Refuerzo para tensión	:	No
Refuerzo para corte	:	No

Bentley

Current Date: 16/01/2023 2:13 p. m.
Units system: Metric
File name: \\servergal\PROYECTOS EN EJECUCION 2\GAL-22-716-CONURMA-HSJD VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO\716-MEMORIAS\2) REFORZAMIENTO\GRUPO 1\SAN ROQUE\V3) Ajuste Escalera Metalica 2023\ESCALERA\CONEXIONES\CONEXIONES ESCALERA.cnx\

Steel connections

Results

Connection name : **Pinned BP**
Connection ID : **1**

Family: Columna - Base (CB)
Type: Base plate
Description: CONEXION 1
Código de diseño: AISC 360-10 LRFD, ACI 318-08

SOLICITACIONES

Descripción	Pu [Ton]	Mu22 [Ton*m]	Mu33 [Ton*m]	Vu2 [Ton]	Vu3 [Ton]	Tipo de carga
CMB1	5.54	0.00	0.00	0.00	0.42	Design

Diseño en el eje mayor
Placa base (AISC 360-10 LRFD)

CONSIDERACIONES GEOMÉTRICAS

Dimensions	Unit	Value	Min. value	Max. value	Sta.	References
Placa base						
Distancia del ancla al borde	[cm]	2.36	0.64	--	✓	
Tamaño de soldadura	[1/16in]	5	2	--	✓	table J2.4

VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Verification	Unit	Capacity	Demand	Ctrl EQ	Ratio	References
Base de concreto						
Aplastamiento por axial	[kg/m2]	3107552.00	0.00	CMB1	0.00	DG1 3.1.1;
Placa base						
Flexión en fluencia (interfaz de aplastamiento)	[Ton*m/m]	0.92	0.00	CMB1	0.00	DG1 Eq. 3.3.13
Flexión en fluencia (interfaz de tensión)	[Ton*m/m]	0.92	0.69	CMB1	0.75	DG1 Eq. 3.3.13
Columna						
Resistencia de la soldadura	[Ton/m]	166.45	20.36	CMB1	0.11	p. 8-9, Sec. J2.5, Sec. J2.4, HSS Manual p. 7-10
Resistencia de la soldadura a corte método elástico	[Ton/m]	124.30	0.00	CMB1	0.00	p. 8-9, Sec. J2.5, Sec. J2.4
Resistencia de la soldadura a axial método elástico	[Ton/m]	166.45	10.26	CMB1	0.06	p. 8-9, Sec. J2.5, Sec. J2.4
Relación		**0.75**				

Page1

Eje mayor
Anclas

CONSIDERACIONES GEOMÉTRICAS

Dimensions	Unit	Value	Min. value	Max. value	Sta.	References
Anclas						
Espaciamiento entre anclas	[cm]	19.00	5.08	--	✓	Sec. D.8.1
Recubrimiento de concreto	[cm]	14.67	7.62	--	✓	Sec. 7.7.1
Longitud efectiva	[cm]	21.27	--	23.73	✓	

VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Verification	Unit	Capacity	Demand	Ctrl EQ	Ratio	References
Tensión en anclas	[Ton]	2.80	1.39	CMB1	0.49	Eq. D-3
Arrancamiento de ancla en tensión	[Ton]	6.54	1.39	CMB1	0.21	Eq. D-4, Sec. D.4.1.1
Arrancamiento de grupo de anclas en tensión	[Ton]	12.86	5.54	CMB1	0.43	Eq. D-5, Sec. D.4.1.1
Extracción por deslizamiento de ancla en tensión	[Ton]	1.80	1.39	CMB1	0.77	Sec. D.4.1.1
Corte en el ancla	[Ton]	1.46	0.00	CMB1	0.00	Eq. D-20
Arrancamiento de ancla a corte	[Ton]	2.96	0.00	CMB1	0.00	Sec. D.4.1.1
Desprendimiento de ancla a corte	[Ton]	13.09	0.00	CMB1	0.00	Eq. D-4, Sec. D.4.1.1
Desprendimiento de grupo de anclas a corte	[Ton]	25.72	0.00	CMB1	0.00	Eq. D-5, Sec. D.4.1.1
Relación	**0.77**					

Eje menor
Anclas

CONSIDERACIONES GEOMÉTRICAS

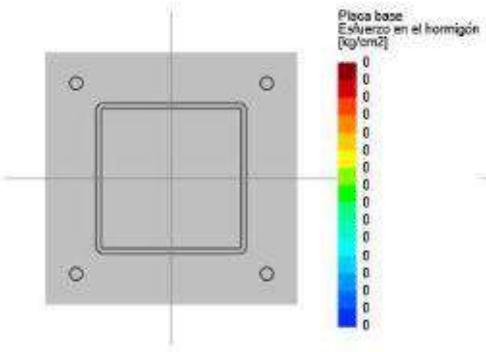
Dimensions	Unit	Value	Min. value	Max. value	Sta.	References
Anclas						
Espaciamiento entre anclas	[cm]	19.00	5.08	--	✓	Sec. D.8.1
Recubrimiento de concreto	[cm]	14.67	7.62	--	✓	Sec. 7.7.1
Longitud efectiva	[cm]	21.27	--	23.73	✓	

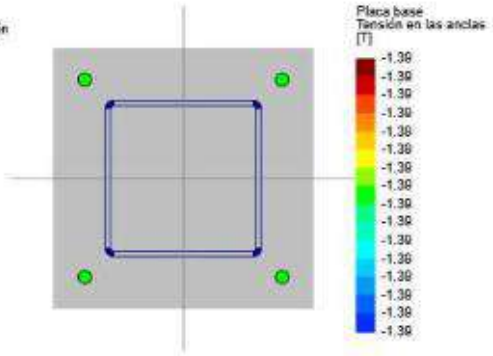
VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Verification	Unit	Capacity	Demand	Ctrl EQ	Ratio	References
Tensión en anclas	[Ton]	2.80	1.39	CMB1	0.49	DG1 3.1.1
Arrancamiento de ancla en tensión	[Ton]	6.54	1.39	CMB1	0.21	Eq. D-4, Sec. D.4.1.1
Arrancamiento de grupo de anclas en tensión	[Ton]	12.86	5.54	CMB1	0.43	Eq. D-5, Sec. D.4.1.1
Extracción por deslizamiento de ancla en tensión	[Ton]	1.80	1.39	CMB1	0.77	Sec. D.4.1.1
Corte en el ancla	[Ton]	1.46	0.10	CMB1	0.07	Eq. D-20
Arrancamiento de ancla a corte	[Ton]	2.36	0.10	CMB1	0.04	Sec. D.4.1.1
Arrancamiento de grupo de anclas a corte	[Ton]	3.14	0.42	CMB1	0.13	Sec. D.4.1.1
Desprendimiento de ancla a corte	[Ton]	13.09	0.10	CMB1	0.01	Eq. D-4, Sec. D.4.1.1
Desprendimiento de grupo de anclas a corte	[Ton]	25.72	0.42	CMB1	0.02	Eq. D-5, Sec. D.4.1.1
Interacción tensión corte	[Ton]	1.20	0.00	CMB1	0.00	Eq. D-3, Eq. D-4, Sec. D.4.1.1, Eq. D-5, Eq. D-20, Sec. D.7
Relación	**0.77**					

Relación de resistencia crítica global **0.77**

Eje mayor
Máximas compresión y tensión (CMB1)





Máximo esfuerzo en el concreto	0.00	[kg/cm2]
Mínimo esfuerzo en el concreto	0.00	[kg/cm2]
Máxima tensión en las anclas	1.39	[Ton]
Mínima tensión en las anclas	1.39	[Ton]
Ángulo del eje neutro	0.00	
Longitud de aplastamiento	-1E32	[cm]

Tensiones en anclas

Ancla	Transversal [cm]	Longitudinal [cm]	Corte [Ton]	Tensión [Ton]
1	-9.50	-9.50	0.00	1.39
2	-9.50	9.50	0.00	1.39
3	9.50	9.50	0.00	1.39
4	9.50	-9.50	0.00	1.39

Eje mayor

Resultados para arrancamiento en tensión (CMB1)



Grupo	Área [cm2]	Tensión [Ton]	Anclas
1	2500.00	5.54	1, 2, 3, 4

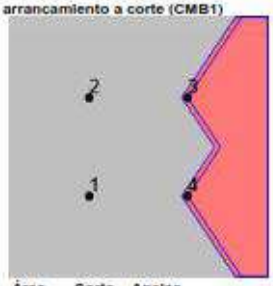
Eje menor

Resultados para arrancamiento en tensión (CMB1)



Grupo	Área [cm2]	Tensión [Ton]	Anclas
1	2500.00	5.54	1, 2, 3, 4

Resultados para arrancamiento a corte (CMB1)



Grupo	Área [cm2]	Corte [Ton]	Anclas
1	1250.00	0.42	1, 2, 3, 4
2	1162.50	0.21	3, 4

Bentley

Current Date: 16/01/2023 2:21 p. m.
Units system: Metric
File name: \\servergal\PROYECTOS EN EJECUCION 2\GAL-22-716-CONURMA-HSJD VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO\716-MEMORIAS\2) REFORZAMIENTO\GRUPO 1\SAN ROQUE\V3) Ajuste Escalera Metalica 2023\ESCALERA\CONEXIONES\CONEXIONES ESCALERA.cnx\

Steel connections

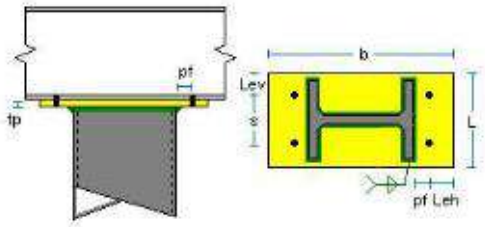
Data

Connection name : **CP_5/8PL_2B3/4**
Connection ID : **2**

Family: Viga continua sobre columna (CC)
Type: Cap Plate

DATOS GENERALES

Conector



MIEMBROS

Viga

General

Sección de viga	:	IPE 160
Material de viga	:	A992 Gr50
Armado	:	No

Columna

General

Sección de soporte	:	EN_TUBE 150x150x5
Material de soporte	:	A500 GrC rectangular
Orientación de la columna	:	Longitudinal

PLACA DE TOPE

Conector

tp: Espesor de placa	:	0.64 cm
Material de la placa	:	A36
Pernos	:	1/2" A325 N
Lev: Distancia transversal al borde	:	6 cm
Leh: Distancia longitudinal al borde	:	3 cm
pf: distancia pernos-ala en tensión	:	4 cm
s: Separación transversal entre pernos	:	4.4 cm
Tipo de hueco en la placa	:	Standard (STD)

Lado de la viga

Tipo de hueco en viga	:	Standard (STD)

Lado de la columna

Soldadura al soporte	:	E70XX
D1: Tamaño de soldadura al soporte (1/16in)	:	3

Rigidizadores

Ns: Rigidizadores transversales : Ninguno

Page2

Bentley

Current Date: 16/01/2023 2:21 p. m.
Units system: Metric
File name: \\servergal\PROYECTOS EN EJECUCION 2\GAL-22-716-CONURMA-HSJD VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO\716-MEMORIAS\2) REFORZAMIENTO\GRUPO 1\SAN ROQUE\V3) Ajuste Escalera Metalica 2023\ESCALERA\CONEXIONES\CONEXIONES ESCALERA.cnx\

Steel connections

Results

Connection name : **CP_5/8PL_2B3/4**
Connection ID : **2**

Family: Viga continua sobre columna (CC)
Type: Cap Plate
Código de diseño: AISC 360-10 LRFD

SOLICITACIONES

Descripción	Ru [Ton]	Pu [Ton]	Mu [Ton*m]	PufTop [Ton]	PufBot [Ton]	Tipo de carga
CMB1	0.00	-5.46	0.72	0.00	0.00	Design

CONSIDERACIONES GEOMÉTRICAS

Dimensions	Unit	Value	Min. value	Max. value	Sta.	References
Placa de tope de columna						
Diámetro del perno	[cm]	1.27	--	3.81	✓	DG4 Sec. 1.1
Separación transversal entre pernos	[cm]	4.40	3.39	15.36	✓	Sec. J3.3, Sec. J3.5
Distancia transversal al borde	[cm]	6.00	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Distancia longitudinal al borde	[cm]	3.00	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Viga						
Distancia transversal al borde	[cm]	1.90	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Placa (lado del soporte)						
Distancia del perno a la superficie del ala en tensión	[cm]	4.00	2.54	--	✓	DG4 Sec. 2.1
Tamaño de soldadura	[1/16in]	3	3	--	✓	table J2.4

VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Verification	Unit	Capacity	Demand	Ctrl EQ	Ratio	References
Placa de tope de columna						
Tracción resultante por fuerzas de palanca	[Ton]	3.35	1.65	CMB1	0.49	p. 9-10
Viga						
Flexión	[Ton*m]	2.75	0.72	CMB1	0.26	Eq. F13-1
Tracción resultante por fuerzas de palanca	[Ton]	5.46	1.65	CMB1	0.30	p. 9-11, p. 9-10
Fluencia local del alma	[Ton]	20.92	7.11	CMB1	0.34	Eq. J10-2
Aplastamiento del alma	[Ton]	21.40	7.11	CMB1	0.33	Eq. J10-4
Pandeo a compresión del alma	[Ton]	17.97	7.11	CMB1	0.40	Eq. J10-6
Soporte						
Resistencia de la soldadura	[Ton]	11.19	1.65	CMB1	0.15	Eq. J2-3
Aplastamiento local de la pared lateral	[Ton]	36.16	7.11	CMB1	0.19	Eq. K1-15
Fluencia local de las paredes laterales	[Ton]	16.17	7.11	CMB1	0.44	Eq. K1-14a

Page1

Relación de resistencia crítica global	0.49

Bentley

Current Date: 16/01/2023 2:15 p. m.
Units system: Metric
File name: \\servergal\PROYECTOS EN EJECUCION 2\GAL-22-716-CONURMA-HSJD VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO\716-MEMORIAS\2) REFORZAMIENTO\GRUPO 1\SAN ROQUE\V3) Ajuste Escalera Metalica 2023\ESCALERA\CONEXIONES\CONEXIONES ESCALERA.cnx\

Steel connections

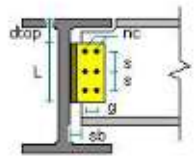
Data

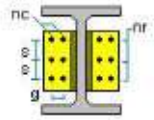
Connection name : **DA_BG_L 3x3x1/4_2B3/4**
Connection ID : **3V**

Family: Viga - Viga maestra (BG)
Type: Angle(s)

DATOS GENERALES

Conector





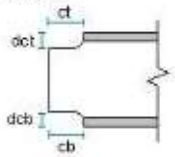
MIEMBROS

Viga

General

Sección de viga	:	IPE 160
Material de viga	:	A992 Gr50
Alineación de la viga respecto a la viga maestra	:	Superior
Angulo de sesgo horizontal (°)	:	0
Angulo de inclinación vertical (°)	:	0
Excentricidad horizontal	:	0 cm
sb: Holgura de la viga	:	1 cm

Copado



Page1

dct: Altura copado superior	:	1.4 cm
ct: Largo copado superior	:	3.5 cm
dcb: Altura copado inferior	:	1.4 cm
cb: Largo copado inferior	:	3.5 cm

Viga maestra

General

Sección de soporte	:	IPE 160
Material de soporte	:	A992 Gr50

ANGULAR

Conector

Sección de angular	:	L 3X3X1_4
Material	:	A36
El lado corto del angular esta sobre la viga	:	Si
Se considera angular doble	:	Si
Despeje	:	0.318 cm
L: Longitud de angular	:	11.5 cm

Lado de la viga

Ubicación del angular respecto a la viga	:	Centro
dtop: Distancia al tope de viga	:	6.35 cm
Tipo de conexión	:	Empernada
Pernos	:	3/8" A325 N
nc: Columnas de pernos	:	1
nr: Filas de pernos	:	2
s: Separación longitudinal entre pernos	:	5.5 cm
Lev: Distancia vertical al borde	:	3 cm
Leh: Distancia horizontal al borde	:	3 cm
Tipo de hueco en viga	:	Standard (STD)
Tipo de hueco en angular	:	Standard (STD)

Lado del soporte

Tipo de conexión	:	Empernada
Pernos	:	3/8" A325 N
nc: Columnas de pernos	:	1
nr: Filas de pernos	:	2
s: Separación longitudinal entre pernos	:	5.5 cm
Lev: Distancia vertical al borde	:	3 cm
Leh: Distancia horizontal al borde	:	3 cm
Tipo de hueco en soporte	:	Standard (STD)
Tipo de hueco en angular	:	Standard (STD)

Bentley

Current Date: 16/01/2023 2:15 p. m.
Units system: Metric
File name: \\servergal\PROYECTOS EN EJECUCION 2\GAL-22-716-CONURMA-HSJD VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO\716-MEMORIAS\2) REFORZAMIENTO\GRUPO 1\SAN ROQUE\V3) Ajuste Escalera Metalica 2023\ESCALERA\CONEXIONES\CONEXIONES ESCALERA.cnx\

Steel connections

Results

Connection name : **DA_BG_L 3x3x1/4_2B3/4**
Connection ID : **3V**

Family: Viga - Viga maestra (BG)
Type: Angle(s)
Código de diseño: AISC 360-10 LRFD

SOLICITACIONES

Descripción	Ru [Ton]	Pu [Ton]	Tipo de carga
CMB1	2.14	0.00	Design

CONSIDERACIONES GEOMÉTRICAS

Dimensions	Unit	Value	Min. value	Max. value	Sta.	References
Angular						
Longitud	[cm]	11.50	6.36	12.72	✓	p. 10-6
Angular (lado Viga)						
Distancia vertical al borde	[cm]	3.00	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Distancia horizontal al borde	[cm]	3.00	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Separación vertical entre pernos	[cm]	5.50	3.39	12.00	✓	Sec. J3.3, Sec. J3.5
Espesor	[cm]	0.63	--	1.59	✓	p. 10-9
Angular (lado Soporte)						
Distancia vertical al borde	[cm]	3.00	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Distancia horizontal al borde	[cm]	3.00	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Separación vertical entre pernos	[cm]	5.50	3.39	12.00	✓	Sec. J3.3, Sec. J3.5
Viga						
Longitud de copado superior	[cm]	3.50	--	32.00	✓	
Profundidad del copado superior	[cm]	1.40	--	2.25	✓	
Longitud del copado inferior	[cm]	3.50	--	32.00	✓	
Profundidad del copado inferior	[cm]	1.40	--	2.25	✓	
Distancia vertical al borde	[cm]	3.65	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5
Distancia horizontal al borde	[cm]	3.62	1.90	--	✓	Tables J3.4, J3.5

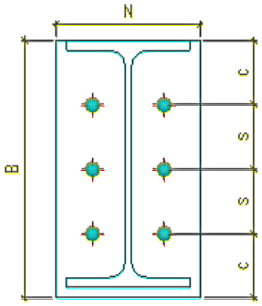
ADVERTENCIAS

Page1

VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Verification	Unit	Capacity	Demand	Ctrl EQ	Ratio	References
Angular (lado Viga)						
Corte en los pernos	[Ton]	14.40	2.14	CMB1	0.15	Tables (7-1..14)
Aplastamiento de pernos por corte	[Ton]	22.49	2.14	CMB1	0.10	Eq. J3-6
Corte a fluencia	[Ton]	22.18	2.14	CMB1	0.10	Eq. J4-3
Corte a rotura	[Ton]	19.40	2.14	CMB1	0.11	Eq. J4-4
Bloque de corte	[Ton]	20.66	2.14	CMB1	0.10	Eq. J4-5
Angular (lado Soporte)						
Corte en los pernos	[Ton]	14.40	2.14	CMB1	0.15	Tables (7-1..14)
Aplastamiento de pernos por corte	[Ton]	22.49	2.14	CMB1	0.10	p. 7-16, Sec. J3.10
Corte a fluencia	[Ton]	22.18	2.14	CMB1	0.10	Eq. J4-3
Corte a rotura	[Ton]	19.40	2.14	CMB1	0.11	Eq. J4-4
Bloque de corte	[Ton]	20.66	2.14	CMB1	0.10	Eq. J4-5
Tracción resultante por fuerzas de palanca	[Ton]	3.67	0.00	CMB1	0.00	p. 9-11, p. 9-10
Viga						
Aplastamiento de pernos por corte	[Ton]	10.45	2.14	CMB1	0.20	Eq. J3-6
Corte a fluencia	[Ton]	13.92	2.14	CMB1	0.15	Eq. J4-3
Corte a rotura	[Ton]	10.31	2.14	CMB1	0.21	Eq. J4-4
Bloque de corte	[Ton]	12.01	2.14	CMB1	0.18	Eq. J4-5
Flexión en fluencia	[Ton]	10.21	2.14	CMB1	0.21	p. 9-6
Flexión a rotura	[Ton]	11.06	2.14	CMB1	0.19	p. 9-6
Pandeo local del alma	[Ton]	10.21	2.14	CMB1	0.21	p. 9-6, p. 9-7
Soporte						
Aplastamiento de pernos por corte	[Ton]	20.69	2.14	CMB1	0.10	Eq. J3-6
Relación de resistencia crítica global	**0.21**					

ANCLAJE IPE 160 A VIGA EN CONCRETO



SOLICITACIONES:

V_u: 20333.11 N

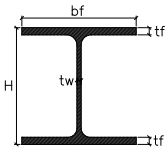
MATERIALES:

Viga	A992FY50	Fy =	25.49 kg/mm²	Fu =	41.81 kg/mm²	
			250008.87 kN/m²		410014.98 kN/m²	
Platina	A-36	Fy =	25.49 kg/mm²	Fu =	41.81 kg/mm²	
			250008.87 kN/m²		410014.98 kN/m²	
Pernos	A-325	Rn =	57.00 kg/mm²			
			558999.00 kN/m²			
Soldadura	E-70XX					

GEOMETRÍA:

Vigas:

IPE160



H (mm):	160.00	**I_x (mm⁴):**	8690000.0	**S_x (mm³):**	1086000.0
b_f (mm):	82.00	**I_y (mm⁴):**	683000.0	**Z_x (mm³):**	1190000.0
t_w (mm):	5.00				
t_f (mm):	7.40				

ESFUERZO MAXIMO DE DISEÑO:

Pernos

Son: 2.00 ϕ = 1/2" Área = 126.68 mm²

Pernos a cortante: 2.00

Pernos aplastamiento: 2.00

Platina

N= 150.00 mm B= 180.00 mm t= 9.53 mm

DISEÑO DE PERNOS:

Cortante: $\Sigma\phi P_v$ = 62705.05 N > 20333.11 N **OK**

DISEÑO DE PLATINA:

Distancia horizontal al borde:

C = 60.00 mm S = 60.00 mm

A_{gv} = 1143.00 mm² Agt= 1143.00 mm²

Anv= 1006.91 mm² Ant= 1006.91 mm²

Aplastamiento:	$\Sigma\phi P_p$ =	182068.47 N	>	20333.11 N	**OK**
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	236020.92 N	>	20333.11 N	**OK**
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	274200.32 N	>	20333.11 N	**OK**
Bloque de cortante:	$\Sigma\phi P_b$ =	407976.01 N	>	20333.11 N	**OK**

SOLDADURA DE LA VIGA A LA PLATINA:

SOLDADURA = E70 XX d= 3.00 mm Fw= 42.19 kg/mm² = 413718.102 kN/m²

L_1 = 51.49 mm $L_{soldadura}$ 80.00 mm **OK**

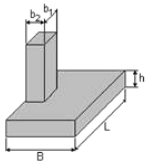
8.12 Diseño de Cimentación

8.12.1 Zapatas

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-1 **CANTIDAD:** 1

		GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:		41.19 T		34.15 T
Momento Mxs:		0.88 T.m		12.38 T.m
Momento Mys:		1.59 T.m		1.34 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):		9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:		12 %		12 %
Excentricidad en x:		0.03 m	*OK*	0.04 m
Excentricidad en y:		0.02 m	*OK*	0.32 m
Área de Cimentación:		5.00 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:		2.24 m		

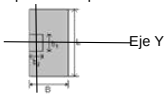


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.60	m	
El lado Corto Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	6.26	m	
Excentricidad	1.03	m	
Incremento Carga	9.04	Ton	
Carga Ultima	55.17	Ton	
Momento Viga	47.29	Ton*m	
Momento Ultimo	70.93	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 45 cm
h= 65 cm
d= 60 cm
Cuantia = 0.0138
As = 37.36 cm^2 Colocar 8#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.60	x	2.60
Dimensión de la Columna:	0.55	x	0.45
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	7.14	8.46	9.18	7.86
q_u (T/m^2)	10.71	12.69	13.78	11.79



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	9.18 T/m^2	
Flexión:	Lv=	2.05 m	
	M =	48.27 T/m	
	Mu =	72.41 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0043	(Análisis)
	As=	47.47 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	26.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 47.47 cm^2
en cada sentido *18.26* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.04
	#4	0.07
	#5	0.11
X	#6	0.16
	#7	0.21
	#8	0.28

Se debe utilizar mín. refuerzo #6 C/0.16

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	37.38	T		
Vu =	56.07	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	303.05	T		***OK***
ó ϕVc =	289.68	T		***OK***
ó ϕVc =	182.61	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	6.97	kN/m^2	
V (d)	13.19	T	
Vu	19.78	T	
d	0.40	m	
ϕVc	59.44	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	62	T	
Carga Máxima:	574	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

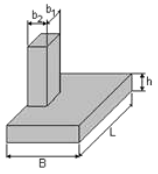
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-2 **CANTIDAD:** 12

	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	32.09 T		27.75 T
Momento Mxs:	1.73 T.m		12.01 T.m
Momento Mys:	0.08 T.m		0.10 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.00 m	*OK*	0.00 m
Excentricidad en y:	0.05 m	*OK*	0.39 m
Área de Cimentación:	3.89 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:	1.97 m		

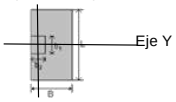


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.00	m	
El lado Corto Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	6.82	m	
Excentricidad	0.73	m	
Incremento Carga	4.27	Ton	
Carga Ultima	40.21	Ton	
Momento Viga	26.05	Ton*m	
Momento Ultimo	39.08	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga	b=	45	cm	
	h=	50	cm	
	d=	45	cm	
	Cuantia =	0.0135		
	As =	27.31	cm^2	Colocar 6#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.00	x	2.60
Dimensión de la Columna:	0.55	x	0.45
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	6.56	6.68	8.91	8.79
q_u (T/m^2)	9.84	10.01	13.36	13.18



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	8.91 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.45 m	
	M =	17.59 T/m	
	Mu =	26.39 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0020	(Análisis)
	As=	16.82 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	20.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 20.00 cm^2
en cada sentido *10.00* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.07
	#4	0.13
X	#5	0.20
	#6	0.29
	#7	0.39
	#8	0.51

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.2

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

	V (d/2) =	28.43	T	
	Vu =	42.64	T	
	d =	0.41	m	
	ϕVc =	299.22	T	***OK***
ó	ϕVc =	283.51	T	***OK***
ó	ϕVc =	180.30	T	***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	7.39	kN/m^2	
V (d)	7.21	T	
Vu	10.81	T	
d	0.38	m	
ϕVc	44.33	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	48	T	
Carga Máxima:	574	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

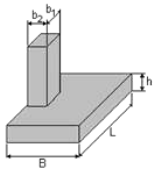
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-3 **CANTIDAD:** 1

	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	36.19 T		30.39 T
Momento Mxs:	0.91 T.m		12.16 T.m
Momento Mys:	1.23 T.m		1.41 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.03 m	*OK*	0.04 m
Excentricidad en y:	0.02 m	*OK*	0.36 m
Área de Cimentación:	4.39 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:	2.10 m		

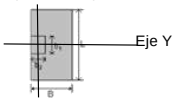


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.00	m	
El lado Corto Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	6.82	m	
Excentricidad	0.73	m	
Incremento Carga	4.82	Ton	
Carga Ultima	45.36	Ton	
Momento Viga	29.39	Ton*m	
Momento Ultimo	44.08	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga	b=	45	cm	
	h=	50	cm	
	d=	45	cm	
	Cuantia =	0.0157		
	As =	31.79	cm^2	Colocar 7#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.00	x	2.90
Dimensión de la Columna:	0.55	x	0.45
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	6.62	7.97	9.02	7.67
q_u (T/m^2)	9.93	11.95	13.53	11.51



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	9.02 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.45 m	
	M =	19.21 T/m	
	Mu =	28.81 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0022	(Análisis)
	As=	18.41 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	20.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 20.00 cm^2
en cada sentido *10.00* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.07
	#4	0.13
X	#5	0.20
	#6	0.29
	#7	0.39
	#8	0.51

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.2

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

	V (d/2) =	32.49	T	
	Vu =	48.73	T	
	d =	0.41	m	
	ϕVc =	299.22	T	***OK***
ó	ϕVc =	283.51	T	***OK***
ó	ϕVc =	180.30	T	***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	7.48	kN/m^2	
V (d)	8.14	T	
Vu	12.21	T	
d	0.38	m	
ϕVc	44.33	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	54	T	
Carga Máxima:	574	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

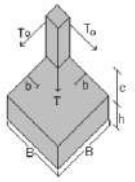
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

ZAPATA: Z-4 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	27.63 T	19.70 T
Momento Mxs:	1.26 T.m	6.25 T.m
Momento Mys:	1.78 T.m	9.21 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m²	18.46 T/m²
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %	12 %
Excentricidad en x:	0.06 m	0.42 m
Excentricidad en y:	0.04 m	0.28 m
Área de Cimentación:	3.35 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	1.83 m	

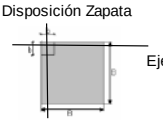


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm²
Acero: 4200 Kg/cm²

Dimension Lado Corto (B)	2.30	m	
El lado Mayor Momento Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	7.00	m	
Excentricidad	0.95	m	
Carga Contrapeso	4.86	Ton	
Carga Ultima	35.80	Ton	
Momento Viga	29.40	Ton*m	
Momento Ultimo	29.40	Ton*m	

Disposición Zapata



Eje Y

Eje X

Dimensiones Viga

b= 45 cm
h= 50 cm
d= 45 cm
Cuantia = 0.0096
As = 19.49 cm² Colocar 4#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.30	x	2.50
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.40
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m²)	4.70	6.42	7.75	6.03
q_u (T/m²)	7.06	9.64	11.62	9.04



Eje Y

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m²	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	7.75 T/m²	
Flexión:	Lv=	2.10 m	
	M =	40.06 T/m	
	Mu =	60.09 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0037	(Análisis)
	As=	39.10 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	25.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 39.10 cm^2
en cada sentido *15.64* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.05
	#4	0.08
	#5	0.13
x	#6	0.18
	#7	0.25
	#8	0.32

Se debe utilizar mín. refuerzo #6 C/0.19

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	25.07	T		
Vu =	37.60	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	235.58	T	***OK***	
ó ϕVc =	280.33	T	***OK***	
ó ϕVc =	162.98	T	***OK***	

Revisión a d:

q_{sd}=	5.89	kN/m^2	
V (d)	9.42	T	
Vu	14.13	T	
d	0.40	m	
ϕVc	52.67	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	41	T	
Carga Máxima:	371	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

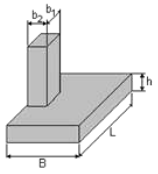
# 5	1.27 cm

L_{db} = 27.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-5 **CANTIDAD:** 4

	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	19.91 T		10.18 T
Momento Mxs:	0.23 T.m		10.41 T.m
Momento Mys:	0.14 T.m		0.33 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.01 m	*OK*	0.03 m
Excentricidad en y:	0.01 m	*OK*	0.91 m
Área de Cimentación:	2.42 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:	1.55 m		

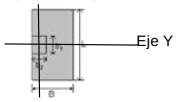


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	1.60	m	
El lado Corto Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	4.60	m	
Excentricidad	0.53	m	
Incremento Carga	2.87	Ton	
Carga Ultima	25.17	Ton	
Momento Viga	11.70	Ton*m	
Momento Ultimo	17.56	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga	b=	45	cm
	h=	50	cm
	d=	45	cm
	Cuantia =	0.0054	
	As =	11.03 cm^2	Colocar 4#6 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	1.60	x	2.00
Dimensión de la Columna:	0.55	x	0.45
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	6.86	8.25	8.86	7.48
q_u (T/m^2)	10.30	12.37	13.30	11.22



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	8.86 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.05 m	
	M =	7.55 T/m	
	Mu =	11.33 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0010	(Análisis)
	As=	7.14 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	16.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 16.00 cm^2
en cada sentido *10.00* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.07
	#4	0.13
X	#5	0.20
	#6	0.29
	#7	0.39
	#8	0.51

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.2

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

	V (d/2) =	16.32	T	
	Vu =	24.48	T	
	d =	0.40	m	
	ϕVc =	294.11	T	***OK***
ó	ϕVc =	275.39	T	***OK***
ó	ϕVc =	177.22	T	***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	8.00	kN/m^2	
V (d)	2.63	T	
Vu	3.95	T	
d	0.37	m	
ϕVc	33.99	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	30	T	
Carga Máxima:	574	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

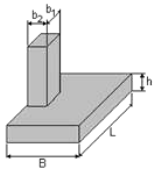
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-6 **CANTIDAD:** 3

	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	25.77 T		18.74 T
Momento Mxs:	0.21 T.m		1.00 T.m
Momento Mys:	2.95 T.m		10.87 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.10 m	*OK*	0.52 m
Excentricidad en y:	0.01 m	*OK*	0.05 m
Área de Cimentación:	3.13 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:	1.77 m		

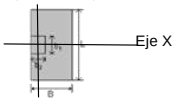


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.55	m	
El lado Corto Sobre Eje	X		
Separacion entre Columnas	7.00	m	
Excentricidad	1.00	m	
Incremento Carga	4.81	Ton	
Carga Ultima	33.67	Ton	
Momento Viga	28.86	Ton*m	
Momento Ultimo	43.29	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga	b=	45	cm	
	h=	50	cm	
	d=	45	cm	
	Cuantia =	0.0153		
	As =	31.05	cm^2	Colocar 7#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.55	x	2.00
Dimensión de la Columna:	0.55	x	0.45
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	4.07	5.95	9.13	7.25
q_u (T/m^2)	6.11	8.93	13.70	10.88



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	9.13 T/m^2	
Flexión:	Lv=	2 m	
	M =	42.33 T/m	
	Mu =	63.50 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0038	(Análisis)
	As=	41.39 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	25.50 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 41.39 cm^2
en cada sentido *16.23* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.04
	#4	0.08
	#5	0.12
X	#6	0.18
	#7	0.24
	#8	0.31

Se debe utilizar mín. refuerzo #6 C/0.18

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:
V (d/2) = 21.98 T
Vu = 32.97 T
d = 0.41 m
ϕVc = 302.82 T ***OK***
ó ϕVc = 289.31 T ***OK***
ó ϕVc = 182.47 T ***OK***

Revisión a d:
q_{sd}= 6.97 kN/m^2
V (d) 9.72 T
Vu 14.59 T
d 0.40 m
ϕVc 58.19 T ***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida: 39 T
Carga Máxima: 574 T ***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

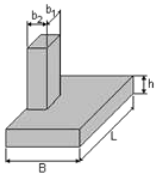
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-7 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	45.37 T		27.95 T
Momento Mxs:	1.29 T.m		8.04 T.m
Momento Mys:	1.51 T.m		0.82 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.03 m	*OK*	0.03 m
Excentricidad en y:	0.03 m	*OK*	0.26 m
Área de Cimentación:	5.51 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:	2.35 m		

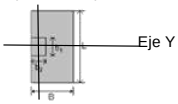


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.50	m
El lado Corto Sobre Eje	Y	
Separacion entre Columnas	5.50	m
Excentricidad	0.98	m
Incremento Carga	10.95	Ton
Carga Ultima	61.77	Ton
Momento Viga	49.55	Ton*m
Momento Ultimo	74.32	Ton*m

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 45 cm
h= 65 cm
d= 60 cm
Cuantia = 0.0147
As = 39.61 cm^2 Colocar 8#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.50	x	3.00
Dimensión de la Columna:	0.55	x	0.40
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	7.25	8.22	9.23	8.25
q_u (T/m^2)	10.87	12.34	13.84	12.37



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	9.23 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.95 m	
	M =	42.61 T/m	
	Mu =	63.92 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0039	(Análisis)
	As=	25.16 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	25.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 25.16 cm^2
en cada sentido *10.06* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.07
	#4	0.13
X	#5	0.20
	#6	0.28
	#7	0.39
	#8	0.50

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.2

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	41.77	T		
Vu =	62.66	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	320.52	T		***OK***
ó ϕVc =	286.50	T		***OK***
ó ϕVc =	177.40	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	7.09	kN/m^2	
V (d)	14.18	T	
Vu	21.27	T	
d	0.40	m	
ϕVc	56.94	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	68	T	
Carga Máxima:	511	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

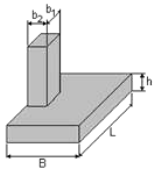
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-8 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	57.51 T		28.97 T
Momento Mxs:	0.01 T.m		0.24 T.m
Momento Mys:	2.59 T.m		13.01 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.04 m	*OK*	0.40 m
Excentricidad en y:	0.00 m	*OK*	0.01 m
Área de Cimentación:	6.98 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:	2.64 m		

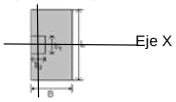


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.40	m
El lado Corto Sobre Eje	X	
Separacion entre Columnas	7.00	m
Excentricidad	0.93	m
Incremento Carga	5.56	Ton
Carga Ultima	69.97	Ton
Momento Viga	33.78	Ton*m
Momento Ultimo	50.68	Ton*m

Disposición Zapata



Dimensiones Viga
b= 45 cm
h= 50 cm
d= 45 cm
Cuantia = 0.0189
As = 38.33 cm^2 Colocar 8#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.40	x	3.60
Dimensión de la Columna:	0.55	x	0.40
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	7.19	7.38	9.01	8.81
q_u (T/m^2)	10.78	11.07	13.52	13.22

Eje Y



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	9.01 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.85 m	
	M =	40.41 T/m	
	Mu =	60.61 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0039	(Análisis)
	As=	42.65 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	24.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 42.65 cm^2
en cada sentido *17.77* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.04
	#4	0.07
	#5	0.11
X	#6	0.16
	#7	0.22
	#8	0.29

Se debe utilizar mín. refuerzo #6 C/0.17

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	53.99	T		
Vu =	80.99	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	319.97	T		***OK***
ó ϕVc =	285.66	T		***OK***
ó ϕVc =	177.09	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	7.02	kN/m^2	
V (d)	15.33	T	
Vu	22.99	T	
d	0.39	m	
ϕVc	54.44	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	86	T	
Carga Máxima:	511	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

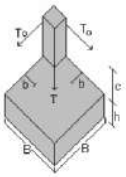
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

ZAPATA: Z-9 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	36.06 T	59.49 T
Momento Mxs:	0.47 T.m	12.71 T.m
Momento Mys:	0.15 T.m	11.26 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2	18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %	12 %
Excentricidad en x:	0.00 m	0.17 m
Excentricidad en y:	0.01 m	0.19 m
Área de Cimentación:	4.38 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.09 m	

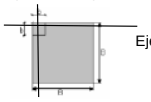


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.40	m	
El lado Mayor Momento Sobre Eje	X		
Separacion entre Columnas	5.10	m	
Excentricidad	0.60	m	
Carga Contrapeso	5.39	Ton	
Carga Ultima	45.77	Ton	
Momento Viga	24.23	Ton*m	
Momento Ultimo	36.35	Ton*m	

Disposición Zapata



Eje X

Eje Y

Dimensiones Viga

b= 45 cm
h= 50 cm
d= 45 cm
Cuantia = 0.0123
As = 25.00 cm^2 Colocar 7#7 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.40	x	2.40
Dimensión de la Columna:	1.20	x	0.55
Acartelamiento:	0.15 m		
Altura de la Zapata:	0.35 m		
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	7.64	8.11	8.25	7.79
q_u (T/m^2)	11.46	12.16	12.38	11.68



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	8.25 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.85 m	
	M =	33.41 T/m	
	Mu =	50.12 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0032	(Análisis)
	As=	32.41 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	24.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 32.41 cm^2
en cada sentido *13.50* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.05
	#4	0.09
X	#5	0.15
	#6	0.21
	#7	0.29
	#8	0.38

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.15

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	29.67	T		
Vu =	44.50	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	661.05	T		***OK***
ó ϕVc =	324.29	T		***OK***
ó ϕVc =	255.80	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	7.55	kN/m^2	
V (d)	3.91	T	
Vu	5.87	T	
d	0.39	m	
ϕVc	54.44	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	54	T	
Carga Máxima:	1532	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

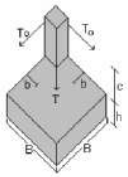
# 5	1.27 cm

L_{db} = 27.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

ZAPATA: Z-10 **CANTIDAD:** 1

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	28.70 T	20.42 T
Momento Mxs:	0.38 T.m	10.44 T.m
Momento Mys:	0.03 T.m	4.75 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2	18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %	12 %
Excentricidad en x:	0.00 m	0.21 m
Excentricidad en y:	0.01 m	0.46 m
Área de Cimentación:	3.48 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	1.87 m	

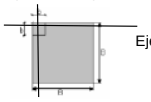


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	2.30	m	
El lado Mayor Momento Sobre Eje	X		
Separacion entre Columnas	5.10	m	
Excentricidad	0.55	m	
Carga Contrapeso	3.89	Ton	
Carga Ultima	36.03	Ton	
Momento Viga	17.68	Ton*m	
Momento Ultimo	26.52	Ton*m	

Disposición Zapata



Eje X

Eje Y

Dimensiones Viga	b=	45	cm
	h=	50	cm
	d=	45	cm
	Cuantia =	0.0086	
	As =	17.34 cm^2	Colocar 5#7 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.30	x	1.80
Dimensión de la Columna:	1.20	x	0.55
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	8.34	9.03	9.06	8.38
q_u (T/m^2)	12.51	13.54	13.60	12.57



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	9.06 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.25 m	
	M =	12.52 T/m	
	Mu =	18.79 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0016	(Análisis)
	As=	11.91 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	18.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 18.00 cm^2
en cada sentido *10.00* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.07
	#4	0.13
X	#5	0.20
	#6	0.29
	#7	0.39
	#8	0.51

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.2

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

	V (d/2) =	21.76	T	
	Vu =	32.64	T	
	d =	0.40	m	
	ϕVc =	650.17	T	***OK***
ó	ϕVc =	315.74	T	***OK***
ó	ϕVc =	251.59	T	***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	8.39	kN/m^2	
V (d)	2.70	T	
Vu	4.05	T	
d	0.38	m	
ϕVc	50.10	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	43	T	
Carga Máxima:	1532	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

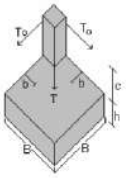
# 5	1.27 cm

L_{db} = 27.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

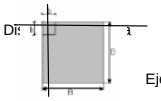
ZAPATA: Z-11 **CANTIDAD:** 1

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	43.16 T	67.28 T
Momento Mxs:	0.72 T.m	12.77 T.m
Momento Mys:	0.15 T.m	11.08 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2	18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %	12 %
Excentricidad en x:	0.00 m	0.15 m
Excentricidad en y:	0.01 m	
Área de Cimentación:	5.24 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.29 m	



Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2



Dimension Lado Corto (B)	2.40	m	
El lado Mayor Momento Sobre Eje	X		
Separacion entre Columnas	5.10	m	Eje X
Excentricidad	0.60	m	
Carga Contrapeso	6.45	Ton	
Carga Ultima	54.78	Ton	Eje Y
Momento Viga	29.00	Ton*m	
Momento Ultimo	43.51	Ton*m	

Dimensiones Viga
b= 45 cm
h= 50 cm
d= 45 cm
Cuantia = 0.0154
As = 31.25 cm^2 Colocar 7#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.40	x	2.60
Dimensión de la Columna:	1.20	x	0.55
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		



Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	8.41	9.01	9.15	8.55
q_u (T/m^2)	12.61	13.51	13.72	12.82

Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	9.15 T/m^2	
Flexión:	Lv=	2.05 m	
	M =	49.12 T/m	
	Mu =	73.69 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0044	(Análisis)
	As=	48.36 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	26.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 48.36 cm^2
en cada sentido *18.60* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.04
	#4	0.07
	#5	0.11
X	#6	0.15
	#7	0.21
	#8	0.27

Se debe utilizar mín. refuerzo #6 C/0.16

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	36.06	T		
Vu =	54.08	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	663.23	T		***OK***
ó ϕVc =	326.02	T		***OK***
ó ϕVc =	256.64	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	8.38	kN/m^2	
V (d)	4.63	T	
Vu	6.94	T	
d	0.40	m	
ϕVc	54.87	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	65	T	
Carga Máxima:	1532	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

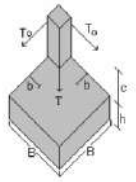
# 5	1.27 cm

L_{db} = 27.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

ZAPATA: Z-12 **CANTIDAD:** 1

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	24.20 T	20.11 T
Momento Mxs:	0.16 T.m	9.55 T.m
Momento Mys:	2.64 T.m	11.09 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m²	18.46 T/m²
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %	12 %
Excentricidad en x:	0.10 m	0.49 m
Excentricidad en y:	0.01 m	0.42 m
Área de Cimentación:	2.94 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	1.71 m	

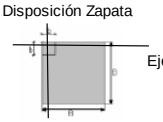


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm²
Acero: 4200 Kg/cm²

Dimension Lado Corto (B)	2.20	m
El lado Mayor Momento Sobre Eje	X	
Separacion entre Columnas	7.00	m
Excentricidad	0.90	m
Carga Contrapeso	4.00	Ton
Carga Ultima	31.10	Ton
Momento Viga	24.39	Ton*m
Momento Ultimo	36.59	Ton*m

Disposición Zapata



Eje X

Eje Y

Dimensiones Viga

b= 45 cm
h= 50 cm
d= 45 cm
Cuantia = 0.0124
As = 25.20 cm² Colocar 5#8 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.20	x	2.10
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.40
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m²)	4.84	5.06	8.63	8.41
q_u (T/m²)	7.25	7.59	12.95	12.61



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m²	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	8.63 T/m²	
Flexión:	Lv=	1.80 m	
	M =	27.29 T/m	
	Mu =	40.93 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0028	(Análisis)
	As=	26.35 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	22.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 26.35 cm^2
en cada sentido *11.98* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.06
	#4	0.11
X	#5	0.17
	#6	0.24
	#7	0.32
	#8	0.42

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.17

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:		V (d/2) =	21.36	T	
		Vu =	32.04	T	
		d =	0.41	m	
		ϕVc =	234.42	T	***OK***
	ó	ϕVc =	277.96	T	***OK***
	ó	ϕVc =	162.18	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	6.64	kN/m^2	
		V (d)	8.13	T	
		Vu	12.20	T	
		d	0.39	m	
		ϕVc	49.79	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	36	T	
Carga Máxima:	371	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

# 5	1.27 cm

L_{db} = 27.6 cm ***OK***

ZAPATA **Tipo Z-13** **CANTIDAD 1**

		GRAVIT	GRAVIT+SISMO
Carga de la Columna C1		36.2 t	37.8 t
Carga de la Columna C2	C2>C1	44.7 t	46.4 t
Presión Admisible		9.23 t/m^2	18.5 t/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación		12.0 %	18.0 %
Separación entre columnas:		2.53 m	
Centro de gravedad de cargas :		1.40 m	
Longitud de la zapata aproximada:		3.22 m	
Largo de la Zapata Escogido:		2.95 m	
Area de Cimentacion:		9.82 m^2	2.41 m^2
Ancho de la Zapata Aprox.:		3.33 m	

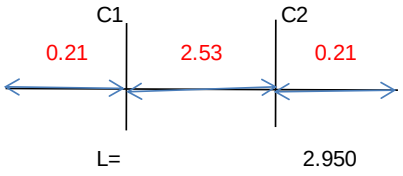
Materiales

Concreto	210	kg/cm2
Acero	4200	kg/cm2

	B (m)		L(m)
Dimension de la Zapata	2.95	x	3.00
Dimension de la Columna	0.40	x	0.55
Acartelamiento	0.15	m	
Altura de la zapata	0.35	m	
Factor de Mayoración	1.5		

REVISION DE ESFUERZOS

Según Estudio de Suelos



Presion Admisible:		9.23 t/m^2			
Presion Neta:	σ =	9.14 t/m^2			
Carga bajo el cimiento:		26.96 t/m			
Reacciones:					
C1i=	–	5.66 t			
C1d=	+	30.54 t			
C2i=	–	39.03 t			
C2d=	+	5.66 t			
Xo=		1.13 m			
Flexión:	MC1=	0.59 t.m	Mu C1=	0.89	t.m
	MC2=	0.59 t.m	Mu C2=	0.89	t.m
	Mluz=	17.30 t.m	Mu Luz=	25.95	t.m
	h =	50 cm	Recubrimiento=	7.5 cm	
	d =	42.5 cm			
	Cuantia=	0.0033			
	As=	41.37	(Mínima)		

			Refuerzo longitudinal			
	Cuantía	As (analisis)	As (cm^2)	#	Separación (m)	
Apoyo 1	0.0000	0.56	41.37	6	0.203	Inferior
Apoyo 2	0.0000	0.56	41.37	6	0.203	Inferior
Luz	0.0013	16.40	41.37	6	0.203	Superior

Refuerzo transversal

Carga transversal:	15.15	t/m	
V borde:	19.31	t	
Vu	28.97	t	
ϕVc	34.27	t	OK

Mborde=	12.31	t.m	
Mu=	18.47	t.m	
cuantía=	0.0033		
As=	19.70	cm^2	
Refuerzo= # 5	0.141	m	

REVISION DE CORTANTE-Longitudinal

Revision a d

V (d)	27.16	t	
Vu	40.73	t	
d	0.425	m	
ϕVc	72.22	t	OK

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Presión Producida:	0.025	t/cm^2	
Presión Maxima:	0.250	t/cm^2	OK

Longitud de Desarrollo Necesaria (Refuerzo de la Columna)

Diametros de las Varillas para Utilizar

# Varilla	Diametro cm
# 3	0.950
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm OK

ZAPATA **Tipo Z-15** **CANTIDAD 1**

		GRAVIT	GRAVIT+SISMO
Carga de la Columna C1		21.2 t	26.6 t
Carga de la Columna C2	C2>C1	25.7 t	31.0 t
Presión Admisible		9.23 t/m^2	18.5 t/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación		12.0 %	18.0 %
Separación entre columnas:		2.53 m	
Centro de gravedad de cargas :		1.39 m	
Longitud de la zapata aproximada:		3.19 m	
Largo de la Zapata Escogido:		2.95 m	
Area de Cimentacion:		5.69 m^2	1.70 m^2
Ancho de la Zapata Aprox.:		1.93 m	

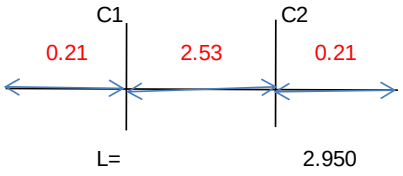
Materiales

Concreto	210	kg/cm2
Acero	4200	kg/cm2

	B (m)		L(m)
Dimension de la Zapata	2.95	x	1.80
Dimension de la Columna	0.40	x	0.55
Acartelamiento	0.15	m	
Altura de la zapata	0.35	m	
Factor de Mayoración	1.5		

REVISION DE ESFUERZOS

Según Estudio de Suelos



Presion Admisible:		9.23 t/m^2			
Presion Neta:	σ =	8.82 t/m^2			
Carga bajo el cimiento:		26.03 t/m			
Reacciones:					
C1i=	–	5.47 t			
C1d=	+	15.70 t			
C2i=	–	20.22 t			
C2d=	+	5.47 t			
Xo=		0.60 m			
Flexión:	MC1=	0.57 t.m	Mu C1=	0.86	t.m
	MC2=	0.57 t.m	Mu C2=	0.86	t.m
	Mluz=	4.73 t.m	Mu Luz=	7.10	t.m
	h =	50 cm	Recubrimiento=	7.5 cm	
	d =	42.5 cm			
	Cuantia=	0.0033			
	As=	41.37	(Mínima)		

			Refuerzo longitudinal			
	Cuantía	As (analisis)	As (cm^2)	#	Separación (m)	
Apoyo 1	0.0000	0.54	41.37	6	0.203	Inferior
Apoyo 2	0.0000	0.54	41.37	6	0.203	Inferior
Luz	0.0004	4.44	41.37	6	0.203	Superior

Refuerzo transversal

Carga transversal:	8.71	t/m	
V borde:	11.10	t	
Vu	16.66	t	
ϕVc	34.27	t	OK

Mborde=	7.08	t.m	
Mu=	10.62	t.m	
cuantía=	0.0019		
As=	11.13	cm^2	
Refuerzo= # 5	0.249	m	

REVISION DE CORTANTE-Longitudinal

Revision a d

V (d)	15.76	t	
Vu	23.65	t	
d	0.425	m	
ϕVc	72.22	t	OK

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Presión Producida:	0.014	t/cm^2	
Presión Maxima:	0.250	t/cm^2	OK

Longitud de Desarrollo Necesaria (Refuerzo de la Columna)

Diametros de las Varillas para Utilizar

# Varilla	Diametro cm
# 3	0.950
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

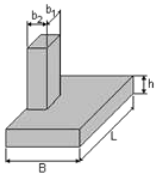
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm OK

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-16 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.		GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	25.40 T		-25.17 T
Momento Mxs:	0.00 T.m		0.00 T.m
Momento Mys:	0.00 T.m		0.00 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2		18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %		12 %
Excentricidad en x:	0.00 m	*OK*	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	*OK*	0.00 m
Área de Cimentación:	3.08 m²		
Lado Aprox. de la Zapata:	1.76 m		

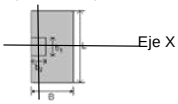


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	1.60	m
El lado Corto Sobre Eje	X	
Separacion entre Columnas	7.00	m
Excentricidad	0.68	m
Incremento Carga	3.04	Ton
Carga Ultima	31.49	Ton
Momento Viga	19.20	Ton*m
Momento Ultimo	28.81	Ton*m

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 45 cm
h= 65 cm
d= 60 cm
Cuantia = 0.0050
As = 13.49 cm^2 Colocar 4#7 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	1.60	x	2.20
Dimensión de la Columna:	0.25	x	1.00
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	8.95	8.95	8.95	8.95
q_u (T/m^2)	13.42	13.42	13.42	13.42



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible: 9.23 T/m^2 OK
Presión Neta: qs_{rx}= 8.95 T/m^2

Flexión:
Lv= 1.35 m
M = 13.04 T/m
Mu = 19.56 T.m
h = 50 cm Recubrimiento= 7.5 cm
d = 43 cm

Cuantia= 0.0018 (Análisis)
As= -26.34 cm² (Análisis)

Cuantia= 0.0020 (Mínima sobre la sección bruta de concreto)
As= 16.00 cm² (Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 16.00 cm^2
en cada sentido *10.00* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.07
	#4	0.13
X	#5	0.20
	#6	0.29
	#7	0.39
	#8	0.51

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.2

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:		V (d/2) =	21.28	T	
		Vu =	31.91	T	
		d =	0.41	m	
		ϕVc =	147.43	T	***OK***
	ó	ϕVc =	293.86	T	***OK***
	ó	ϕVc =	203.99	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	7.31	kN/m^2	
		V (d)	5.24	T	
		Vu	7.86	T	
		d	0.38	m	
		ϕVc	35.18	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	38	T	
Carga Máxima:	580	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

Varilla de las columnas

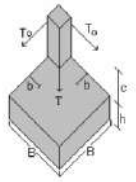
# 5	1.59 cm

L_{db} = 34.6 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

ZAPATA: Z-17 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	15.81 T	25.02 T
Momento Mxs:	0.03 T.m	3.16 T.m
Momento Mys:	2.79 T.m	4.89 T.m
Presión Admisible ($\sigma_{Adm.}$):	9.23 T/m^2	18.46 T/m^2
Porcentaje de Peso de Cimentación:	12 %	12 %
Excentricidad en x:	0.16 m	0.17 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.11 m
Área de Cimentación:	1.92 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	1.38 m	

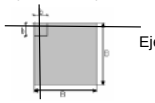


Materiales

Concreto: 210 Kg/cm^2
Acero: 4200 Kg/cm^2

Dimension Lado Corto (B)	1.80	m
El lado Mayor Momento Sobre Eje	X	
Separacion entre Columnas	4.72	m
Excentricidad	0.78	m
Carga Contrapeso	3.48	Ton
Carga Ultima	21.18	Ton
Momento Viga	13.72	Ton*m
Momento Ultimo	20.58	Ton*m

Disposición Zapata



Eje X

Eje Y

Dimensiones Viga

b= 45 cm
h= 50 cm
d= 45 cm
Cuantia = 0.0065
As = 13.10 cm^2 Colocar 4#7 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	1.80	x	2.00
Dimensión de la Columna:	0.25	x	1.30
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	2.77	2.82	9.00	8.95
q_u (T/m^2)	4.15	4.23	13.50	13.42



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos: ES 22055 SAN JUAN DE DIOS - INFORME GENERAL

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	9.00 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.55 m	
	M =	15.63 T/m	
	Mu =	23.44 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0020	(Análisis)
	As=	14.94 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	18.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 18.00 cm^2
en cada sentido *10.00* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.07
	#4	0.13
X	#5	0.20
	#6	0.29
	#7	0.39
	#8	0.51

Se debe utilizar mín. refuerzo #5 C/0.2

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:		V (d/2) =	10.74	T	
		Vu =	16.11	T	
		d =	0.41	m	
		ϕVc =	156.49	T	***OK***
	ó	ϕVc =	311.26	T	***OK***
	ó	ϕVc =	234.56	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	7.06	kN/m^2	
		V (d)	6.23	T	
		Vu	9.34	T	
		d	0.39	m	
		ϕVc	40.18	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	24	T	
Carga Máxima:	754	T	***OK***

Longitud de Desarrollo necesaria (Refuerzo de la Columna):

Diámetros de las Varillas para utilizar:

# Var.	Ø (cm)
# 3	0.953
# 4	1.270
# 5	1.590
# 6	1.910
# 7	2.220
# 8	2.540

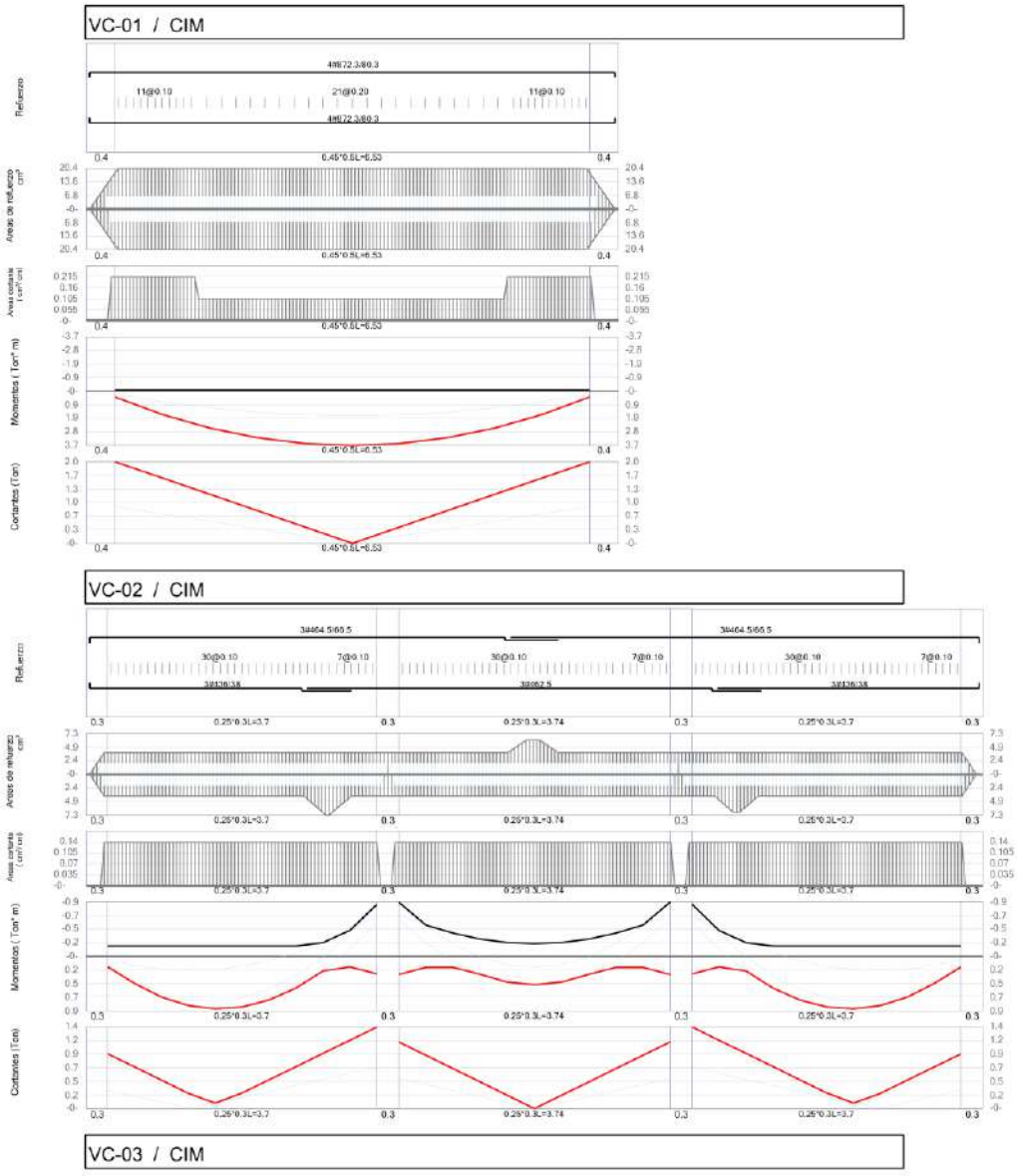
Varilla de las columnas

# 5	1.27 cm

L_{db} = 27.6 cm ***OK***

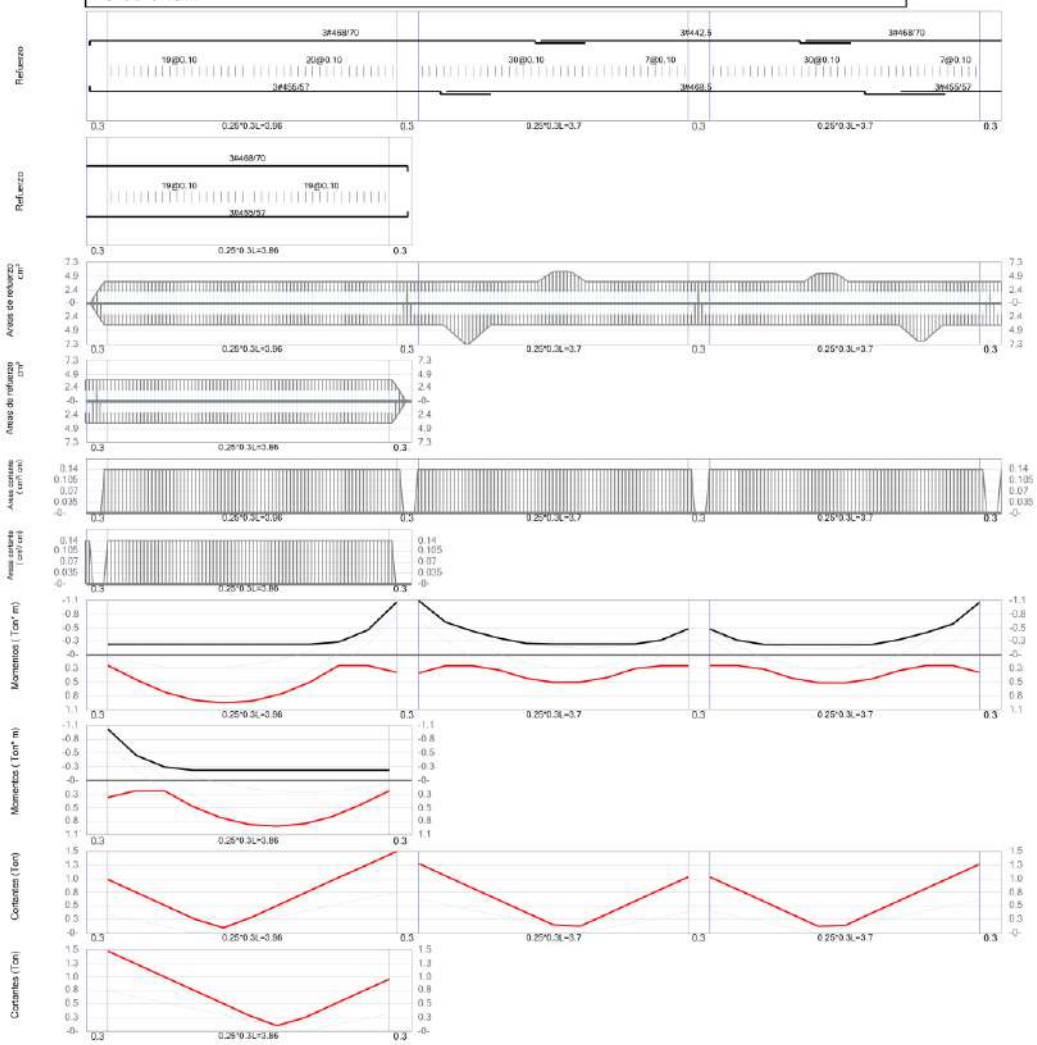
8.12.2 Vigas de Cimentación





Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

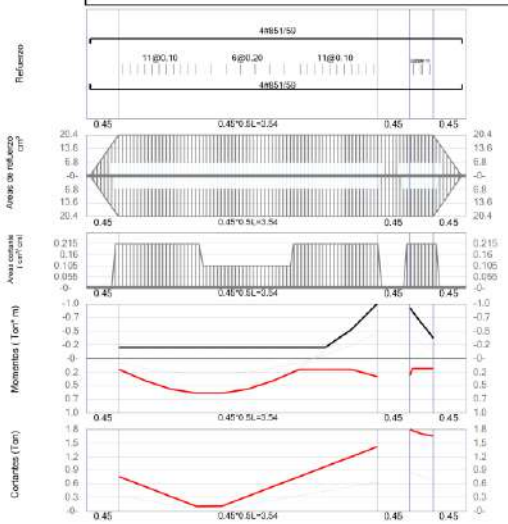
VC-03 / CIM



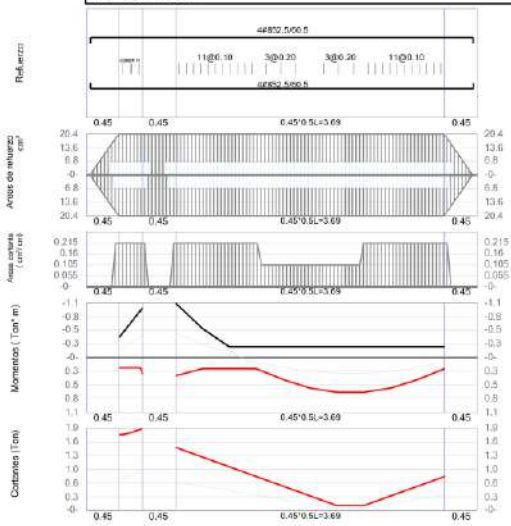
VC-04 / CIM

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	

VC-04 / CIM



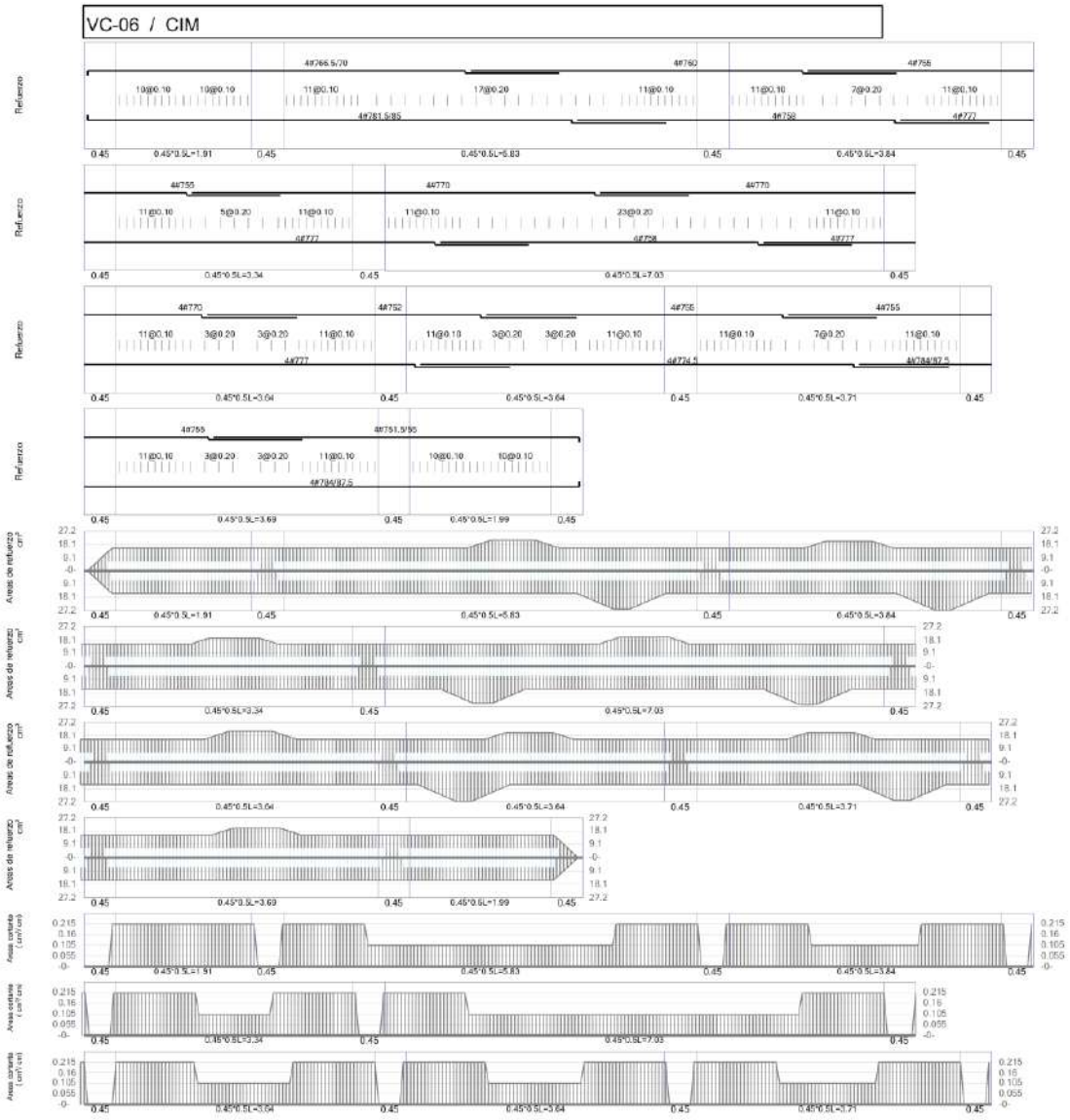
VC-05 / CIM

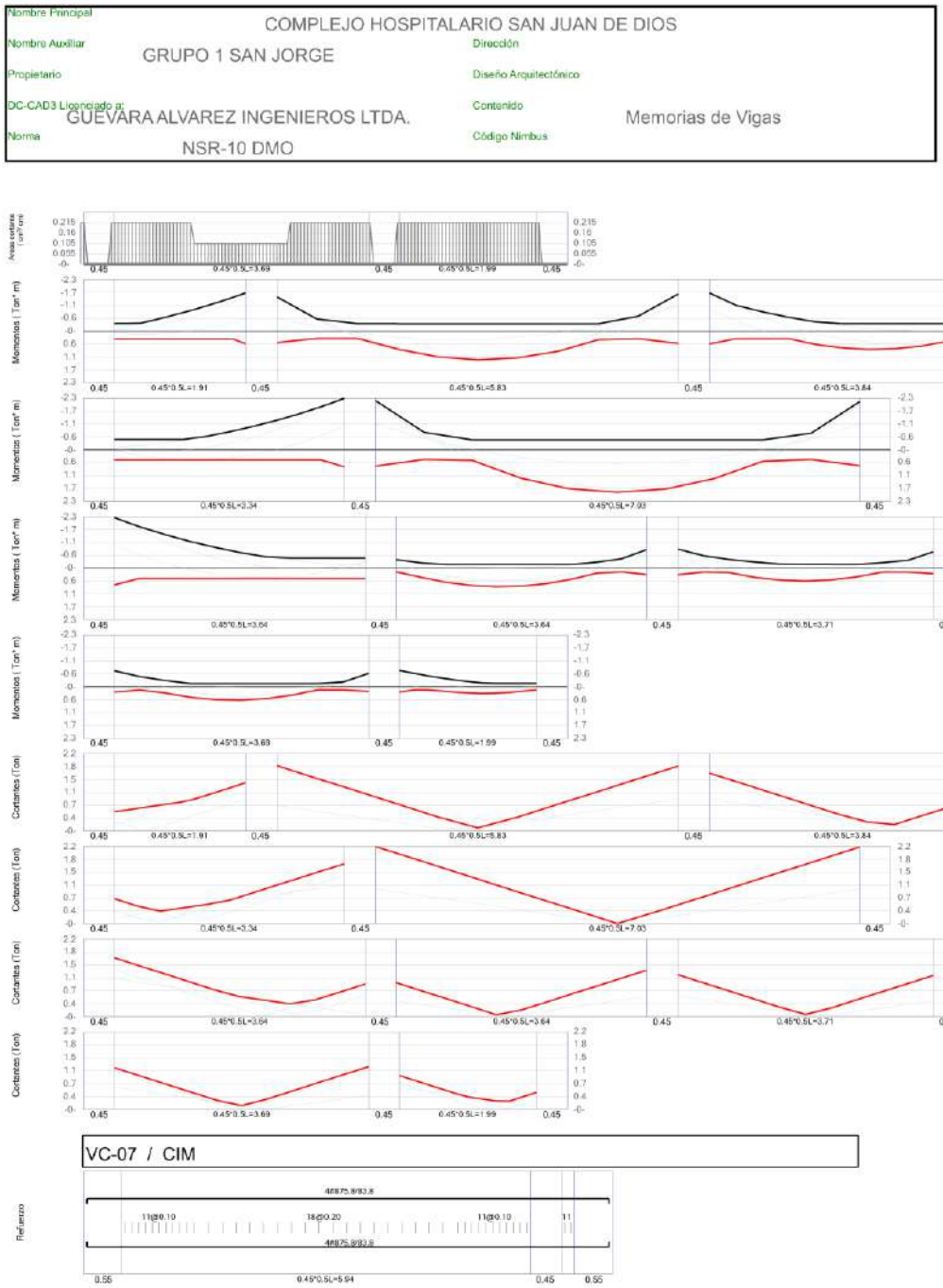


VC-06 / CIM

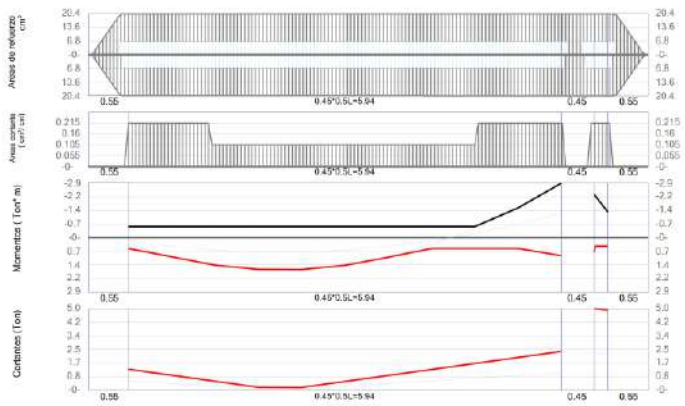
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Dirección	
Propietario	
Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO
Código Nimbus	

VC-06 / CIM

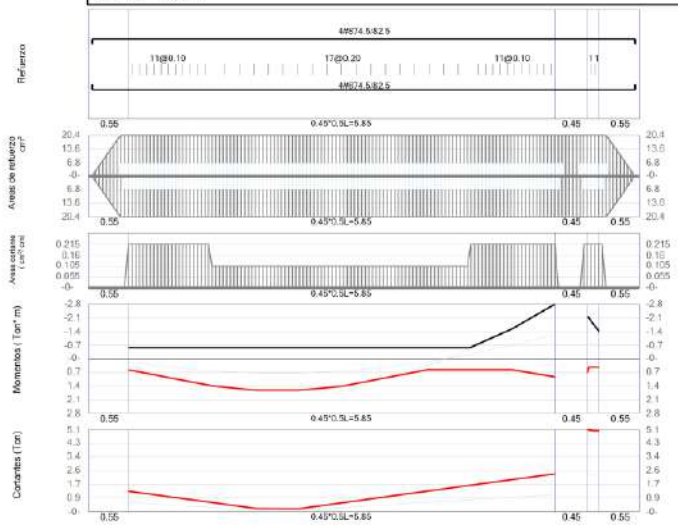



Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
VC-07 / CIM
Refuerzo

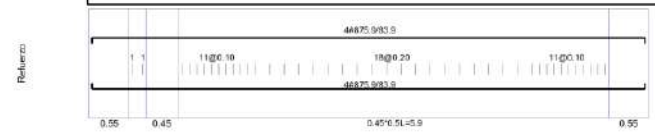
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



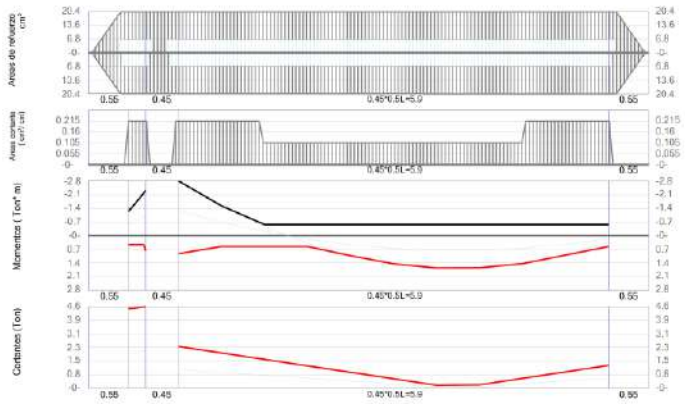
VC-08 / CIM



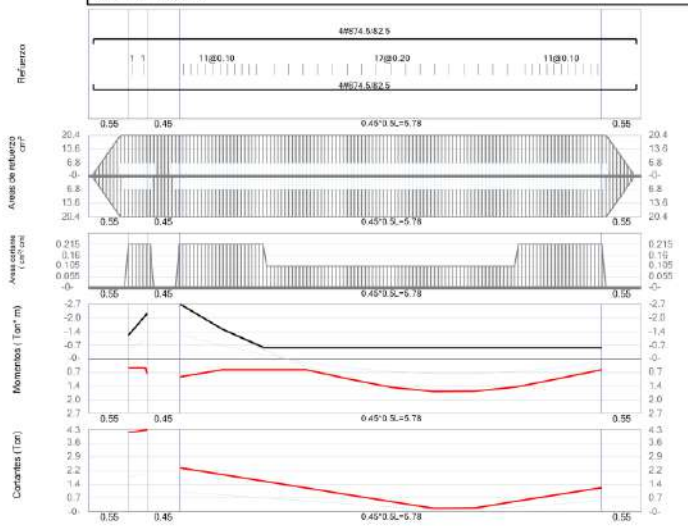
VC-09 / CIM



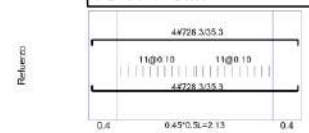
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



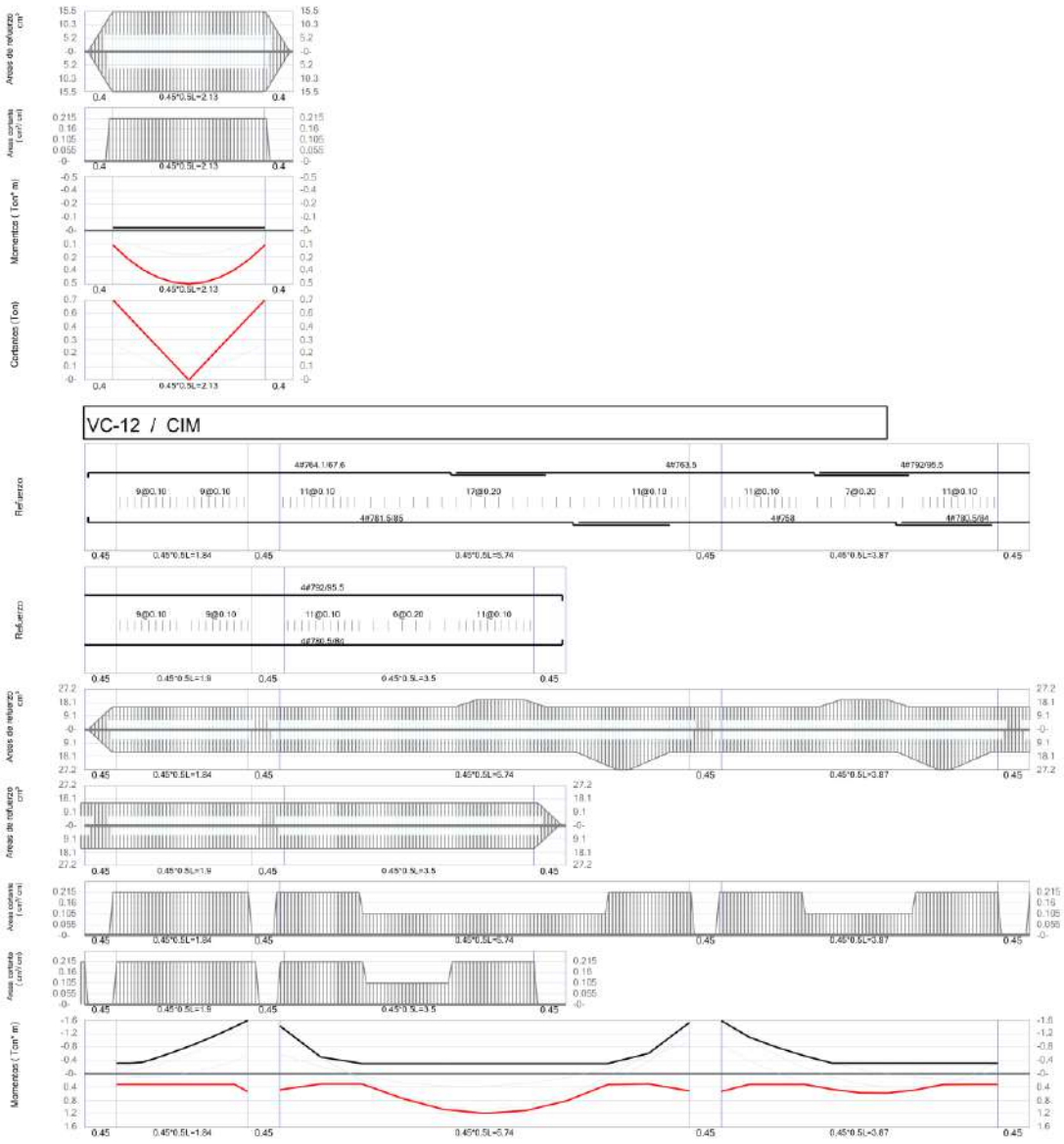
VC-10 / CIM



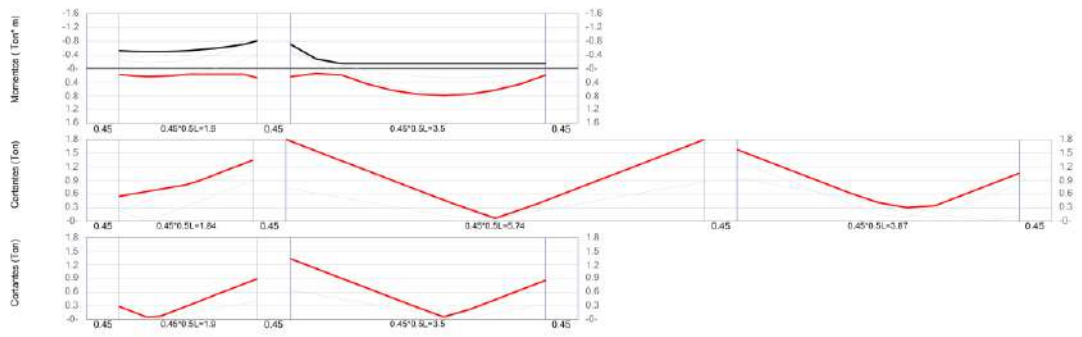
VC-11 / CIM



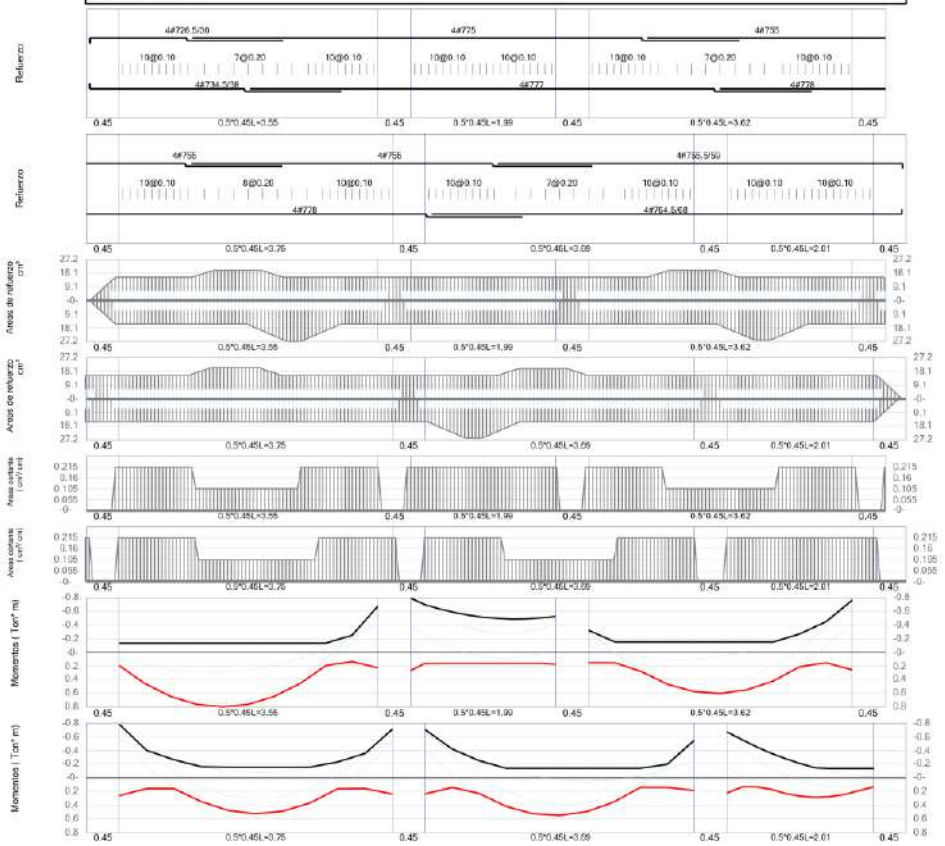
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



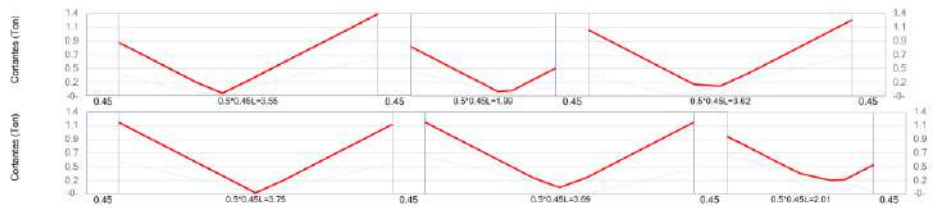
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



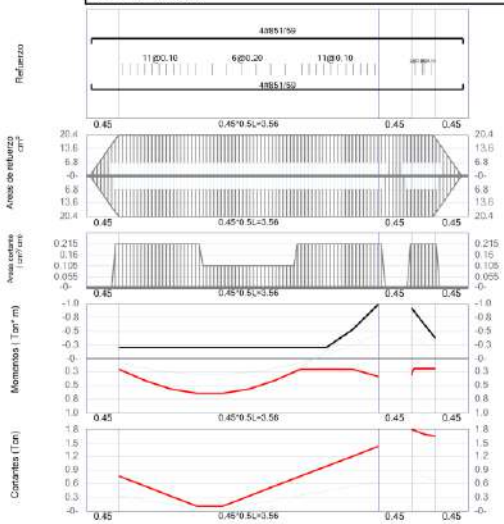
VC-13 / CIM



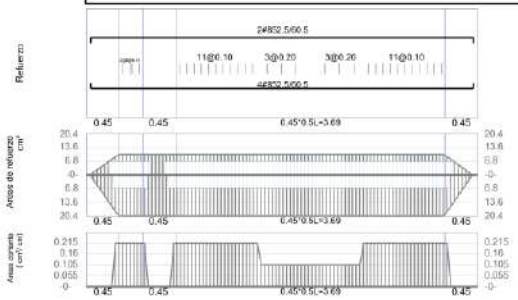
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



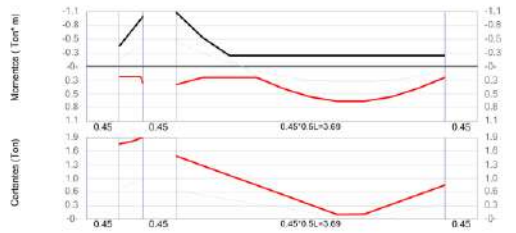
VC-14 / CIM



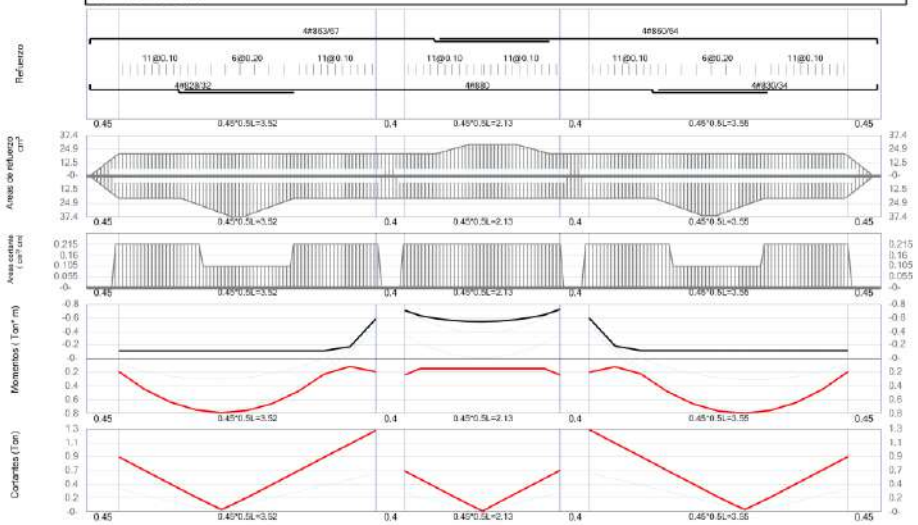
VC-15 / CIM



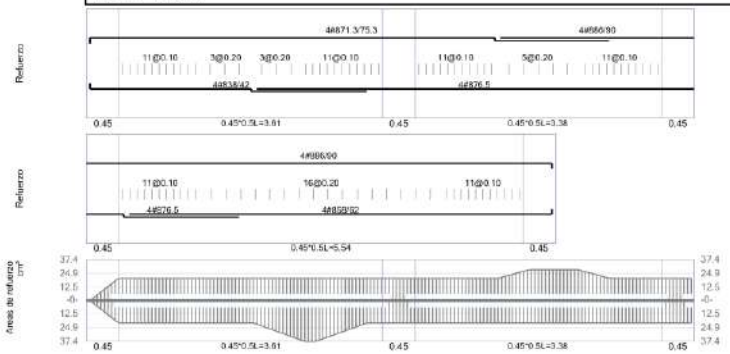
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



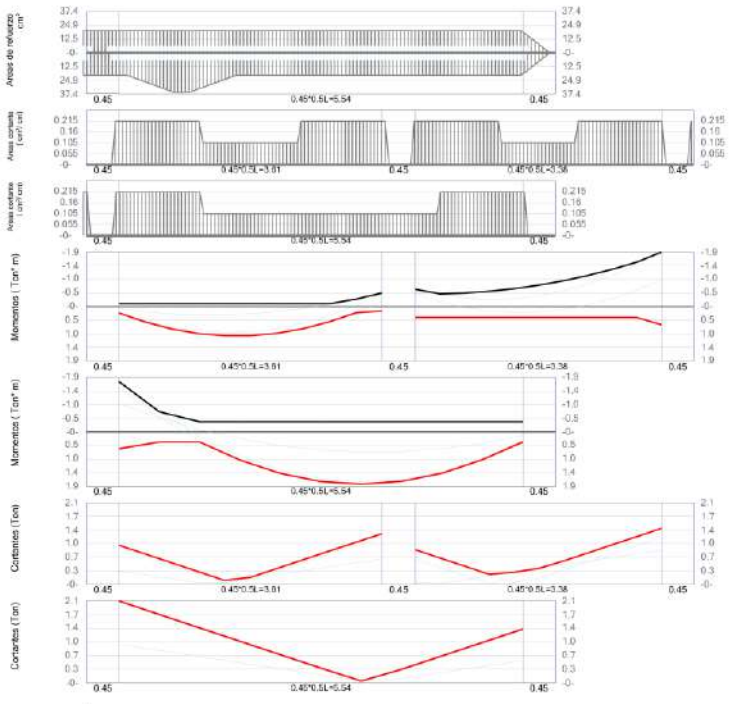
VC-16 / CIM



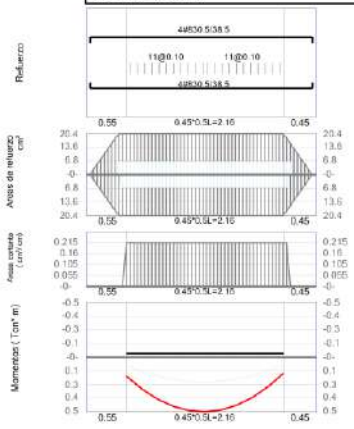
VC-17 / CIM



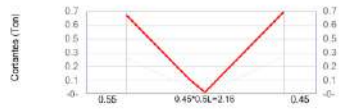
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



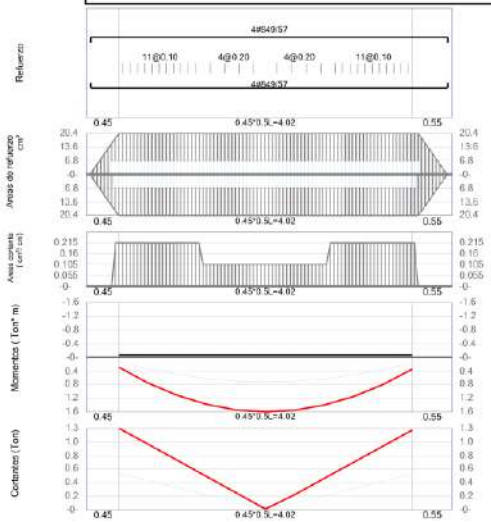
VC-18 / CIM



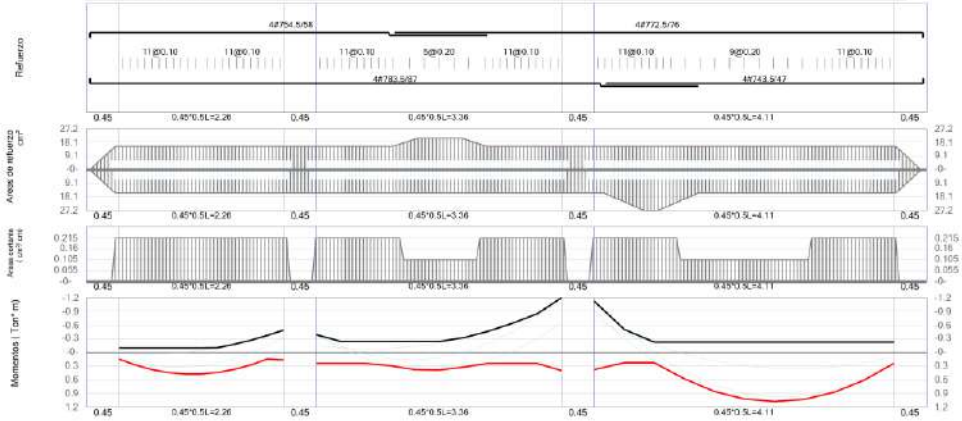
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



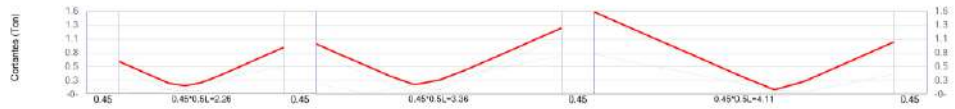
VC-19 / CIM



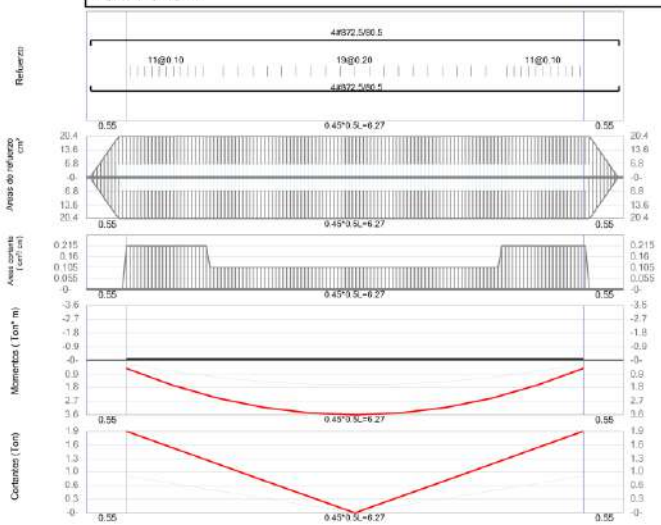
VC-20 / CIM



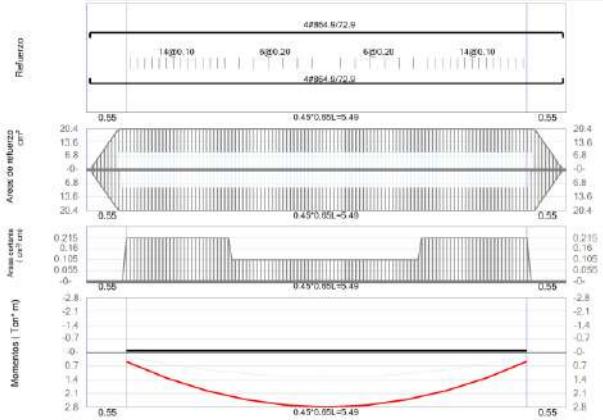
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



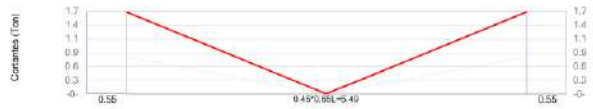
VC-21 / CIM



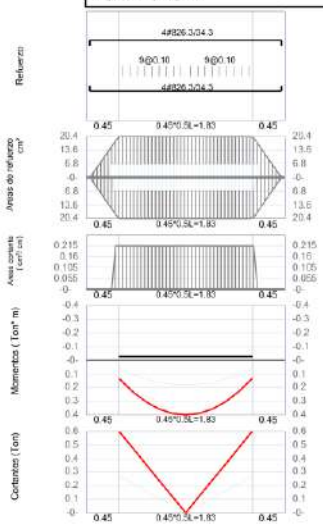
VC-24 / CIM



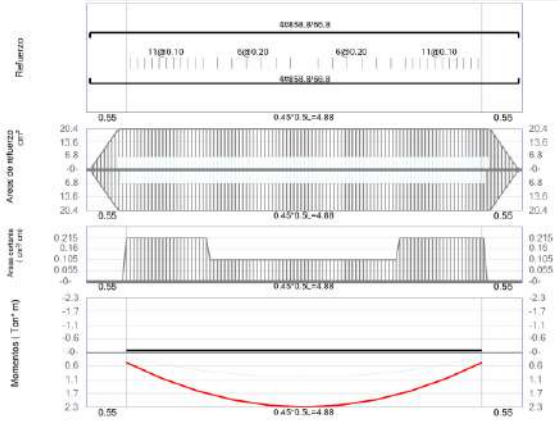
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



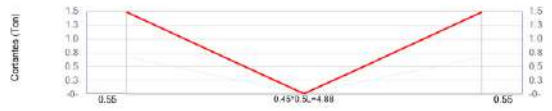
VC-22 / CIM



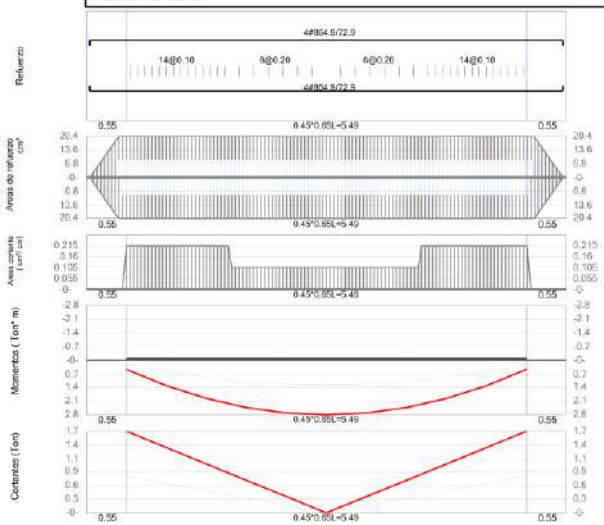
VC-23 / CIM



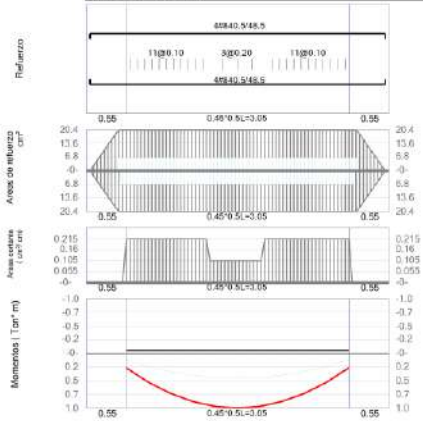
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



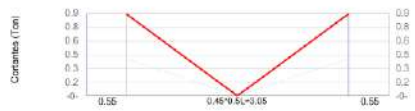
VC-27 / CIM



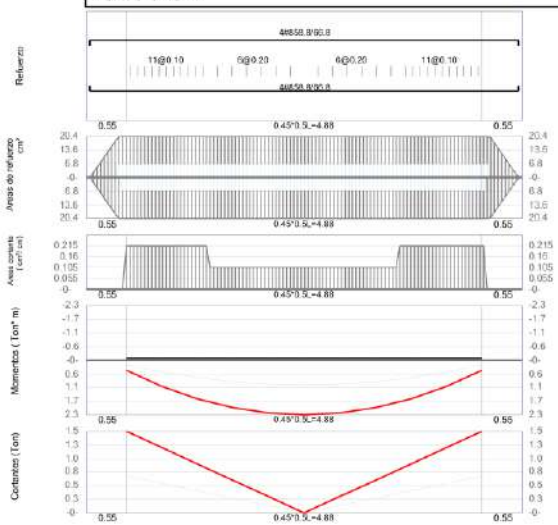
VC-28 / CIM



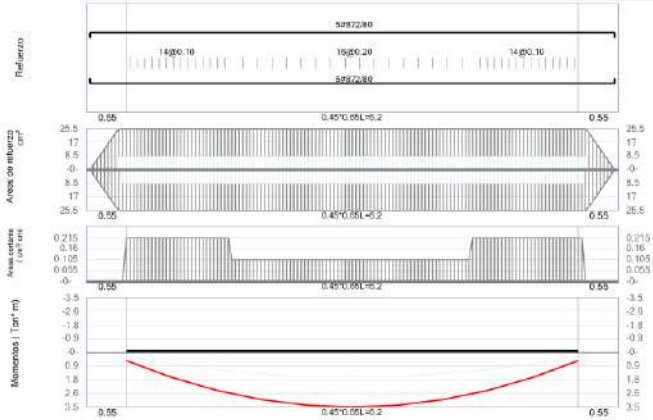
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



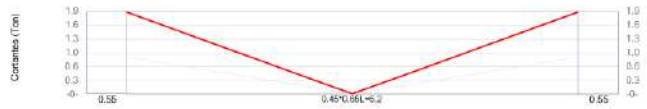
VC-26 / CIM



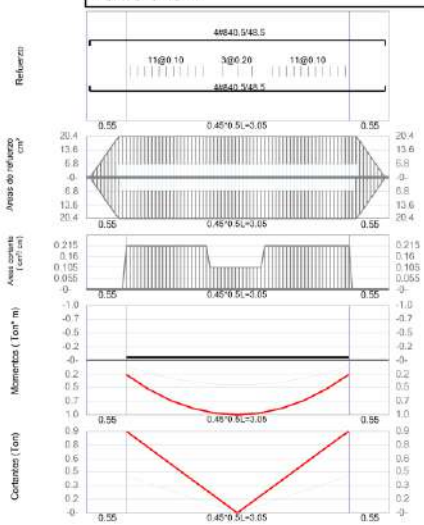
VC-30 / CIM



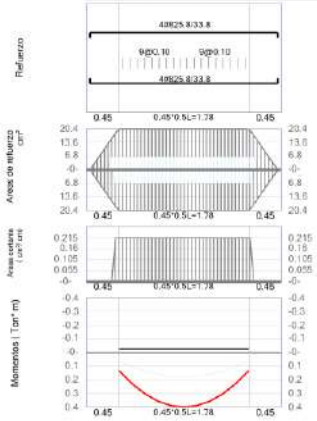
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



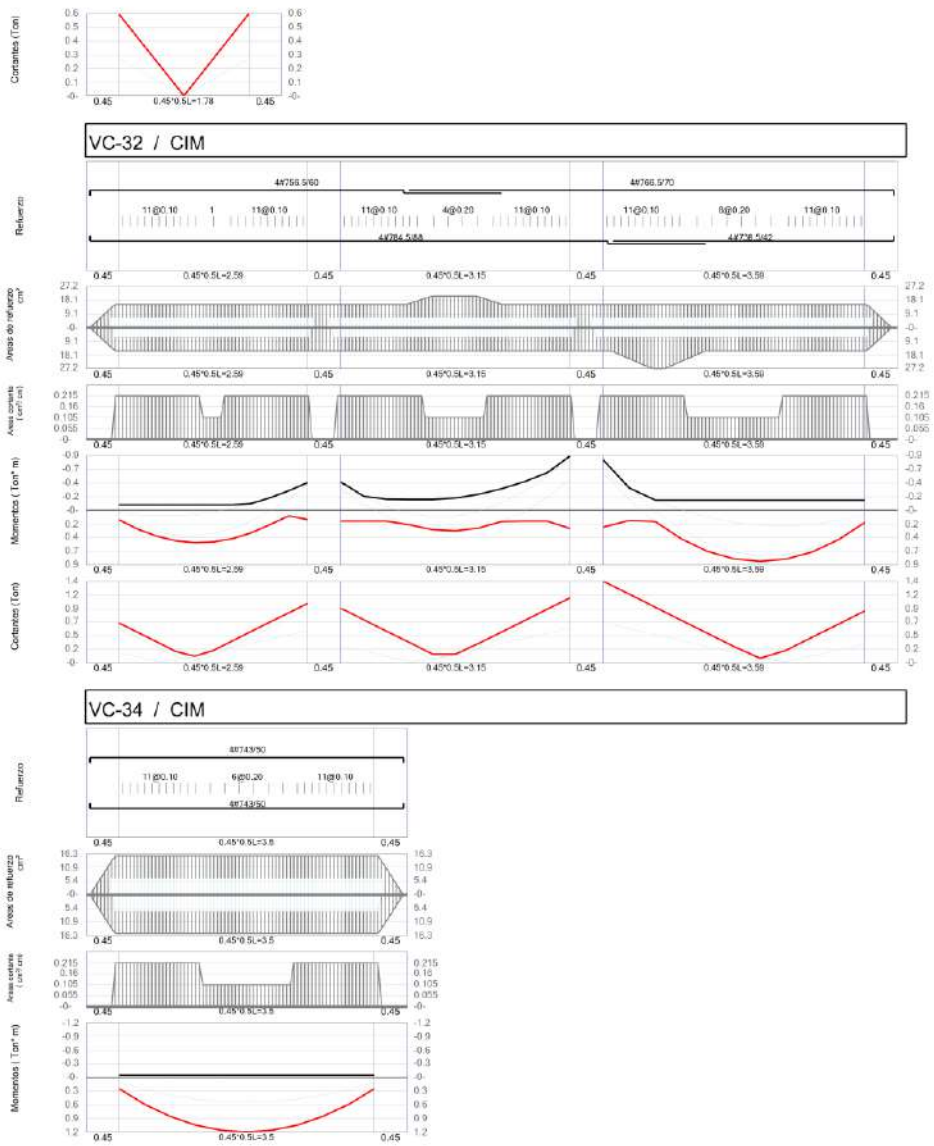
VC-25 / CIM



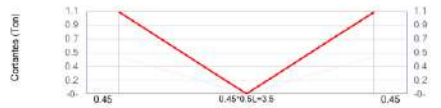
VC-29 / CIM



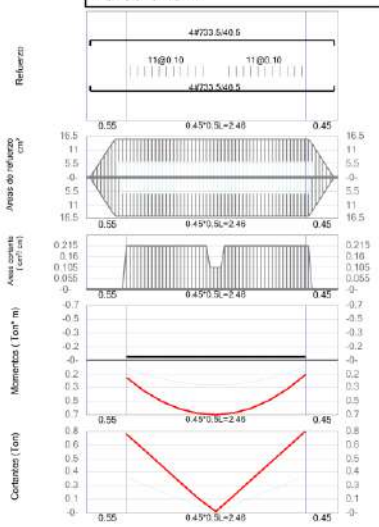
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	



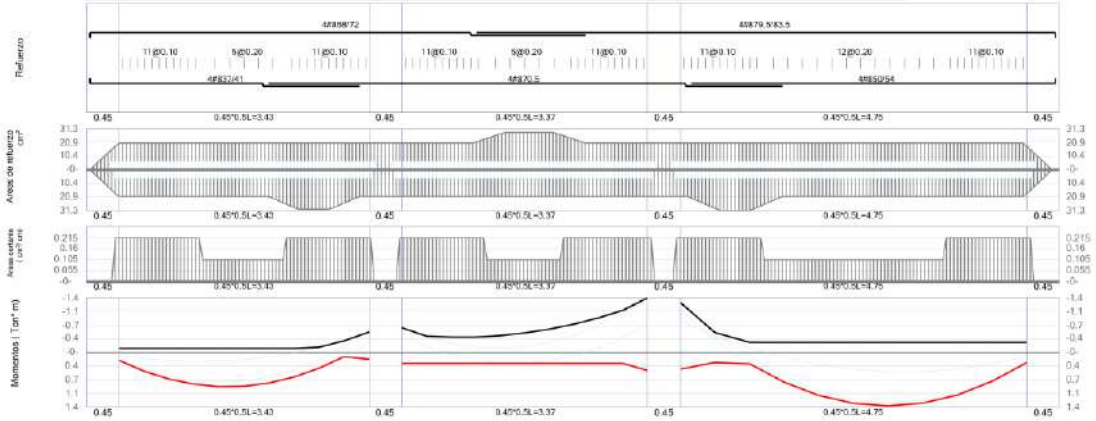
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 SAN JORGE
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



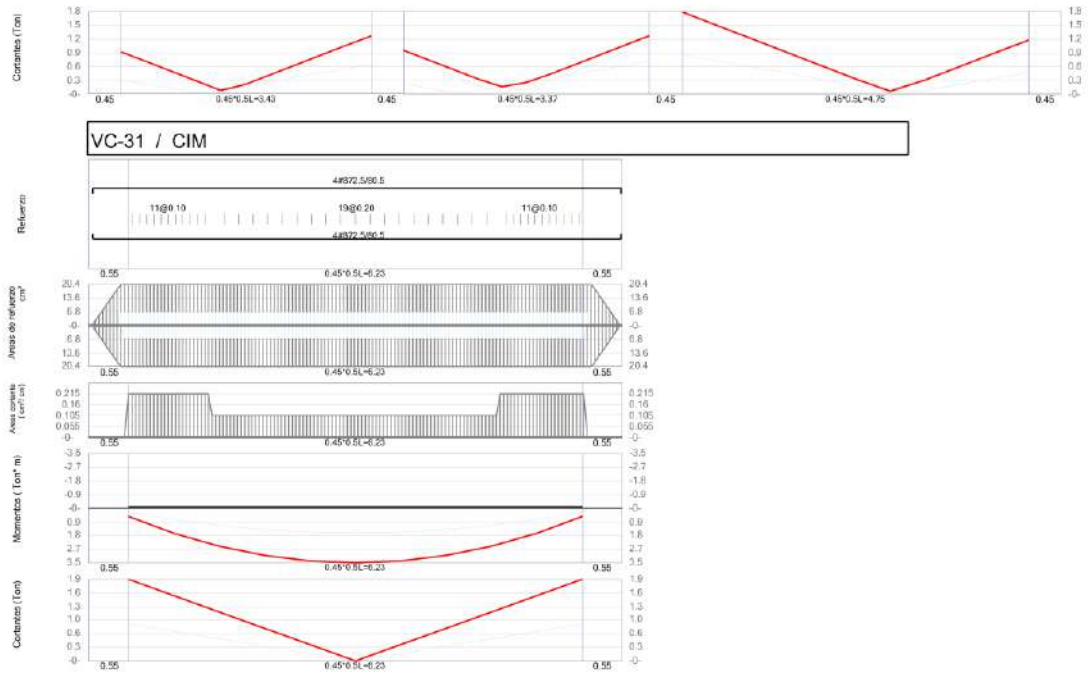
VC-33 / CIM



VC-35 / CIM




Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 SAN JORGE
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


Cortantes (Ton)
VC-31 / CIM
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)

8.12.3 Revisión Cimentación Existente

				CARGAS A CIMENTACION SAN JORGE CIM 1 - REFORZAMIENTO		
PIER	LONGITUD	Espesor Muro	Espesor Base	0.75PP	M2	M3
	m	m	m	Ton	Ton*m	Ton*m
P1	2.1888	0.54	0.94	14.08	0.00	0.70
P63	1.5121	0.43	0.83	8.89	0.00	0.00
P80	4.7386	0.45	0.85	29.25	0.05	0.35
P79	2.9735	0.43	0.83	17.54	0.00	0.21
P78	1.8934	0.56	0.96	11.89	0.16	-0.13
P77	3.9066	0.58	0.98	31.49	-0.05	-0.08
P76	4.50897	0.58	0.98	33.17	0.01	0.91
P75	1.6014	0.40	0.80	10.09	0.00	0.00
P74	0.4182	0.40	0.80	2.25	0.00	0.00
P73	0.4182	0.40	0.80	2.25	0.00	0.00
P2	2.7653	0.54	0.94	17.66	0.00	-1.06
P3	2.36429	0.43	0.83	14.90	0.00	-0.01
P4	2.601	0.43	0.83	13.20	0.01	0.97
P81	4.7386	0.30	0.70	13.87	-0.06	0.36
P82	2.3868	0.40	0.80	13.47	0.00	0.16
P17	0.7133	0.55	0.95	4.94	0.00	-0.11
P83	2.0502	0.44	0.84	13.17	0.00	-0.12
P46	1.2036	0.52	0.92	8.42	0.00	0.01
P64	1.3056	0.52	0.92	9.12	0.00	0.02
P5	0.9996	0.30	0.70	2.15	0.00	0.02
P6	0.9384	0.30	0.70	1.99	0.00	0.00
P7	6.273	0.30	0.70	13.32	0.00	-0.23
P8	1.0608	0.30	0.70	2.28	0.00	-0.03
P18	1.0914	0.55	0.95	8.07	0.00	0.00
P19	1.1607	0.55	0.95	8.59	0.00	0.00
P20	1.1809	0.55	0.95	8.74	0.00	0.00
P21	1.1605	0.55	0.95	8.59	0.00	0.00
P22	1.2013	0.55	0.95	8.89	0.00	0.01
P23	1.2013	0.55	0.95	8.90	0.00	0.01
P24	1.1707	0.55	0.95	8.88	0.00	-0.04
P25	1.0302	0.55	0.95	7.83	0.01	-0.02
P47	1.2036	0.52	0.92	8.42	0.00	0.01
P48	1.2138	0.52	0.92	8.50	0.00	0.01
P49	1.2138	0.52	0.92	8.50	0.00	0.01
P50	0.7849	0.52	0.92	5.58	0.00	0.00
P51	0.6149	0.52	0.92	4.38	0.00	0.03
P52	1.1934	0.52	0.92	8.36	0.00	0.01
P53	1.1322	0.52	0.92	7.92	0.00	0.01
P54	1.1118	0.52	0.92	7.78	0.00	0.01
P55	1.224	0.52	0.92	8.57	0.00	0.01
P56	1.2244	0.52	0.92	8.57	0.00	0.01
P57	1.2138	0.52	0.92	8.50	0.00	0.01
P58	1.428	0.52	0.92	10.00	0.00	0.01
P59	0.767	0.52	0.92	5.46	0.00	0.01
P60	2.6418	0.43	0.83	14.77	0.00	0.64

P61	**2.99523**	**0.43**	**0.83**	18.46	0.01	0.08
P62	**2.35739**	**0.43**	**0.83**	15.00	0.00	0.02
P26	**1.0096**	**0.55**	**0.95**	7.87	0.00	-0.09
P27	**0.85797**	**0.54**	**0.94**	6.57	0.02	0.11
P28	**1.3049**	**0.54**	**0.94**	8.59	0.00	-0.09
P29	**1.1315**	**0.54**	**0.94**	8.20	0.00	-0.02
P30	**1.122**	**0.54**	**0.94**	8.15	0.00	0.00
P31	**1.1469**	**0.54**	**0.94**	8.34	0.00	0.00
P32	**1.1213**	**0.54**	**0.94**	8.15	0.00	0.00
P33	**1.1678**	**0.54**	**0.94**	8.49	0.00	0.00
P34	**1.1571**	**0.54**	**0.94**	8.41	0.00	0.00
P35	**1.4573**	**0.54**	**0.94**	10.58	0.00	0.01
P36	**0.81453**	**0.54**	**0.94**	5.64	0.01	0.12
P37	**2.1912**	**0.43**	**0.83**	12.89	-0.01	-0.12
P38	**1.08982**	**0.33**	**0.73**	5.67	0.07	-0.04
P39	**1.65423**	**0.30**	**0.70**	7.40	0.01	0.03
P40	**1.8768**	**0.30**	**0.70**	6.46	-0.02	0.95
P41	**1.28058**	**0.30**	**0.70**	6.24	0.20	-0.48
P42	**1.09784**	**0.30**	**0.70**	4.03	0.06	0.19
P43	**0.7146**	**0.52**	**0.92**	5.11	0.00	-0.01
P44	**1.2342**	**0.52**	**0.92**	8.64	0.00	0.00
P45	**1.2036**	**0.52**	**0.92**	8.42	0.00	0.01
P9	**1.0246**	**0.30**	**0.70**	3.40	0.00	-0.56
P10	**0.9475**	**0.30**	**0.70**	3.09	0.00	0.52
P11	**1.3362**	**0.30**	**0.70**	2.86	0.00	0.02
P12	**6.1302**	**0.30**	**0.70**	13.01	0.00	-0.22
P13	**5.3142**	**0.30**	**0.70**	11.31	0.00	-0.17
P14	**2.8968**	**0.43**	**0.83**	15.57	0.01	-1.73
P15	**2.64954**	**0.43**	**0.83**	17.59	0.02	0.57
P16	**1.6319**	**0.40**	**0.80**	9.49	0.00	0.04
P65	**1.122**	**0.52**	**0.92**	6.51	0.00	-0.79
P66	**1.1934**	**0.52**	**0.92**	8.49	0.00	-0.03
P67	**1.3158**	**0.52**	**0.92**	9.34	0.00	0.04
P68	**1.2138**	**0.52**	**0.92**	7.19	-0.01	-0.22
P69	**0.6069**	**0.52**	**0.92**	4.23	0.00	0.04
P70	**0.8344**	**0.88**	**1.28**	10.95	-0.08	-1.51
P71	**1.173**	**0.88**	**1.28**	15.04	-0.06	2.09
P72	**1.5973**	**0.40**	**0.80**	9.95	0.00	0.00
P84	**0.6772**	**0.44**	**0.84**	4.10	0.00	-0.08
P85	**2.38321**	**0.62**	**1.02**	20.91	-0.01	0.13
P86	**4.1656**	**0.59**	**0.99**	34.57	0.03	0.18
P87	**3.1943**	**0.44**	**0.84**	16.21	-0.07	-0.34
P88	**4.7386**	**0.17**	**0.57**	9.90	0.01	0.02
P89	**2.9611**	**0.40**	**0.80**	13.60	-0.01	-0.65
P90	**4.7386**	**0.40**	**0.80**	26.03	-0.03	0.47
P91	**4.6633**	**0.56**	**0.96**	33.21	0.00	1.58
P92	**3.978**	**0.56**	**0.96**	31.23	0.04	0.13
P93	**0.4794**	**0.40**	**0.80**	2.57	0.00	0.00
P94	**0.4488**	**0.40**	**0.80**	2.43	0.00	0.00
P95	**1.7041**	**0.40**	**0.80**	9.88	-0.01	0.05
P96	**0.5149**	**0.56**	**0.96**	3.99	0.00	0.02
P97	**2.23963**	**0.58**	**0.98**	15.46	-0.01	0.91
P98	**0.9979**	**0.44**	**0.84**	4.86	-0.08	0.11
P99	**2.021**	**0.56**	**0.96**	13.38	0.01	-0.78
P100	**1.8545**	**0.56**	**0.96**	12.83	0.01	0.97

ESFUERZOS ADMISIBLES		DESPLANTE	Adicional Sobre Ancho		F.S>3	Cumple CM + CV		
		0.98	Externo	Interno	2.5<F.S<3	cumple CM + CV maxima		
			0.4	0	FS<2.5	No Cumple		
CARGA ACTUANTE	CARGA ADMISIBLE (F.S=3.0)	Momento admisble M2	Momento admisble M3		ESTADO			
					CARGA	F.S	Momento M2	Momento M3
6.84	16.54	6.62	15.40		Cumple	7.25	Cumple	Cumple
7.08	15.33	3.69	6.72		Cumple	6.49	Cumple	Cumple
7.26	15.55	12.43	69.30		Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.11	15.33	7.28	26.07		Cumple	6.47	Cumple	Cumple
6.54	16.76	5.71	11.26		Cumple	7.68	Cumple	Cumple
8.23	16.98	15.43	61.51		Cumple	6.19	Cumple	Cumple
7.51	16.98	16.26	74.79		Cumple	6.79	Cumple	Cumple
7.87	15.00	4.03	8.08		Cumple	5.72	Cumple	Cumple
6.73	15.00	0.90	0.47		Cumple	6.69	Cumple	Cumple
6.73	15.00	0.90	0.47		Cumple	6.69	Cumple	Cumple
6.79	16.54	8.30	24.42		Cumple	7.30	Cumple	Cumple
7.59	15.33	6.18	17.61		Cumple	6.06	Cumple	Cumple
6.11	15.33	5.48	17.16		Cumple	7.52	Cumple	Cumple
4.18	16.65	4.85	32.86		Cumple	11.95	Cumple	Cumple
7.06	15.00	5.39	16.08		Cumple	6.38	Cumple	Cumple
7.29	16.65	2.35	1.76		Cumple	6.85	Cumple	Cumple
7.65	15.44	5.53	13.51		Cumple	6.05	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.87	5.07		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.59	16.32	4.19	5.95		Cumple	6.45	Cumple	Cumple
3.07	16.65	0.75	1.07		Cumple	16.27	Cumple	Cumple
3.03	16.65	0.70	0.93		Cumple	16.47	Cumple	Cumple
3.03	16.65	4.66	41.77		Cumple	16.47	Cumple	Cumple
3.07	16.65	0.80	1.21		Cumple	16.29	Cumple	Cumple
7.78	16.65	3.83	4.40		Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.79	16.65	4.08	4.99		Cumple	6.41	Cumple	Cumple
7.79	16.65	4.15	5.16		Cumple	6.41	Cumple	Cumple
7.79	16.65	4.08	4.98		Cumple	6.41	Cumple	Cumple
7.79	16.65	4.22	5.34		Cumple	6.41	Cumple	Cumple
7.80	16.65	4.23	5.35		Cumple	6.40	Cumple	Cumple
7.99	16.65	4.22	5.20		Cumple	6.26	Cumple	Cumple
8.00	16.65	3.72	4.03		Cumple	6.24	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.87	5.07		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.91	5.16		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.91	5.16		Cumple	6.43	Cumple	Cumple
7.72	16.32	2.57	2.19		Cumple	6.34	Cumple	Cumple
7.75	16.32	2.02	1.35		Cumple	6.32	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.84	4.99		Cumple	6.43	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.64	4.49		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.58	4.33		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.94	5.24		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.94	5.25		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.91	5.16		Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.61	16.32	4.60	7.14		Cumple	6.43	Cumple	Cumple
7.74	16.32	2.51	2.09		Cumple	6.33	Cumple	Cumple
6.74	15.33	6.13	19.52		Cumple	6.83	Cumple	Cumple

7.43	15.33	7.66	27.65	Cumple	6.19	Cumple	Cumple
7.66	15.33	6.22	17.68	Cumple	6.00	Cumple	Cumple
8.21	16.65	3.74	3.97	Cumple	6.09	Cumple	Cumple
8.15	16.54	3.09	2.82	Cumple	6.09	Cumple	Cumple
7.00	16.54	4.04	5.60	Cumple	7.09	Cumple	Cumple
7.71	16.54	3.85	4.64	Cumple	6.44	Cumple	Cumple
7.73	16.54	3.83	4.57	Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.73	16.54	3.92	4.78	Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.73	16.54	3.83	4.57	Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.73	16.54	3.99	4.96	Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.73	16.54	3.95	4.87	Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.73	16.54	4.97	7.71	Cumple	6.42	Cumple	Cumple
7.36	16.54	2.65	2.30	Cumple	6.74	Cumple	Cumple
7.08	15.33	5.35	14.12	Cumple	6.49	Cumple	Cumple
7.13	16.91	2.07	3.09	Cumple	7.12	Cumple	Cumple
6.39	16.65	2.59	6.12	Cumple	7.82	Cumple	Cumple
4.92	16.65	2.26	6.06	Cumple	10.16	Cumple	Cumple
6.97	16.65	2.19	4.00	Cumple	7.17	Cumple	Cumple
5.24	16.65	1.41	2.21	Cumple	9.53	Cumple	Cumple
7.77	16.32	2.35	1.82	Cumple	6.30	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.98	5.33	Cumple	6.43	Cumple	Cumple
7.61	16.32	3.87	5.07	Cumple	6.44	Cumple	Cumple
4.74	16.65	1.19	1.74	Cumple	10.54	Cumple	Cumple
4.66	16.65	1.08	1.46	Cumple	10.72	Cumple	Cumple
3.06	16.65	1.00	1.91	Cumple	16.34	Cumple	Cumple
3.03	16.65	4.55	39.89	Cumple	16.47	Cumple	Cumple
3.04	16.65	3.96	30.05	Cumple	16.43	Cumple	Cumple
6.48	15.33	6.46	22.55	Cumple	7.10	Cumple	Cumple
8.00	15.33	7.30	23.30	Cumple	5.75	Cumple	Cumple
7.27	15.00	3.80	7.75	Cumple	6.19	Cumple	Cumple
6.31	16.32	3.00	3.65	Cumple	7.76	Cumple	Cumple
7.74	16.32	3.91	5.07	Cumple	6.33	Cumple	Cumple
7.71	16.32	4.30	6.14	Cumple	6.35	Cumple	Cumple
6.44	16.32	3.31	4.37	Cumple	7.60	Cumple	Cumple
7.57	16.32	1.95	1.28	Cumple	6.46	Cumple	Cumple
10.25	15.44	7.01	4.57	Cumple	4.52	Cumple	Cumple
10.01	15.44	9.62	8.82	Cumple	4.63	Cumple	Cumple
7.78	15.00	3.98	7.94	Cumple	5.78	Cumple	Cumple
7.20	15.44	1.72	1.39	Cumple	6.43	Cumple	Cumple
8.60	15.10	10.66	24.91	Cumple	5.27	Cumple	Cumple
8.38	17.09	17.11	72.00	Cumple	6.12	Cumple	Cumple
6.04	15.44	6.81	25.90	Cumple	7.67	Cumple	Cumple
3.66	17.78	2.82	23.45	Cumple	14.55	Cumple	Cumple
5.74	15.00	5.44	20.14	Cumple	7.84	Cumple	Cumple
6.87	15.00	10.41	61.67	Cumple	6.55	Cumple	Cumple
7.42	16.76	15.94	77.43	Cumple	6.78	Cumple	Cumple
8.18	16.76	14.99	62.11	Cumple	6.15	Cumple	Cumple
6.71	15.00	1.03	0.62	Cumple	6.71	Cumple	Cumple
6.75	15.00	0.97	0.54	Cumple	6.66	Cumple	Cumple
7.25	15.00	3.95	8.42	Cumple	6.21	Cumple	Cumple
8.07	16.76	1.92	1.03	Cumple	6.23	Cumple	Cumple
7.04	16.98	7.58	17.32	Cumple	7.23	Cumple	Cumple
5.80	15.44	2.04	2.43	Cumple	7.98	Cumple	Cumple
6.90	16.76	6.42	13.52	Cumple	7.29	Cumple	Cumple
7.21	16.76	6.16	11.90	Cumple	6.98	Cumple	Cumple

8.12.4 Diseño de Conectores a Vigas

DISEÑO DE VIGAS DE CONEXIÓN - REFORZAMIENTO

Proyecto: COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS - GRUPO 1 SAN JORGE

ELEMENTO	Longitud (m)	Cu (0.75PP) (T)	Cu (0.75 PP) (T/m)	Separacion Vigas (m)	Cortante a Soportar	Ancho Viga (m)	Altura Viga (m)	Concreto (Mpa)	M agrietamietno Ton*m	Acero Refuerzo AS (cm^2)	Flejes #	As Fleje	cantida Ramas	Separacion Flejes (m)	Φ Vc (Ton)	Φ Vs (Ton)	Φ Vn (Ton)	RELACION	Verificaicon
P1	2.1888	14.08	6.43	1.80	11.57	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.075	2.88	14.91	17.79	0.65	Cumple
P63	1.5121	8.89	5.88	1.80	8.89	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.50	Cumple
P80	4.7386	29.25	6.17	1.80	11.11	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.62	Cumple
P79	2.9735	17.54	5.90	1.80	10.62	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.60	Cumple
P78	1.8934	11.89	6.28	1.80	11.31	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.64	Cumple
P77	3.9066	31.49	8.06	1.80	14.51	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.82	Cumple
P76	4.50897	33.17	7.36	1.80	13.24	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.74	Cumple
P75	1.6014	10.09	6.30	1.80	10.09	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.57	Cumple
P74	0.4182	2.25	5.38	1.80	2.25	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.13	Cumple
P73	0.4182	2.25	5.38	1.80	2.25	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.13	Cumple
P2	2.7653	17.66	6.39	1.80	11.49	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.65	Cumple
P3	2.36429	14.90	6.30	1.80	11.34	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.64	Cumple
P4	2.601	13.20	5.07	1.80	9.13	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.51	Cumple
P81	4.7386	13.87	2.93	1.80	5.27	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.30	Cumple
P82	2.3868	13.47	5.64	1.80	10.16	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.57	Cumple
P17	0.7133	4.94	6.92	1.80	4.94	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.28	Cumple
P83	2.0502	13.17	6.43	1.80	11.57	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.65	Cumple
P46	1.2036	8.42	7.00	1.80	8.42	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.47	Cumple
P64	1.3056	9.12	6.98	1.80	9.12	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.51	Cumple
P5	0.9996	2.15	2.15	1.80	2.15	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.12	Cumple
P6	0.9384	1.99	2.12	1.80	1.99	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.11	Cumple
P7	6.273	13.32	2.12	1.80	3.82	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.21	Cumple
P8	1.0608	2.28	2.15	1.80	2.28	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.13	Cumple
P18	1.0914	8.07	7.39	1.80	8.07	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.45	Cumple
P19	1.1607	8.59	7.40	1.80	8.59	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P20	1.1809	8.74	7.40	1.80	8.74	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.49	Cumple
P21	1.1605	8.59	7.40	1.80	8.59	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P22	1.2013	8.89	7.40	1.80	8.89	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.50	Cumple
P23	1.2013	8.90	7.41	1.80	8.90	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.50	Cumple
P24	1.1707	8.88	7.59	1.80	8.88	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.50	Cumple
P25	1.0302	7.83	7.60	1.80	7.83	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.44	Cumple
P47	1.2036	8.42	7.00	1.80	8.42	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.47	Cumple
P48	1.2138	8.50	7.00	1.80	8.50	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P49	1.2138	8.50	7.00	1.80	8.50	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P50	0.7849	5.58	7.11	1.80	5.58	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.31	Cumple
P51	0.6149	4.38	7.13	1.80	4.38	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.25	Cumple
P52	1.1934	8.36	7.00	1.80	8.36	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.47	Cumple
P53	1.1322	7.92	7.00	1.80	7.92	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.45	Cumple
P54	1.1118	7.78	7.00	1.80	7.78	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.44	Cumple
P55	1.224	8.57	7.00	1.80	8.57	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P56	1.2244	8.57	7.00	1.80	8.57	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P57	1.2138	8.50	7.00	1.80	8.50	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P58	1.428	10.00	7.00	1.80	10.00	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.56	Cumple
P59	0.767	5.46	7.12	1.80	5.46	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.31	Cumple
P60	2.6418	14.77	5.59	1.80	10.07	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.57	Cumple
P61	2.99523	18.46	6.16	1.80	11.09	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.62	Cumple
P62	2.35739	15.00	6.36	1.80	11.45	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.64	Cumple
P26	1.0096	7.87	7.80	1.80	7.87	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.44	Cumple
P27	0.85797	6.57	7.66	1.80	6.57	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.37	Cumple
P28	1.3049	8.59	6.58	1.80	8.59	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P29	1.1315	8.20	7.24	1.80	8.20	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.46	Cumple
P30	1.122	8.15	7.27	1.80	8.15	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.46	Cumple
P31	1.1469	8.34	7.27	1.80	8.34	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.47	Cumple
P32	1.1213	8.15	7.27	1.80	8.15	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.46	Cumple
P33	1.1678	8.49	7.27	1.80	8.49	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P34	1.1571	8.41	7.27	1.80	8.41	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.47	Cumple
P35	1.4573	10.58	7.26	1.80	10.58	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.59	Cumple
P36	0.81453	5.64	6.92	1.80	5.64	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.32	Cumple

P37	2.1912	12.89	5.88	1.80	10.58	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.59	Cumple
P38	1.08982	5.67	5.20	1.80	5.67	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.32	Cumple
P39	1.65423	7.40	4.47	1.80	7.40	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.42	Cumple
P40	1.8768	6.46	3.44	1.80	6.20	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.35	Cumple
P41	1.28058	6.24	4.88	1.80	6.24	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.35	Cumple
P42	1.09784	4.03	3.67	1.80	4.03	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.23	Cumple
P43	0.7146	5.11	7.15	1.80	5.11	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.29	Cumple
P44	1.2342	8.64	7.00	1.80	8.64	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.49	Cumple
P45	1.2036	8.42	7.00	1.80	8.42	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.47	Cumple
P9	1.0246	3.40	3.32	1.80	3.40	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.19	Cumple
P10	0.9475	3.09	3.26	1.80	3.09	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.17	Cumple
P11	1.3362	2.86	2.14	1.80	2.86	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.16	Cumple
P12	6.1302	13.01	2.12	1.80	3.82	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.21	Cumple
P13	5.3142	11.31	2.13	1.80	3.83	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.22	Cumple
P14	2.8968	15.57	5.38	1.80	9.68	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.54	Cumple
P15	2.64954	17.59	6.64	1.80	11.95	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.67	Cumple
P16	1.6319	9.49	5.82	1.80	9.49	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.53	Cumple
P65	1.122	6.51	5.81	1.80	6.51	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.37	Cumple
P66	1.1934	8.49	7.12	1.80	8.49	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.48	Cumple
P67	1.3158	9.34	7.10	1.80	9.34	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.52	Cumple
P68	1.2138	7.19	5.93	1.80	7.19	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.40	Cumple
P69	0.6069	4.23	6.97	1.80	4.23	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.24	Cumple
P70	0.8344	10.95	13.12	1.80	10.95	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.62	Cumple
P71	1.173	15.04	12.82	1.80	15.04	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.85	Cumple
P72	1.5973	9.95	6.23	1.80	9.95	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.56	Cumple
P84	0.6772	4.10	6.05	1.80	4.10	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.23	Cumple
P85	2.38321	20.91	8.77	1.80	15.79	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.89	Cumple
P86	4.1656	34.57	8.30	1.80	14.94	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.84	Cumple
P87	3.1943	16.21	5.08	1.80	9.14	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.51	Cumple
P88	4.7386	9.90	2.09	1.80	3.76	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.21	Cumple
P89	2.9611	13.60	4.59	1.80	8.27	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.46	Cumple
P90	4.7386	26.03	5.49	1.80	9.89	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.56	Cumple
P91	4.6633	33.21	7.12	1.80	12.82	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.72	Cumple
P92	3.978	31.23	7.85	1.80	14.13	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.79	Cumple
P93	0.4794	2.57	5.37	1.80	2.57	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.14	Cumple
P94	0.4488	2.43	5.40	1.80	2.43	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.14	Cumple
P95	1.7041	9.88	5.80	1.80	9.88	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.56	Cumple
P96	0.5149	3.99	7.75	1.80	3.99	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.22	Cumple
P97	2.23963	15.46	6.90	1.80	12.43	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.70	Cumple
P98	0.9979	4.86	4.87	1.80	4.86	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.27	Cumple
P99	2.021	13.38	6.62	1.80	11.92	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.67	Cumple
P100	1.8545	12.83	6.92	1.80	12.45	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.70	Cumple

CONECTORES HSJD - SAN JORGE
Se utilizaran viga de 0.20 x 0.30 m, separada cada 1.80 m, con flejes # 3 de 2 ramas y separacion de 7.5 cm

VIGA DE CONEXIÓN - REFORZAMIENTO

DATOS VIGA		Viga	
b=	20	cm	
h=	30	cm	
d´=	5	cm	
d=	25	cm	
As=	Sup	2.58	cm^2
	Inf	2.58	cm^2
ρ_{SUP}=	0.00516		
ρ_{INF}=	0.00516		

Muagr=	1.03	t.m	
f´c=	210	kg/cm^2	
fy=	4200	kg/cm^2	

Momento Nominal Resistente Superior	2.29 t-m	1.03 t-m	CUMPLE
Momento Nominal Resistente Inferior	2.29 t-m	1.03 t-m	CUMPLE
Cortante Resistente Superior	17.79 t	15.79 t	CUMPLE

Ramas = **2** Av = **0.71** cm2

separacion estribos 7.5 cm

vc = 0.75* 0.53*√ f'c = 5.76 k/cm2 Vc = 2880.16 Kg

vs = 0.75*Av*R*fy/(S*b) 29.82 k/cm2 Vs = 14910.00 Kg

Cortante Nominal Vn = 17790.16 Kg

VERIFICACION C.12.5.1 -DESARROLLO DE GANCHOS ESTANDAR EN TRACCION

Materiales: f'c = 210 k/cm^2 fy = 4200 k/cm^2

Concreto con agregados livianos **NO**

db = #5 = 15.9 mm

Ldh (C.12.5.2) = (0.24 x Ψe x fy / λ x √f'c) x db

= 0.24 x 1.00 x 420 / 1 x 4.6 x db

= 22.00 x db

= 349.74 = 35 cm

Factores (C.12.5.3)

Gancho a Sin Gancho
Recurimiento Lateral 50 mm

Ldh Confinado NO
Separacion Confinamiento 0 mm

a) 1
b) 1
c) 1
d) 1

Longitud de desarrollo en gancho estandar 34.97 cm

VERIFICACION C.12.5.1 -DESARROLLO DE GANCHOS ESTANDAR EN TRACCION

#	db (mm	fy	f'c	0.24Ψfy/λ√f'c	Factor a	Factor b	Factor c	Factor d	ldh (cm)
2	6.4	420	21	22.00	1	1	1	1	14.08
3	9.53	420	21	22.00	1	1	1	1	20.96
4	12.7	420	21	22.00	1	1	1	1	27.94
5	15.9	420	21	22.00	1	1	1	1	34.97
6	19.1	420	21	22.00	1	1	1	1	42.01
7	22.2	420	21	22.00	1	1	1	1	48.83
8	25.4	420	21	22.00	1	1	1	1	55.87
9	28.7	420	21	22.00	1	1	1	1	63.13
10	32.3	420	21	22.00	1	1	1	1	71.05

Ancho minimo de elemento 39.97 cm
Ancho Utilizado 40.00 cm Cumple

CHEQUEO VIGAS DE CIMENTACION 40X40

COLUMNA						
LOC.	**PU**					
	48 Ton					
Aa=	0.15					
C ó T=	0.25*Aa*Pu	=	3.8%	Pu =	6 Ton	
Según estudio de suelos		=	12%			
Sección de viga	40 cm	x	40 cm	=	160000	mm^2
Refuerzo de viga	4	#	5	=	1586.33	mm^2
	4	#	5			
Concreto f´c=	21 Mpa					
Acero Fy=	420 Mpa					
E=	21538 Mpa					

a)RESISTENCIA AXIAL POR COMPRESION

$$\phi Pn = 0.75\phi[0.85\, f'c(Ag - Ast) + fyAst]$$

ϕPn=	170 Ton	>	6 Ton	O.K

b)RESISTENCIA AXIAL POR TRACCION

$$\phi Tn = \phi fyAst$$

ϕTn=	60 Ton	>	6 Ton	O.K

CONCLUSION:

Las vigas de cimentación resisten la carga sísmica en forma eficiente

CHEQUEO VIGAS DE CIMENTACION 45X50

COLUMNA						
LOC.	**PU**					
	139 Ton					
Aa=	0.15					
C ó T=	0.25*Aa*Pu	=	3.8%	Pu =	17 Ton	
Según estudio de suelos		=	12%			
Sección de viga	45 cm	x	50 cm	=	225000	mm^2
Refuerzo de viga	4	#	5	=	1586.33	mm^2
	4	#	5			
Concreto f´c=	21 Mpa					
Acero Fy=	420 Mpa					
E=	21538 Mpa					

a)RESISTENCIA AXIAL POR COMPRESION

$$\phi Pn = 0.75\phi[0.85\, f'c(Ag - Ast) + fyAst]$$

ϕPn=	227 Ton	>	17 Ton	O.K

b)RESISTENCIA AXIAL POR TRACCION

$$\phi Tn = \phi fyAst$$

ϕTn=	60 Ton	>	17 Ton	O.K

CONCLUSION:

Las vigas de cimentación resisten la carga sísmica en forma eficiente

8.13 Tanque de Almacenamiento

8.13.1 Análisis Sísmico

ANÁLISIS SÍSMICO

DEFINICIÓN DE MOVIMIENTO SÍSMICO DEL DISEÑO

a.-	Ubicación del proyecto:	Carrera 10 # 1-59 Sur, Antonio Nariño
b.-	Zona de amenaza sísmica:	Intermedia
c.-	Valor de A_a:	A_a = 0.15
d.-	Valor de A_v:	A_v = 0.20
e.-	Región:	Piedemonte B
f.-	Tipo de perfil de suelo:	

		F_a	F_v
	A		
	B		
	C		
X	D	1.95	1.70
	E		
	F		

g.-	Grupo de uso	IV
h.-	Coeficiente de importancia:	I = 1.50
i.-	Coeficiente de amortig. crítico	C.C.A: 5%
j.-	Espectro de diseño:	Elástico

Observaciones:

Revisó:_____
Ejecutó:_____

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y DE LA ESTRUCTURA

Estructuras que se salen del alcance del reglamento - Estructuras ambientales

a.-	Sistema estructural:	Estructura para Contención de Líquidos
b.-	Material:	Concreto
c.-	Capacidad de disipación de energía:	No Aplica
d.-	Coeficientes de capacidad básica	R_i = 3.0
	de modificación de respuesta:	R_c = 1.0
e.-	Número de estructuras:	1
f.-	Número de niveles:	1

Observaciones:

Revisó:_____
Ejecutó:_____

8.13.2 Geometría

GEOMETRÍA

Placas

Espesor		Área		Cant.
t_{pi} =	0.30 m	A =	80.96 m²	x1

Placa Superior

Espesor		Área		
t_{ps} =	0.25 m	A =	59.59 m²	x1

Muros

Espesor		Área		
t_m =	0.30 m	A=	35.64 m²	x1
	0.25 m	A=	144.63 m²	x1
	0.20 m	A=	3.24 m²	x1

Lámina de Agua o Fluido Almacenado

			Área de Contacto	
Zona Hidráulica 1	H_L =	1.20 m	A=	3.61 m²
Zona Hidráulica 2	H_L =	1.50 m	A=	10.74 m²
Zona Hidráulica 3	H_L =	1.50 m	A=	8.10 m²

8.13.3 Datos Geotécnicos

DATOS GEOTÉCNICOS

Pesos especifico tierras: γ_s = 1.85 T/m^3

Parámetros de empujes de tierras: ϕ = 9.00 °

Coeficiente de empuje activo: k_a = 0.729

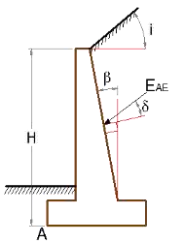
Coeficiente de empuje en reposo: K_0 = 0.844

Coeficiente de empuje en reposo - Estrato sobreconsolidado OCR =3.0 $Ko = (1 - seno\emptyset')OCR^{seno\emptyset'}$

K_0 = 1.002

Coeficiente de empuje activo dinámico:

A_a =	0.15 g	ϕ =	9.00 °
K_h =	0.075	i =	0.00 °
K_v =	0.03	δ =	6.00 °
		β =	0.00 °



$$\theta = \arctan\left(\frac{K_H}{1-K_v}\right) \qquad \psi = \left[1+\sqrt{\frac{\sin(\phi+\delta)\cdot\sin(\phi-\theta-i)}{\cos(\delta+\beta+\theta)\cdot\cos(i-\beta)}}\right]^2$$

$$K_{AE} = \frac{\cos^2(\phi-\theta-\beta)}{\Psi\cos\theta\cdot\cos^2\beta\cdot\cos(\delta+\beta+\theta)} \qquad E_{AE} = \frac{1}{2}\gamma_{Terreno}H_1^{\,2}(1-K_v)K_{AE}$$

θ	=	4.42 °	cos(δ+β+θ)	=	0.98
ϕ+δ	=	15.00 °	cos(ι–β)	=	1.00
ϕ-θ–ι	=	4.58 °	cos^2(ϕ–θ–ι)	=	0.99
δ+β+θ	=	10.42 °	cos(θ)	=	1.00
ι–β	=	0.00 °	cos^2(β)	=	1.00
sen(ϕ+δ)	=	0.26	Ψ	=	1.31
sen(ϕ–θ–ι)	=	0.08			

K_{AE} = 0.773

Capacidad portante del suelo: σ_{Adm} = 8.20 T/m^2

Deformación admisible del suelo: δ_{Adm} = 3.88 cm

Módulo reacción vertical del suelo: K_v = 211.37 T/m^3

Altura del relleno: H_s = 4.75 m

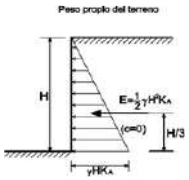
Altura del nivel freático: H_{NF} = 3.15 m

8.13.4 Evaluación de cargas

EVALUACIÓN DE CARGAS

CARGAS LATERALES

EMPUJE DE TIERRA (REPOSO)



H_s =	4.75	m	
$\gamma_s H_S K_0$ =	8.80	T/m^2	86.33 kN/m^2

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA - Zona Hidráulica 1

H_L =	1.20	m	
$\gamma_w H_L$ =	1.20	T/m^2	11.77 kN/m^2

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA - Zona Hidráulica 2

H_L =	1.50	m	
$\gamma_w H_L$ =	1.50	T/m^2	14.71 kN/m^2

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA - Zona Hidráulica 3

H_L =	1.50	m	
$\gamma_w H_L$ =	1.50	T/m^2	14.71 kN/m^2

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA POR NIVEL FREÁTICO

H_{NF} =	3.15	m	
$\gamma_w H_{NF}$ =	3.15	T/m^2	30.89 kN/m^2

EMPUJE DINÁMICO DE TIERRA

	H_s =	4.75	m	
Empuje activo:	E_a =	6.41	T/m^2	62.86 kN/m^2
Empuje activo dinámico:	E_{AE} =	6.59	T/m^2	64.62 kN/m^2
Sobre-presión dinámica:	ΔE_{AE} =	0.18	T/m^2	1.75 kN/m^2

CARGAS VERTICALES

PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA

W Placa Inf. =	58.29 T
W Placa Sup. =	35.75 T
W Muros =	113.99 T
W Vigas =	0.00 T
W Columnas =	0.00 T

Presión en el terreno en condición de servicio: Área de Contacto = 80.96 m^2

Placa Inf. =	0.72 T/m²	7.1 kN/m^2
Placa Sup. =	0.44 T/m²	4.3 kN/m^2
Muros =	1.41 T/m²	13.8 kN/m^2
Vigas =	0.00 T/m²	0.0 kN/m^2
Columnas =	0.00 T/m²	0.0 kN/m^3
Fluido Zona 1 =	0.05 T/m²	0.5 kN/m^2
Fluido Zona 2 =	0.20 T/m²	2.0 kN/m^2
Fluido Zona 3 =	0.15 T/m^2	1.5 kN/m^2
Carga Viva =	0.70 T/m^2	6.9 kN/m^2
Equipos =	0.10 T/m^2	1.0 kN/m^2
Presión Total:	3.77 T/m^2	36.99 kN/m^2

Esfuerzo actuante sobre el suelo:	3.77 T/m²	
Capacidad portante del suelo:	8.20 T/m²	OK
Deformación del suelo:	1.78 cm	
Deformación admisible del suelo:	3.88 cm	OK

Cálculo de Fueras Hidrodinámicas

CÁLCULO DE FUERZAS HIDRODINÁMICAS - Zona Hidráulica 1

Normas de Diseño: ACI 350.3-06, AIS 180-13
Dirección de análisis: X

a) Materiales:

f'c =	28.0 MPa	**E_c =**	2487006.23 T/m²
F_y =	420.0 MPa	**γ_c =**	2.40 T/m³

b) Geometría de la estructura para contención del líquido: Geometría: Rectangular

L =	1.90 m	**H_L =**	1.20 m	**H_w =**	2.75 m
B =	1.90 m	**γ_L =**	1.00 T/m³	**t_w =**	0.25 m

c) Parámetros Sísmicos:

Localización:	Carrera 10 # 1-59 Sur, Antoni	**Grupo:**	II
Perfil de suelo:	D	**I =**	1.25

A_a =	0.15	**F_a =**	1.95	**T_S =**	0.558 s
A_v =	0.20	**F_v =**	1.70	**T_L =**	4.080 s

Factores de modificación: **R_i =** 3.00 **R_c =** 1.00

d) Presión hidrostática: **q_{hy} =** 1.20 T/m²

Presión hidrodinámica por efectos de la aceleración vertical::

$\ddot{u}_v$ = 0.15 **p_{vy} =** 0.18 T/m²

e) Cálculo del peso de los muros del depósito:

L_{muros} = 8.60 m **W_w =** 14.19 T **W'_w =** 1.14 T/m

Coef. de masa efectiva: **ε =** 0.757

f) Cálculo de los pesos equivalentes de líquido acelerado:

Peso del líquido: **W_L =** 4.33 T

Peso impulsivo (W_i) y altura de aplicación (h_i):

L/H_L = 1.58 **W_i =** 2.78 T **h_i =** 0.45 m

Peso convectivo (W_c) y altura de aplicación (h_c):

H_L/L = 0.63 **W_c =** 1.75 T **h_c =** 0.74 m

g) Periodo y frecuencia de los pesos impulsivo y convectivo:

Periodo impulsivo: **m =** 0.24 T-s²/m **C_w =** *N/A*
k = 7479.5 T/m² **C_i =** *N/A*

ω_i = 175.55 rad/s **T_i =** 0.036 s

Periodo convectivo:

λ = 5.4658 **ω_c =** 3.97 rad/s **T_c =** 1.585 s

h) Factores de amplificación espectral:

Aceleración espectral de la componente impulsiva: **$C_i = S_{aim}$ =** 0.9141
Aceleración espectral de la componente convectiva: **$C_c = S_{aco}$ =** 0.4828

i) Oleaje inducido por el sismo:

δ_s = 0.48 m , altura de la ola inducida por el sismo

j) Fuerzas laterales dinámicas:

Fuerza lateral de inercia de la aceleración muro: **P_w =** 3.27 T
Fuerza lateral de inercia de un muro acelerado (⊥): **P'_w =** 0.26 T
Fuerza lateral impulsiva total: **P_i =** 0.85 T
Fuerza lateral convectiva total: **P_c =** 0.84 T

k) Distribución vertical de las fuerzas dinámicas:

No. de muros equivalentes a la dirección de análisis: 2.0

Fuerza lateral de inercia debida a W_w: **P_{wy} =** 0.263 T/m

Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.20m :* **P_{iy} =** 0.088 T/m
y = 0.00m : **P_{iy} =** 0.617 T/m

Fuerza lateral convectiva debido a W_c: *y = 1.20m :* **P_{cy} =** 0.601 T/m
y = 0.00m : **P_{cy} =** 0.101 T/m

l) Distribución horizontal de las presiones dinámicas sobre el muro:

Nivel	y (m)	p_{wy} (T/m²)	p_{iy} (T/m²)	p_{cy} (T/m²)	p_{vy} (T/m²)	p_y (T/m²)
H_w	2.75	0.138				0.138
H_L	1.20	0.138	0.046	0.317	0.000	0.366
Fondo	0.00	0.138	0.325	0.053	0.176	0.498

CÁLCULO DE FUERZAS HIDRODINÁMICAS - Zona Hidráulica 1

Normas de Diseño: ACI 350.3-06, AIS 180-13
Dirección de análisis: Y

a) Materiales:

f'c = 28.0 MPa **E_c =** 2487006.23 T/m²
F_y = 420.0 MPa **γ_c =** 2.40 T/m³

b) Geometría de la estructura para contención del líquido: Geometría: Rectangular

L = 1.90 m **H_L =** 1.20 m **H_w =** 2.75 m
B = 1.90 m **γ_L =** 1.00 T/m³ **t_w =** 0.25 m

c) Parámetros Sísmicos:

Localización: Carrera 10 # 1-59 Sur, Antoni **Grupo:** II
Perfil de suelo: D **I =** 1.25

A_a = 0.15 **F_a =** 1.95 **T_C =** 0.558 s
A_v = 0.20 **F_v =** 1.70 **T_L =** 4.080 s

Factores de modificación: **R_i =** 3.00 **R_c =** 1.00

d) Presión hidrostática: **q_{hy} =** 1.20 T/m²

Presión hidrodinámica por efectos de la aceleración vertical::

ü$_v$ = 0.15 **p_{vy} =** 0.18 T/m²

e) Cálculo del peso de los muros del depósito:

L_{muros} = 8.60 m **W_w =** 14.19 T **W'$_w$ =** 1.14 T/m

Coef. de masa efectiva: **ε =** 0.757

f) Cálculo de los pesos equivalentes de líquido acelerado:

Peso del líquido: **W_L =** 4.33 T

Peso impulsivo (W_i) y altura de aplicación (h_i):

B/H_L = 1.58 **W_i =** 2.78 T **h_i =** 0.45 m

Peso convectivo (W_c) y altura de aplicación (h_c):

H_L/B = 0.63 **W_c =** 1.75 T **h_c =** 0.74 m

g) Periodo y frecuencia de los pesos impulsivo y convectivo:

Periodo impulsivo: **m =** 0.24 T-s²/m **C_w =** *N/A*
k = 7479.5 T/m² **C_i =** *N/A*

ω_i = 175.55 rad/s **T_i =** 0.036 s

Periodo convectivo:

λ = 5.4658 **ω_c =** 3.97 rad/s **T_c =** 1.585 s

h) Factores de amplificación espectral:

Aceleración espectral de la componente impulsiva: **$C_i = S_{aim}$ =** 0.9141
Aceleración espectral de la componente convectiva: **$C_c = S_{aco}$ =** 0.4828

i) Oleaje inducido por el sismo:

δ_s = 0.48 m , altura de la ola inducida por el sismo

j) Fuerzas laterales dinámicas:

Fuerza lateral de inercia de la aceleración muro: **P_w =** 3.27 T
Fuerza lateral de inercia de un muro acelerado (⊥): **P'_w =** 0.26 T
Fuerza lateral impulsiva total: **P_i =** 0.85 T
Fuerza lateral convectiva total: **P_c =** 0.84 T

k) Distribución vertical de las fuerzas dinámicas:

No. de muros equivalentes a la dirección de análisis: 2.0

Fuerza lateral de inercia debida a W_w: **P_{wy} =** 0.263 T/m

Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.20m :* **P_{iy} =** 0.088 T/m
y = 0.00m : **P_{iy} =** 0.617 T/m

Fuerza lateral convectiva debido a W_c: *y = 1.20m :* **P_{cy} =** 0.601 T/m
y = 0.00m : **P_{cy} =** 0.101 T/m

l) Distribución horizontal de las presiones dinámicas sobre el muro:

Nivel	y (m)	p_{wy} (T/m²)	p_{iy} (T/m²)	p_{cy} (T/m²)	p_{vy} (T/m²)	p_y (T/m²)
H_w	2.75	0.138				0.138
H_L	1.20	0.138	0.046	0.317	0.000	0.366
Fondo	0.00	0.138	0.325	0.053	0.176	0.498

CÁLCULO DE FUERZAS HIDRODINÁMICAS - Zona Hidráulica 2

Normas de Diseño: ACI 350.3-06, AIS 180-13
Dirección de análisis: X

a) Materiales:

f'c = 28.0 MPa **E_c =** 2487006.23 T/m²
F_y = 420.0 MPa **γ_c =** 2.40 T/m³

b) Geometría de la estructura para contención del líquido: Geometría: Rectangular

L = 5.65 m **H_L =** 1.50 m **H_w =** 2.75 m
B = 1.90 m **γ_L =** 1.00 T/m³ **t_w =** 0.25 m

c) Parámetros Sísmicos:

Localización: Carrera 10 # 1-59 Sur, Antoni **Grupo:** II
Perfil de suelo: D **I =** 1.25

A_a = 0.15 **F_a =** 1.95 **T_S =** 0.558 s
A_v = 0.20 **F_v =** 1.70 **T_L =** 4.080 s

Factores de modificación: **R_i =** 3.00 **R_c =** 1.00

d) Presión hidrostática: **q_{hy} =** 1.50 T/m²

Presión hidrodinámica por efectos de la aceleración vertical::

$\ddot{u}_v$ = 0.15 **p_{vy} =** 0.22 T/m²

e) Cálculo del peso de los muros del depósito:

L_{muros} = 16.10 m **W_w =** 26.57 T **W'_w =** 1.14 T/m

Coef. de masa efectiva: **ε =** 0.517

f) Cálculo de los pesos equivalentes de líquido acelerado:

Peso del líquido: **W_L =** 16.10 T

Peso impulsivo (W_i) y altura de aplicación (h_i):

L/H_L = 3.77 **W_i =** 4.92 T **h_i =** 0.56 m

Peso convectivo (W_c) y altura de aplicación (h_c):

H_L/L = 0.27 **W_c =** 10.97 T **h_c =** 0.79 m

g) Periodo y frecuencia de los pesos impulsivo y convectivo:

Periodo impulsivo:

$\mathbf{m}$ = 0.30 T-s²/m $\mathbf{C_w}$ = *N/A*
$\mathbf{k}$ = 9217.3 T/m² $\mathbf{C_i}$ = *N/A*

$\boldsymbol{\omega_i}$ = 175.22 rad/s $\mathbf{T_i}$ = 0.036 s

Periodo convectivo:

$\boldsymbol{\lambda}$ = 4.6089 $\boldsymbol{\omega_c}$ = 1.94 rad/s $\mathbf{T_c}$ = 3.240 s

h) Factores de amplificación espectral:

Aceleración espectral de la componente impulsiva: $\mathbf{C_i = S_{aim}}$ = 0.9141
Aceleración espectral de la componente convectiva: $\mathbf{C_c = S_{aco}}$ = 0.2361

i) Oleaje inducido por el sismo:

$\boldsymbol{\delta_s}$ = 0.70 m , altura de la ola inducida por el sismo

j) Fuerzas laterales dinámicas:

Fuerza lateral de inercia de la aceleración muro: $\mathbf{P_w}$ = 4.18 T
Fuerza lateral de inercia de un muro acelerado (⊥): $\mathbf{P'_w}$ = 0.18 T
Fuerza lateral impulsiva total: $\mathbf{P_i}$ = 1.50 T
Fuerza lateral convectiva total: $\mathbf{P_c}$ = 2.59 T

k) Distribución vertical de las fuerzas dinámicas:

No. de muros equivalentes a la dirección de análisis: 3.0

Fuerza lateral de inercia debida a W_w: $\mathbf{P_{wy}}$ = 0.179 T/m

Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.50m :* $\mathbf{P_{iy}}$ = 0.083 T/m
y = 0.00m : $\mathbf{P_{iy}}$ = 0.583 T/m

Fuerza lateral convectiva debido a W_c: *y = 1.50m :* $\mathbf{P_{cy}}$ = 0.670 T/m
y = 0.00m : $\mathbf{P_{cy}}$ = 0.481 T/m

l) Distribución horizontal de las presiones dinámicas sobre el muro:

Nivel	y (m)	p_{wy} (T/m²)	p_{iy} (T/m²)	p_{cy} (T/m²)	p_{vy} (T/m²)	p_y (T/m²)
H_w	2.75	0.094				0.094
H_L	1.50	0.094	0.044	0.353	0.000	0.379
Fondo	0.00	0.094	0.307	0.253	0.219	0.523

CÁLCULO DE FUERZAS HIDRODINÁMICAS - Zona Hidráulica 2

Normas de Diseño: ACI 350.3-06, AIS 180-13
Dirección de análisis: Y

a) Materiales:

f'c =	28.0 MPa	**E_c =**	2487006.23 T/m²
F_y =	420.0 MPa	**γ_c =**	2.40 T/m³

b) Geometría de la estructura para contención del líquido: Geometría: Rectangular

L =	5.65 m	**H_L =**	1.50 m	**H_w =**	2.75 m
B =	1.90 m	**γ_L =**	1.00 T/m³	**t_w =**	0.25 m

c) Parámetros Sísmicos:

Localización: Carrera 10 # 1-59 Sur, Antoni **Grupo:** II
Perfil de suelo: D **I =** 1.25

A_a =	0.15	**F_a =**	1.95	**T_C =**	0.558 s
A_v =	0.20	**F_v =**	1.70	**T_L =**	4.080 s

Factores de modificación: **R_i =** 3.00 **R_c =** 1.00

d) Presión hidrostática: **q_{hy} =** 1.50 T/m²

Presión hidrodinámica por efectos de la aceleración vertical::

$ü_v$ = 0.15 **p_{vy} =** 0.22 T/m²

e) Cálculo del peso de los muros del depósito:

L_{muros} = 16.10 m **W_w =** 26.57 T **W'_w =** 3.39 T/m

Coef. de masa efectiva: **ε =** 0.804

f) Cálculo de los pesos equivalentes de líquido acelerado:

Peso del líquido: **W_L =** 16.10 T

Peso impulsivo (W_i) y altura de aplicación (h_i):

H_L/B = 1.27 **W_i =** 11.73 T **h_i =** 0.57 m

Peso convectivo (W_c) y altura de aplicación (h_c):

H_L/B = 0.79 **W_c =** 5.31 T **h_c =** 0.99 m

g) Periodo y frecuencia de los pesos impulsivo y convectivo:

Periodo impulsivo: **m =** 0.27 T-s²/m **C_w =** *N/A*
k = 8047.5 T/m² **C_i =** *N/A*

ω_i = 171.36 rad/s **T_i =** 0.037 s

Periodo convectivo:

λ = 5.5299 **ω_c =** 4.01 rad/s **T_c =** 1.566 s

h) Factores de amplificación espectral:

Aceleración espectral de la componente impulsiva: **$C_i = S_{aim}$ =** 0.9141
Aceleración espectral de la componente convectiva: **$C_c = S_{aco}$ =** 0.4885

i) Oleaje inducido por el sismo:

δ_s = 1.45 m , altura de la ola inducida por el sismo

j) Fuerzas laterales dinámicas:

Fuerza lateral de inercia de la aceleración muro: **P_w =** 6.50 T
Fuerza lateral de inercia de un muro acelerado (⊥): **P'_w =** 0.83 T
Fuerza lateral impulsiva total: **P_i =** 3.58 T
Fuerza lateral convectiva total: **P_c =** 2.59 T

k) Distribución vertical de las fuerzas dinámicas:

No. de muros equivalentes a la dirección de análisis: 2.0

Fuerza lateral de inercia debida a W_w: **P_{wy} =** 0.830 T/m

Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.50m :* **P_{iy} =** 0.343 T/m
y = 0.00m : **P_{iy} =** 2.041 T/m

Fuerza lateral convectiva debido a W_c: *y = 1.50m :* **P_{cy} =** 1.697 T/m
y = 0.00m : **P_{cy} =** 0.033 T/m

l) Distribución horizontal de las presiones dinámicas sobre el muro:

Nivel	y (m)	p_{wy} (T/m²)	p_{iy} (T/m²)	p_{cy} (T/m²)	p_{vy} (T/m²)	p_y (T/m²)
H_w	2.75	0.147				0.147
H_L	1.50	0.147	0.061	0.300	0.000	0.365
Fondo	0.00	0.147	0.361	0.006	0.219	0.553

CÁLCULO DE FUERZAS HIDRODINÁMICAS - Zona Hidráulica 3

Normas de Diseño: ACI 350.3-06, AIS 180-13
Dirección de análisis: X

a) Materiales:

f'c =	28.0 MPa	**E_c =**	2487006.23 T/m²
F_y =	420.0 MPa	**γ_c =**	2.40 T/m³

b) Geometría de la estructura para contención del líquido: Geometría: Rectangular

L =	1.80 m	**H_L =**	1.50 m	**H_w =**	2.75 m
B =	4.50 m	**γ_L =**	1.00 T/m³	**t_w =**	0.25 m

c) Parámetros Sísmicos:

Localización: Carrera 10 # 1-59 Sur, Antoni **Grupo:** II
Perfil de suelo: D **I =** 1.25

A_a =	0.15	**F_a =**	1.95	**T_S =**	0.558 s
A_v =	0.20	**F_v =**	1.70	**T_L =**	4.080 s

Factores de modificación: **R_i =** 3.00 **R_c =** 1.00

d) Presión hidrostática: **q_{hy} =** 1.50 T/m²

Presión hidrodinámica por efectos de la aceleración vertical::

$ü_v$ = 0.15 **p_{vy} =** 0.22 T/m²

e) Cálculo del peso de los muros del depósito:

L_{muros} = 13.60 m **W_w =** 22.44 T **W'_w =** 2.70 T/m

Coef. de masa efectiva: **ε =** 0.814

f) Cálculo de los pesos equivalentes de líquido acelerado:

Peso del líquido: **W_L =** 12.15 T

Peso impulsivo (W_i) y altura de aplicación (h_i):

L/H_L = 1.20 **W_i =** 9.09 T **h_i =** 0.58 m

Peso convectivo (W_c) y altura de aplicación (h_c):

H_L/L = 0.83 **W_c =** 3.81 T **h_c =** 1.01 m

g) Periodo y frecuencia de los pesos impulsivo y convectivo:

Periodo impulsivo: **m =** 0.27 T-s²/m **C_w =** *N/A*
k = 7850.9 T/m² **C_i =** *N/A*

ω_i = 170.15 rad/s **T_i =** 0.037 s

Periodo convectivo:

λ = 5.5391 **ω_c =** 4.13 rad/s **T_c =** 1.522 s

h) Factores de amplificación espectral:

Aceleración espectral de la componente impulsiva: **$C_i = S_{aim}$ =** 0.9141
Aceleración espectral de la componente convectiva: **$C_c = S_{aco}$ =** 0.5027

i) Oleaje inducido por el sismo:

δ_s = 0.48 m , altura de la ola inducida por el sismo

j) Fuerzas laterales dinámicas:

Fuerza lateral de inercia de la aceleración muro: **P_w =** 5.56 T
Fuerza lateral de inercia de un muro acelerado (⊥): **P'_w =** 0.67 T
Fuerza lateral impulsiva total: **P_i =** 2.77 T
Fuerza lateral convectiva total: **P_c =** 1.91 T

k) Distribución vertical de las fuerzas dinámicas:

No. de muros equivalentes a la dirección de análisis: 2.0

Fuerza lateral de inercia debida a W_w: **P_{wy} =** 0.669 T/m

Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.50m :* **P_{iy} =** 0.300 T/m
y = 0.00m : **P_{iy} =** 1.547 T/m

Fuerza lateral convectiva debido a W_c: *y = 1.50m :* **P_{cy} =** 1.294 T/m
y = 0.00m : **P_{cy} =** -0.017 T/m

l) Distribución horizontal de las presiones dinámicas sobre el muro:

Nivel	y (m)	p_{wy} (T/m²)	p_{iy} (T/m²)	p_{cy} (T/m²)	p_{vy} (T/m²)	p_y (T/m²)
H_w	2.75	0.149				0.149
H_L	1.50	0.149	0.067	0.288	0.000	0.359
Fondo	0.00	0.149	0.344	-0.004	0.219	0.539

CÁLCULO DE FUERZAS HIDRODINÁMICAS - Zona Hidráulica 3

Normas de Diseño: ACI 350.3-06, AIS 180-13
Dirección de análisis: Y

a) Materiales:

f'c =	28.0 MPa	**E_c =**	2487006.23 T/m²
F_y =	420.0 MPa	**γ_c =**	2.40 T/m³

b) Geometría de la estructura para contención del líquido: Geometría: Rectangular

L =	1.80 m	**H_L =**	1.50 m	**H_w =**	2.75 m
B =	4.50 m	**γ_L =**	1.00 T/m³	**t_w =**	0.25 m

c) Parámetros Sísmicos:

Localización: Carrera 10 # 1-59 Sur, Antoni **Grupo:** II
Perfil de suelo: D **I =** 1.25

A_a =	0.15	**F_a =**	1.95	**T_C =**	0.558 s
A_v =	0.20	**F_v =**	1.70	**T_L =**	4.080 s

Factores de modificación: **R_i =** 3.00 **R_c =** 1.00

d) Presión hidrostática: **q_{hy} =** 1.50 T/m²

Presión hidrodinámica por efectos de la aceleración vertical::

$ü_v$ = 0.15 **p_{vy} =** 0.22 T/m²

e) Cálculo del peso de los muros del depósito:

L_{muros} = 13.60 m **W_w =** 22.44 T **W'_w =** 1.08 T/m

Coef. de masa efectiva: **ε =** 0.585

f) Cálculo de los pesos equivalentes de líquido acelerado:

Peso del líquido: **W_L =** 12.15 T

Peso impulsivo (W_i) y altura de aplicación (h_i):

B/H_L = 3.00 **W_i =** 4.63 T **h_i =** 0.56 m

Peso convectivo (W_c) y altura de aplicación (h_c):

H_L/B = 0.33 **W_c =** 7.54 T **h_c =** 0.81 m

g) Periodo y frecuencia de los pesos impulsivo y convectivo:

Periodo impulsivo: **m =** 0.30 T-s²/m **C_w =** *N/A*
k = 9173.2 T/m² **C_i =** *N/A*

ω_i = 175.11 rad/s **T_i =** 0.036 s

Periodo convectivo:

λ = 4.9270 **ω_c =** 2.32 rad/s **T_c =** 2.705 s

h) Factores de amplificación espectral:

Aceleración espectral de la componente impulsiva: **$C_i = S_{aim}$ =** 0.9141
Aceleración espectral de la componente convectiva: **$C_c = S_{aco}$ =** 0.2828

i) Oleaje inducido por el sismo:

δ_s = 0.27 m , altura de la ola inducida por el sismo

j) Fuerzas laterales dinámicas:

Fuerza lateral de inercia de la aceleración muro: **P_w =** 4.00 T
Fuerza lateral de inercia de un muro acelerado (⊥): **P'_w =** 0.19 T
Fuerza lateral impulsiva total: **P_i =** 1.41 T
Fuerza lateral convectiva total: **P_c =** 2.13 T

k) Distribución vertical de las fuerzas dinámicas:

No. de muros equivalentes a la dirección de análisis: 2.0

Fuerza lateral de inercia debida a W_w: **P_{wy} =** 0.192 T/m

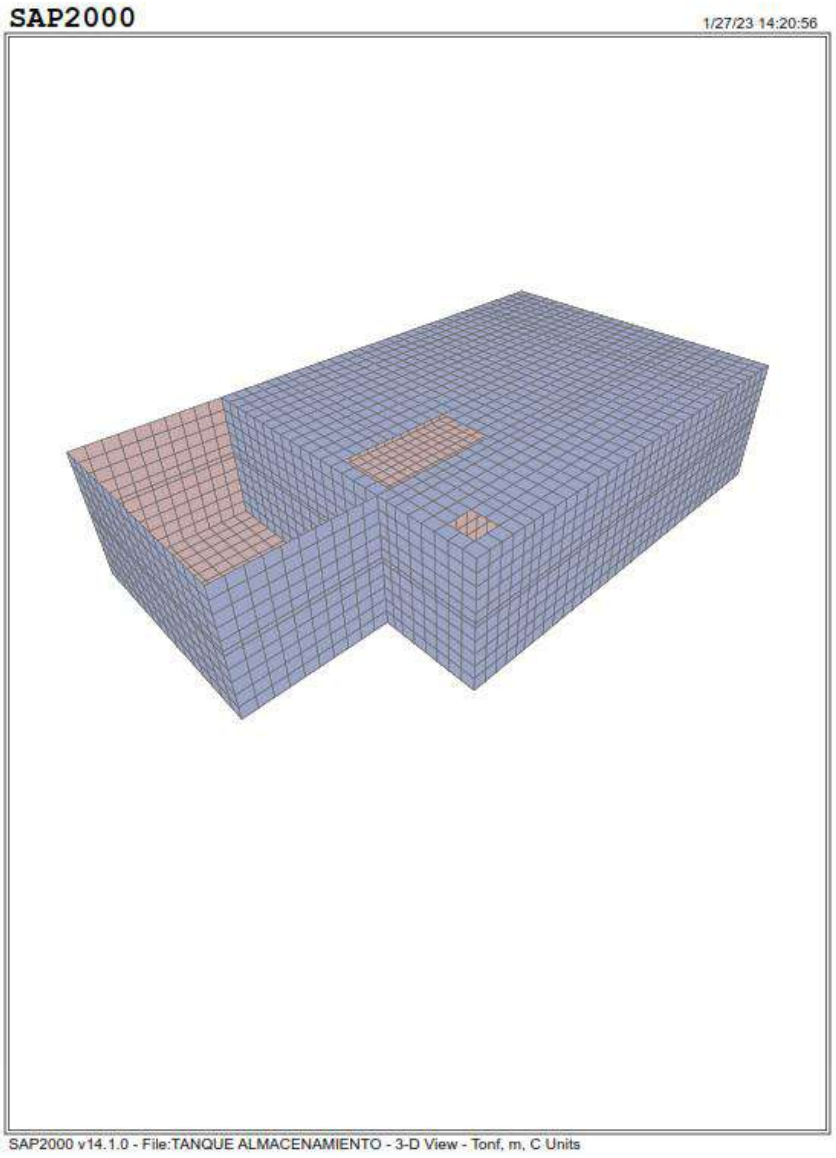
Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.50m :* **P_{iy} =** 0.117 T/m
y = 0.00m : **P_{iy} =** 0.822 T/m

Fuerza lateral convectiva debido a W_c: *y = 1.50m :* **P_{cy} =** 0.888 T/m
y = 0.00m : **P_{cy} =** 0.533 T/m

l) Distribución horizontal de las presiones dinámicas sobre el muro:

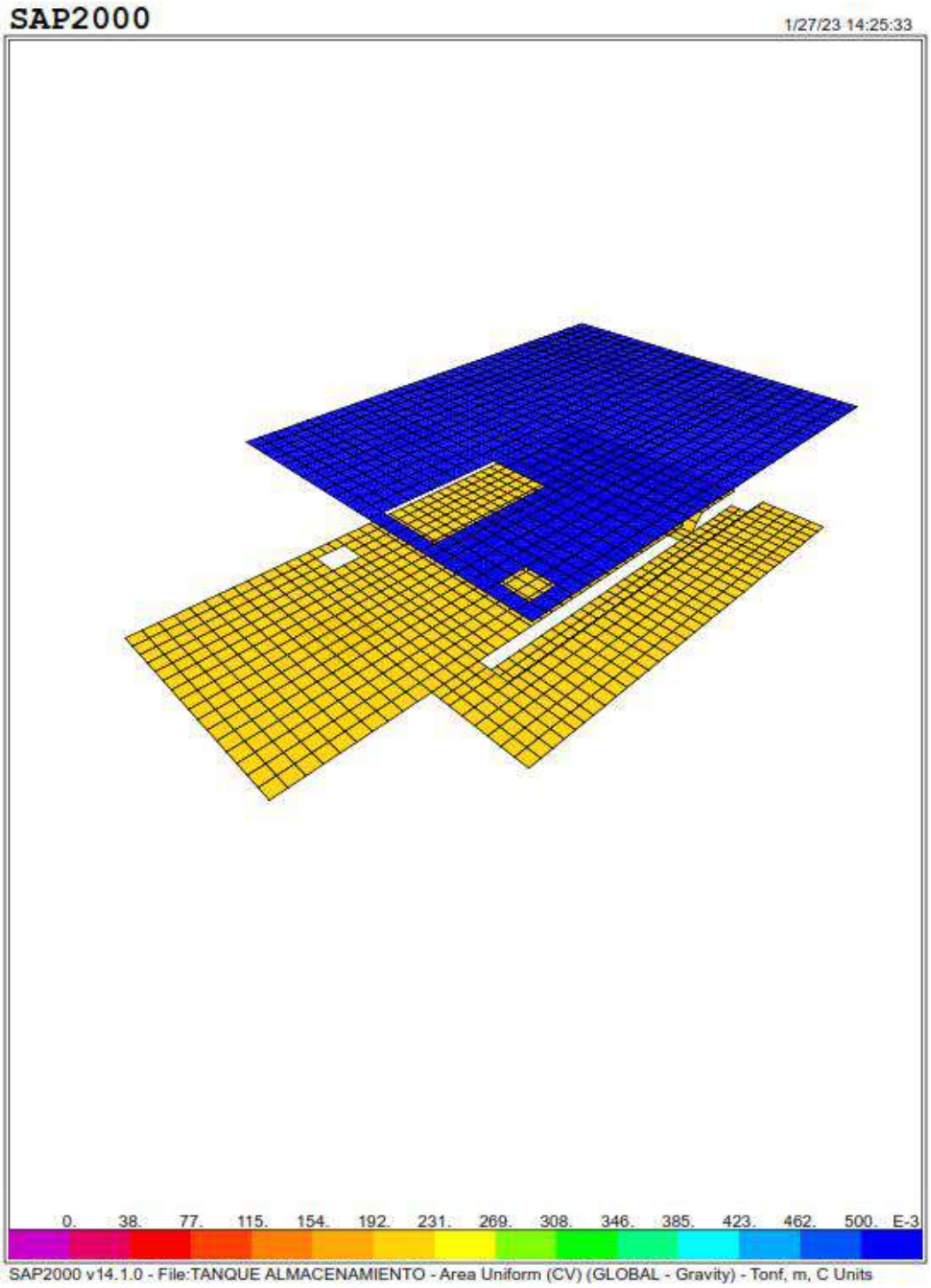
Nivel	y (m)	p_{wy} (T/m²)	p_{iy} (T/m²)	p_{cy} (T/m²)	p_{vy} (T/m²)	p_y (T/m²)
H_w	2.75	0.107				0.107
H_L	1.50	0.107	0.065	0.493	0.000	0.522
Fondo	0.00	0.107	0.457	0.296	0.219	0.673

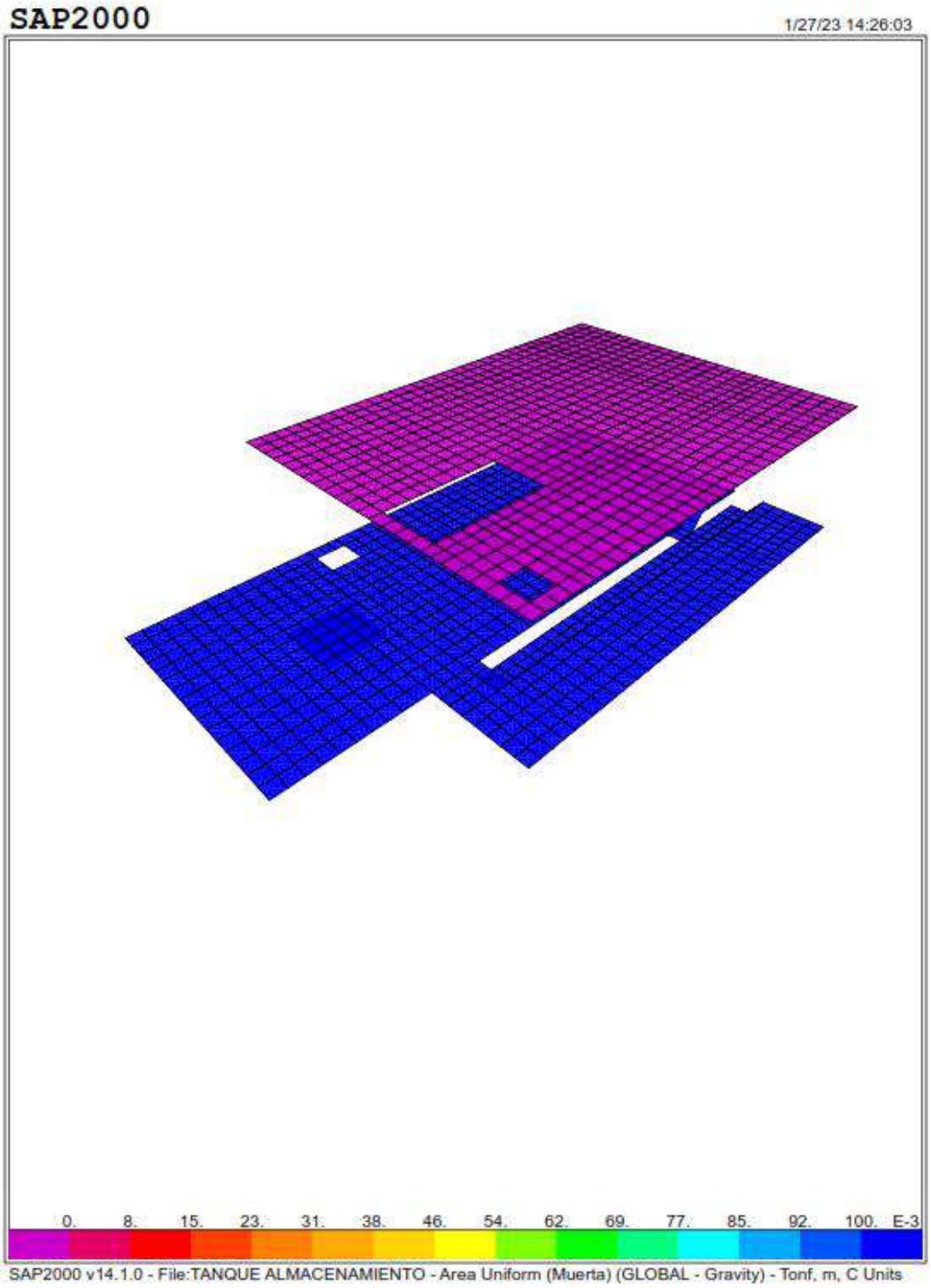
8.13.5 Estructuración

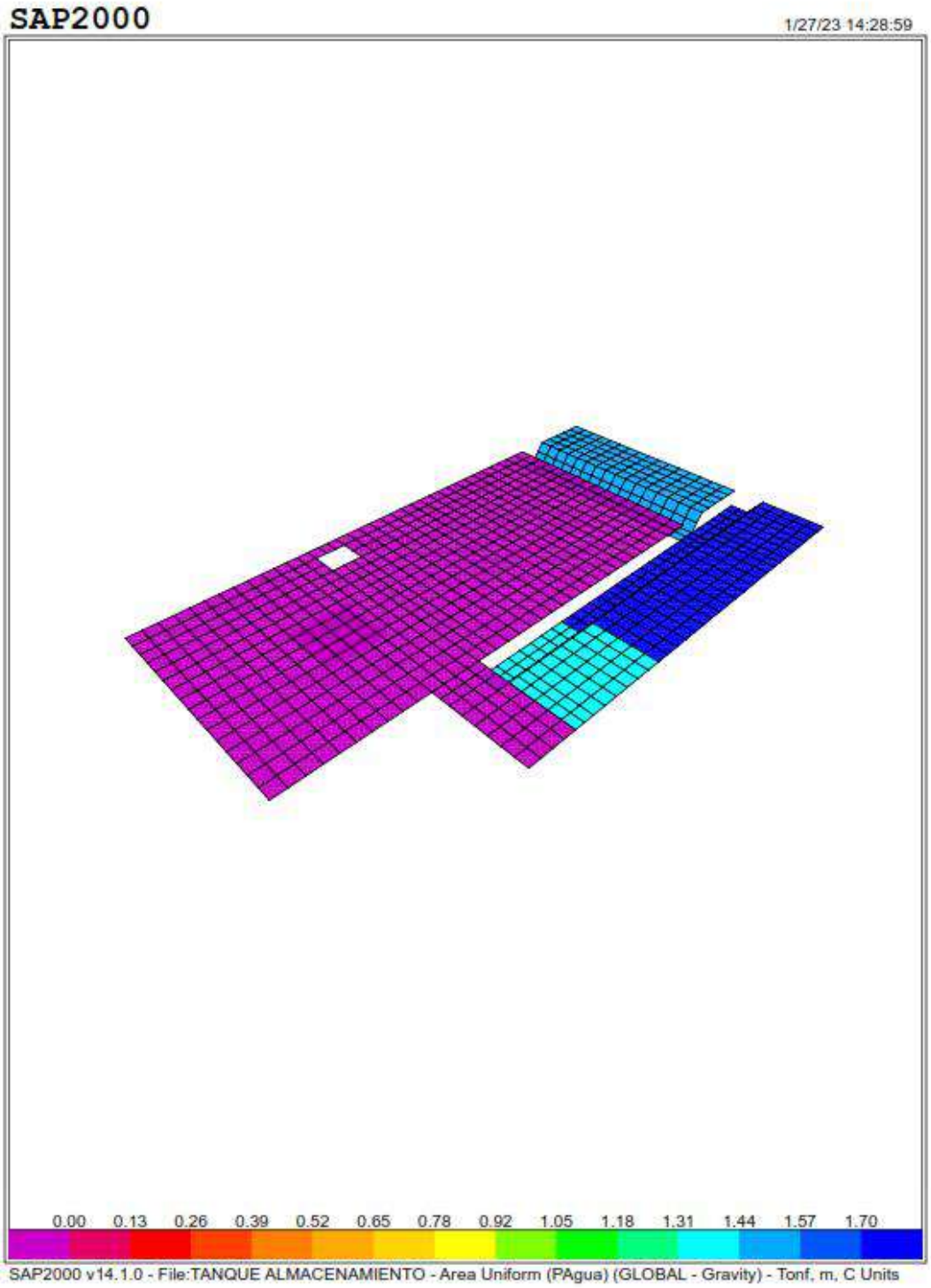


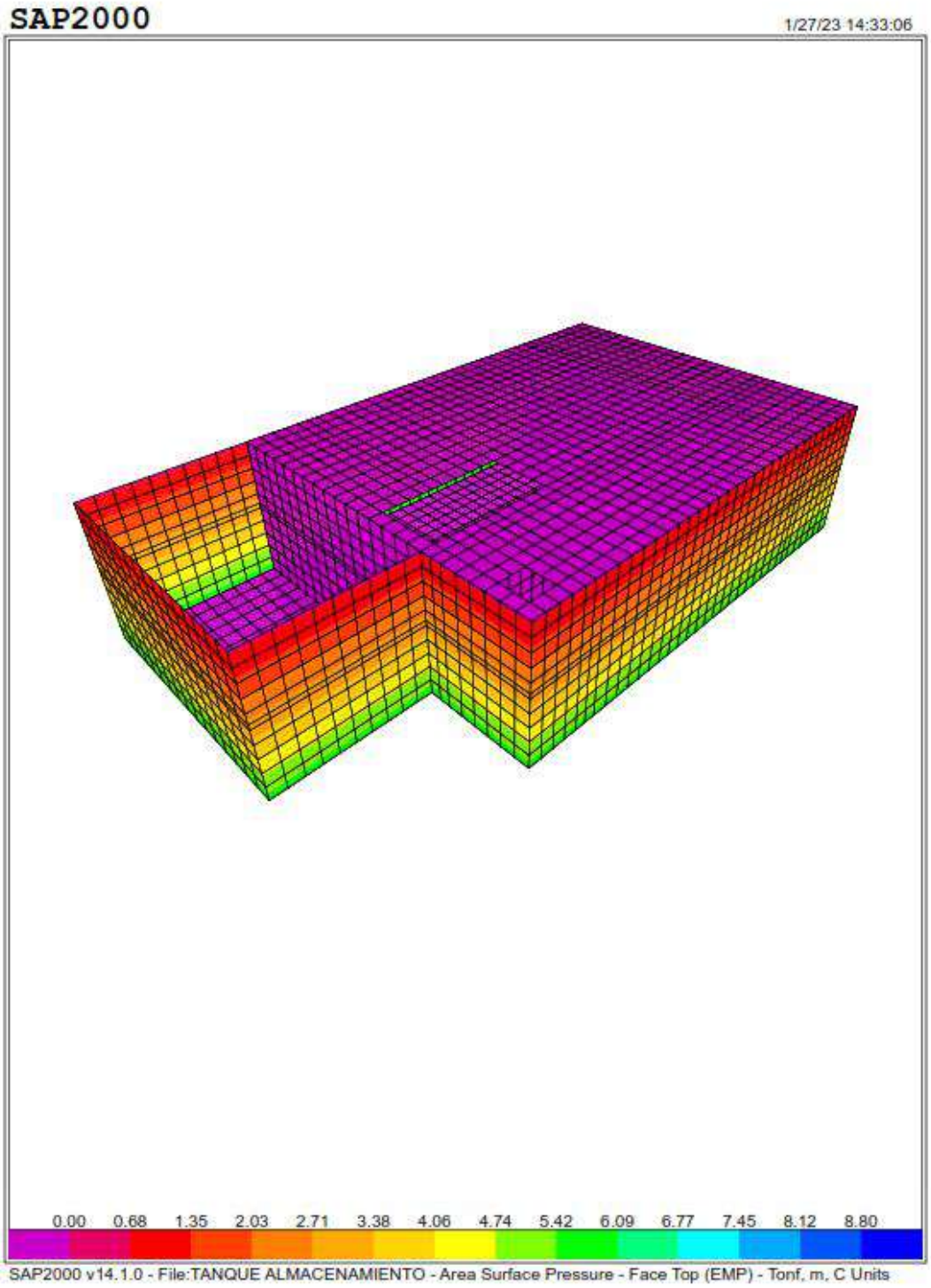
El análisis de los elementos o componentes del tanque ha sido efectuado mediante hojas de cálculo realizadas en el programa Excel.

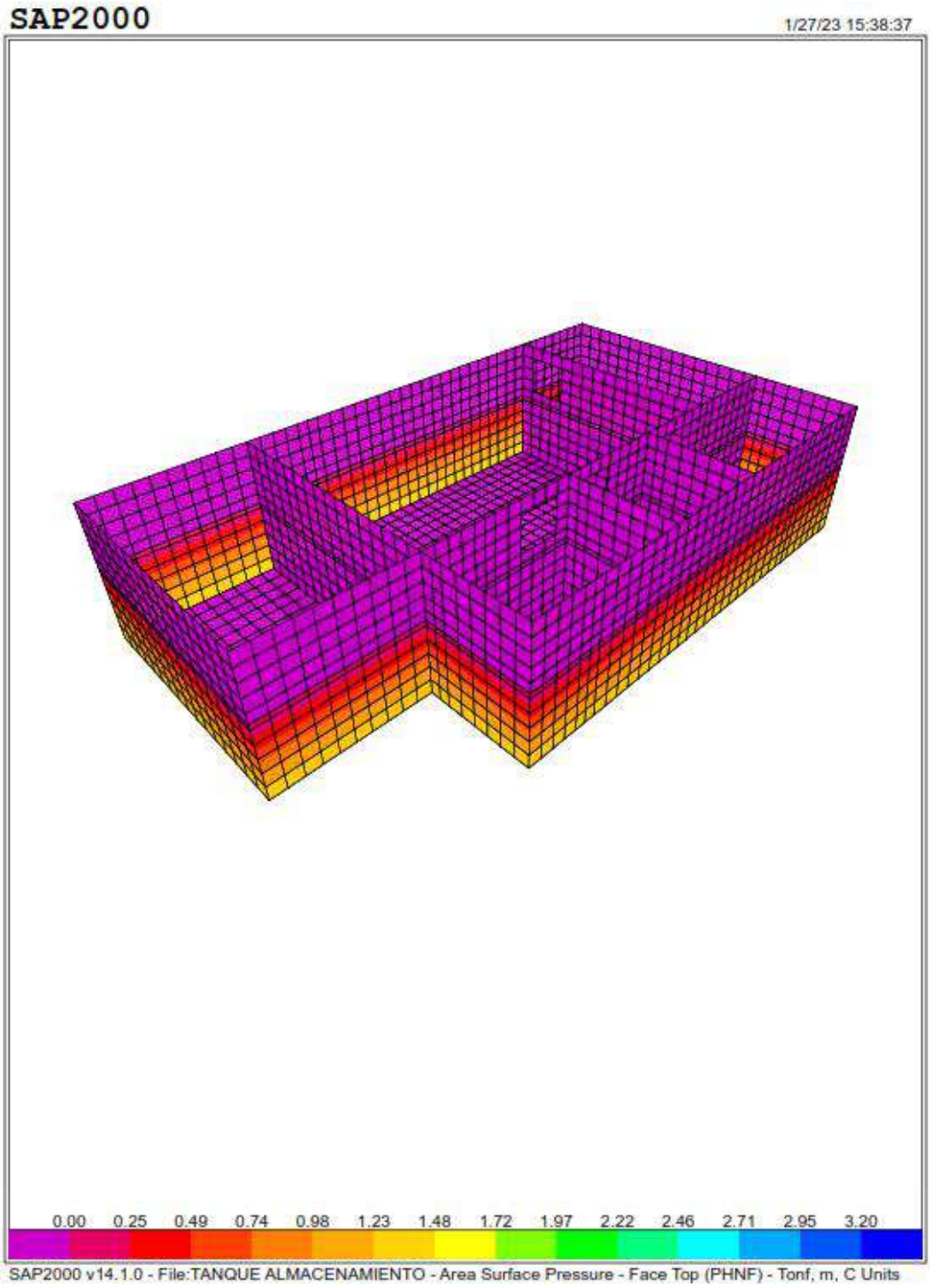
El modelo de la estructura fue hecho con el software SAP 2000 versión 14. En este programa se hizo una combinación de herramientas utilizando elementos tipo Shell para la modelación de los muros y placas del tanque.
El sistema de cargas de la estructura es estático para cargas muertas, vivas y presiones hidrostáticas; se aplicaron cargas tipo Pattern para los empujes generados por el agua sobre las paredes del tanque.

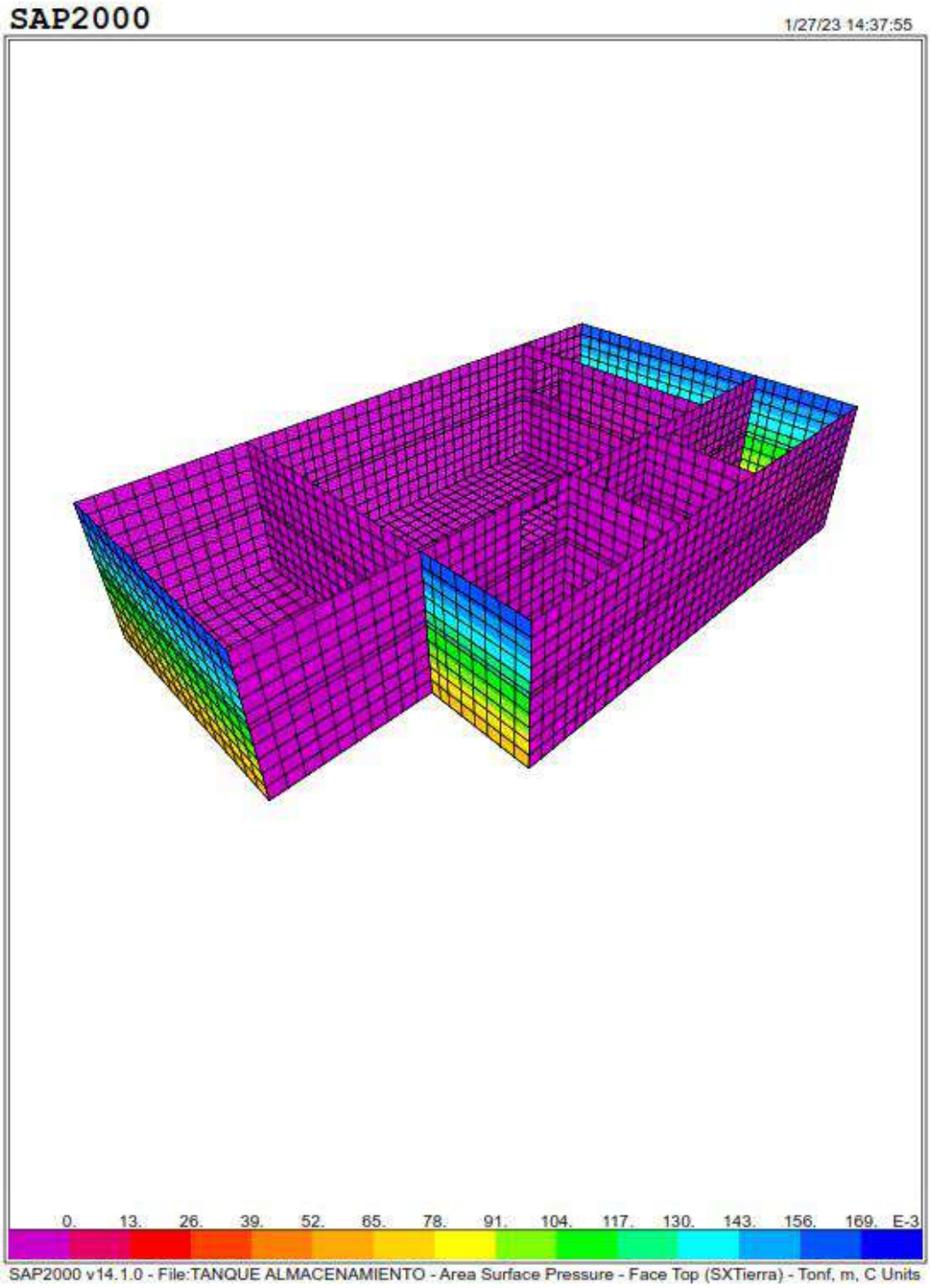

SAP2000
1/27/23 14:25:33
0. 38. 77. 115. 154. 192. 231. 269. 308. 346. 385. 423. 462. 500. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (CV) (GLOBAL - Gravity) - Tonf, m, C Units

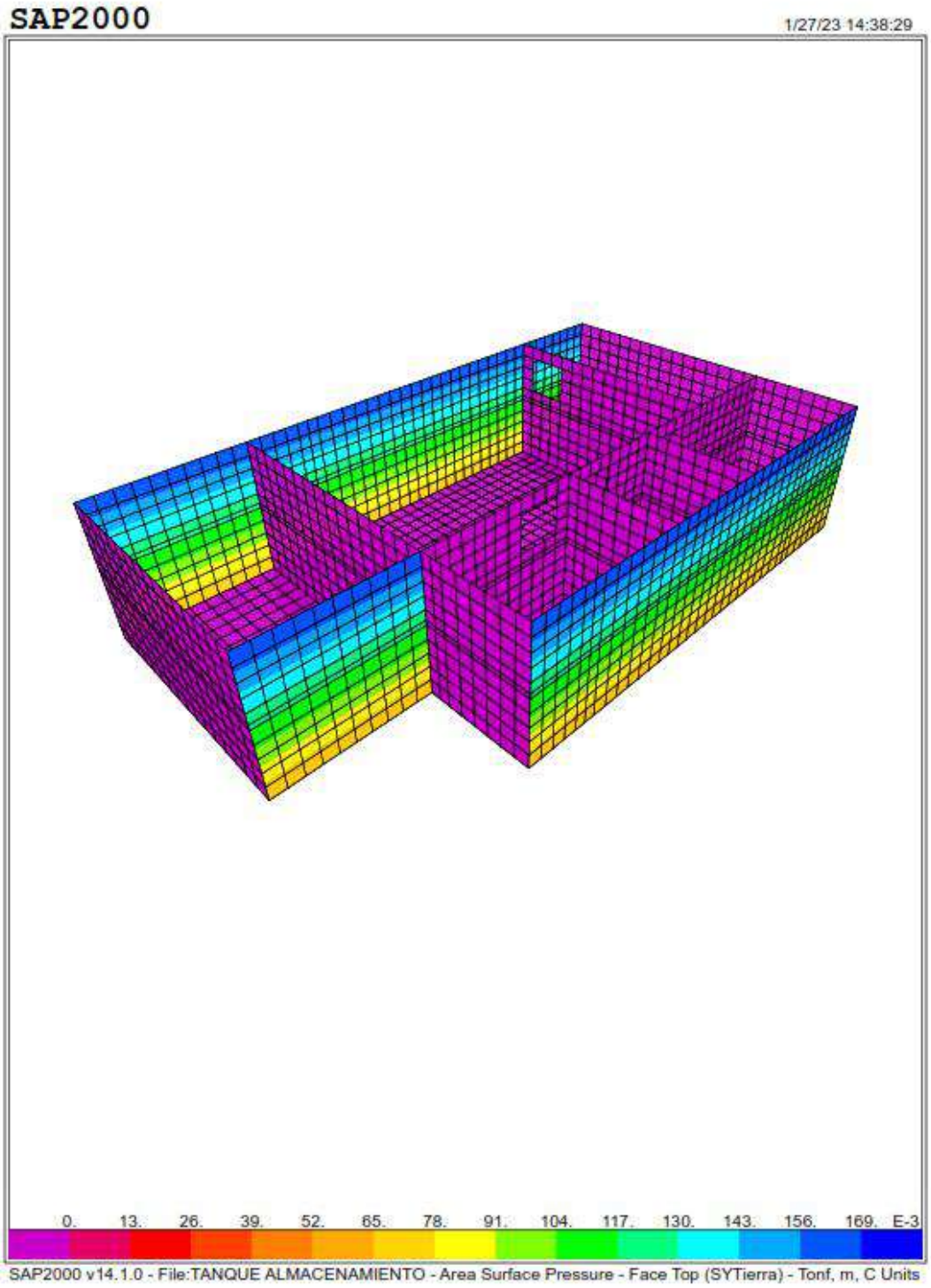

SAP2000
1/27/23 14:26:03
0. 8. 15. 23. 31. 38. 46. 54. 62. 69. 77. 85. 92. 100. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (Muerta) (GLOBAL - Gravity) - Tonf, m, C Units

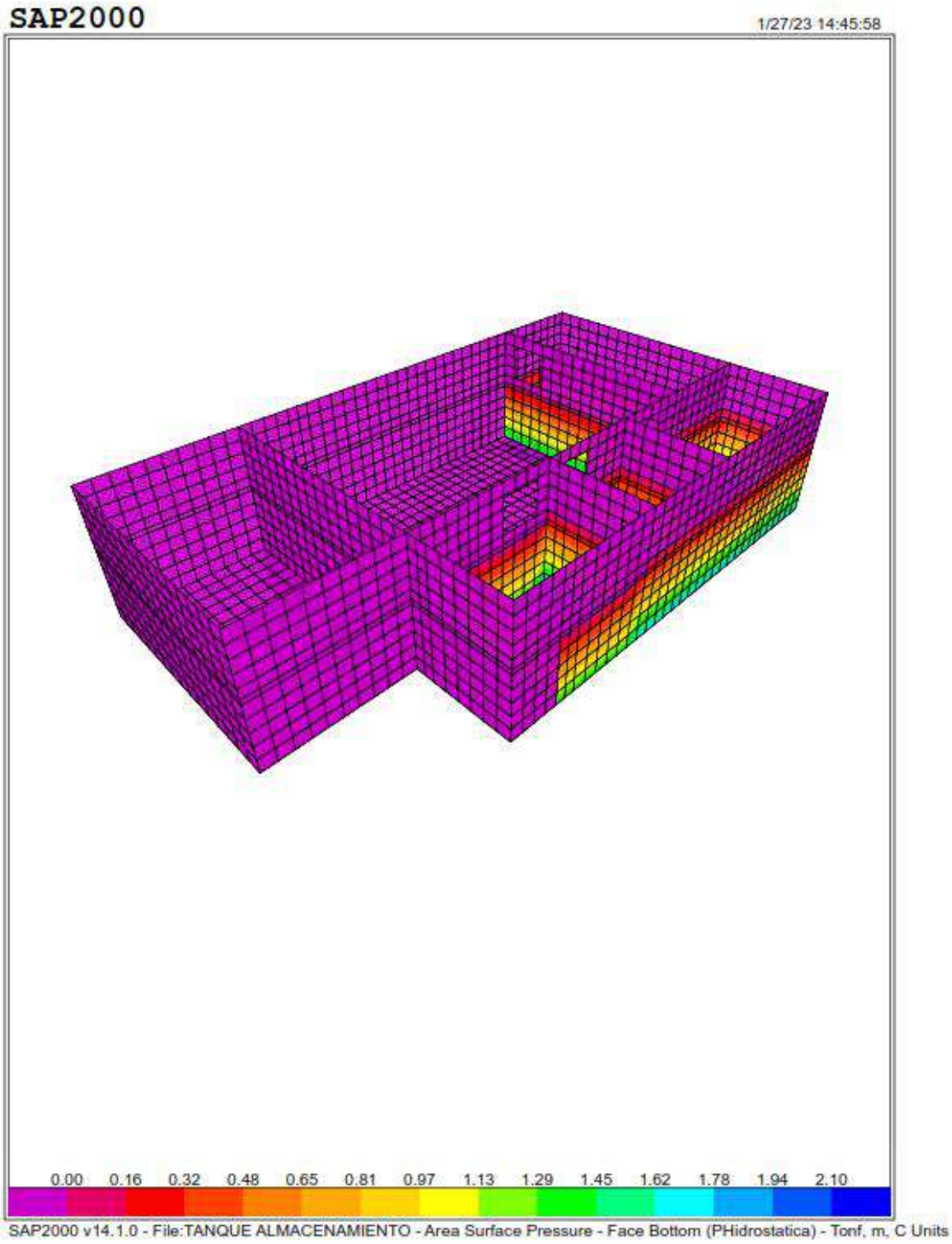

SAP2000
1/27/23 14:28:59
0.00 0.13 0.26 0.39 0.52 0.65 0.78 0.92 1.05 1.18 1.31 1.44 1.57 1.70
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (PAgua) (GLOBAL - Gravity) - Tonf, m, C Units

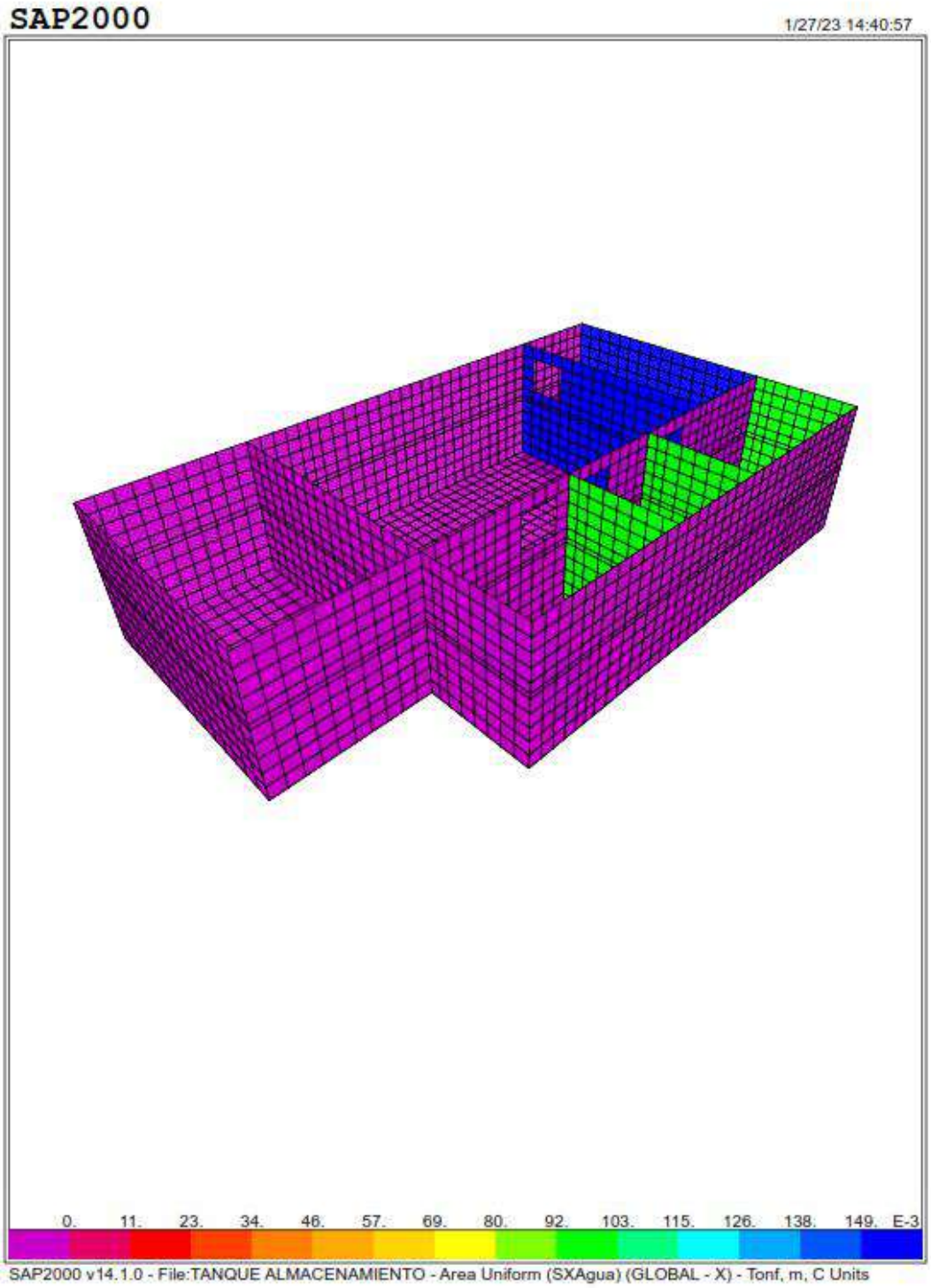

SAP2000
1/27/23 14:33:06
0.00 0.68 1.35 2.03 2.71 3.38 4.06 4.74 5.42 6.09 6.77 7.45 8.12 8.80
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (EMP) - Tonf, m, C Units

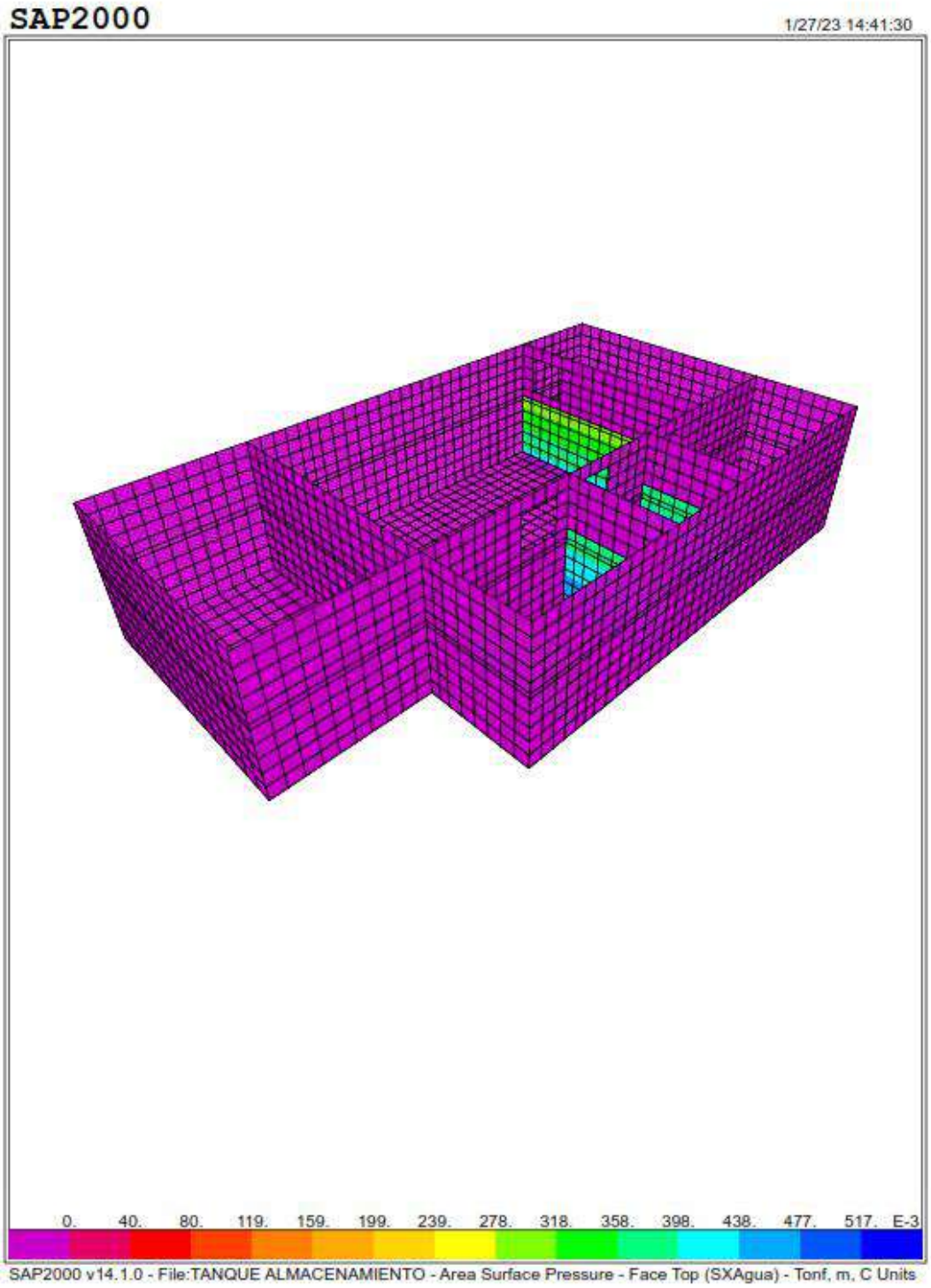

SAP2000
1/27/23 15:38:37
0.00 0.25 0.49 0.74 0.98 1.23 1.48 1.72 1.97 2.22 2.46 2.71 2.95 3.20
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (PHNF) - Tonf, m, C Units

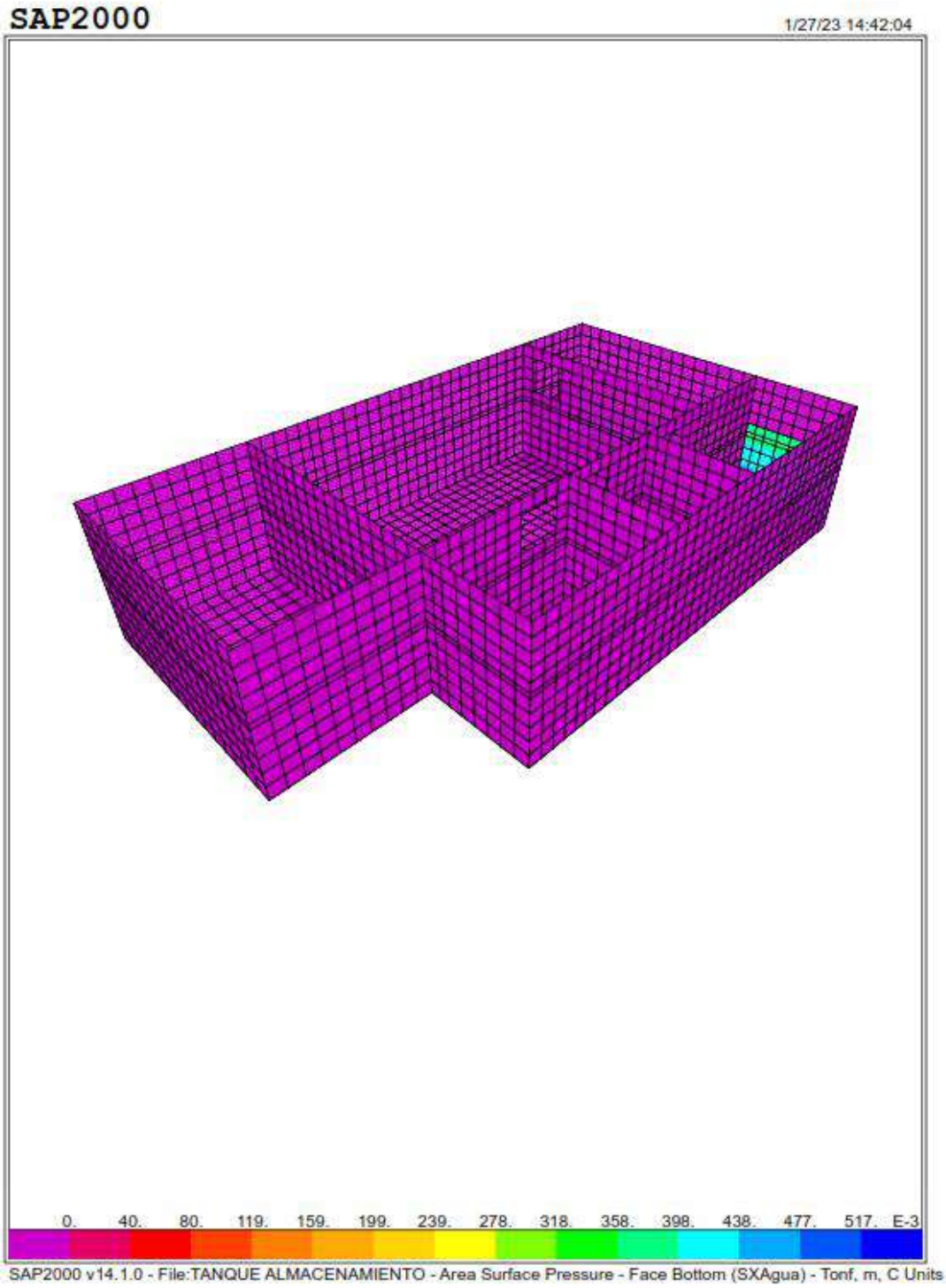

SAP2000
1/27/23 14:37:55
0. 13. 26. 39. 52. 65. 78. 91. 104. 117. 130. 143. 156. 169. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (SXTierra) - Tonf, m, C Units

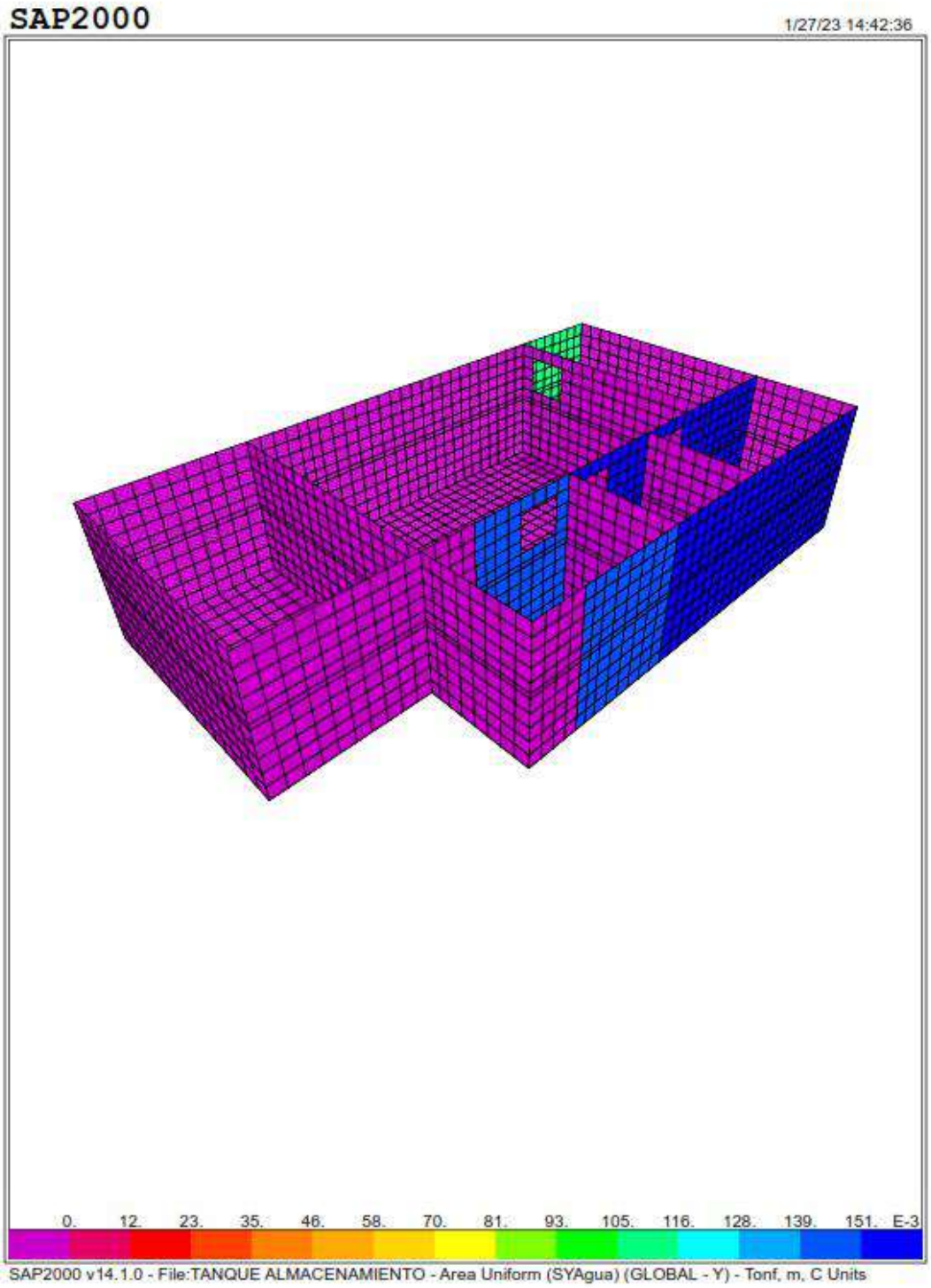

SAP2000
1/27/23 14:38:29
0. 13. 26. 39. 52. 65. 78. 91. 104. 117. 130. 143. 156. 169. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (SYTierra) - Tonf, m, C Units

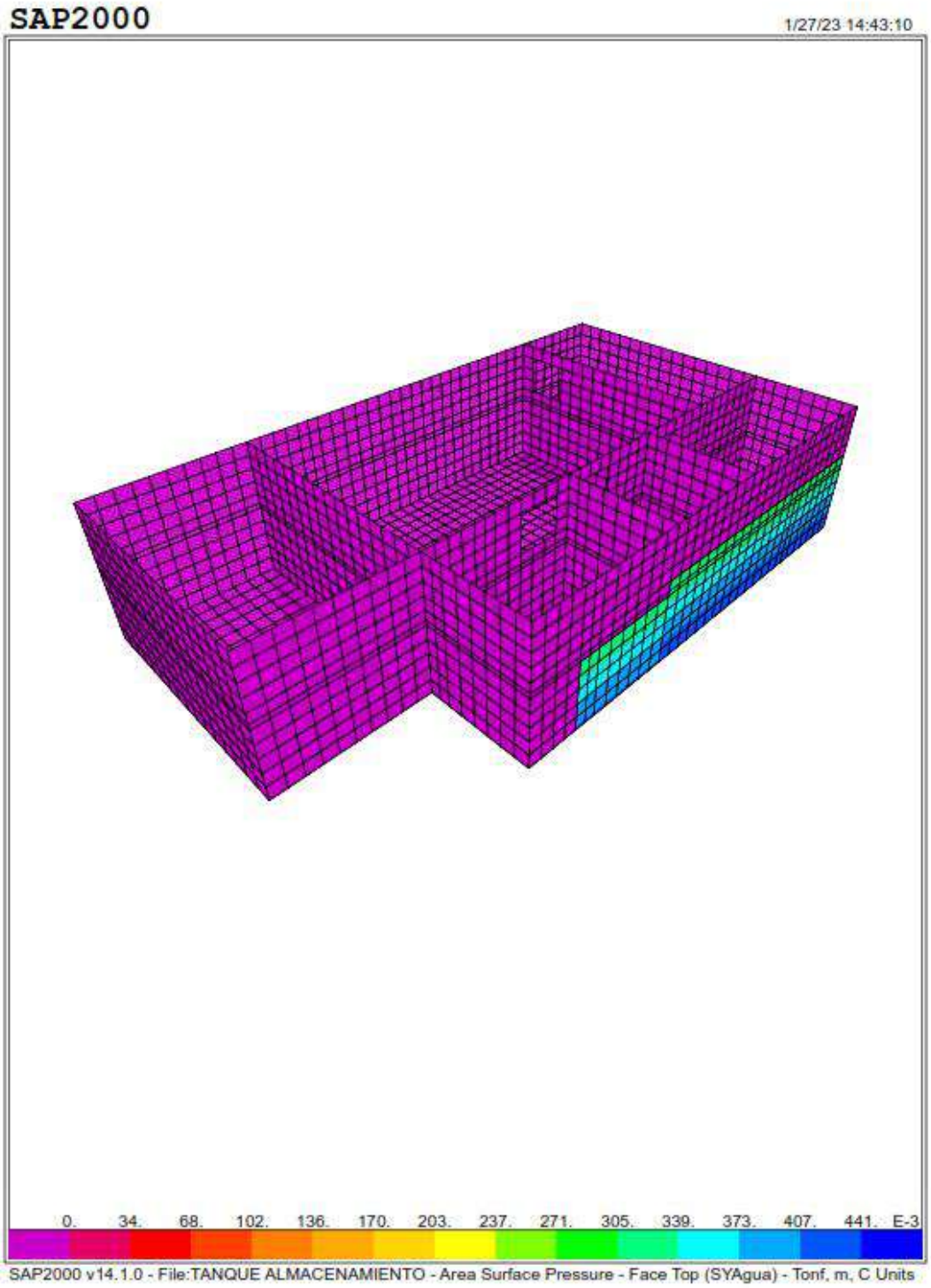

SAP2000
1/27/23 14:45:58
0.00 0.16 0.32 0.48 0.65 0.81 0.97 1.13 1.29 1.45 1.62 1.78 1.94 2.10
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Bottom (PHidrostatica) - Tonf, m, C Units

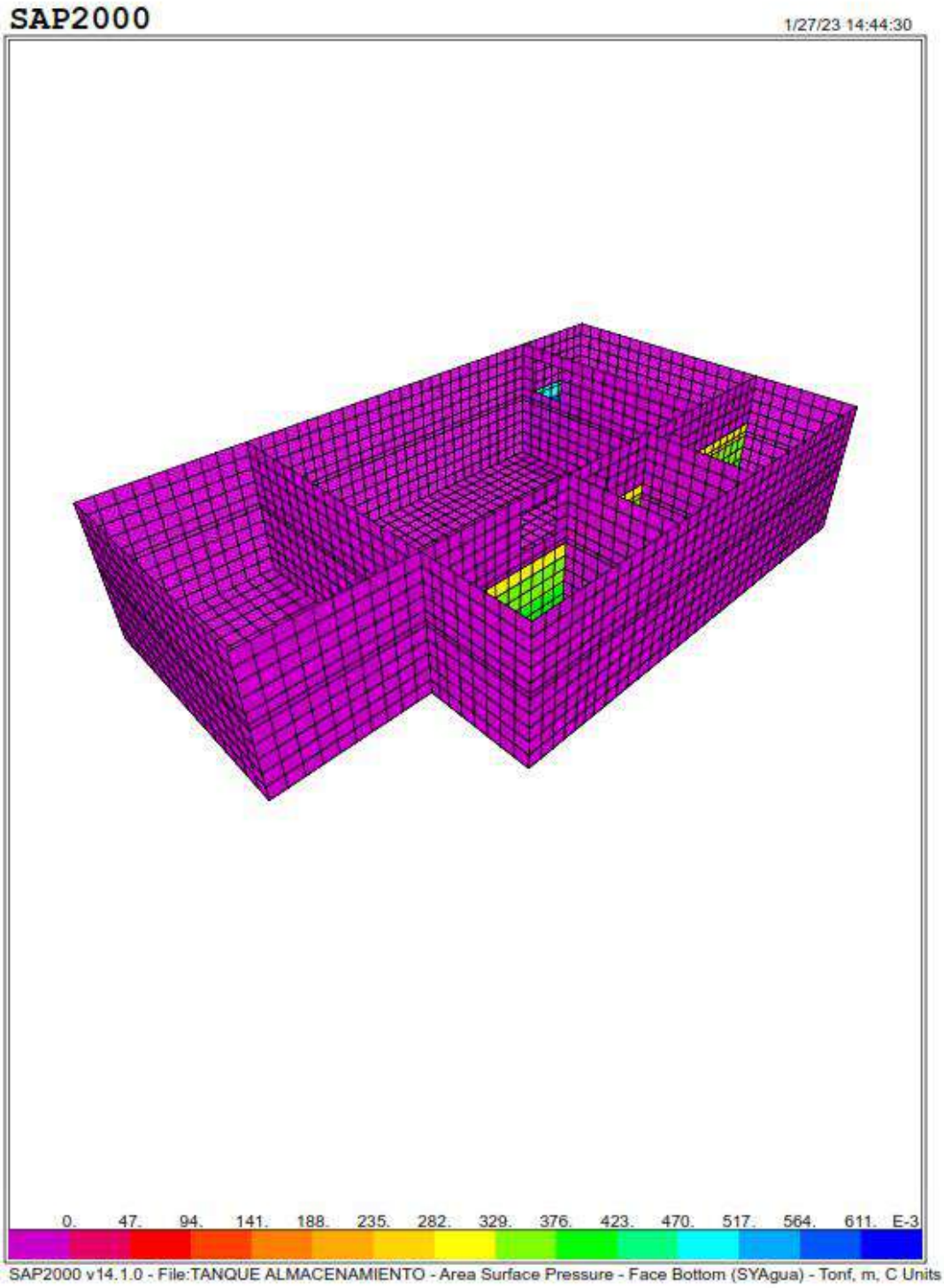

SAP2000
1/27/23 14:40:57
0. 11. 23. 34. 46. 57. 69. 80. 92. 103. 115. 126. 138. 149. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (SXAgua) (GLOBAL - X) - Tonf, m, C Units


SAP2000
1/27/23 14:41:30
0. 40. 80. 119. 159. 199. 239. 278. 318. 358. 398. 438. 477. 517. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (SXAgua) - Tonf, m, C Units


SAP2000
1/27/23 14:42:04
0. 40. 80. 119. 159. 199. 239. 278. 318. 358. 398. 438. 477. 517. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Bottom (SXAgua) - Tonf, m, C Units


SAP2000
1/27/23 14:42:36
0. 12. 23. 35. 46. 58. 70. 81. 93. 105. 116. 128. 139. 151. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (SYAgua) (GLOBAL - Y) - Tonf, m, C Units


SAP2000
1/27/23 14:43:10
0. 34. 68. 102. 136. 170. 203. 237. 271. 305. 339. 373. 407. 441. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (SYAgua) - Tonf, m, C Units


SAP2000
1/27/23 14:44:30
0. 47. 94. 141. 188. 235. 282. 329. 376. 423. 470. 517. 564. 611. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Bottom (SYAgua) - Tonf, m, C Units

8.13.6 Datos de entrada

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
M20	C28MPa	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.200000	0.200000	
M25	C28MPa	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.250000	0.250000	
M30	C28MPa	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.300000	0.300000	
PLI30	C28MPa	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.300000	0.300000	
PLS25	C28MPa	0.000	Shell	Shell-Thin	Yes	0.250000	0.250000	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
M20			Gray4	1.5552	0.16	1.000000	1.000000
M25			Gray4	86.7761	8.85	1.000000	1.000000
M30			Gray4	25.6608	2.62	1.000000	1.000000
PLI30			Gray4	58.2903	5.94	1.000000	1.000000
PLS25			Gray4	35.7520	3.65	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
M20	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
M25	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
M30	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
PLI30	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
PLS25	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
M20		Added 23/01/2023 9:52:14 a. m.
M25		Added 23/01/2023 9:52:07 a. m.
M30		Added 14/10/2014 10:55:15 a.m.
PLI30		Added 14/10/2014 11:47:34 a.m.
PLS25		Added 14/10/2014 10:58:20 a.m.

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
-SISX	Linear Add	No	Linear Static	SXTierra	1.000000	No
-SISX			Linear Static	SXAgua	-1.000000	
-SISY	Linear Add	No	Linear Static	SYTierra	1.000000	No
-SISY			Linear Static	SYAgua	-1.000000	
SISX	Linear Add	No	Linear Static	SXTierra	1.000000	No
SISX			Linear Static	SXAgua	1.000000	
SISY	Linear Add	No	Linear Static	SYTierra	1.000000	No
SISY			Linear Static	SYAgua	1.000000	
SX	Envelope	No	Response Combo	-SISX	1.000000	No
SX			Response Combo	SISX	1.000000	
SY	Envelope	No	Response Combo	-SISY	1.000000	No
SY			Response Combo	SISY	1.000000	
CM	Linear Add	No	Linear Static	Muerta	1.000000	No
CM			Linear Static	PPio	1.000000	
COMB1	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.400000	No
COMB1			Linear Static	PHNF	1.400000	
COMB1			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB2	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.400000	No
COMB2			Linear Static	PAgua	1.400000	
COMB2			Linear Static	PHNF	1.400000	
COMB2			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB3	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB3			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB3			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB3			Linear Static	CV	1.600000	
COMB4	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB4			Linear Static	PAgua	1.200000	
COMB4			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB4			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB4			Linear Static	CV	1.600000	
COMB5	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB5			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB5			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB5			Linear Static	CV	1.000000	
COMB6	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB6			Linear Static	PAgua	1.200000	
COMB6			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB6			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB6			Linear Static	CV	1.000000	
COMB7	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
COMB7			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB7			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB7			Linear Static	CV	1.000000	
COMB7			Response Combo	SX	1.000000	
COMB8	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB8			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB8			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB8			Linear Static	CV	1.000000	
COMB8			Response Combo	SY	1.000000	
COMB9	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB9			Linear Static	PAgua	1.200000	
COMB9			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB9			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB9			Linear Static	CV	1.000000	
COMB9			Response Combo	SX	1.000000	
COMB10	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB10			Linear Static	PAgua	1.200000	
COMB10			Linear Static	PHNF	1.200000	
COMB10			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB10			Linear Static	CV	1.000000	
COMB10			Response Combo	SY	1.000000	
COMB11	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.900000	No
COMB11			Linear Static	PHNF	0.900000	
COMB11			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB12	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.900000	No
COMB12			Linear Static	PAgua	0.900000	
COMB12			Linear Static	PHNF	0.900000	
COMB12			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB13	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.900000	No
COMB13			Linear Static	PHNF	0.900000	
COMB13			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB13			Response Combo	SX	1.000000	
COMB14	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.900000	No
COMB14			Linear Static	PHNF	0.900000	
COMB14			Linear Static	EMP	1.600000	
COMB14			Response Combo	SY	1.000000	
COMB15	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.900000	No
COMB15			Linear Static	PAgua	0.900000	
COMB15			Linear Static	PHNF	0.900000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
COMB15			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB15			Response Combo	SX	1.000000	
COMB16	Linear Add	No	Response Combo	CM	0.900000	No
COMB16			Linear Static	PAgua	0.900000	
COMB16			Linear Static	PHNF	0.900000	
COMB16			Linear Static	EMP	0.900000	
COMB16			Response Combo	SY	1.000000	
COMB17	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.400000	No
COMB17			Linear Static	PAgua	1.400000	
COMB18	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.200000	No
COMB18			Linear Static	PAgua	1.200000	
COMB18			Linear Static	CV	1.600000	
COMB19	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.000000	No
COMB19			Linear Static	PAgua	1.000000	
COMB19			Linear Static	PHNF	1.000000	
COMB19			Linear Static	EMP	1.000000	
COMB19			Response Combo	SX	0.700000	
COMB20	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.000000	No
COMB20			Linear Static	PAgua	1.000000	
COMB20			Linear Static	PHNF	1.000000	
COMB20			Linear Static	EMP	1.000000	
COMB20			Response Combo	SY	0.700000	
COMB21	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.000000	No
COMB21			Linear Static	PAgua	1.000000	
COMB21			Linear Static	PHNF	1.000000	
COMB21			Linear Static	EMP	1.000000	
COMB21			Response Combo	SX	0.525000	
COMB21			Linear Static	CV	0.750000	
COMB22	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.000000	No
COMB22			Linear Static	PAgua	1.000000	
COMB22			Linear Static	PHNF	1.000000	
COMB22			Linear Static	EMP	1.000000	
COMB22			Response Combo	SY	0.525000	
COMB22			Linear Static	CV	0.750000	
EDISEÑO S	Envelope	No	Response Combo	COMB7	1.000000	No
EDISEÑO S			Response Combo	COMB8	1.000000	
EDISEÑO S			Response Combo	COMB9	1.000000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
EDISEÑO S			Response Combo	COMB10	1.000000	
EDISEÑO S			Response Combo	COMB13	1.000000	
EDISEÑO S			Response Combo	COMB14	1.000000	
EDISEÑO S			Response Combo	COMB15	1.000000	
EDISEÑO S			Response Combo	COMB16	1.000000	
ESERVICIO S	Envelope	No	Response Combo	COMB19	1.000000	No
ESERVICIO S			Response Combo	COMB20	1.000000	
ESERVICIO S			Response Combo	COMB21	1.000000	
ESERVICIO S			Response Combo	COMB22	1.000000	
EDISEÑO E	Envelope	No	Response Combo	COMB1	1.000000	No
EDISEÑO E			Response Combo	COMB2	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB3	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB4	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB5	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB6	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB11	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB12	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB17	1.000000	
EDISEÑO E			Response Combo	COMB18	1.000000	
ESERVICIO E	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.000000	No
ESERVICIO E			Linear Static	PAgua	1.000000	
ESERVICIO E			Linear Static	PHNF	1.000000	
ESERVICIO E			Linear Static	EMP	1.000000	
ESERVICIO E			Linear Static	CV	1.000000	
ESTANQ	Linear Add	No	Response Combo	CM	1.400000	No
ESTANQ			Linear Static	PEstanq	1.400000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign	GUID
-SISX	SXTierra	No	No	No	
-SISX	SXAgua				
-SISY	SYTierra	No	No	No	
-SISY	SYAgua				
SISX	SXTierra	No	No	No	
SISX	SXAgua				
SISY	SYTierra	No	No	No	
SISY	SYAgua				
SX	-SISX	No	No	No	
SX	SISX				
SY	-SISY	No	No	No	
SY	SISY				
CM	Muerta	No	No	No	
CM	PPio				
COMB1	CM	No	No	No	
COMB1	PHNF				
COMB1	EMP				
COMB2	CM	No	No	No	
COMB2	PAgua				
COMB2	PHNF				
COMB2	EMP				
COMB3	CM	No	No	No	
COMB3	PHNF				
COMB3	EMP				
COMB3	CV				
COMB4	CM	No	No	No	
COMB4	PAgua				
COMB4	PHNF				
COMB4	EMP				
COMB4	CV				
COMB5	CM	No	No	No	
COMB5	PHNF				
COMB5	EMP				
COMB5	CV				
COMB6	CM	No	No	No	
COMB6	PAgua				
COMB6	PHNF				
COMB6	EMP				
COMB6	CV				
COMB7	CM	No	No	No	
COMB7	PHNF				
COMB7	EMP				
COMB7	CV				
COMB7	SX				
COMB8	CM	No	No	No	
COMB8	PHNF				
COMB8	EMP				
COMB8	CV				
COMB8	SY				

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign	GUID
COMB9	CM	No	No	No	
COMB9	PAgua				
COMB9	PHNF				
COMB9	EMP				
COMB9	CV				
COMB9	SX				
COMB10	CM	No	No	No	
COMB10	PAgua				
COMB10	PHNF				
COMB10	EMP				
COMB10	CV				
COMB10	SY				
COMB11	CM	No	No	No	
COMB11	PHNF				
COMB11	EMP				
COMB12	CM	No	No	No	
COMB12	PAgua				
COMB12	PHNF				
COMB12	EMP				
COMB13	CM	No	No	No	
COMB13	PHNF				
COMB13	EMP				
COMB13	SX				
COMB14	CM	No	No	No	
COMB14	PHNF				
COMB14	EMP				
COMB14	SY				
COMB15	CM	No	No	No	
COMB15	PAgua				
COMB15	PHNF				
COMB15	EMP				
COMB15	SX				
COMB16	CM	No	No	No	
COMB16	PAgua				
COMB16	PHNF				
COMB16	EMP				
COMB16	SY				
COMB17	CM	No	No	No	
COMB17	PAgua				
COMB18	CM	No	No	No	
COMB18	PAgua				
COMB18	CV				
COMB19	CM	No	No	No	
COMB19	PAgua				
COMB19	PHNF				
COMB19	EMP				
COMB19	SX				
COMB20	CM	No	No	No	
COMB20	PAgua				
COMB20	PHNF				
COMB20	EMP				

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign	GUID
COMB20	SY				
COMB21	CM	No	No	No	
COMB21	PAgua				
COMB21	PHNF				
COMB21	EMP				
COMB21	SX				
COMB21	CV				
COMB22	CM	No	No	No	
COMB22	PAgua				
COMB22	PHNF				
COMB22	EMP				
COMB22	SY				
COMB22	CV				
EDISEÑO S	COMB7	No	No	No	
EDISEÑO S	COMB8				
EDISEÑO S	COMB9				
EDISEÑO S	COMB10				
EDISEÑO S	COMB13				
EDISEÑO S	COMB14				
EDISEÑO S	COMB15				
EDISEÑO S	COMB16				
ESERVICIO S	COMB19	No	No	No	
ESERVICIO S	COMB20				
ESERVICIO S	COMB21				
ESERVICIO S	COMB22				
EDISEÑO E	COMB1	No	No	No	
EDISEÑO E	COMB2				
EDISEÑO E	COMB3				
EDISEÑO E	COMB4				
EDISEÑO E	COMB5				
EDISEÑO E	COMB6				
EDISEÑO E	COMB11				
EDISEÑO E	COMB12				
EDISEÑO E	COMB17				
EDISEÑO E	COMB18				
ESERVICIO E	CM	No	No	No	
ESERVICIO E	PAgua				
ESERVICIO E	PHNF				
ESERVICIO E	EMP				
ESERVICIO E	CV				
ESTANQ	CM	No	No	No	
ESTANQ	PEstanq				

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	Notes
-SISX	SXTierra	
-SISX	SXAgua	
-SISY	SYTierra	
-SISY	SYAgua	
SISX	SXTierra	
SISX	SXAgua	
SISY	SYTierra	
SISY	SYAgua	
SX	-SISX	
SX	SISX	
SY	-SISY	
SY	SISY	
CM	Muerta	
CM	PPio	
COMB1	CM	
COMB1	PHNF	
COMB1	EMP	
COMB2	CM	
COMB2	PAgua	
COMB2	PHNF	
COMB2	EMP	
COMB3	CM	
COMB3	PHNF	
COMB3	EMP	
COMB3	CV	
COMB4	CM	
COMB4	PAgua	
COMB4	PHNF	
COMB4	EMP	
COMB4	CV	
COMB5	CM	
COMB5	PHNF	
COMB5	EMP	
COMB5	CV	
COMB6	CM	
COMB6	PAgua	
COMB6	PHNF	
COMB6	EMP	
COMB6	CV	
COMB7	CM	
COMB7	PHNF	
COMB7	EMP	
COMB7	CV	
COMB7	SX	
COMB8	CM	
COMB8	PHNF	
COMB8	EMP	
COMB8	CV	
COMB8	SY	

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	Notes
COMB9	CM	
COMB9	PAgua	
COMB9	PHNF	
COMB9	EMP	
COMB9	CV	
COMB9	SX	
COMB10	CM	
COMB10	PAgua	
COMB10	PHNF	
COMB10	EMP	
COMB10	CV	
COMB10	SY	
COMB11	CM	
COMB11	PHNF	
COMB11	EMP	
COMB12	CM	
COMB12	PAgua	
COMB12	PHNF	
COMB12	EMP	
COMB13	CM	
COMB13	PHNF	
COMB13	EMP	
COMB13	SX	
COMB14	CM	
COMB14	PHNF	
COMB14	EMP	
COMB14	SY	
COMB15	CM	
COMB15	PAgua	
COMB15	PHNF	
COMB15	EMP	
COMB15	SX	
COMB16	CM	
COMB16	PAgua	
COMB16	PHNF	
COMB16	EMP	
COMB16	SY	
COMB17	CM	
COMB17	PAgua	
COMB18	CM	
COMB18	PAgua	
COMB18	CV	
COMB19	CM	
COMB19	PAgua	
COMB19	PHNF	
COMB19	EMP	
COMB19	SX	
COMB20	CM	
COMB20	PAgua	
COMB20	PHNF	
COMB20	EMP	

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	Notes
COMB20	SY	
COMB21	CM	
COMB21	PAgua	
COMB21	PHNF	
COMB21	EMP	
COMB21	SX	
COMB21	CV	
COMB22	CM	
COMB22	PAgua	
COMB22	PHNF	
COMB22	EMP	
COMB22	SY	
COMB22	CV	
EDISEÑO S	COMB7	
EDISEÑO S	COMB8	
EDISEÑO S	COMB9	
EDISEÑO S	COMB10	
EDISEÑO S	COMB13	
EDISEÑO S	COMB14	
EDISEÑO S	COMB15	
EDISEÑO S	COMB16	
ESERVICIO S	COMB19	
ESERVICIO S	COMB20	
ESERVICIO S	COMB21	
ESERVICIO S	COMB22	
EDISEÑO E	COMB1	
EDISEÑO E	COMB2	
EDISEÑO E	COMB3	
EDISEÑO E	COMB4	
EDISEÑO E	COMB5	
EDISEÑO E	COMB6	
EDISEÑO E	COMB11	
EDISEÑO E	COMB12	
EDISEÑO E	COMB17	
EDISEÑO E	COMB18	
ESERVICIO E	CM	
ESERVICIO E	PAgua	
ESERVICIO E	PHNF	
ESERVICIO E	EMP	
ESERVICIO E	CV	
ESTANQ	CM	
ESTANQ	PEstanq	

Table: Coordinate Systems

Table: Coordinate Systems

Name	Type	X	Y	Z	AboutZ	AboutY	AboutX
		m	m	m	Degrees	Degrees	Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.00000	0.00000	0.00000	0.000	0.000	0.000

Table: Grid Lines, Part 1 of 2

Table: Grid Lines, Part 1 of 2

CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc	AllVisible
			m					
GLOBAL	X	1	0.00000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	Yes
GLOBAL	X	2	2.93000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X	3	3.95500	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X		4.38000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X	4	6.08000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X	5	8.23000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X	6	9.93000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X	7	10.35500	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X	8	10.65500	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	X	9	11.98000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Y	E	0.00000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Y	D	1.42500	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Y	C	1.72500	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Y	B	2.15000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Y		5.45000	Primary	Gray8Dark	Yes	Start	
GLOBAL	Y	A	6.92500	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Z	Z1	0.00000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Z		1.30000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Z	Z2	1.70000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Z	LA1	3.10000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Z	LA2	3.20000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Z	LA3	3.40000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	
GLOBAL	Z	Z3	4.45000	Primary	Gray8Dark	Yes	End	

Table: Grid Lines, Part 2 of 2

Table: Grid Lines, Part 2 of 2

CoordSys	BubbleSize
	m
GLOBAL	2.438400
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	

Table: Grid Lines, Part 2 of 2

CoordSys	BubbleSize
	m
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	
GLOBAL	

Table: Material Properties 01 - General

Table: Material Properties 01 - General

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID	Notes
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White		ASTM A615 Grade 60 added 28/11/2010 05:40:57 p.m.
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Yellow		ASTM A992 Fy=50 ksi added 28/11/2010 05:08:11 p.m.
C28MPa	Concrete	Isotropic	No	Blue		Normalweight f'c = 3 ksi added 28/11/2010 05:40:19 p.m.
C35MPa	Concrete	Isotropic	No	Blue		Normalweight f'c = 3 ksi added 28/11/2010 05:40:19 p.m.
C42MPa	Concrete	Isotropic	No	Blue		Normalweight f'c = 3 ksi added 28/11/2010 05:40:19 p.m.
NULL	Other	Isotropic	No	Blue		ASTM A36 added 29/09/2014 03:35:51 p.m.

8.13.7 Combinaciones de Carga

COMBINACIONES DE CARGA PARA ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

COMBO 1:	1.4 C.M.			+	1.4 PHNF	+	1.6 EMP							
COMBO 2:	1.4 C.M.	+	1.4 PA	+	1.4 PHNF	+	0.9 EMP							
COMBO 3:	1.2 C.M.	+		+	1.2 PHNF	+	1.6 EMP	+	1.6 C.V.					
COMBO 4:	1.2 C.M.	+	1.2 PA	+	1.2 PHNF	+	0.9 EMP	+	1.6 C.V.					
COMBO 5:	1.2 C.M.	+		+	1.2 PHNF	+	1.6 EMP	+	1.0 C.V.					
COMBO 6:	1.2 C.M.	+	1.2 PA	+	1.2 PHNF	+	0.9 EMP	+	1.0 C.V.					
COMBO 7:	1.2 C.M.	+		+	1.2 PHNF	+	1.6 EMP	+	1.0 C.V.	+	1.0 SISMO X			
COMBO 8:	1.2 C.M.	+		+	1.2 PHNF	+	1.6 EMP	+	1.0 C.V.	+	1.0 SISMO Y			
COMBO 9:	1.2 C.M.	+	1.2 PA	+	1.2 PHNF	+	0.9 EMP	+	1.0 C.V.	+	1.0 SISMO X			
COMBO 10:	1.2 C.M.	+	1.2 PA	+	1.2 PHNF	+	0.9 EMP	+	1.0 C.V.	+	1.0 SISMO Y			
COMBO 11:	0.9 C.M.			+	0.9 PHNF	+	1.6 EMP							
COMBO 12:	0.9 C.M.	+	0.9 PA	+	0.9 PHNF	+	0.9 EMP							
COMBO 13:	0.9 C.M.	+		+	0.9 PHNF	+	1.6 EMP			+	1.0 SISMO X			
COMBO 14:	0.9 C.M.	+		+	0.9 PHNF	+	1.6 EMP			+	1.0 SISMO Y			
COMBO 15:	0.9 C.M.	+	0.9 PA	+	0.9 PHNF	+	0.9 EMP			+	1.0 SISMO X			
COMBO 16:	0.9 C.M.	+	0.9 PA	+	0.9 PHNF	+	0.9 EMP			+	1.0 SISMO Y			
COMBO 17:	1.4 C.M.	+	1.4 PA											
COMBO 18:	1.2 C.M.	+	1.2 PA	+				+	1.6 C.V.					
COMBO 19:	1.0 C.M.	+	1.0 PA	+	1.0 PHNF	+	1.0 EMP	+		+	0.7 SISMO X			
COMBO 20:	1.0 C.M.	+	1.0 PA	+	1.0 PHNF	+	1.0 EMP	+		+	0.7 SISMO Y			
COMBO 21:	1.0 C.M.	+	1.0 PA	+	1.0 PHNF	+	1.0 EMP	+	0.75 C.V.	+	0.53 SISMO X			
COMBO 22:	1.0 C.M.	+	1.0 PA	+	1.0 PHNF	+	1.0 EMP	+	0.75 C.V.	+	0.53 SISMO Y			

EDISEÑO E: COMBO 1 ; COMBO 2 ; COMBO 3 ; COMBO 4 ; COMBO 5 ; COMBO 6 ; COMBO 11 ; COMBO 12 COMBO 17 ; COMBO 18

ESERVICIO E: 1.0 C.M. + 1.0 PA + 1.0 PHNF + 1.0 EMP + 1.0 C.V.

EDISEÑO S: COMBO 7 ; COMBO 8 ; COMBO 9 ; COMBO 10 ; COMBO 13 ; COMBO 14 ; COMBO 15 ; COMBO 16

ESERVICIO S: COMB 19 ; COMB 20 ; COMB 21 ; COMB 22

C.M. = Carga Muerta
PA = Presión hidrostática y peso de agua
PHNF = Presión hidrostática de nivel freático
EMP = Empuje lateral de tierra
C.V. = Carga viva
SISMO = Empuje dinámico de Tierras; Carga sísmica por Peso Propio; y fuerzas Hidrodinámicas

EDISEÑO E = Envolvente diseño SIN SISMO
ESERVICIO = Envolvente de servicio SIN SISMO

EDISEÑO S = Envolvente diseño CON SISMO
ESERVICIO = Envolvente de servicio CON SISMO

8.13.8 Diseño Estructural

8.13.8.1 Diseño Placa inferior

DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO PLACA INFERIOR e=0.30m

h = 30 cm		f_y =	4200	kg/cm²	E_s =	2039400.00	kg/cm²
b = 100 cm		f'c =	280	kg/cm²	E_c =	252671.33	kg/cm²
M (+): $d_{(+)}$ = 25.0 cm	$d'_{(+)}$ = 5.0 cm	Φ_M =	0.90		n = 8		
M (-): $d_{(-)}$ = 22.5 cm	$d'_{(-)}$ = 7.5 cm	Φ_V =	0.75		Condición Ambiental:	normal	

CORTANTE V13

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	16.63 T	
$V_{u\,(+)}$ =	7.50 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	14.97 T	
$V_{u\,(-)}$ =	6.15 T	Cumple

CORTANTE V23

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	16.63 T	
$V_{u\,(+)}$ =	6.25 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	14.97 T	
$V_{u\,(-)}$ =	7.09 T	Cumple

MOMENTO (+) M11

Cargas Estáticas:	M_u =	2.02 T.m
	M_s =	1.45 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.94
Cargas Sísmicas:	M_u =	1.74 T.m
	M_s =	1.42 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	4.35 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.001682
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	5.00 cm²/m

MOMENTO (+) M22

Cargas Estáticas:	M_u =	3.10 T.m
	M_s =	2.35 T.m
Coef. durab.:	s_d =	2.05
Cargas Sísmicas:	M_u =	2.80 T.m
	M_s =	2.27 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	7.05 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.002753
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	6.88 cm²/m

Refuerzo:	Varilla:	# 5
	A_b =	1.99 cm²
	s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	9.95 cm²/m

Refuerzo:	Varilla:	# 5
	A_b =	1.99 cm²
	s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	9.95 cm²/m

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M11

M_s =	1.45 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	9.95 cm²/m	
ρ =	0.003980	
k =	0.22	
j =	0.93	
j_d =	23.14 cm	
f_s =	629.81 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M22

M_s =	2.35 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	9.95 cm²/m	
ρ =	0.003980	
k =	0.22	
j =	0.93	
j_d =	23.14 cm	
f_s =	1020.73 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm			
MOMENTO (-) M11				***MOMENTO (-) M22***			
Cargas Estáticas:	M_u =	3.92 T.m		Cargas Estáticas:	M_u =	3.76 T.m	
	M_s =	2.43 T.m			M_s =	2.93 T.m	
Coef. durab.:	s_d =	1.67		Coef. durab.:	s_d =	2.10	
Cargas Sísmicas:	M_u =	3.92 T.m		Cargas Sísmicas:	M_u =	3.58 T.m	
	M_s =	2.48 T.m			M_s =	2.93 T.m	
Resistencia Requerida:	M_n =	7.29 T.m		Resistencia Requerida:	M_n =	8.79 T.m	
Por lo tanto:	ρ =	0.003539		Por lo tanto:	ρ =	0.004297	
	ρ_{min} =	0.001500			ρ_{min} =	0.001500	
	$A_{S\ REQ}$ =	7.96 cm²/m			$A_{S\ REQ}$ =	9.67 cm²/m	
Refuerzo:	Varilla:	# 5		Refuerzo:	Varilla:	# 5	
	A_b =	1.99 cm²			A_b =	1.99 cm²	
	s =	20.00 cm			s =	20.00 cm	
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica		Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica	
	A_b =	No Aplica			A_b =	No Aplica	
	s =	No Aplica			s =	No Aplica	
	$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m			$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m	
Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M11				*Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M22*			
	M_s =	2.48 T.m			M_s =	2.93 T.m	
	$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m			$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m	
	ρ =	0.004422			ρ =	0.004422	
	k =	0.23			k =	0.23	
	j =	0.92			j =	0.92	
	j_d =	20.75 cm			j_d =	20.75 cm	
	f_s =	1201.42 kg/cm²			f_s =	1419.42 kg/cm²	
Condición Ambiental:		normal		Condición Ambiental:		normal	
	β =	1.35			β =	1.35	
	s =	20.00 cm			s =	20.00 cm	
	$f_{s\ max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple		$f_{s\ max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm	SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm

MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN

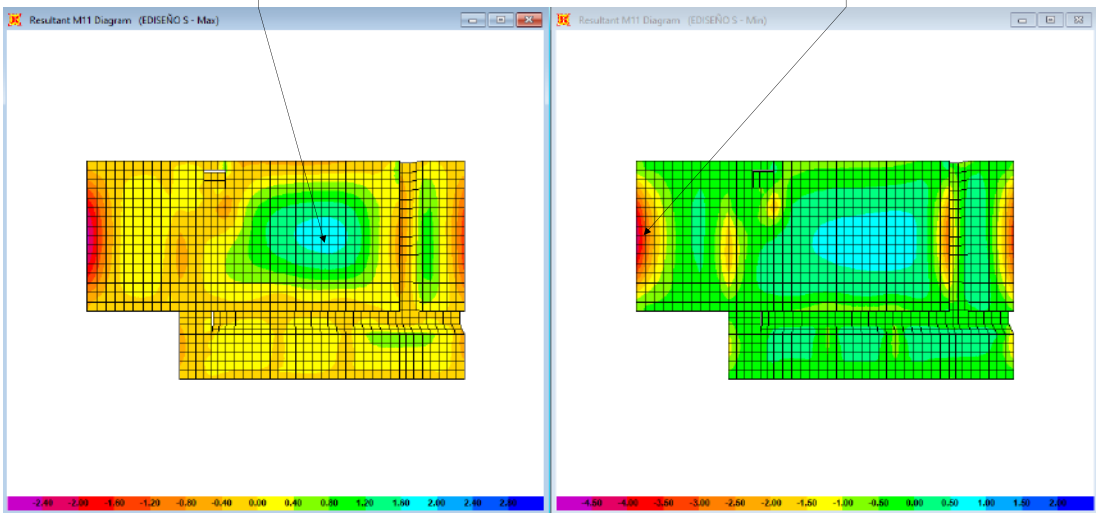
f_r =	33.47 kg/cm²		
y_t =	15.00 cm		
I_g =	225000.00 cm⁴		
M_{cr} =	5.02 T.m		
$\rho_{cr\ (+)}$ =	0.001946	$\rho_{cr\ (-)}$ =	0.002412
$A_{Scr\ (+)}$ =	4.86 cm²/m	$A_{Scr\ (-)}$ =	5.43 cm²/m

Caso	$A_{S\ DEF}$	> A_{Scr} ?
M11(+)	9.95 cm²/m	Cumple
M11(-)	9.95 cm²/m	Cumple
M22(+)	9.95 cm²/m	Cumple
M22(-)	9.95 cm²/m	Cumple

M11

$M_{u\,(+)}$ = 2.02 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.45 T.m

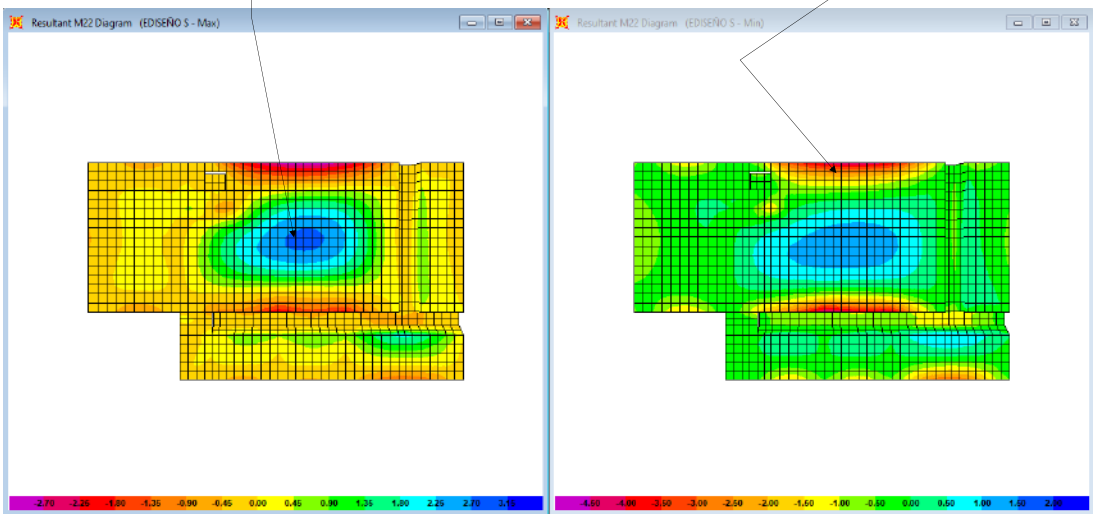
$M_{u\,(-)}$ = -3.92 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.48 T.m



M22

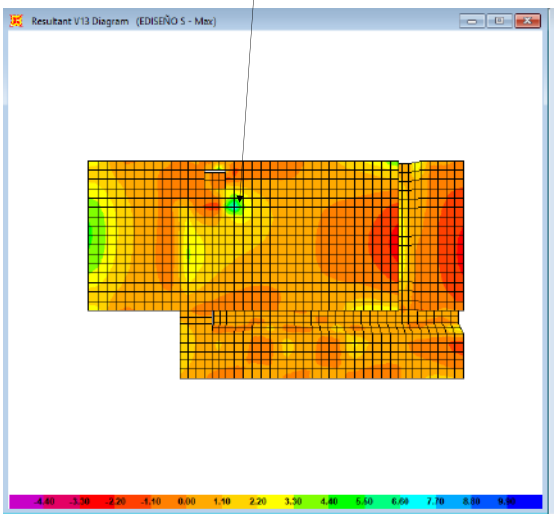
$M_{u\,(+)}$ = 3.10 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 2.35 T.m

$M_{u\,(-)}$ = -3.76 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.93 T.m

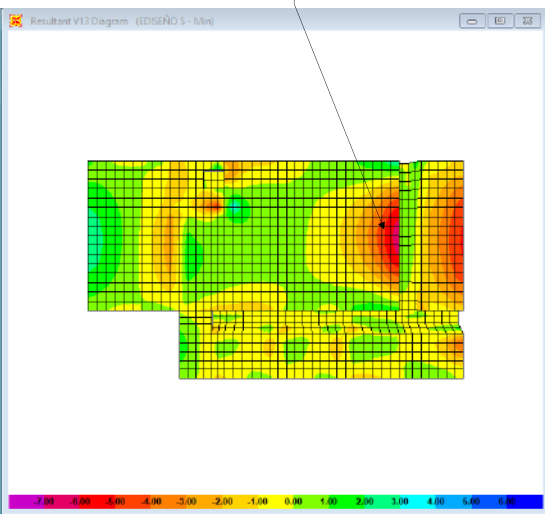


V13

$V_{u\,(+)}$ = 7.50 T

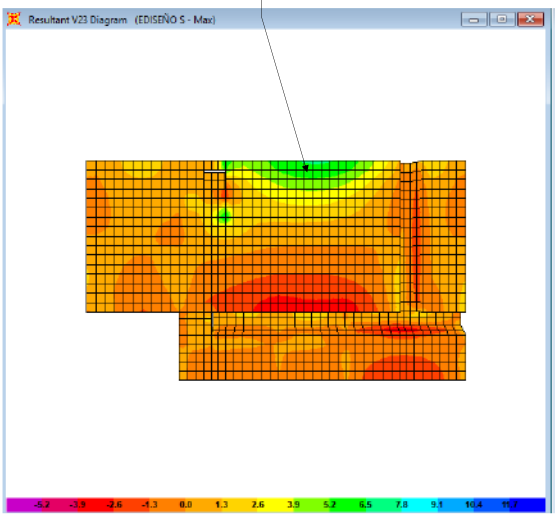


$V_{u\,(-)}$ = -6.15 T

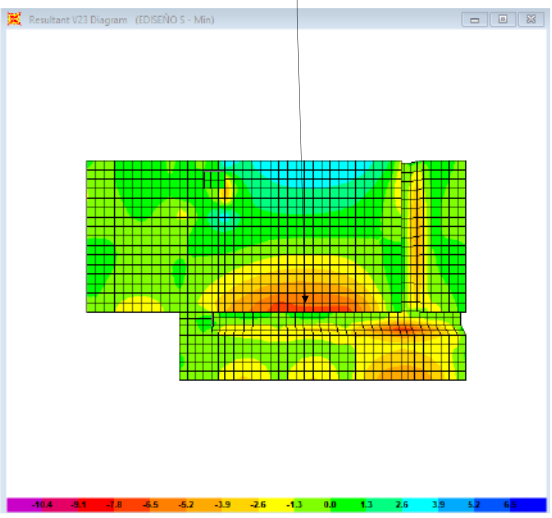


V23

$V_{u\,(+)}$ = 6.25 T



$V_{u\,(-)}$ = -7.09 T



8.13.8.2 Diseño muro exterior e=0.30 m

DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO MURO EXTERIOR e=0.30m

h = 30 cm		f_y =	4200 kg/cm²	E_s =	2039400.00 kg/cm²
b = 100 cm		f'c =	280 kg/cm²	E_c =	252671.33 kg/cm²
M (+): $d_{(+)}$ = 25.0 cm	$d'_{(+)}$ = 5.0 cm	Φ_M =	0.90	n = 8	
M (-): $d_{(-)}$ = 22.5 cm	$d'_{(-)}$ = 7.5 cm	Φ_V =	0.75	Condición Ambiental:	normal

CORTANTE V13

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	16.63 T	
$V_{u\,(+)}$ =	6.66 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	14.97 T	
$V_{u\,(-)}$ =	6.84 T	Cumple

CORTANTE V23

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	16.63 T	
$V_{u\,(+)}$ =	4.58 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	14.97 T	
$V_{u\,(-)}$ =	8.55 T	Cumple

MOMENTO (+) M11

Cargas Estáticas:	M_u =	1.16 T.m
	M_s =	0.72 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.68
Cargas Sísmicas:	M_u =	1.17 T.m
	M_s =	0.75 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	2.16 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.000829
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	5.00 cm²/m

MOMENTO (+) M22

Cargas Estáticas:	M_u =	2.27 T.m
	M_s =	0.78 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.00
Cargas Sísmicas:	M_u =	2.36 T.m
	M_s =	1.16 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	2.62 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.001008
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	5.00 cm²/m

Refuerzo:	Varilla:	# 4	Refuerzo:	Varilla:	# 4
	A_b =	1.29 cm²		A_b =	1.29 cm²
	s =	20.00 cm		s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica	Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica		A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica		s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m		$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M11

M_s =	0.75 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.002580	
k =	0.18	
j =	0.94	
j_d =	23.46 cm	
f_s =	495.56 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M22

M_s =	1.16 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.002580	
k =	0.18	
j =	0.94	
j_d =	23.46 cm	
f_s =	766.47 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm			
MOMENTO (-) M11				***MOMENTO (-) M22***			
Cargas Estáticas:	M_u =	3.65 T.m		Cargas Estáticas:	M_u =	3.57 T.m	
	M_s =	2.29 T.m			M_s =	2.65 T.m	
Coef. durab.:	s_d =	1.69		Coef. durab.:	s_d =	2.00	
Cargas Sísmicas:	M_u =	3.76 T.m		Cargas Sísmicas:	M_u =	3.51 T.m	
	M_s =	2.50 T.m			M_s =	2.70 T.m	
Resistencia Requerida:	M_n =	6.87 T.m		Resistencia Requerida:	M_n =	7.95 T.m	
Por lo tanto:	ρ =	0.003329		Por lo tanto:	ρ =	0.003872	
	ρ_{min} =	0.001500			ρ_{min} =	0.001500	
	$A_{S\ REQ}$ =	7.49 cm²/m			$A_{S\ REQ}$ =	8.71 cm²/m	
Refuerzo:	Varilla:	# 5		Refuerzo:	Varilla:	# 5	
	A_b =	1.99 cm²			A_b =	1.99 cm²	
	s =	20.00 cm			s =	20.00 cm	
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica		Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica	
	A_b =	No Aplica			A_b =	No Aplica	
	s =	No Aplica			s =	No Aplica	
	$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m			$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m	
Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M11				*Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M22*			
	M_s =	2.50 T.m			M_s =	2.70 T.m	
	$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m			$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m	
	ρ =	0.004422			ρ =	0.004422	
	k =	0.23			k =	0.23	
	j =	0.92			j =	0.92	
	j_d =	20.75 cm			j_d =	20.75 cm	
	f_s =	1211.11 kg/cm²			f_s =	1307.99 kg/cm²	
Condición Ambiental:		normal		Condición Ambiental:		normal	
	β =	1.35			β =	1.35	
	s =	20.00 cm			s =	20.00 cm	
	$f_{s\ max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple		$f_{s\ max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple

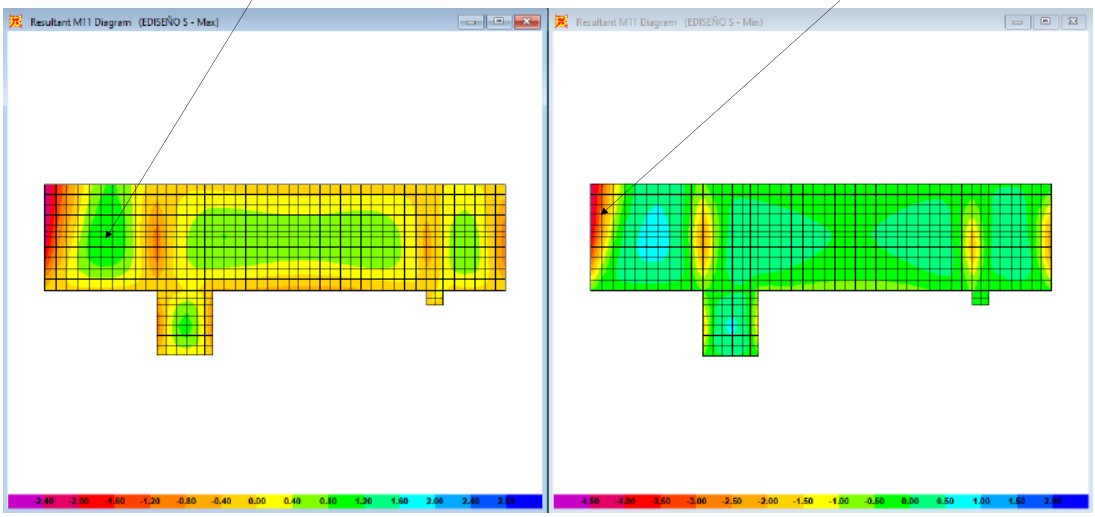
SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm			
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN							
	f_r =	33.47 kg/cm²					
	y_t =	15.00 cm					
	I_g =	225000.00 cm⁴					
	M_{cr} =	5.02 T.m					
	$\rho_{cr\ (+)}$ =	0.001946	$\rho_{cr\ (-)}$ =	0.002412			
	$A_{Scr\ (+)}$ =	4.86 cm²/m	$A_{Scr\ (-)}$ =	5.43 cm²/m			

Caso	$A_{S\ DEF}$	> A_{Scr} ?
M11(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M11(-)	9.95 cm²/m	Cumple
M22(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(-)	9.95 cm²/m	Cumple

M11

$M_{u\,(+)}$ = 1.17 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 0.75 T.m

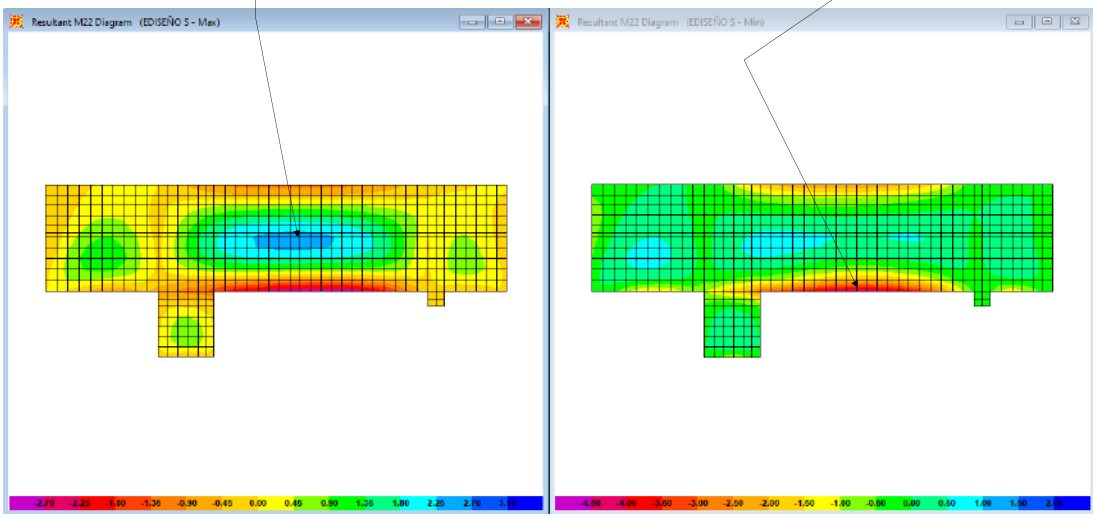
$M_{u\,(-)}$ = -3.76 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.50 T.m



M22

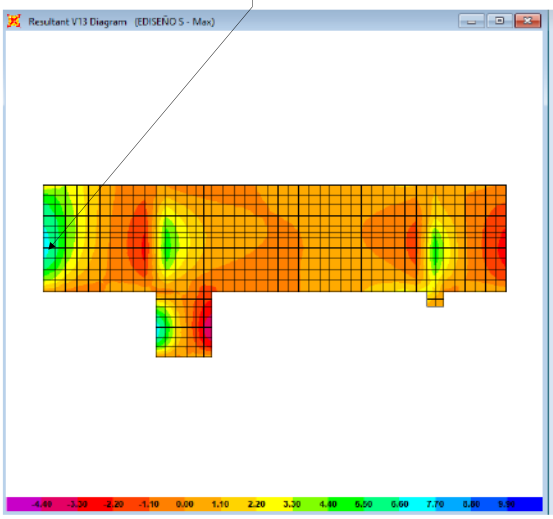
$M_{u\,(+)}$ = 2.36 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.16 T.m

$M_{u\,(-)}$ = -3.57 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.70 T.m

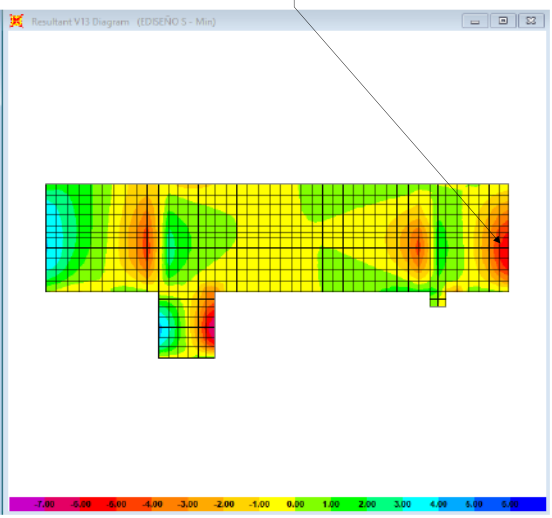


V13

$V_{u\,(+)}$ = 6.66 T

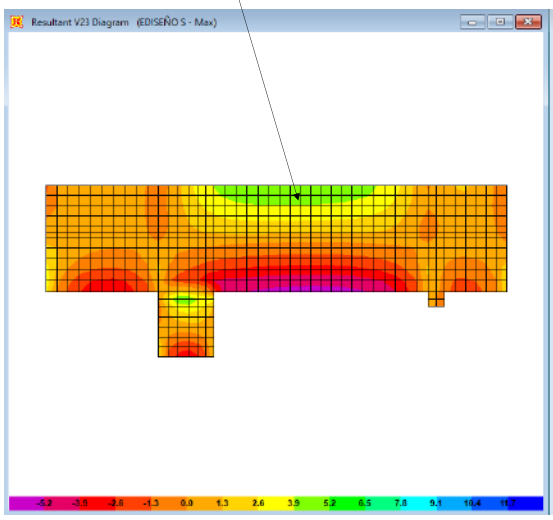


$V_{u\,(-)}$ = -6.84 T

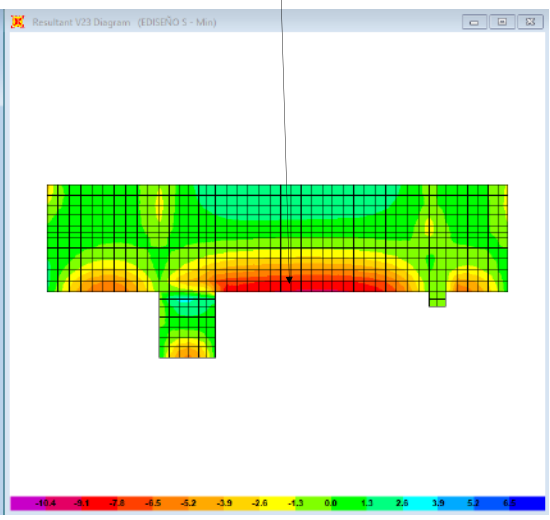


V23

$V_{u\,(+)}$ = 4.58 T



$V_{u\,(-)}$ = -8.55 T



8.13.8.3 Diseño muro exterior e=0.25m

DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO MURO EXTERIOR e=0.25m

h = 25 cm		f_y =	4200 kg/cm²	E_s =	2039400.00 kg/cm²
b = 100 cm		f'c =	280 kg/cm²	E_c =	252671.33 kg/cm²
M (+): $d_{(+)}$ = 20.0 cm	$d'_{(+)}$ = 5.0 cm	Φ_M =	0.90	n = 8	
M (-): $d_{(-)}$ = 17.5 cm	$d'_{(-)}$ = 7.5 cm	Φ_V =	0.75	Condición Ambiental:	normal

CORTANTE V13

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(+)}$ =	5.80 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	11.64 T	
$V_{u\,(-)}$ =	6.87 T	Cumple

CORTANTE V23

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(+)}$ =	4.87 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	11.64 T	
$V_{u\,(-)}$ =	9.87 T	Cumple

MOMENTO (+) M11

Cargas Estáticas:	M_u =	2.72 T.m
	M_s =	1.68 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.67
Cargas Sísmicas:	M_u =	2.83 T.m
	M_s =	1.81 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	5.04 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.003084
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	6.17 cm²/m

MOMENTO (+) M22

Cargas Estáticas:	M_u =	1.99 T.m
	M_s =	1.15 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.56
Cargas Sísmicas:	M_u =	2.05 T.m
	M_s =	1.15 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	3.45 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.002092
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	4.18 cm²/m

Refuerzo:	Varilla:	# 4
	A_b =	1.29 cm²
	s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m

Refuerzo:	Varilla:	# 4
	A_b =	1.29 cm²
	s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M11

M_s =	1.81 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.003225	
k =	0.20	
j =	0.93	
j_d =	18.64 cm	
f_s =	1505.27 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M22

M_s =	1.15 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.003225	
k =	0.20	
j =	0.93	
j_d =	18.64 cm	
f_s =	956.38 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm			
MOMENTO (-) M11				***MOMENTO (-) M22***			
Cargas Estáticas:	M_u =	3.37 T.m		Cargas Estáticas:	M_u =	3.69 T.m	
	M_s =	2.10 T.m			M_s =	2.28 T.m	
Coef. durab.:	s_d =	1.68		Coef. durab.:	s_d =	1.67	
Cargas Sísmicas:	M_u =	3.40 T.m		Cargas Sísmicas:	M_u =	3.39 T.m	
	M_s =	2.25 T.m			M_s =	2.29 T.m	
Resistencia Requerida:	M_n =	6.30 T.m		Resistencia Requerida:	M_n =	6.84 T.m	
Por lo tanto:	ρ =	0.005131		Por lo tanto:	ρ =	0.005595	
	ρ_{min} =	0.001500			ρ_{min} =	0.001500	
	$A_{S\ REQ}$ =	8.98 cm²/m			$A_{S\ REQ}$ =	9.79 cm²/m	
Refuerzo:	Varilla:	# 5		Refuerzo:	Varilla:	# 5	
	A_b =	1.99 cm²			A_b =	1.99 cm²	
	s =	20.00 cm			s =	20.00 cm	
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica		Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica	
	A_b =	No Aplica			A_b =	No Aplica	
	s =	No Aplica			s =	No Aplica	
	$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m			$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m	
Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M11				*Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M22*			
	M_s =	2.25 T.m			M_s =	2.29 T.m	
	$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m			$A_{S\ DEF}$ =	9.95 cm²/m	
	ρ =	0.005686			ρ =	0.005686	
	k =	0.26			k =	0.26	
	j =	0.91			j =	0.91	
	j_d =	15.98 cm			j_d =	15.98 cm	
	f_s =	1415.06 kg/cm²			f_s =	1440.22 kg/cm²	
Condición Ambiental:		normal		Condición Ambiental:		normal	
	β =	1.35			β =	1.35	
	s =	20.00 cm			s =	20.00 cm	
	$f_{s\ max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple		$f_{s\ max}$ =	1826.57 kg/cm²	Cumple

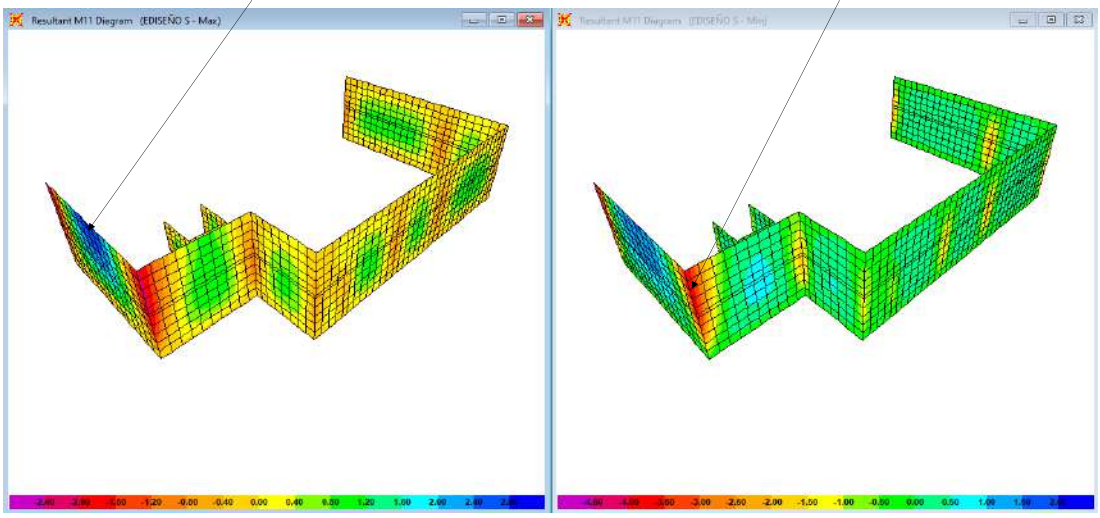
SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm			
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN							
	f_r =	33.47 kg/cm²					
	y_t =	12.50 cm					
	I_g =	130208.33 cm⁴					
	M_{cr} =	3.49 T.m					
	$\rho_{cr\ (+)}$ =	0.002115	$\rho_{cr\ (-)}$ =	0.002779			
	$A_{Scr\ (+)}$ =	4.23 cm²/m	$A_{Scr\ (-)}$ =	4.86 cm²/m			

Caso	$A_{S\ DEF}$	> A_{Scr} ?
M11(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M11(-)	9.95 cm²/m	Cumple
M22(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(-)	9.95 cm²/m	Cumple

M11

$M_{u\,(+)}$ = 2.83 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.81 T.m

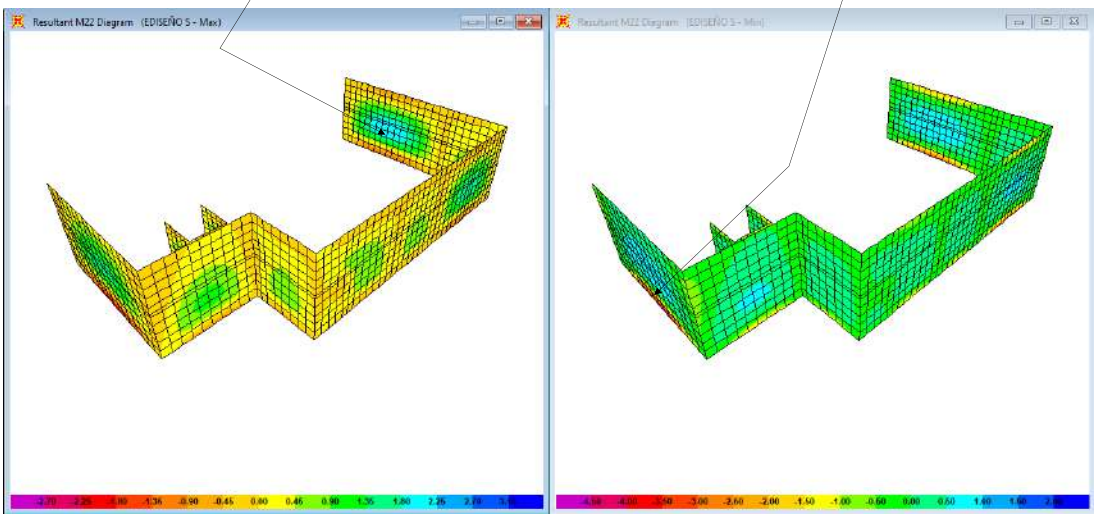
$M_{u\,(-)}$ = -3.40 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.25 T.m



M22

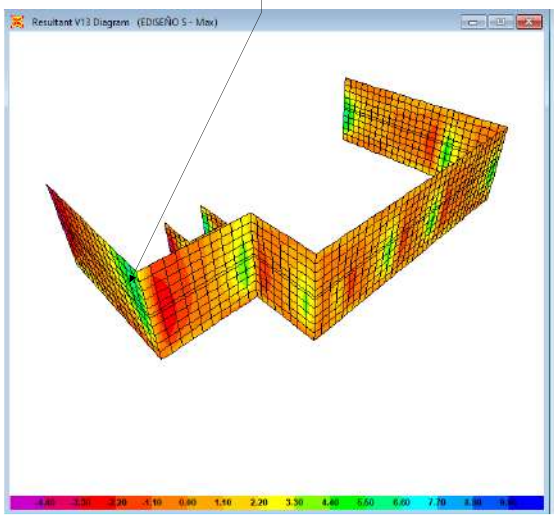
$M_{u\,(+)}$ = 2.05 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.15 T.m

$M_{u\,(-)}$ = -3.69 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.29 T.m

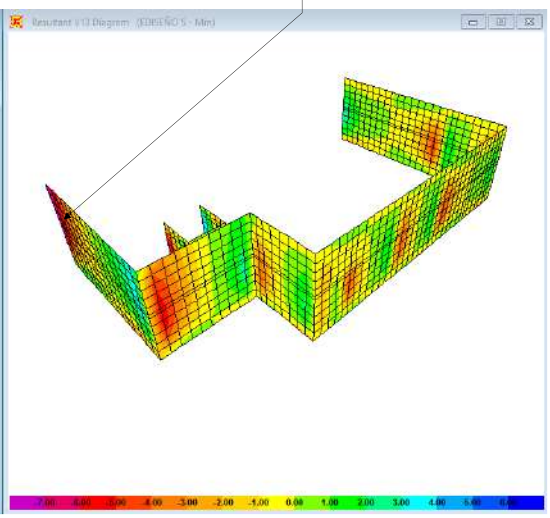


V13

$V_{u\,(+)}$ = 5.80 T

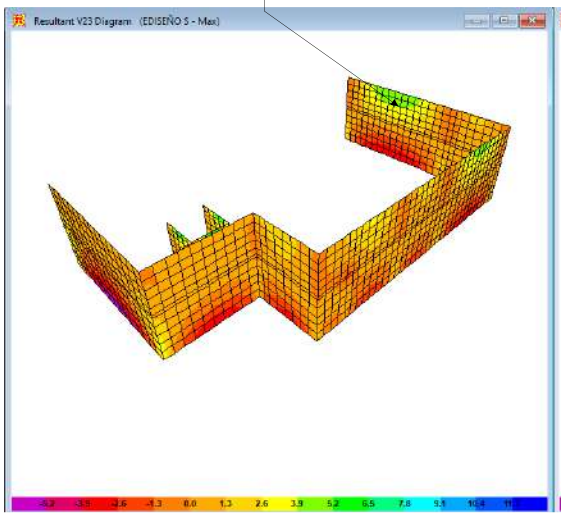


$V_{u\,(-)}$ = -6.87 T

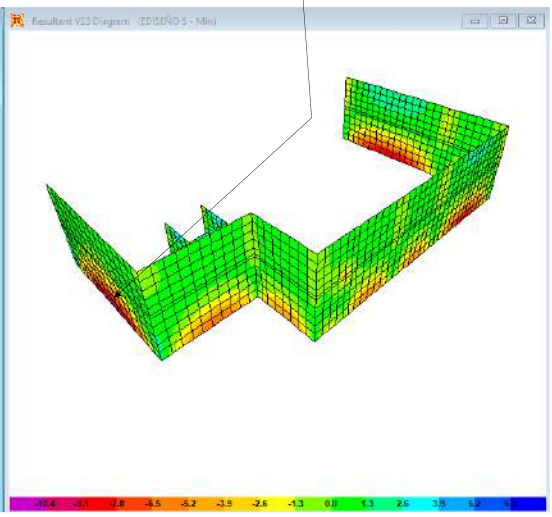


V23

$V_{u\,(+)}$ = 4.87 T



$V_{u\,(-)}$ = -9.87 T



8.13.8.4 Diseño muro interior e=0.25m

6. DISEÑO ESTRUCTURAL

6.4. DISEÑO MURO INTERIOR e=0.25m

h = 25 cm		fy =	4200 kg/cm²	E_s =	2039400.00 kg/cm²
b = 100 cm		f'c =	280 kg/cm²	E_c =	252671.33 kg/cm²
M (+): $d_{(+)}$ = 20.0 cm	$d'_{(+)}$ = 5.0 cm	Φ_M =	0.90	n = 8	
M (-): $d_{(-)}$ = 20.0 cm	$d'_{(-)}$ = 5.0 cm	Φ_V =	0.75	Condición Ambiental:	normal

CORTANTE V13

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(+)}$ =	3.04 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(-)}$ =	4.67 T	Cumple

CORTANTE V23

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(+)}$ =	5.51 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(-)}$ =	4.88 T	Cumple

MOMENTO (+) M11

Cargas Estáticas:	M_u =	0.46 T.m
	M_s =	0.25 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.47
Cargas Sísmicas:	M_u =	0.48 T.m
	M_s =	0.40 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	0.75 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.000448
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	4.00 cm²/m
Refuerzo:	Varilla:	# 4
	A_b =	1.29 cm²
	s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m

MOMENTO (+) M22

Cargas Estáticas:	M_u =	1.84 T.m
	M_s =	1.57 T.m
Coef. durab.:	s_d =	2.30
Cargas Sísmicas:	M_u =	1.86 T.m
	M_s =	1.68 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	4.71 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.002877
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	5.75 cm²/m
Refuerzo:	Varilla:	# 4
	A_b =	1.29 cm²
	s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M11

M_s =	0.40 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.003225	
k =	0.20	
j =	0.93	
j_d =	18.64 cm	
f_s =	332.66 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M22

M_s =	1.68 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.003225	
k =	0.20	
j =	0.93	
j_d =	18.64 cm	
f_s =	1397.15 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm	SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm
MOMENTO (-) M11	***MOMENTO (-) M22***
Cargas Estáticas: M_u = 0.51 T.m	Cargas Estáticas: M_u = 1.91 T.m
M_s = 0.40 T.m	M_s = 0.78 T.m
Coef. durab.: s_d = 2.12	Coef. durab.: s_d = 1.10
Cargas Sísmicas: M_u = 0.52 T.m	Cargas Sísmicas: M_u = 1.76 T.m
M_s = 0.46 T.m	M_s = 1.31 T.m
Resistencia Requerida: M_n = 1.20 T.m	Resistencia Requerida: M_n = 2.34 T.m
Por lo tanto: ρ = 0.000719	Por lo tanto: ρ = 0.001410
ρ_{min} = 0.001500	ρ_{min} = 0.001500
$A_{S\ REQ}$ = 4.00 cm²/m	$A_{S\ REQ}$ = 4.00 cm²/m
Refuerzo: Varilla: # 4	Refuerzo: Varilla: # 4
A_b = 1.29 cm²	A_b = 1.29 cm²
s = 20.00 cm	s = 20.00 cm
Refuerzo adicional: Varilla: No Aplica	Refuerzo adicional: Varilla: No Aplica
A_b = No Aplica	A_b = No Aplica
s = No Aplica	s = No Aplica
$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m	$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m
Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M11	*Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M22*
M_s = 0.46 T.m	M_s = 1.31 T.m
$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m	$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m
ρ = 0.003225	ρ = 0.003225
k = 0.20	k = 0.20
j = 0.93	j = 0.93
j_d = 18.64 cm	j_d = 18.64 cm
f_s = 382.55 kg/cm²	f_s = 1089.45 kg/cm²
Condición Ambiental: normal	Condición Ambiental: normal
β = 1.35	β = 1.35
s = 20.00 cm	s = 20.00 cm
$f_{s\ max}$ = 1839.21 kg/cm² Cumple	$f_{s\ max}$ = 1839.21 kg/cm² Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm	SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm

MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN

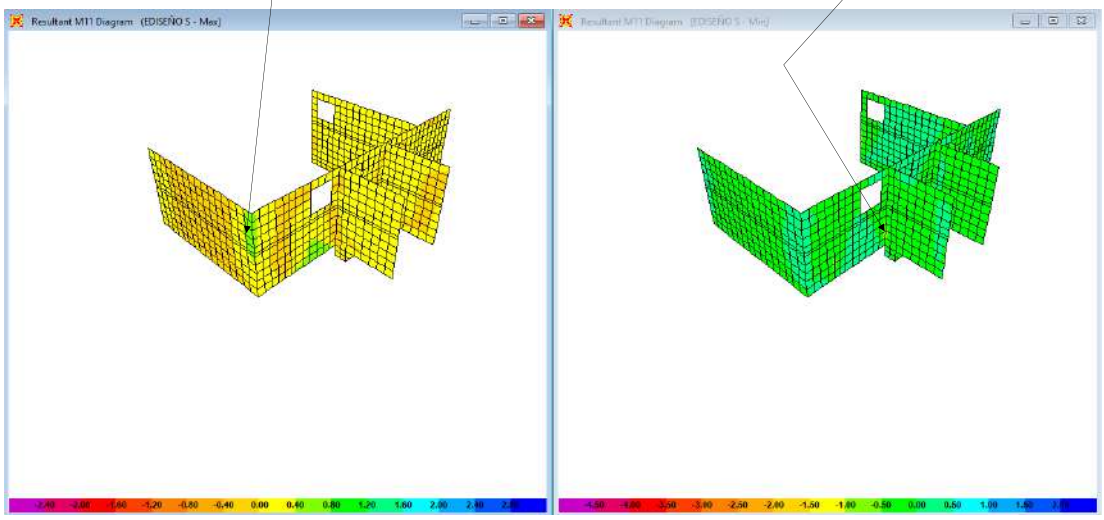
f_r = 33.47 kg/cm²
y_t = 12.50 cm
I_g = 130208.33 cm⁴
M_{cr} = 3.49 T.m
$\rho_{cr\ (+)}$ = 0.002115 $\rho_{cr\ (-)}$ = 0.002115
$A_{Scr\ (+)}$ = 4.23 cm²/m $A_{Scr\ (-)}$ = 4.23 cm²/m

Caso	$A_{S\ DEF}$	> A_{Scr} ?
M11(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M11(-)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(-)	6.45 cm²/m	Cumple

M11

$M_{u\,(+)}$ = 0.48 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 0.40 T.m

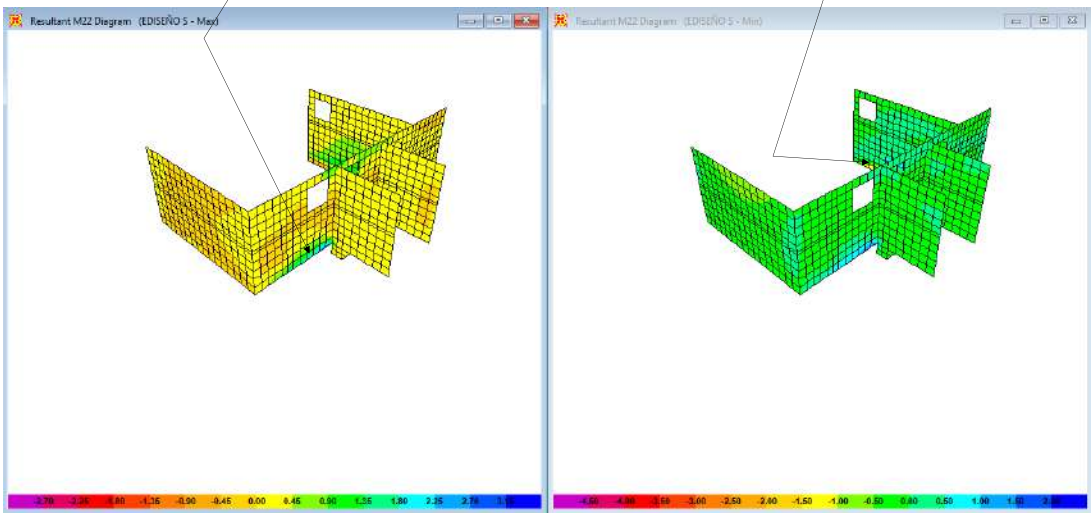
$M_{u\,(-)}$ = -0.52 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -0.46 T.m



M22

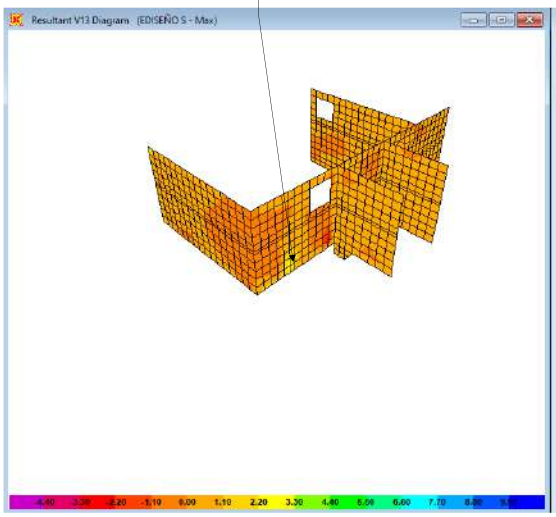
$M_{u\,(+)}$ = 1.86 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.68 T.m

$M_{u\,(-)}$ = -1.91 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -1.31 T.m

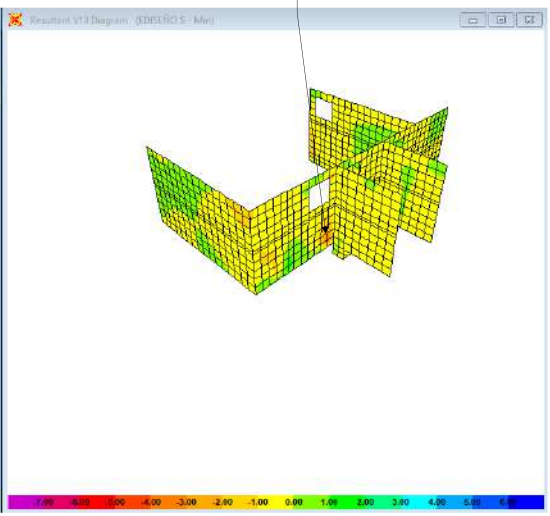


V13

$V_{u\,(+)}$ = 3.04 T

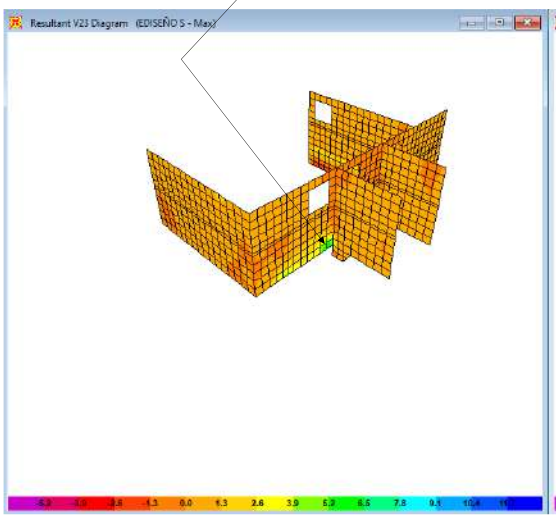


$V_{u\,(-)}$ = -4.67 T

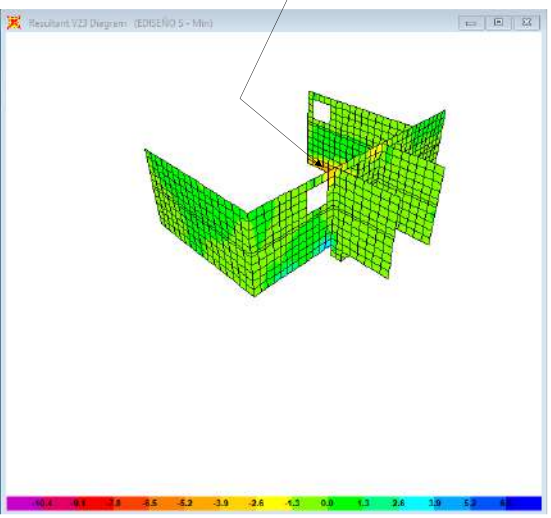


V23

$V_{u\,(+)}$ = 5.51 T



$V_{u\,(-)}$ = -4.88 T



8.13.8.5 Diseño muro interior e=0.20 m

DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO MURO INTERIOR e=0.20m

h = 20 cm		f_y =	4200 kg/cm²	E_s =	2039400.00 kg/cm²
b = 100 cm		f'c =	280 kg/cm²	E_c =	252671.33 kg/cm²
d = 10.0 cm	d' = 10.0 cm	Φ_M =	0.90	n =	8
		Φ_V =	0.75	Condición Ambiental:	normal

CORTANTE V13

ΦV_c = 6.65 T
V_u = 1.93 T Cumple

CORTANTE V23

ΦV_c = 6.65 T
V_u = 0.00 T Cumple

MOMENTO (+) M11

Cargas Estáticas: M_u = 0.16 T.m
M_s = 0.13 T.m
Coef. durab.: s_d = 2.19

Cargas Sísmicas: M_u = 0.34 T.m
M_s = 0.12 T.m

Resistencia Requerida: M_n = 0.39 T.m

Por lo tanto: ρ = 0.000936
ρ_{min} = 0.003000
$A_{S\ REQ}$ = 6.00 cm²/m

MOMENTO (+) M22

Cargas Estáticas: M_u = 0.18 T.m
M_s = 0.13 T.m
Coef. durab.: s_d = 1.95

Cargas Sísmicas: M_u = 0.23 T.m
M_s = 0.16 T.m

Resistencia Requerida: M_n = 0.39 T.m

Por lo tanto: ρ = 0.000936
ρ_{min} = 0.003000
$A_{S\ REQ}$ = 6.00 cm²/m

Refuerzo: Varilla: # 4
A_b = 1.29 cm²
s = 20.00 cm

Refuerzo adicional: Varilla: No Aplica
A_b = No Aplica
s = No Aplica

$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m

Refuerzo: Varilla: # 4
A_b = 1.29 cm²
s = 20.00 cm

Refuerzo adicional: Varilla: No Aplica
A_b = No Aplica
s = No Aplica

$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M11

M_s = 0.13 T.m
$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m
ρ = 0.006450
k = 0.27
j = 0.91
j_d = 9.08 cm
f_s = 221.87 kg/cm²
Condición Ambiental: normal
β = 1.35
s = 20.00 cm
$f_{s\ max}$ = 1839.21 kg/cm² Cumple

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M22

M_s = 0.16 T.m
$A_{S\ DEF}$ = 6.45 cm²/m
ρ = 0.006450
k = 0.27
j = 0.91
j_d = 9.08 cm
f_s = 273.07 kg/cm²
Condición Ambiental: normal
β = 1.35
s = 20.00 cm
$f_{s\ max}$ = 1839.21 kg/cm² Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm	SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm

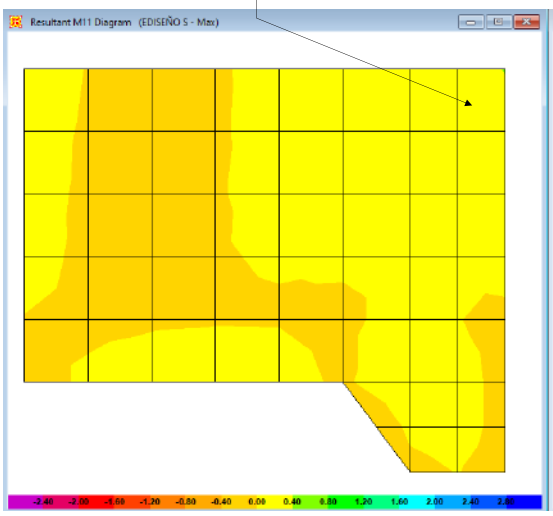
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN

f_r = 33.47 kg/cm²
y_t = 10.00 cm
I_g = 66666.67 cm⁴
M_{cr} = 2.23 T.m
ρ_{cr} = 0.005589
A_{Scr} = 5.59 cm²/m

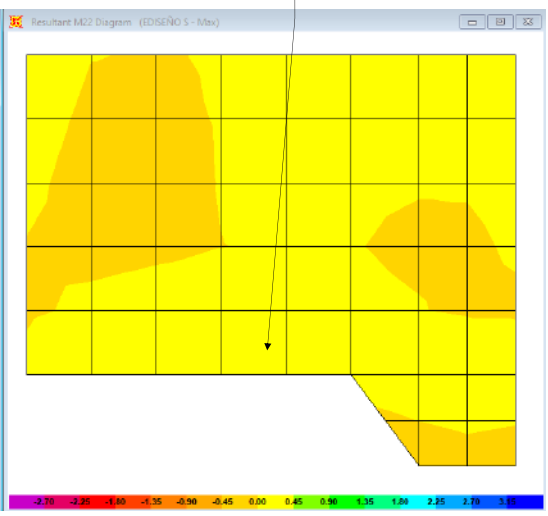
Caso	$A_{S\ DEF}$	> A_{Scr} ?
M11	6.45 cm²/m	Cumple
M22	6.45 cm²/m	Cumple

M11	M22

$M_{u\ (11)}$ = 0.34 T.m
$M_{s\ (11)}$ = 0.13 T.m

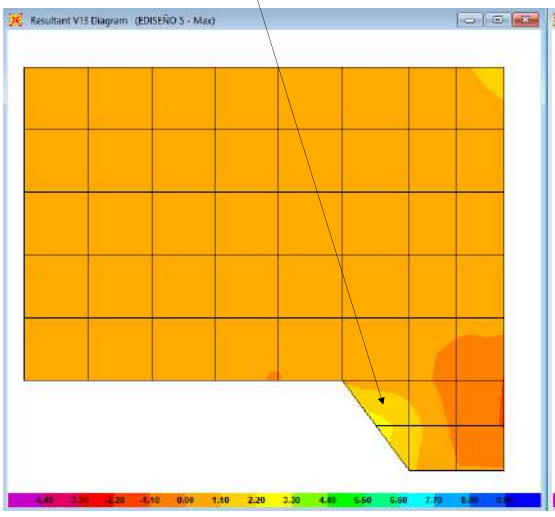


$M_{u\ (22)}$ = -0.23 T.m
$M_{s\ (22)}$ = -0.16 T.m

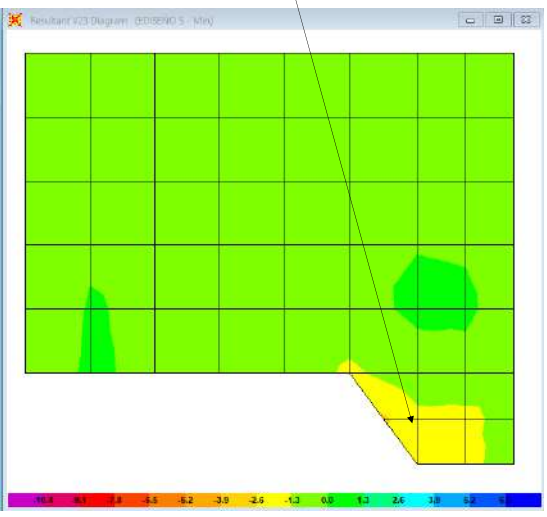


V13	V23

$V_{u\ (13)}$ = 1.93 T



$V_{u\ (23)}$ = 2.18



8.13.8.6 Diseño Placa superior

DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO PLACA SUPERIOR e=0.25m

h = 25 cm		f_y =	4200 kg/cm²	E_s =	2039400.00 kg/cm²
b = 100 cm		f'c =	280 kg/cm²	E_c =	252671.33 kg/cm²
M (+): $d_{(+)}$ = 20.0 cm	$d'_{(+)}$ = 5.0 cm	Φ_M =	0.90	n =	8
M (-): $d_{(-)}$ = 20.0 cm	$d'_{(-)}$ = 5.0 cm	Φ_V =	0.75	Condición Ambiental:	normal

CORTANTE V13

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(+)}$ =	2.18 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(-)}$ =	1.76 T	Cumple

CORTANTE V23

$\Phi V_{c\,(+)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(+)}$ =	2.76 T	Cumple
$\Phi V_{c\,(-)}$ =	13.30 T	
$V_{u\,(-)}$ =	2.98 T	Cumple

MOMENTO (+) M11

Cargas Estáticas:	M_u =	1.06 T.m
	M_s =	0.75 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.91
Cargas Sísmicas:	M_u =	0.84 T.m
	M_s =	0.64 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	2.25 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.001356
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	4.00 cm²/m

MOMENTO (+) M22

Cargas Estáticas:	M_u =	1.53 T.m
	M_s =	1.07 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.89
Cargas Sísmicas:	M_u =	1.15 T.m
	M_s =	0.88 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	3.21 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.001944
	ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\,REQ}$ =	4.00 cm²/m

Refuerzo:	Varilla:	# 4	Refuerzo:	Varilla:	# 4
	A_b =	1.29 cm²		A_b =	1.29 cm²
	s =	20.00 cm		s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica	Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica		A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica		s =	No Aplica
	$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m		$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M11

M_s =	0.75 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.003225	
k =	0.20	
j =	0.93	
j_d =	18.64 cm	
f_s =	623.73 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

Chequeo a flexión servicio MOMENTO (+) M22

M_s =	1.07 T.m	
$A_{S\,DEF}$ =	6.45 cm²/m	
ρ =	0.003225	
k =	0.20	
j =	0.93	
j_d =	18.64 cm	
f_s =	889.85 kg/cm²	
Condición Ambiental:	normal	
β =	1.35	
s =	20.00 cm	
$f_{s\,max}$ =	1839.21 kg/cm²	Cumple

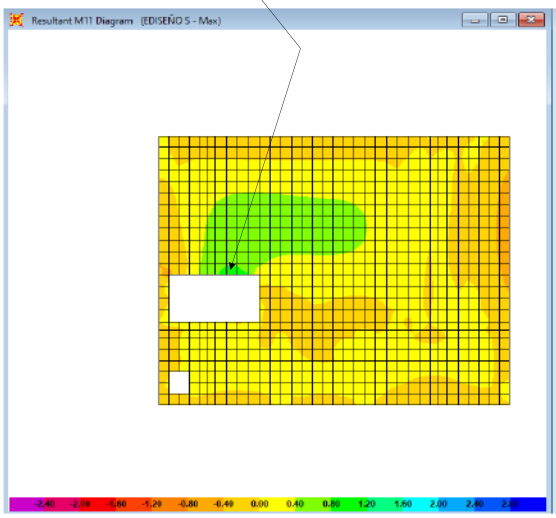
SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm			SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm		
MOMENTO (-) M11			***MOMENTO (-) M22***		
Cargas Estáticas:	M_u =	1.56 T.m	Cargas Estáticas:	M_u =	2.31 T.m
	M_s =	0.84 T.m		M_s =	1.52 T.m
Coef. durab.:	s_d =	1.45	Coef. durab.:	s_d =	1.78
Cargas Sísmicas:	M_u =	1.59 T.m	Cargas Sísmicas:	M_u =	2.11 T.m
	M_s =	0.96 T.m		M_s =	1.57 T.m
Resistencia Requerida:	M_n =	2.52 T.m	Resistencia Requerida:	M_n =	4.56 T.m
Por lo tanto:	ρ =	0.001520	Por lo tanto:	ρ =	0.002783
	ρ_{min} =	0.001500		ρ_{min} =	0.001500
	$A_{S\ REQ}$ =	4.00 cm²/m		$A_{S\ REQ}$ =	5.57 cm²/m
Refuerzo:	Varilla:	# 4	Refuerzo:	Varilla:	# 4
	A_b =	1.29 cm²		A_b =	1.29 cm²
	s =	20.00 cm		s =	20.00 cm
Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica	Refuerzo adicional:	Varilla:	No Aplica
	A_b =	No Aplica		A_b =	No Aplica
	s =	No Aplica		s =	No Aplica
	$A_{S\ DEF}$ =	6.45 cm²/m		$A_{S\ DEF}$ =	6.45 cm²/m
Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M11			*Chequeo a flexión servicio MOMENTO (-) M22*		
	M_s =	0.96 T.m		M_s =	1.57 T.m
	$A_{S\ DEF}$ =	6.45 cm²/m		$A_{S\ DEF}$ =	6.45 cm²/m
	ρ =	0.003225		ρ =	0.003225
	k =	0.20		k =	0.20
	j =	0.93		j =	0.93
	j_d =	18.64 cm		j_d =	18.64 cm
	f_s =	798.37 kg/cm²		f_s =	1305.67 kg/cm²
Condición Ambiental:		normal	Condición Ambiental:		normal
	β =	1.35		β =	1.35
	s =	20.00 cm		s =	20.00 cm
	$f_{s\ max}$ =	1839.21 kg/cm² Cumple		$f_{s\ max}$ =	1839.21 kg/cm² Cumple

SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #4 C/20cm			
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN							
	f_r =	33.47 kg/cm²					
	y_t =	12.50 cm					
	I_g =	130208.33 cm⁴					
	M_{cr} =	3.49 T.m					
	$\rho_{cr\ (+)}$ =	0.002115	$\rho_{cr\ (-)}$ =	0.002115			
	$A_{Scr\ (+)}$ =	4.23 cm²/m	$A_{Scr\ (-)}$ =	4.23 cm²/m			

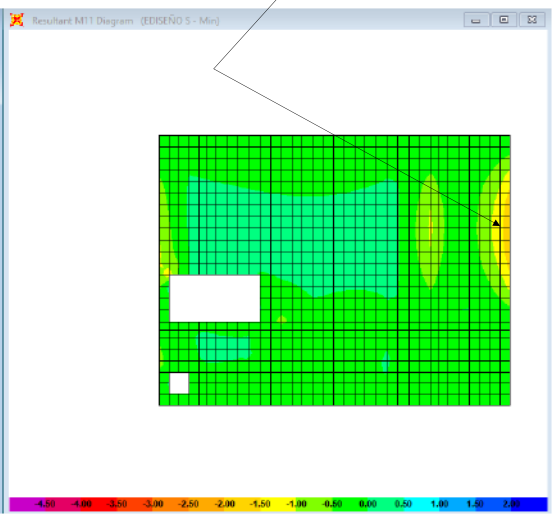
Caso	$A_{S\ DEF}$	> A_{Scr} ?
M11(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M11(-)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(-)	6.45 cm²/m	Cumple

M11

$M_{u\,(+)}$ = 1.06 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 0.75 T.m

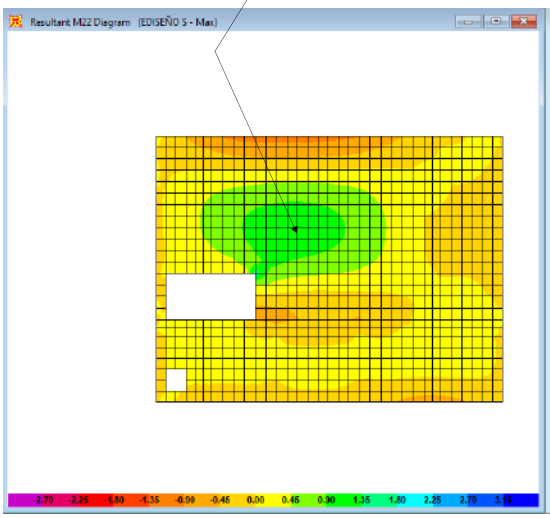


$M_{u\,(-)}$ = -1.59 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -0.96 T.m

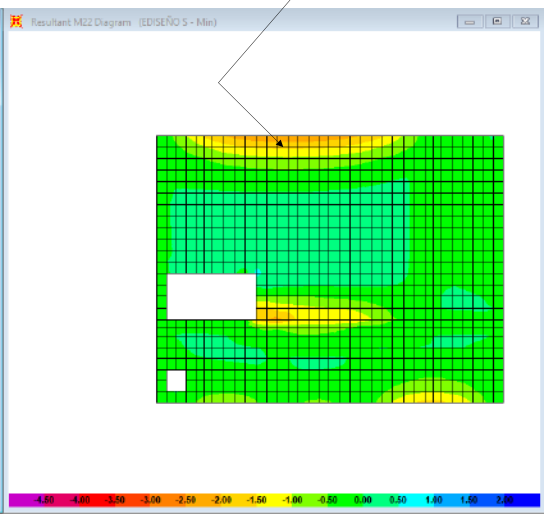


M22

$M_{u\,(+)}$ = 1.53 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.07 T.m

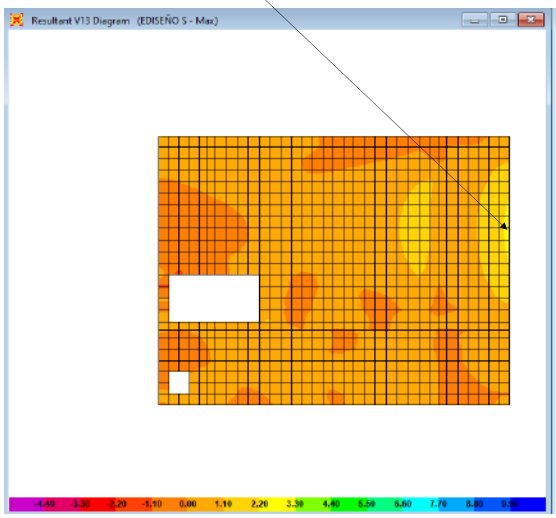


$M_{u\,(-)}$ = -2.31 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -1.57 T.m

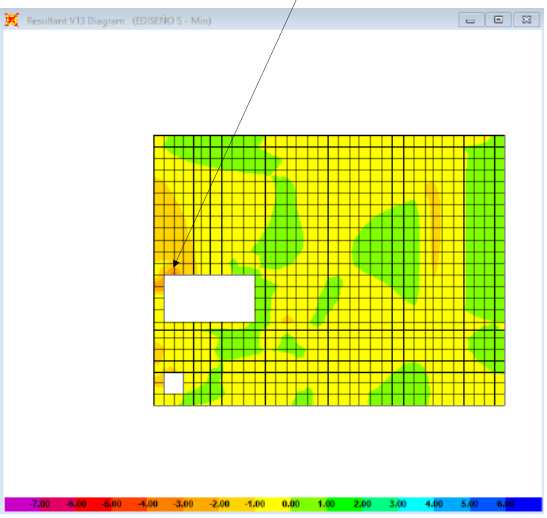


V13

$V_{u\,(+)}$ = 2.18 T

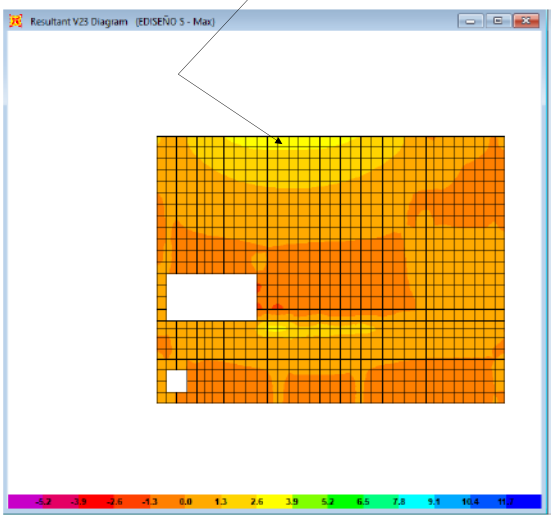


$V_{u\,(-)}$ = -1.76 T

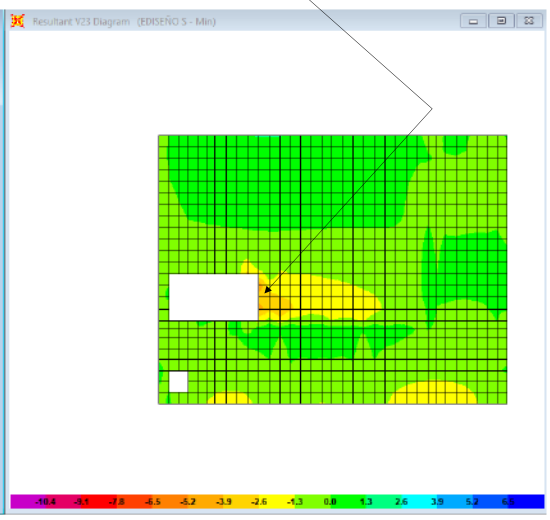


V23

$V_{u\,(+)}$ = 2.76 T



$V_{u\,(-)}$ = -2.98 T



8.14 Diseño de Elementos No estructurales

CALCULO DE a_x (ACELERACION EN EL PUNTO DE SOPORTE)

$h_{eq} = 0.75 * h_n = 0.75 * 9.80 = 7.35$ m

NIVEL	h_x	h_{eq}	As	Sa	a_x
NE+0.00	0.00 m	7.35 m	0.15	0.91	0.15
NE+5.07	5.07 m	7.35 m	0.15	0.91	0.68
NE+9.80	9.80 m	7.35 m	0.15	0.91	1.22

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

MURO ANTEPECHOS H<1.20 m

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp \quad \text{en donde:}$$

GRADO DE DESEMPEÑO = SUPERIOR

aceleracion en el punto de soporte del elemento
NE+0.00
ax = 0.15

Amplificación dinámica del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
ap = 2.50 Considerando el caso en que la mampostería esta solo anclada abajo

Coeficiente de capacidad de disipación de energia del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
Rp = 3.00 Anclaje tipo Dúctil

Masa del elemento no estructural
Tipo de muro: Muro de fachada
γ= 1.60 Ton/m³
Espesor del muro: 0.12 m
Distanciamiento columneta: 2.50 m
Altura libre del muro: 1.20 m
Mp = 0.06 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa=Am= 0.15
I= 1.25

$$Fp = \frac{0.15 \times 2.50}{3.00} \times 9.81 \times 0.06 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 0.06$$

Fp= 0.07 > 0.054

M= Fp x L/2 = 0.04 Ton-m
V= Fp = 0.07 Ton

Materiales
Concreto 125 kg/cm²
Acero 4200 kg/cm²

* ØVc= $0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f'c} \times b \times h =$ 0.54 Ton ok!
* Diseño para: b = 9 cm d = 6 cm
* Cuantía del Analisis: = 0.0029
* As = 0.14 cm² 1# 3 cada 2.5 m

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

MURO ANTEPECHOS H <1.20 m

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp$$ en donde:

GRADO DE DESEMPEÑO = SUPERIOR

aceleracion en el punto de soporte del elemento
NE+5.07
ax = 0.68

Amplificación dinámica del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
ap = 2.50 Considerando el caso en que la mampostería esta solo anclada abajo

Coeficiente de capacidad de disipación de energia del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
Rp = 3.00 Anclaje tipo Dúctil

Masa del elemento no estructural
Tipo de muro: Muro de fachada
γ= 1.80 Ton/m³
Espesor del muro: 0.12 m
Distanciamiento columneta: 2.00 m
Altura libre del muro: 1.20 m
Mp = 0.05 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa=Am= 0.15
I= 1.25

$$Fp = \frac{0.68 \times 2.50}{3.00} \times 9.81 \times 0.05 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 0.05$$

Fp= 0.29 > 0.049

M= Fp x L/2 = 0.18 Ton-m
V= Fp = 0.29 Ton

Materiales
Concreto 125 kg/cm^2
Acero 4200 kg/cm^2

* ØVc= $0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f'c} \times b \times h$ = 0.54 Ton ok!
* Diseño para: b = 9 cm d = 6 cm
* Cuantía del Analisis: = 0.0110
* As = 0.59 cm^2 1 # 3 cada 2.0 m

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

MUROS DIVISORIOS NE+5.07

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp$$ en donde:

aceleracion en el punto de soporte del elemento
NE+5.07
ax = 0.68

Amplificación dinámica del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
ap = 1.00 Muro divisorios de altura total

Capacidad de disipación de energía en el rango inelástico del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
Rp = 3.00 Anclaje Ductil Grado de desempeño : SUPERIOR

Masa del elemento no estructural
Tipo de muro: Muro divisorios
γ = 1.80 Ton/m³
Espesor del muro: 0.12 m
Distanciamiento columneta: 1.20 m
Altura libre del muro: 4.09 m
Mp = 0.11 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa= 0.15
I= 1.25 GRUPO DE USO: III

$$Fp = \frac{0.68 \times 1.00}{3.0} \times 9.81 \times 0.11 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 0.11$$

Fp= 0.24 > 0.10

M= Fp x L/4 = 0.24 Ton-m
V= Fp/2 = 0.12 Ton

Materiales
concreto 125 kg/cm²
Acero 4200 kg/cm²

* øVc= $0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f'c} \times b \times h =$ 1.15 Ton ok!
* Diseño para: b = 12 cm d = 9.5 cm
* Cuantía del Analisis: = 0.0053
* As = 0.61 cm² 1#3 cada 1.20 m

Chequeo para la varilla superior
Ø= 1/2"
Vacio superior 5 cm
V= 0.338 Ton Ok

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

TUBERIA DE DRENAJE DE DIAMETRO 6" NE+9.80

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp$$ en donde:

aceleracion en el punto de soporte del elemento
NE+9.80
ax = 1.22

Amplificación dinámica del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
ap = 2.50 Muro de fachada altura total

Capacidad de disipación de energía en el rango inelástico del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
Rp = 3.00 Anclaje tipo Dúctiles

Masa del elemento no estructural
Tipo de muro: TUBERIA
Peso de tuberia por metro: 3.5 kg/m
Distanciamiento entre sopotes: 1.20 m
Peso de agua interna del tubo: 18 kg/m

γ = 1.40 Ton/m³
Espesor del muro: 0.12 m
Distanciamiento columneta: 1.20 m
Altura libre del muro: 3 m
Mp = 0.003 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa=Am= 0.15
I= 1.25

$$Fp = \frac{1.22 \times 2.50}{3.0} \times 9.81 \times 0.00 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 0.00$$

Fp= 0.03 > 0.00

M= Fp x L = 0.008 Ton-m
V= Fp = 0.03 Ton

Materiales
CONCRETO 210 kg/cm²
Acero var. Roscada: 2530 kg/cm²

* anclaje tipo HDI resistencia al corte: 550kg > 100 kg Ok
* anclaje tipo HDI resistencia tesion: 460kg > 21.0 kg Ok
* varilla 3/8" roscada resistencia al corte: 1077kg > 100 kg Ok
* varilla 3/8" roscada resistencia tension 1077kg > 21.0 kg Ok

8.14.1.1 Diseño No estructurales Existentes Alternativa 1

DESIGN REPORT
ANTI-OVERTURNING OF INFILL-MASONRY WALLS AND PARTITIONS
HSJD- SAN JORGE MUROS PISO 1.



Client:
Designer:
Main contractor:
Contractor:
Notes:

1

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

MAPEI

ABSTRACT

OVERVIEW OF THE PROJECT 3
DESCRIPTION OF THE STRENGTHENING WORKS 3
DESIGN STANDARDS 3
GEOMETRY OF THE EXISTING SECTION 3
Existing materials 3
KNOWLEDGE LEVEL 3
DYNAMIC CHARACTERISTICS 3
SEISMIC LOAD CHARACTERISTICS 4
ASSESSMENT OF THE EXISTING SECTION 5
TYPE OF STRENGTHENING SYSTEM 5
MECHANICAL PROPERTIES OF THE STRENGTHENING SYSTEM 5
STRENGTHENING SYSTEM GEOMETRY 6
DESIGN OF THE STRENGTHENING SYSTEM 6

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

OVERVIEW OF THE PROJECT

The project is related to the strengthening works to avoid the overturning of infill-masonry walls and partitions in a building owned by < - - - > located in < - - - > at the address < - - - >.

DESCRIPTION OF THE STRENGTHENING WORKS

The intervention regards the strengthening work for the anti-overturning of infill-masonry walls and partitions by using FRCM system composed by A.R. glass fiber mesh like **MAPEGRID G 120** and a two-component ready-mixed, high ductility pozzolan-reaction, fibre-reinforced mortar like **PLANITOP HDM MAXI**. The mechanical anchorage should be implemented by using the relevant glass or basalt fiber connectors called **MAPEWRAP G FIOCCO** produced by MAPEI S.p.a..

DESIGN STANDARDS

The design is performed according to:

- *Italian NTC 2018 technical standards for construction and Circolare n.7 2019;*

GEOMETRY OF THE EXISTING SECTION

The infill wall has the following geometrical characteristics:

Thickness of the wall *s*	55.00000000000001 cm
Length of the wall *L*	581.0 cm
Height of the wall *h*	459.0 cm

EXISTING MATERIALS

The infill wall has the following mechanical characteristics:

- Elasticity modulus *E* 6412.5 MPa
- Density of the wall γ 18.5 kN/m³

KNOWLEDGE LEVEL

Based on the investigation campaign carried out prior the design stage has been determined the knowledge level LC 3) of the parameters involved in the design model and has been defined the corresponding Confidence Factor FC =1.0 to be used for the design check.

DYNAMIC CHARACTERISTICS

Seismic hazard parameters

Maximum ground acceleration	$a_g = 0.15\ g$
Maximum value of the amplification factor	$F_0 = 1.95$

Ground characteristics

Soil class - Ss

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

Tab. 3.2.IV – *Espressioni di S_S e di C_C*

Categoria sottosuolo	S_S
A	1,00
B	$1,00 \le 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,20$
C	$1,00 \le 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,50$
D	$0,90 \le 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,80$
E	$1,00 \le 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,60$

Topographic conditions - ST

Tab. 3.2.V – *Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T*

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

Coefficient for the topographic and soil class– $S = S_s \cdot S_T = 1.8$

Fundamental period of the structure along the principal direction of the building T1 [s]: (NTC 2018)

$$T_1 = C_1 \cdot H^{3/4} = 0.277\ s$$

Where C_1 depends on the infill wall type:
- Steel structures C_1= 0.085
- RC structures C_1= 0.075
- otherwise C_1= 0.050

H is the height of the building from the foundation.
Fundamental period of the non-structural element T_a:

$$T_a = \frac{2 \cdot h^2}{\pi} \sqrt{\frac{L \cdot s \cdot \gamma}{E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} \cdot g \cdot \left(1 - \frac{W_a}{N_{crit}}\right)}} = 0.046\ s$$

where:
g is the gravitational acceleration = 9,81 m/s^2
W_a is the weight of the infill wall evaluated as:

$$H \cdot L \cdot S \cdot \gamma$$

N_{crit} is the critical axial load:

$$N_{crit} = \frac{\pi^2}{h^2} E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} = 241982.92\ kN$$

SEISMIC LOAD CHARACTERISTICS

Maximum acceleration: $S_a(T_a) = \begin{cases} aS\left(1 + \frac{z}{H}\right)\left[\frac{a_p}{1 + (a_p - 1)\left(1 - \frac{T_a}{aT_1}\right)^2}\right] & per\ T_a < aT_1 \\ aS\left(1 + \frac{z}{H}\right) a_p & per\ aT_1 \le T_a < bT_1 \\ aS\left(1 + \frac{z}{H}\right)\left[\frac{a_p}{1 + (a_p - 1)\left(1 - \frac{T_a}{bT_1}\right)^2}\right] \ge aS & per\ T_a \ge bT_1 \end{cases} = 0.483\ g$

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

where:
α is the ratio between the maximum ground acceleration and the gravitational one g.
z is the barycentric height of the infill wall from the foundation level.
a, b, a_μ inertial parameters

Tabella C7.2.II- *Parametri a, b, a_0 in accordo con il periodo di vibrazione della costruzione T.*

	a	b	a_0
T< 0,5 s	0,8	1,4	5,0
0,5 s < T < 1,0 s	0,3	1,2	4,0
T > 1,0 s	0,3	1,0	2,5

The seismic load on the infill elements is:

$$F_a = \frac{S_a(T_a) \cdot W_a}{q_a} \; 65.58\ kN$$

where:

Tabella 7.2.1 – *Valori di q_a per elementi non strutturale*

Elemento non strutturale	q_a
Parapetti o decorazioni aggettanti	1.0
Insegne e pannelli pubblicitari	
Ciminiere, antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole senza controventi per più di metà della loro altezza	
Pareti interne ed esterne	2.0
Tramezzature e facciate	
Ciminiere, antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole non controventate per meno di metà della loro altezza o connesse alla struttura in corrispondenza o al di sopra del loro centro di massa	
Elementi di ancoraggio per armadi e librerie permanenti direttamente poggianti sul pavimento	
Elementi di ancoraggio per controsoffitti e corpi illuminanti	

The overturing load is:

$$M_{rib} = F_a \cdot \frac{h}{2} = 150.5\ kNm$$

ASSESSMENT OF THE EXISTING SECTION

The anti-overturing capacity of the existing infill wall is: $M_{st,pre} = W_a \cdot \frac{s}{2} = 74.62\ kNm$

The check is not satisfiedbecause:

$$\frac{M_{st,pre}}{M_{rib}} = 0.5 < 1$$

TYPE OF STRENGTHENING SYSTEM

The strengthening system is composed by: 2
FRCM system composed by A.R. glass fiber mesh like **MAPEGRID G 120** and a two-component ready-mixed, high ductility pozzolan-reaction, fibre-reinforced mortar like **PLANITOP HDM MAXI**. The mechanical anchorage should be implemented by using the relevant glass or basalt fiber connectors called **MAPEWRAP G FIOCCO** produced by MAPEI S.p.a..

MECHANICAL PROPERTIES OF THE STRENGTHENING SYSTEM

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO

Adhesion to the substrate σ_{ad}	1,0 MPa
Shear strength τ	0.15 MPa

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

STRENGTHENING SYSTEM GEOMETRY

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO	
1 or 2 side application	1
Thickness g_m	25.0 mm
Strengthening height h_r	200.0 mm

DESIGN OF THE STRENGTHENING SYSTEM

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO

The adhesion capacity is:

$$F_{ad} = min\left\{\begin{matrix}\frac{n}{FC}\cdot\sigma_{ad}\cdot\frac{h_r}{2}\cdot L\\ \frac{n}{FC}\cdot\tau\cdot g_m\cdot L\end{matrix}\right\} = 21.79\ kN$$

The anti-overturing capacity of strengthened member is:

$$M_{st,post} = M_{st,pre} + F_{ad}\cdot h = 174.62\ kNm$$

The check is satisfied because:

$$\frac{M_{st,post}}{M_{rib}} = 1.16 > 1$$

The indications provided about the strengthening layout such as configuration, amount of reinforcement required, are meant to be indicative and, in all cases, to be confirmed by a suitable and competent structural engineer.

For what concern the characteristic and the specification for the application of the Product stated in this document, please consult the relevant technical data sheet of the products, available on the web site at the address www.mapei.it.

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

DESIGN REPORT
ANTI-OVERTURNING OF INFILL-MASONRY WALLS AND PARTITIONS
HSJD- SAN JORGE MUROS PISO 2.



Client:
Designer:
Main contractor:
Contractor:
Notes:

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

MAPEI

ABSTRACT

OVERVIEW OF THE PROJECT 3
DESCRIPTION OF THE STRENGTHENING WORKS 3
DESIGN STANDARDS 3
GEOMETRY OF THE EXISTING SECTION 3
Existing materials 3
KNOWLEDGE LEVEL 3
DYNAMIC CHARACTERISTICS 3
SEISMIC LOAD CHARACTERISTICS 4
ASSESSMENT OF THE EXISTING SECTION 5
TYPE OF STRENGTHENING SYSTEM 5
MECHANICAL PROPERTIES OF THE STRENGTHENING SYSTEM 5
STRENGTHENING SYSTEM GEOMETRY 6
DESIGN OF THE STRENGTHENING SYSTEM 6

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

OVERVIEW OF THE PROJECT

The project is related to the strengthening works to avoid the overturning of infill-masonry walls and partitions in a building owned by < - - - > located in < - - - > at the address < - - - >.

DESCRIPTION OF THE STRENGTHENING WORKS

The intervention regards the strengthening work for the anti-overturning of infill-masonry walls and partitions by using FRCM system composed by A.R. glass fiber mesh like **MAPEGRID G 120** and a two-component ready-mixed, high ductility pozzolan-reaction, fibre-reinforced mortar like **PLANITOP HDM MAXI**. The mechanical anchorage should be implemented by using the relevant glass or basalt fiber connectors called **MAPEWRAP G FIOCCO** produced by MAPEI S.p.a..

DESIGN STANDARDS

The design is performed according to:

- *Italian NTC 2018 technical standards for construction and Circolare n.7 2019;*

GEOMETRY OF THE EXISTING SECTION

The infill wall has the following geometrical characteristics:

Thickness of the wall *s*	52.0 cm
Length of the wall *L*	581.0 cm
Height of the wall *h*	419.00000000000006 cm

EXISTING MATERIALS

The infill wall has the following mechanical characteristics:

- Elasticity modulus *E* 6412.5 MPa
- Density of the wall γ 18.5 kN/m³

KNOWLEDGE LEVEL

Based on the investigation campaign carried out prior the design stage has been determined the knowledge level LC 3) of the parameters involved in the design model and has been defined the corresponding Confidence Factor FC =1.0 to be used for the design check.

DYNAMIC CHARACTERISTICS

Seismic hazard parameters

Maximum ground acceleration	$a_g = 0.15\ g$
Maximum value of the amplification factor	$F_0 = 1.95$

Ground characteristics

Soil class - Ss

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

Tab. 3.2.IV – *Espressioni di S_S e di C_C*

Categoria sottosuolo	S_S
A	1,00
B	$1,00 \le 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,20$
C	$1,00 \le 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,50$
D	$0,90 \le 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,80$
E	$1,00 \le 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \le 1,60$

Topographic conditions - ST

Tab. 3.2.V – *Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T*

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

Coefficient for the topographic and soil class– $S = S_s \cdot S_T = 1.8$

Fundamental period of the structure along the principal direction of the building T1 [s]: (NTC 2018)

$$T_1 = C_1 \cdot H^{3/4} = 0.277\ s$$

Where C_1 depends on the infill wall type:
- Steel structures C_1= 0.085
- RC structures C_1= 0.075
- otherwise C_1= 0.050

H is the height of the building from the foundation.
Fundamental period of the non-structural element T_a:

$$T_a = \frac{2 \cdot h^2}{\pi} \sqrt{\frac{L \cdot s \cdot \gamma}{E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} \cdot g \cdot \left(1 - \frac{W_a}{N_{crit}}\right)}} = 0.04\ s$$

where:
g is the gravitational acceleration = 9,81 m/s^2
W_a is the weight of the infill wall evaluated as:

$$H \cdot L \cdot S \cdot \gamma$$

N_{crit} is the critical axial load:

$$N_{crit} = \frac{\pi^2}{h^2} E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} = 245416.63\ kN$$

SEISMIC LOAD CHARACTERISTICS

Maximum acceleration: $S_a(T_a) = \begin{cases} aS\left(1 + \frac{z}{H}\right)\left[\frac{a_p}{1+(a_p-1)\left(1-\frac{T_a}{aT_1}\right)^2}\right] & per\ T_a < aT_1 \\ aS\left(1 + \frac{z}{H}\right)a_p & per\ aT_1 \le T_a < bT_1 \\ aS\left(1 + \frac{z}{H}\right)\left[\frac{a_p}{1+(a_p-1)\left(1-\frac{T_a}{bT_1}\right)^2}\right] \ge aS & per\ T_a \ge bT_1 \end{cases} = 0.616\ g$

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

where:
α is the ratio between the maximum ground acceleration and the gravitational one g.
z is the barycentric height of the infill wall from the foundation level.
a, b, a_μ inertial parameters

Tabella C7.2.II- *Parametri a, b, a_0 in accordo con il periodo di vibrazione della costruzione T1*

	a	b	a_0
T1< 0,5 s	0,8	1,4	5,0
0,5 s < T1 < 1,0 s	0,3	1,2	4,0
T1> 1,0 s	0,3	1,0	2,5

The seismic load on the infill elements is:

$$F_a = \frac{S_a(T_a) \cdot W_a}{q_a} \; 72.1 \; kN$$

where:

Tabella 7.2.1 – *Valori di q_a per elementi non strutturale*

Elemento non strutturale	q_a
Parapetti o decorazioni aggettanti	1.0
Insegne e pannelli pubblicitari	
Camminate, antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole senza controventi per più di metà della loro altezza	
Pareti interne ed esterne	2.0
Tramezzature e facciate	
Camminate, antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole non controventate per meno di metà della loro altezza o connesse alla struttura in corrispondenza o al di sopra del loro centro di massa	
Elementi di ancoraggio per armadi e librerie permanenti direttamente poggianti sul pavimento	
Elementi di ancoraggio per controsoffitti e corpi illuminanti	

The overturing load is:

$$M_{rib} = F_a \cdot \frac{h}{2} = 151.04 \; kNm$$

ASSESSMENT OF THE EXISTING SECTION

The anti-overturing capacity of the existing infill wall is: $M_{st,pre} = W_a \cdot \frac{s}{2} = 60.89 \; kNm$

The check is not satisfiedbecause:

$$\frac{M_{st,pre}}{M_{rib}} = 0.4 < 1$$

TYPE OF STRENGTHENING SYSTEM

The strengthening system is composed by: 2
FRCM system composed by A.R. glass fiber mesh like **MAPEGRID G 120** and a two-component ready-mixed, high ductility pozzolan-reaction, fibre-reinforced mortar like **PLANITOP HDM MAXI**. The mechanical anchorage should be implemented by using the relevant glass or basalt fiber connectors called **MAPEWRAP G FIOCCO** produced by MAPEI S.p.a..

MECHANICAL PROPERTIES OF THE STRENGTHENING SYSTEM

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO

Adhesion to the substrate σ_{ad}	1,0 MPa
Shear strength τ	0.15 MPa

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01649960158

STRENGTHENING SYSTEM GEOMETRY

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO	
1 or 2 side application	1
Thickness g_m	25.0 mm
Strengthening height h_r	200.0 mm

DESIGN OF THE STRENGTHENING SYSTEM

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO

The adhesion capacity is:

$$F_{ad} = min\left\{\begin{matrix}\frac{n}{FC}\cdot\sigma_{ad}\cdot\frac{h_r}{2}\cdot L\\ \frac{n}{FC}\cdot\tau\cdot g_m\cdot L\end{matrix}\right\} = 21.79\ kN$$

The anti-overturing capacity of strengthened member is:

$$M_{st,post} = M_{st,pre} + F_{ad}\cdot h = 152.18\ kNm$$

The check is satisfied because:

$$\frac{M_{st,post}}{M_{rib}} = 1.01 > 1$$

The indications provided about the strengthening layout such as configuration, amount of reinforcement required, are meant to be indicative and, in all cases, to be confirmed by a suitable and competent structural engineer.

For what concern the characteristic and the specification for the application of the Product stated in this document, please consult the relevant technical data sheet of the products, available on the web site at the address www.mapei.it.

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37673214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

8.14.1.2 Diseño No estructurales Existentes Alternativa 2

GUEVARA ÁLVAREZ INGENIEROS LTDA	**PROYECTO:** HSJD - GRUPO 1 - EDIFICIO SAN JORGE - MUROS NO ESTRUCTURALES EXISTENTES	**FECHA:** 17/02/2023
	INGENIERO: IVÁN MAURICIO GUEVARA R.	**No. Proy.:** P-22-716

CALCULO DE a_x (ACELERACION EN EL PUNTO DE SOPORTE)

$h_{eq} = 0.75 * h_n = 0.75 * 9.57 = 7.18$ m

NIVEL	h_x	h_{eq}	As	Sa	a_x
NE+0.00	0.00 m	7.35 m	0.15	0.91	0.15
NE+5.07	5.03 m	7.35 m	0.15	0.91	0.67
NE+9.80	9.80 m	7.35 m	0.15	0.91	1.22

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES - MUROS EXISTENTES PISO 1

MUROS DIVISORIOS NE-0.05

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp \quad \text{en donde:}$$

aceleracion en el punto de soporte del elemento
NE-0.05
ax = 0.15

Amplificación dinámica del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
ap = 1.00 Muro divisorios de altura total

Capacidad de disipación de energía en el rango inelástico del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
Rp = 3.00 Anclaje Ductil Grado de desempeño : SUPERIOR

Masa del elemento no estructural
Tipo de muro: Muro divisorios
γ = 1.85 Ton/m³
Espesor del muro: 0.55 m
Distanciamiento Columnas: 5.81 m
Altura libre del muro: 4.59 m
Mp = 2.77 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa= 0.15
I= 1.25 GRUPO DE USO: III

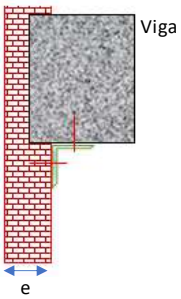
$$Fp = \frac{0.15 \times 1.00}{3.0} \times 9.81 \times 2.77 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 2.77$$

Fp= 1.36 > 2.54

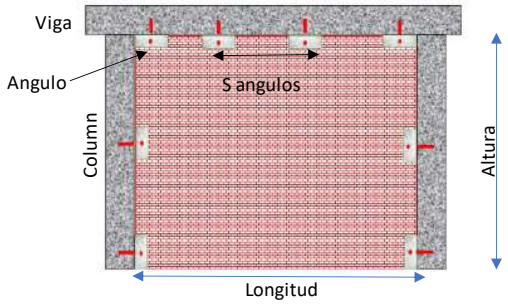
M= Fp x L/2 = 2.92 Ton-m
V= Fp/2 = 1.27 Ton

Consideracion Geometrica

Corte



Alzado



e= 0.55 m Angulo a Utilizar = L 4x4x1/4"
L= 5.81 m Separacion Angulos= 1.00 m
H= 4.59 m

Diseño Pernos A-325 Rn = 33.7 kg/mm²

Fuerza a traccion 0.22 Ton
Fuerza A Corte 0.22 Ton
Cantidad Pernos 1.0

Diamtero Pernos
ϕ = 1/2"
Área = 127 mm²

Cortante
$\Sigma\phi P_v$ = 3.20 Ton > 1.27 Ton OK

Diseño Angulos

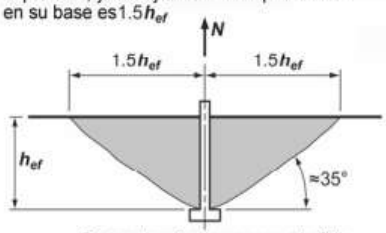
Angulo L 4x4x1/4" Material A-36 Fu= 40.2 kg/mm²
Longitud 150 mm Espesor 6.35 mm Fy = 25.3 kg/mm²

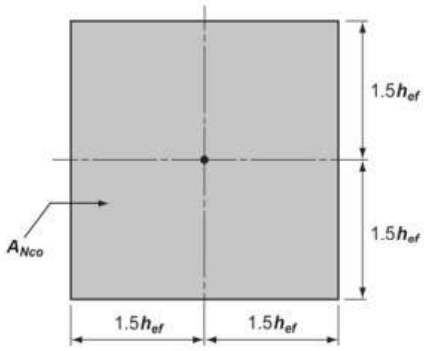
Distancia del ultimo pernos al borde
C = 75 mm
Separacion entre pernos
S= 0 mm

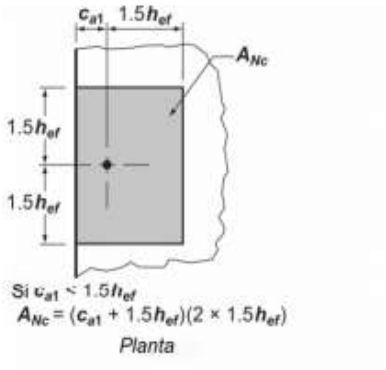
Aplastamiento:	$\Sigma\phi P_p$ =	5.95	>	0.22 ok
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	13.3	>	0.22 ok
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	15.9	>	0.22 ok

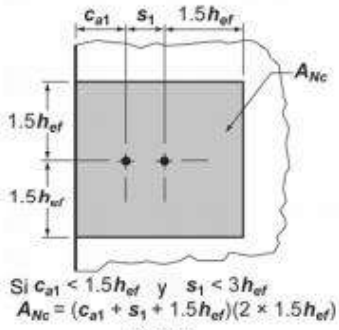
DISEÑO DE ANCLAJE PISO 1					
Tipo de anclaje					
x	Anclajes postinstalados				
	Anclajes preinstalados				
Características del Anclaje			f_{ya}		400.0 MPa
Diámetro (mm)		Barra (N/8'')		Diámetro tomado (mm)	
		X	4	12.7	
Profundidad de embebido h_{ef} (mm)			150		
FACTORES DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA Φ					
Cargas a tracción			0.75		
Fuerza cortante			0.65		
NSR-10 APÉNDICE C.D.4.2.2					
Diámetro del anclaje				Aplica	
Profundidad de embebido				Aplica	
C-D.5.1 - Resistencia del acero de un anclaje en tracción					
n	1	N_{sa}	48850.2 N		
A_{se} (mm^2)	97.7				
f_{uta} (MPa)	500.0				
n_t	0.6				
Nsa	4981.2 Kg		OK		
PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DEL ACERO EN TRACCIÓN			5.86%		

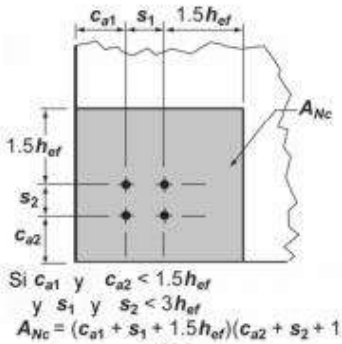
(i) Falla del acero

<table>
<tr><th colspan="2">C-D.5.2 - Resistencia al arrancamiento del concreto de un anclaje a tracción</th></tr>
<tr><td>Para un solo anclaje</td><td>Para un grupo de anclajes</td></tr>
<tr><td colspan="2">La distancia crítica al borde para pernos con cabeza, tornillos con cabeza, anclajes de expansión, y anclajes con sobreperforación en su base es $1.5h_{ef}$


Corte a través de un cono de falla</td></tr>
<tr><td>

Planta
$A_{Nco} = (2 \times 1.5h_{ef}) \times (2 \times 1.5h_{ef}) = 9h_{ef}^2$


Si $c_{a1} < 1.5h_{ef}$
$A_{Nc} = (c_{a1} + 1.5h_{ef})(2 \times 1.5h_{ef})$
Planta</td><td>

Si $c_{a1} < 1.5h_{ef}$ y $s_1 < 3h_{ef}$
$A_{Nc} = (c_{a1} + s_1 + 1.5h_{ef})(2 \times 1.5h_{ef})$
Planta


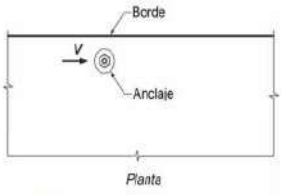
Si c_{a1} y $c_{a2} < 1.5h_{ef}$
y s_1 y $s_2 < 3h_{ef}$
$A_{Nc} = (c_{a1} + s_1 + 1.5h_{ef})(c_{a2} + s_2 + 1.5h_{ef})$
Planta</td></tr>
</table>

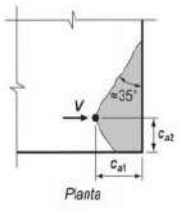
Anclaje con sobreperforación en su base	
Anclaje de torsión controlada o de desplazamiento controlado	X
Anclajes sometidos a cargas excentricas	
Anclajes sometidos a cargas concentricas	X

Ψ_{ed}	0.97		Ψ_{ec}	1.000	
Ψ_c	1.25		Ψ_{ed}	0.967733333	
Ψ_{cp}	0.33		Ψ_c	1	
N_b (N)	63652.87		Ψ_{cp}	0	
k_c	7		N_b (N)	63652.87	
C_{a1} (mm)	200.8		k_c	7	
C_{a2} (mm)			e'	0.00000	0.0 mm
			s_2	56	
			s_1	240	
	C_{ac}		600		
	f´c		24.5 MPa	λ	1
A_{Nco}	=	202500	A_{Nco}	=	202500
A_{Nc}	=	191610	A_{Nc}	=	

N_{cb}	N_{cbg}
24383.1 N	0.0 N

C-D.6.2 Resistencia al arrancamiento del concreto en anclajes a cortante





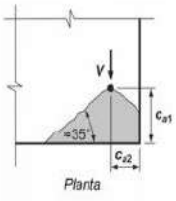
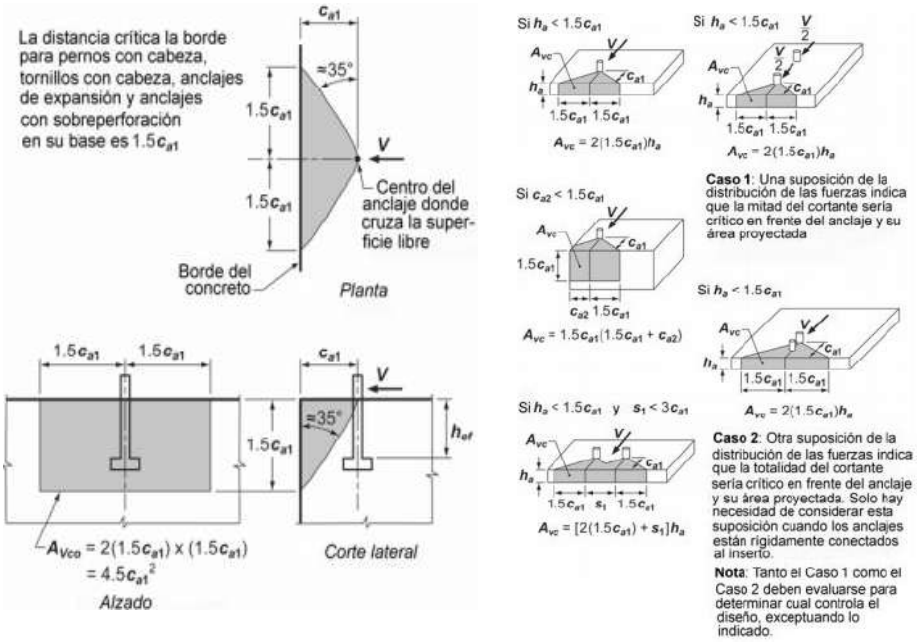


Fig. C-RD.6.2.1 (c) — Fuerza cortante paralela a un borde.

No se presenta fisuracion debido a cargas de servicio	
Si se presenta fisuracion debido a cargas de servicio	x



ψed	0.7	ψec	1.00
ψc	ver CD.6.2.7	ψed	0.7
ψc tomado	1.2	ψc	ver CD.6.2.7
ψh	1.157007635	ψc tomado	1.2
Vb (N)	54279.01	ψh	1
		Vb (N)	54279.01

Avc	135540	Avc	
Avco	181442.88	Avco	181442.88
Le	150		
e´v			
Ca1 (mm)	200.8		
Ca2 (mm)	0		
ha (mm)	225		
F´c	24.5 MPa		
Vcb	39407.1 N	**Vcb**	0.0 N

N_{ua}	218.9 Kg	ΦN_n	1850.7 Kg	Cumple
Vua	218.9 Kg	ΦV_n	2592.20 kg	Cumple
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A TRACCIÓN				11.83%
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A CORTANTE				8.45%

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES - MUROS EXISTENTES PISO 2

MUROS DIVISORIOS NE+5.07

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp$$ en donde:

aceleracion en el punto de soporte del elemento
NE+5.07
ax = 0.67

Amplificación dinámica del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
ap = 1.00 Muro divisorios de altura total

Capacidad de disipación de energía en el rango inelástico del elemento no estructural
(se determina de las Tablas A.9.5-1 de la NSR-10).
Rp = 3.00 Anclaje Ductil Grado de desempeño : SUPERIOR

Masa del elemento no estructural
Tipo de muro: Muro divisorios
γ = 1.85 Ton/m³
Espesor del muro: 0.52 m
Distanciamiento Columnas: 5.81 m
Altura libre del muro: 4.19 m
Mp = 2.39 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa= 0.15
I= 1.25 GRUPO DE USO: III

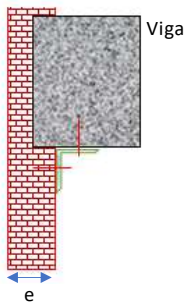
$$Fp = \frac{0.67 \times 1.00}{3.0} \times 9.81 \times 2.39 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 2.39$$

Fp= 5.25 > 2.20

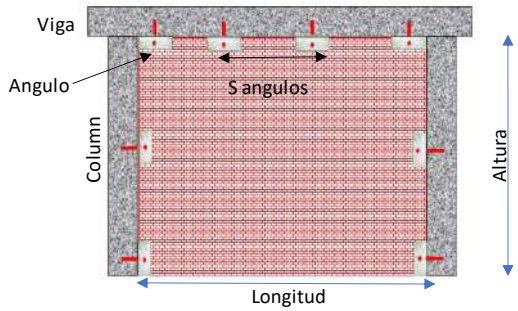
M= Fp x L/2 = 5.50 Ton-m
V= Fp/2 = 2.63 Ton

Consideracion Geometrica

Corte



Alzado



e= 0.52 m Angulo a Utilizar = L 4x4x1/4"
L= 5.81 m Separacion Angulos= 1.00 m
H= 4.19 m

Diseño Pernos A-325 Rn = 33.7 kg/mm²

Fuerza a traccion 0.45 Ton
Fuerza A Corte 0.45 Ton
Cantidad Pernos 1.0

Diamtero Pernos
ϕ = 1/2"
Área = 127 mm²

Cortante
$\Sigma\phi P_v$ = 3.20 Ton > 2.63 Ton OK

Diseño Angulos

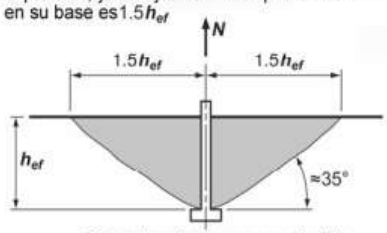
Angulo L 4x4x1/4" Material A-36 Fu= 40.2 kg/mm²
Longitud 150 mm Espesor 6.35 mm Fy = 25.3 kg/mm²

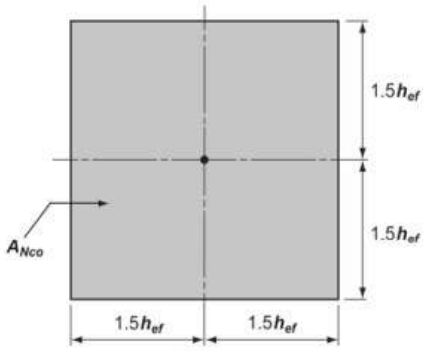
Distancia del ultimo pernos al borde
C = 75 mm
Separacion entre pernos
S= 0 mm

Aplastamiento:	$\Sigma\phi P_p$ =	5.95	>	0.45	ok
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	13.3	>	0.45	ok
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	15.9	>	0.45	ok

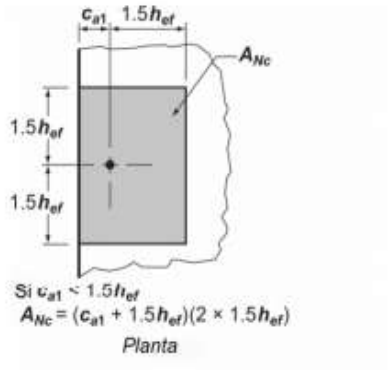
DISEÑO DE ANCLAJE - PISO 2					
Tipo de anclaje					
x	Anclajes postinstalados				
	Anclajes preinstalados				
Características del Anclaje			f_{ya}		400.0 MPa
Diámetro (mm)		Barra (N/8'')		Diámetro tomado (mm)	
		X	4	12.7	
Profundidad de embebido h_{ef} (mm)			150		
FACTORES DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA Φ					
Cargas a tracción			0.75		
Fuerza cortante			0.65		
NSR-10 APÉNDICE C.D.4.2.2					
Diámetro del anclaje				Aplica	
Profundidad de embebido				Aplica	
C-D.5.1 - Resistencia del acero de un anclaje en tracción					
n	1	N_{sa}	48850.2 N		
A_{se} (mm^2)	97.7				
f_{uta} (MPa)	500.0				
n_t	0.6				
Nsa	4981.2 Kg		OK		
PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DEL ACERO EN TRACCIÓN			12.10%		

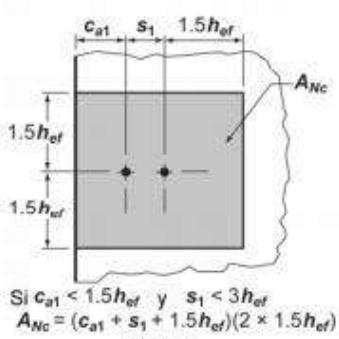
(i) Falla del acero

<table>
<tr><th colspan="2">C-D.5.2 - Resistencia al arrancamiento del concreto de un anclaje a tracción</th></tr>
<tr><td>Para un solo anclaje</td><td>Para un grupo de anclajes</td></tr>
<tr><td colspan="2">La distancia crítica al borde para pernos con cabeza, tornillos con cabeza, anclajes de expansión, y anclajes con sobreperforación en su base es $1.5h_{ef}$


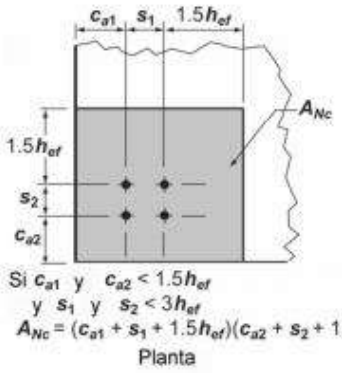
Corte a través de un cono de falla</td></tr>
<tr><td>

Planta
$A_{Nco} = (2 \times 1.5h_{ef}) \times (2 \times 1.5h_{ef}) = 9h_{ef}^2$



Si $c_{a1} < 1.5h_{ef}$
$A_{Nc} = (c_{a1} + 1.5h_{ef})(2 \times 1.5h_{ef})$
Planta</td><td>

Si $c_{a1} < 1.5h_{ef}$ y $s_1 < 3h_{ef}$
$A_{Nc} = (c_{a1} + s_1 + 1.5h_{ef})(2 \times 1.5h_{ef})$
Planta



Si c_{a1} y $c_{a2} < 1.5h_{ef}$
y s_1 y $s_2 < 3h_{ef}$
$A_{Nc} = (c_{a1} + s_1 + 1.5h_{ef})(c_{a2} + s_2 + 1.5h_{ef})$
Planta</td></tr>
</table>

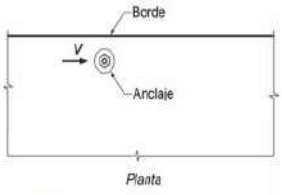
Anclaje con sobreperforación en su base	
Anclaje de torsión controlada o de desplazamiento controlado	X
Anclajes sometidos a cargas excentricas	
Anclajes sometidos a cargas concentricas	X

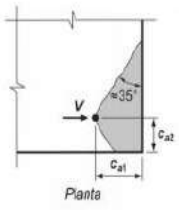
Ψ_{ed}	0.97		Ψ_{ec}	1.000	
Ψ_c	1.25		Ψ_{ed}	0.967733333	
Ψ_{cp}	0.33		Ψ_c	1	
N_b (N)	63652.87		Ψ_{cp}	0	
k_c	7		N_b (N)	63652.87	
C_{a1} (mm)	200.8		k_c	7	
C_{a2} (mm)			e'	0.00000	0.0 mm
			s_2	56	
			s_1	240	

		C_{ac}	600		
		f´c	24.5 MPa	λ	1
A_{Nco}	=	202500	A_{Nco}	=	202500
A_{Nc}	=	191610	A_{Nc}	=	

N_{cb}	N_{cbg}
24383.1 N	0.0 N

C-D.6.2 Resistencia al arrancamiento del concreto en anclajes a cortante





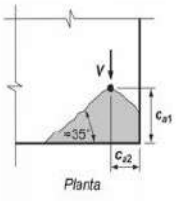
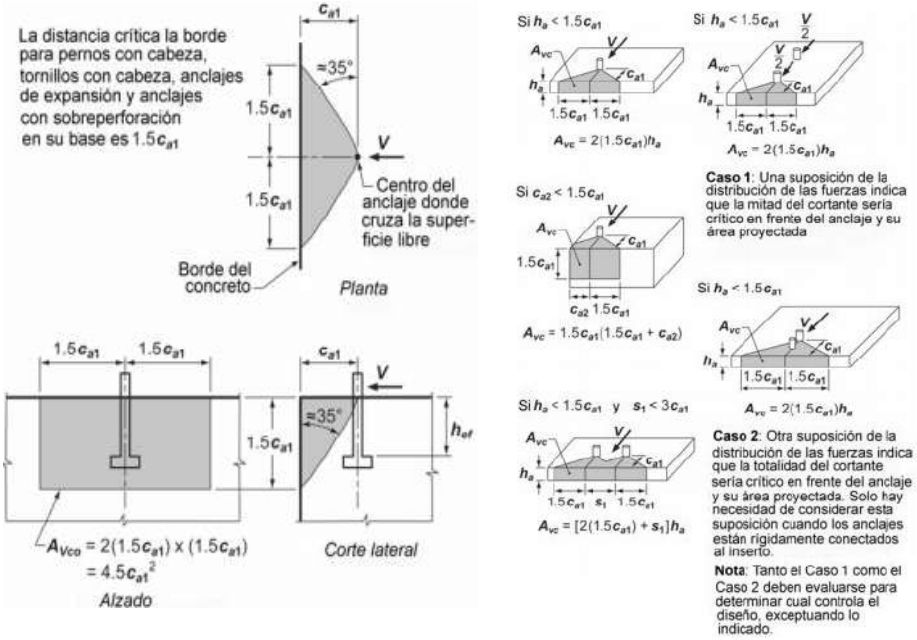


Fig. C-RD.6.2.1 (c) — Fuerza cortante paralela a un borde.

No se presenta fisuracion debido a cargas de servicio	
Si se presenta fisuracion debido a cargas de servicio	x



ψed	0.7		ψec	1.00	
ψc	ver CD.6.2.7		ψed	0.7	
ψc tomado	1.2		ψc	ver CD.6.2.7	
ψh	1.157007635		ψc tomado	1.2	
Vb (N)	54279.01		ψh	1	
			Vb (N)	54279.01	
Avc	135540		Avc		
Avco	181442.88		Avco		181442.88
	Le	150			
	e´v				
	Ca1 (mm)	200.8			
	Ca2 (mm)	0			
	ha (mm)	225			
	F´c	24.5 MPa			
Vcb	39407.1 N		**Vcb**		0.0 N
N_{ua}	452.0 Kg		ΦN_n	1850.7 Kg	Cumple
Vua	452.0 Kg		ΦV_n	2592.20 kg	Cumple
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A TRACCIÓN					24.43%
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A CORTANTE					17.44%

BUILDING TRUST

Proyecto	HSJD - SAN JORGE	1 / 7
N° de proyecto		Versión 1.2.0.7
Contacto	GAL	17/02/2023

Cálculo de anclaje AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36 1/2"

Información sobre el producto

AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36

Material	Acero al carbono F1554 A36
Tipo	Anclaje químico
Homologación	
Profundidad del taladro	70.0 mm
Diámetro nominal de broca	9/16"
Profundidad efectiva del anclaje	70.0 mm



Material

Hormigón (peso normal)		
Fuerza compresora del hormigón		3500 psi (24.1 N/mm²)
Zona		Hormigón fisurado (Zona de tracción)
Hormigón armado		
Armadura para fuerzas de tracción		No
Armadura para fuerzas de cortadura		No
Refuerzo para controlar la fisura		No
No evaluar rotura de hormigón a tracción		No
No evaluar rotura de hormigón a cortadura		No
Condiciones		
Temperatura máxima a corto plazo		55 °C
Temperatura máxima a largo plazo		43 °C
Inspección		Continuo
Condiciones de instalación		Seco
Instrucciones de instalación		Arriba

Geometría

Anclaje		
Configuracion de los anclajes		Anclaje aislado sin agujero rasgado
Eccentricidad		
Desplazamientos	y	0.0 mm
Desplazamientos	z	0.0 mm
Distancias de bordes / Espesor del hormigón		
Distancia al borde superior		350.0 mm
Distancia al borde inferior		200.0 mm
Espesor del hormigón	h	500.0 mm
Dimensiones de la placa de anclaje		
Anchura de la placa de anclaje	y	150.0 mm

Sika Services AG

(P) +41 58 436 6800 (F) +41 58 436 6850
www.sika.com info@sika.com

Cálculo de anclaje AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36 1/2"

Dimensiones de la placa de anclaje

Longitud de la placa de anclaje	z	100.0 mm
Espesor de la placa de anclaje		6.3 mm

Perfil conectado - Excentricidad

Desplazamientos	y	0.0 mm
Desplazamientos	z	0.0 mm

Carga

Carga

Tracción	N_u	4.50 kN
Cortadura	V_{uy}	0.00 kN
Cortadura	V_{uz}	4.50 kN
Momento flector	M_{ux}	0.00 kNm
Momento flector	M_{uz}	0.00 kNm

Condiciones de carga de tracción

Tracción permanente	Si

Condiciones de carga a cortante

Usar anclajes con almohadillas de lechada inyectadas	No

Combinación de carga

Factor de carga	ACI 318 capítulo 9.2

Sísmico

Categoría sísmica C, D, E o F	No

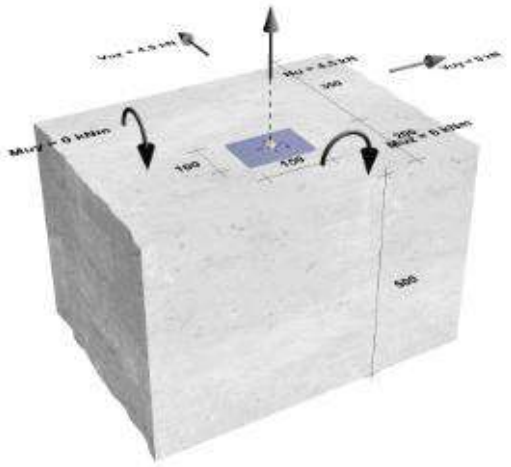
Fuerzas de sección

Anclaje Nr.	Tracción [kN]	Cortadura [kN]
1	4.50 kN	4.50 kN

Sika Services AG

(P) +41 58 436 6800 (F) +41 58 436 6850
www.sika.com info@sika.com

Cálculo de anclaje AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36 1/2"



Verificaciones ACI 318-11 (IBC 2012)

Capacidad total por fallo del acero

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{\Phi N_{sa}} = \frac{4.50\,\text{kN}}{27.45\,\text{kN}}$$

N_{ua} [kN]	Φ	N_{sa} [kN]	ΦN_{sa} [kN]	β_N [%]
4.50	0.75	36.60	27.45	16.39

Sika Services AG

(P) +41 58 436 6600 (F) +41 58 436 6650
www.sika.com info@sika.com

Cálculo de anclaje AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36 1/2"

Capacidad total por cono del hormigón (Anclaje de control: 1)

$$N_b = k_c \cdot \lambda_a \cdot \sqrt{f_c} \cdot h_{ef}^{1.5}$$

k_c	λ_a	f_c [N/mm²]	h_{ef} [mm]	N_b [kN]
7	1.00	24.13	70.0	20.14

$$N_{cb} = \frac{A_{Nc}}{A_{Nc0}} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{ed,N} \cdot \psi_{c,N} \cdot \psi_{cp,N} \cdot N_b$$

A_{Nc} [mm²]	A_{Nc0} [mm²]	$\psi_{ec,N}$	$\psi_{ed,N}$	$\psi_{c,N}$	$\psi_{cp,N}$
44100	44100	1.000	1.000	1.000	1.000

N_b [kN]	N_{cb} [kN]
20.14	20.14

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{\Phi N_{cb}} = \frac{4.50\,\text{kN}}{13.09\,\text{kN}}$$

N_{ua} [kN]	Φ	N_{cb} [kN]	ΦN_{cb} [kN]	β_N [%]
4.50	0.65	20.14	13.09	34.38

Fallo de adhesión - Tracción (Anclaje de control: 1)

$$N_{ba} = \lambda_a \cdot k_{sust} \cdot \tau_{k,cr} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef}$$

λ_a	k_{sust}	$\tau_{k,cr}$ [N/mm²]	d [mm]	h_{ef} [mm]	N_{ba} [kN]
1.00	0.73	7.5	12.7	70.0	15.29

$$N_a = \frac{A_{Na}}{A_{Na0}} \cdot \psi_{ed,Na} \cdot \psi_{ec,Na} \cdot \psi_{cp,Na} \cdot N_{ba}$$

A_{Na} [mm²]	A_{Na0} [mm²]	$\psi_{ed,Na}$	$\psi_{ec,Na}$	$\psi_{cp,Na}$
60000	60000	1.000	1.000	1.000

N_{ba} [kN]	N_a [kN]
15.29	15.29

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{\Phi N_a} = \frac{4.50\,\text{kN}}{9.94\,\text{kN}}$$

N_{ua} [kN]	Φ	N_a [kN]	ΦN_a [kN]	β_N [%]
4.50	0.65	15.29	9.94	45.26

Sika Services AG

(P) +41 58 436 6800 (F) +41 58 436 6850
www.sika.com info@sika.com

Cálculo de anclaje AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36 1/2"

Fallo de adherencia (sostenida) - Tracción

$$N_{ba} = \lambda_a \cdot k_{sust} \cdot \tau_{k,cr} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef}$$

	λ_a	k_{sust}	$\tau_{k,cr}$ [N/mm²]	d [mm]	h_{ef} [mm]	N_{ba} [kN]
	1.00	0.73	7.5	12.7	70.0	15.29

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{0.55 \cdot \Phi N_{ba}} = \frac{4.50\,\text{kN}}{5.47\,\text{kN}}$$

	N_{ua} [kN]	Φ	N_{ba} [kN]	$0.55 \cdot \Phi N_{ba}$ [kN]	β_N [%]
	4.50	0.65	15.29	5.47	82.32

Capacidad total por fallo del acero en la fuerza cortante

$$\beta_V = \frac{V_{ua}}{\Phi V_{sa}} = \frac{4.50\,\text{kN}}{14.30\,\text{kN}}$$

	V_{ua} [kN]	Φ	V_{sa} [kN]	ΦV_{sa} [kN]	β_V [%]
	4.50	0.65	22.00	14.30	31.47

Capacidad total por fallo del borde del hormigón - Borde superior (Anclaje de control: 1)

$$V_b = 0.6 \cdot \left(\frac{h_{ef}}{d}\right)^{0.2} \cdot \lambda_a \cdot \sqrt{d} \cdot \sqrt{f_c} \cdot c_{a1}^{1.5}$$

	h_{ef} [mm]	d [mm]	λ_a	f_c [N/mm²]	c_{a1} [mm]	V_b [kN]
	70.0	12.7	1.00	24.13	350.0	96.76

$$V_{cb} = \frac{A_{Vc}}{A_{Vc0}} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{ed,V} \cdot \psi_{c,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot V_b$$

	A_{Vc} [mm²]	A_{Vc0} [mm²]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{ed,V}$	$\psi_{c,V}$	$\psi_{h,V}$
	525000	551250	1.000	1.000	1.000	1.025

	V_b [kN]	V_{cb} [kN]
	96.76	94.43

$$\beta_V = \sqrt{\left(\frac{V_{ua} \cdot \cos\alpha}{\Phi V_{cb}}\right)^2 + \left(\frac{V_{ua} \cdot \sin\alpha}{2\Phi V_{cb}}\right)^2}$$

	V_{ua} [kN]	α [°]	Φ	V_{cb} [kN]	ΦV_{cb} [kN]	β_V [%]
	4.50	0.00	0.70	94.43	66.10	6.81

Sika Services AG

(P) +41 58 436 6600 (F) +41 58 436 6650
www.sika.com info@sika.com

Cálculo de anclaje AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36 1/2"

Fallo de ruptura del hormigón - Cortante - Grupo de anclajes (Anclaje de control: 1)

$$N_b = k_c \cdot \lambda_a \cdot \sqrt{f_c} \cdot h_{ef}^{1.5}$$

k_c	λ_a	f_c [N/mm²]	h_{ef} [mm]	N_b [kN]
7	1.00	24.13	70.0	20.14

$$N_{cbg} = \frac{A_{Nc}}{A_{Nc0}} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{ed,N} \cdot \psi_{c,N} \cdot \psi_{cp,N} \cdot N_b$$

A_{Nc} [mm²]	A_{Nc0} [mm²]	$\psi_{ec,N}$	$\psi_{ed,N}$	$\psi_{c,N}$	$\psi_{cp,N}$
44100	44100	1.000	1.000	1.000	1.000

N_b [kN]	N_{cbg} [kN]
20.14	20.14

$$N_{ba} = \lambda_a \cdot \tau_{k,cr} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef}$$

λ_a	$\tau_{k,cr}$ [N/mm²]	d [mm]	h_{ef} [mm]	N_{ba} [kN]
1.00	7.5	12.7	70.0	20.95

$$N_{ag} = \frac{A_{Na}}{A_{N0}} \cdot \Psi_{ed,Na} \cdot \Psi_{ec,Na} \cdot \Psi_{p,Na} \cdot N_{ba}$$

A_{Na} [mm²]	A_{N0} [mm²]	$\Psi_{ed,Na}$	$\Psi_{ec,Na}$	$\Psi_{p,Na}$
60000	60000	1.000	1.000	1.000

N_{ba} [kN]	N_{ag} [kN]
20.95	20.95

$$V_{cpg} = k_{cp} \cdot \min\left(N_{cbg}; N_{ag}\right)$$

k_{cp}	N_{cbg} [kN]	N_{ag} [kN]	V_{cpg} [kN]
2	20.14	20.95	40.28

$$\beta_N = \frac{V_{ua}}{\Phi V_{cpg}} = \frac{4.50\,\text{kN}}{28.19\,\text{kN}}$$

V_{ua} [kN]	Φ	V_{cpg} [kN]	ΦV_{cpg} [kN]	β_N [%]
4.50	0.70	40.28	28.19	15.96

Capacidad total por interacción de cargas combinadas a tracción y cortante

$$\beta = \frac{\beta_{N,max} + \beta_{V,max}}{1.2}$$

$\beta_{N,max}$ [%]	$\beta_{V,max}$ [%]	β [%]
62.32	31.47	94.62

Sika Services AG

(P) +41 58 436 6600 (F) +41 58 436 6650
www.sika.com info@sika.com

Cálculo de anclaje AnchorFix-3001 - Acero al carbono F1554 A36 1/2"

El anclaje seleccionado es aplicable

Sugerencias

comprobar la capacidad de carga de los anclajes consulte los siguientes documentos:Homologación Técnica EuropeaSe han realizado las siguientes hipótesis para el cálulo: - Se ha comprobado la calidad del material de construcción elegido - todos los anclajes de un grupo son del mismo tipo y tamaño- La placa de anclaje permanece plana durante la cargaSe comprobó la transferencia local de cargas al material base, debiendo comprobarse por separado la transferencia de estas cargas al resto de la estructura.El cálculo se basa en numerosos valores específicos del anclaje. Si se sustituye un anclaje o se modifican los valores de entrada, se requiere un nuevo cálculo. Deben respetarse las exigencias o disposiciones de la homologación técnica de los anclajes, especialmente si los anclajes estan sometidos a cargas dinámicas.
La conversión a unidades métricas puede provocar errores de redondeo.

THIS SOFTWARE APPLICATION AND THE RESULTS DERIVED FROM ITS UTILIZATION ARE INTENDED ONLY FOR USE BY PROFESSIONAL USERS WITH EXPERT KNOWLEDGE IN THE AREA OF THE INTENDED APPLICATION. USERS MUST INDEPENDENTLY VERIFY THE RESULTS BEFORE ANY USE AND TAKE INTO ACCOUNT THE SITE AND APPLICATION CONDITIONS, PRODUCT INFORMATION AND LITERATURE, TECHNICAL STATE OF THE ART AS WELL AS LOCAL APPLICABLE STANDARDS AND REGULATIONS.

With respect to the software application and results derived from its use, **SIKA MAKES NO WARRANTIES OF ACCURACY, RELIABILITY, COMPLETENESS, MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PURPOSE. THE SOFTWARE APPLICATION IS PROVIDED ON AN "AS-IS" BASIS AND SIKA EXPRESSLY DISCLAIMS ANY WARRANTIES WITH RESPECT TO THE SOFTWARE APPLICATION AND RESULTS DERIVED FROM ITS USE.**

Sika shall not be liable for any consequential, punitive, incidental, exemplary, or special damages (including but not limited to loss of business opportunity or loss of profit) arising out of the evaluation or use of the software application and results derived from its use.

The information, and, in particular, the recommendations relating to the application and end-use of Sika products, are given in good faith based on Sika's current knowledge and experience of the products when properly stored, handled and applied under normal conditions in accordance with

Sika Services AG

(P) +41 58 436 6600 (F) +41 58 436 6650
www.sika.com info@sika.com

8.15 Proceso de Intervención

Dados los analisis realizados para la estructura del edifico san Jorge, se definió que el proceso de intervención consistirá en la construcción de un nuevo sistema de resistencia sísmica que será vinculado con los muros existentes haciendo que estos trabajen como elementos no estructurales.

Adicionalmente y dados los procesos de valoración y conservación patrimonial, se definió conservar los elementos en concreto que se presentan actualmente, compuestos por columnas y un sistema de viguetas que conforman la placa de entrepiso del segundo nivel, de esta manera se plantea el reforzamiento de las columnas que actualmente cuentan con secciones estructurales de 25x25 cm las cuales presentan enchapes de espesor variable, para la placa de entrepiso de la edificacion, los levantamientos realizados indican que no se presentan vigas de amarre entre los elementos tipo columnas, de tal manera se plantea la conformación de nuevos elementos que vinculen los pórticos y permitan un trabajo acorde con las exigencias del reglamento.

Para la estructura de entrepiso se pudo observar que si bien las placas de la estructura presentan un buen comportamiento, dada la densidad de viguetas de la estructura, estos últimos elementos presentan secciones de 8x32 cm que conllevan a falencias en términos de sobre esfuerzo y de normativa para la protección contra el fuego, de esta manera se debe realizar un procedimiento de reforzamiento para llevar estas secciones a elementos de 12x45 cm que permitan solventar las falencias encontradas y suministrar el acero de refuerzo requerido.

Lo anterior conlleva a la realización de trabajos para la vinculación estructural del nuevo sistema de resistencia iniciando desde los elementos tipo columnas y vigas, los cuales estarán vinculados en una tercera parte de la sección actual de los muros, es decir en una longitud máxima de 15 cm, para ello se debe considerar lo siguiente:

- Se deben generar apuntalamiento por la cara exterior de los muros existentes, lo cual se realiza por medio de un sistema multidireccional de carga que permita el armado, movimiento y garantice la estabilidad de la edificacion, estos sistemas, se vincularan a los muros o elementos a soportar por medio de sistemas de conexión que se vincularan con las vigas Soilder, estos últimos elementos serán los encargados de trasmitir las cargas del muro o elemento existente al sistema de transferencia de carga.

- Los sistemas de apuntalamiento deberán ser contemplados a lo largo de todo el proceso de la obra, no solamente durante la rehabilitación de las placas sino hasta generar la correcta vinculación de los muros al nuevo sistema de resistencia sísmica.

Con el apuntalamiento exterior del sistema, se procede a la generación de los trabajos internos, iniciando, por la demolición de las placas de contrapiso en las áreas a intervenir para conformar los nuevos elementos de cimentación, sistemas de zapatas, vigas de cimentacion, vigas de amarre y elementos de transferencia.

En este espacio es importante que se contemplen los trabajos a realizar para el control de humedades en los muros de mampostería, lo cual debe ser verificado por el constructor responsable con el fin de no incurrir en nuevos procesos de intervención a cimentacion en una etapa posterior.
Para iniciar las labores de reforzamiento de cualquier elemento, se debe contemplar como paso inicial el debido apuntalamiento interno de la zona a intervenir el cual debe consistir en los muros internos, placa de entrepiso y elementos de cubierta de la zona a intervenir.

Con las labores de apuntalamiento realizadas se procede a generar la liberación parcial de una sección del muro existente en una longitud no mayor de 15 cm, para ello se generan cortes con pulidora a lo largo de la altura del muro que permitan delimitar la zona a liberar en la sección, estos trabajos deben ser realizados, por medio de herramientas manuales evitando generar impactos que puedan comprometer la estabilidad de los elementos, adicionalmente estas labores deben generarse desde la parte superior de los muros (Nivel de Cubierta) hasta la zona inferior (Contrapiso), para lo anterior se deben retirar previamente los elementos de molduras y conservación que se presenten a lo largo de la altura del edificio.

En esta etapa se debe proceder al armado del refuerzo de los elementos tipo zapata, vigas de amarre y vigas de conexión, los cuales pueden ser consultados en planos estructurales, con su debido proceso constructivo, posteriormente se continua con la conformación del acero de refuerzo hasta el nivel de entrepiso, donde se deben iniciar las labores de reforzamiento de las viguetas por medio de elementos alternos, es decir, se deben contemplar los apuntalamientos de las secciones de viguetas que se encuentren al costado del elemento a intervenir y proceder con el proceso de rehabilitación en la vigueta central, este proceso debe ser repetido hasta alcanzar la rehabilitación total de la sección de la placa a intervenir.

Con los proceso previos para la conformación de los elementos tipo columnas, vigas y viguetas, se procede generar la demolición parcial de la zona del nudo con el fin de pasar los aceros de refuerzo de las columnas y continuar su sección al siguiente nivel de la estructura, esta etapa debe ser fundida de manera monolítica garantizando el correcto amarre de todos los elementos que conforman la nueva sección.

A nivel de cubierta donde se genera la demolición parcial de la parte superior de los muros en un espesor no mayor a 15 cm, espacio donde se construirá la viga que vinculará los nuevos elementos portantes y a su vez soportará las cargas provenientes de los sistemas de cubierta.

Los procesos de conformación de elementos tipo columnas, pantallas y vigas de entrepiso continuaran de manera ordenada garantizando en todo momento la estabilidad de la edificacion hasta alcanzar el nivel de cubierta donde se procederá a generar el apuntalamiento final de las cerchas de cubierta, para la generación dela viga de coronación o viga de amarre que permitan realizar las intervenciones o cambios de los elementos de madera que a nivel fitosanitario han sido afectados con el paso del tiempo.

De esta manera y culminados los procesos de vinculación de los muros existentes con el nuevo sistema de resistencia sísmica, se procederá a la conformación de la escalera metálica , requerida para el cumplimiento normativo de los sistemas de evacuación de la edificacion.

Con todo lo anterior terminado se procederá a la generación de trabajos de restitución patrimonio y obra blanca para la entrega de la edificacion que conforman el edificio San Jorge.

9 CONCLUSIONES

El análisis para el edificio San Jorge se realizó teniendo en cuenta las indicaciones establecidas en el Reglamento Colombiano De Construcción Sismo resistente NSR – 10 Capitulo A.10 para la Evaluación E Intervención De Edificaciones Construidas Antes De La Vigencia De La Norma Actual Del Reglamento.

Para el reforzamiento de esta estructura se plantea el cambio de sistema estructural a un sistema combinado de pórticos resistentes a momento y pantallas en concreto, los cuales cuentan con un grado de disipación de energía acorde para las características geotécnicas de la ubicación de la estructura, según lo estipulado en NSR-10.

En el caso del edificio San Jorge se plantean pórticos conformados por columnas de 45x55cm, 40x55cm, 25x25cm, vigas de 55x50cm, 40x50cm, 25x50cm y pantallas de 25cm de espesor, los cuales garantizan una adecuada transmisión de esfuerzos y una correcta disipación de energía para la zona de amenaza sísmica intermedia.

A su vez y con el fin de mantener la identidad que ha sido generada para la edificacion San Jorge se decidió reforzar las columnas existentes de concreto, generando mayores secciones y sistemas de vinculación que permitan al sistema actual trabajar como elementos no estructurales de los nuevos elementos de resistencia sísmica.

el sistema de reforzamiento antes mencionado cumple un proceso iterativo que permite a la edificación suplir las falencias encontradas en los informes de vulnerabilidad y de esta manera cumplir las especificaciones y lineamientos dados por el Reglamento Colombiano De Construcción Sismo Resistente NSR-10.