CONSORCIO
CONURMA – RINCÓN - LÓPEZ
NIT. 901615033-1

INFORME DE REFORZAMIENTO GRUPO I EDIFICIO INMUNOLÓGICO

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

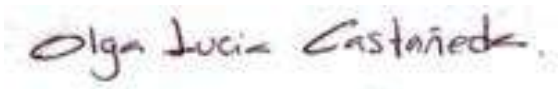
Las copias de este documento han sido entregadas, según se indica a continuación. Las observaciones que resulten de su revisión y aplicación deben ser informadas a esta oficina para proceder a realizar sus modificaciones:

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		Ajuste General
2.0	02-03-2023		Actualización cimentación
3.0	17-03-2023		Observaciones Interventoría
4.0	24-04-2023		Observaciones Interventoría, Versión Final
5.0	27-10-2023		Observaciones Sipa , Versión Final
5.1	31-04-2024		Actualización fecha a 31 de enero de 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. Olga Lucía Castañeda.
	Cargo	Coordinadora Edificio Inmunológico.
	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 Interventoría.
	Firma	
	Fecha	Enero de 2024
REVISÓ	Nombre	Arq. Mariana Martínez Botero.
	Cargo	Coordinadora Interventoría Edificio Inmunológico.
	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 INMUNOLÓGICO 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 13
4.4 NORMAS DE DISEÑO 14
5 INFORMACIÓN PRELIMINAR 15
5.1 ETAPA 1 15
5.2 ETAPA 2 15
5.2.1 Planos Estructurales 16
5.2.2 Memorias de cálculo y estudios de Suelos 16
5.3 ETAPA 3 16
6 EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURAS EXISTENTES 16
7 INTERVENCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL 17
7.1 ETAPA 11 19
7.1.1 ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN. 19
7.2 ETAPA 12 20
8 ANÁLISIS DE REFORZAMIENTO 21
8.1 Análisis Sísmico 21

8.2 Peso de la estructura 29
8.3 Centros de Masa y Torsión 38
8.4 Estructuración 39
8.5 Análisis de fuerzas Sísmicas 60
8.6 Derivas Admisibles 61
8.6.1 Verificación Irregularidad Torsional 71
8.6.2 Revisión de la Separación Sísmica 72
8.7 Análisis Sísmico del Umbral de Daño 73
8.8 Análisis de fuerzas Sísmicas del Umbral de Daño 79
8.9 Derivas Admisibles del Umbral de Daño 80
8.10 Análisis Estructural 90
8.10.1 Datos de entrada 90
8.10.2 Combinaciones de Carga 179
8.11 Diseño Estructural 182
8.11.1 Columnas 182
8.11.2 Pantallas 184
8.11.3 Vigas 188
8.11.4 Viguetas 253
8.11.5 Verificación Deformaciones 284
8.11.6 Placa Entrepiso 296
8.11.7 Chequeo intervención Muros Existentes 297
8.11.8 Proceso Constructivo 300
8.12 Escalera 308
8.12.1 Tramo 1 308
8.12.2 Tramo 2 309
8.13 Diseño de Cimentación. 310
8.13.1 Zapatas 310
8.13.2 Revisión Cimentación existente 334
8.13.3 Diseño de Conectores Vigas 336
8.14 Tanque de Almacenamiento 341
8.14.1 Análisis Sísmico 341
8.14.2 Geometría 342
8.14.3 Datos Geotécnicos 343

8.14.4 Evaluación de cargas 344
Cálculo de Fueras Hidrodinámicas 345
8.14.5 Estructuración 357
8.14.6 Datos de entrada 372
8.14.7 Combinaciones de Carga 385
8.14.8 Diseño Estructural 386
8.15 Diseño de No Estructurales 408
8.15.1 Diseño No estructurales Existentes Alternativa 1 414
8.15.2 Diseño No estructurales Existentes Alternativa 2 432
9 CONCLUSIONES 458

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. 12
Tabla 2 Resistencia de concretos estructura existente. 13
Tabla 3 Resultados del ensayo de muretes en el edificio inmunológico. 13
Tabla 4 Resultados del ensayo de compresión en piezas en el edificio inmunológico. 13
Tabla 5 Resistencia de mampostería existente. 13
Tabla 6 Resistencia de concreto sistema de reforzamiento. 14
Tabla 7 Peso de los materiales 14
Tabla 8 Matriz de alternativas de reforzamiento estructural. 18

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 Inmunológico 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.

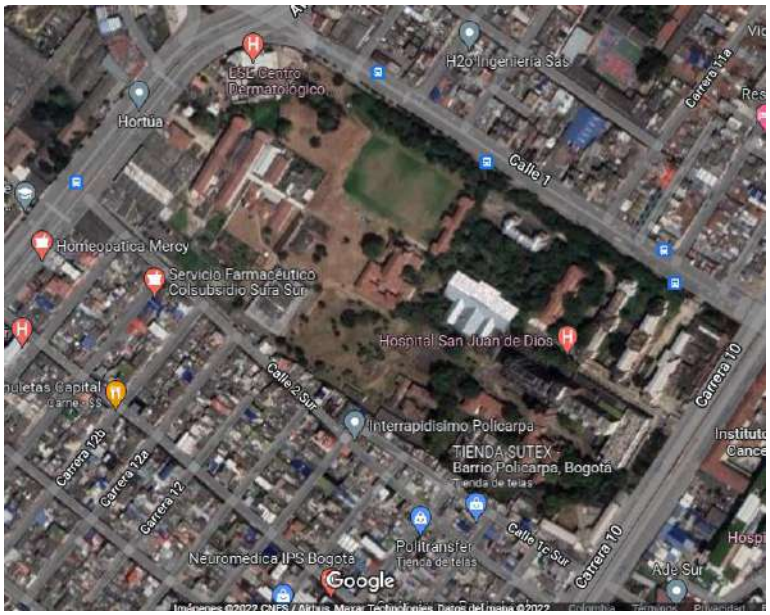
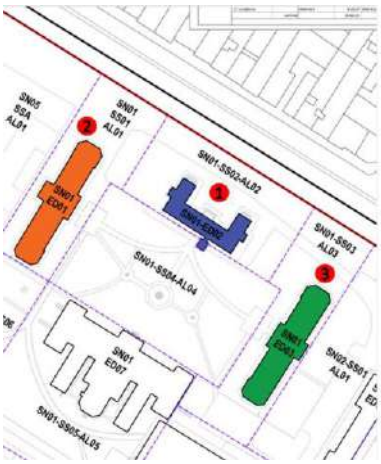


Ilustración 1 localización general - Fuente: Google Maps.

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 INMUNOLÓGICO

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

Posee un sistema portante resuelto mediante muros de en ladrillo, presentado a la vista y combinado con piedra en las fachadas exteriores. Los tres volúmenes que lo integran, uno de mayor longitud y dos cortos, se unen para formar una planta que tiene configuración en “U”.

La edificación se encuentra conformada por un sistema de muros de carga en mampostería simple que conforman los tres niveles de la edificación, estos elementos son los encargados de soportar el sistema de cubierta el cual se encuentra constituida por mansardas en madera.

Con base en lo anterior y dados los requerimientos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, se estableció que el reforzamiento debe ser constituido por un sistema combinado generando pantallas y pórticos en concreto que brinden al sistema un grado de disipación sísmica acorde con los requerimientos para la zona de amenaza sísmica intermedia en la cual se encuentra localizada la edificación.

De acuerdo con lo anterior se definieron pórticos en concreto con secciones de columnas de 40x40 y 40x50 cm, pantallas de 25 y 35 cm de espesor con longitudes de 1.5 y 1.2 metros, junto con vigas de 45 y 40 cm de altura con viguetas de 12.5 cm por 40 y 35 cm de altura.

Adicionalmente y como objeto de intervención y conservación de los elementos arquitectónicos de la edificación, se utilizarán los muros existentes como elementos No estructurales del nuevo sistema

de resistencia sísmica, para lo cual se generarán adecuaciones que permitan una correcta vinculación de estos elementos a la nueva estructura propuesta.

4.1.1 Descripción de la Propuesta de Intervención

De acuerdo con los análisis realizados en la etapa de vulnerabilidad estructural del edifico Inmunologico, 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 pantalla.

Para generar la propuesta de intervención, se contemplan columnas 0.40x0.50 y 0.40x0.40 m, pantallas de 0.25 y 0.35 m de espesor, dichas secciones estarán vinculada en los muros de mampostería existentes en una longitud de aproximadamente 0.15 m con el fin de posteriormente vincular los muros actuales como elementos no estructurales del nuevo sistema de resistencia.

A nivel de entrepisos se plante al demolición y reconformación de los sistemas de entrepiso, a nivel de contrapiso actual se plante la liberación para la conformación de una placa aligerada en 2 direcciones que permitan recuperar las cámaras de aire existentes y de esta manera devolver a la estructura la capacidad de controlar los problemas de humedad observados, a nivel de entrepisos se plante la reconformación de sistemas de entrepiso aligerados en dos direcciones con sistemas de vigas de 0.45 y 0.40 m que permitan recuperar la sección original de los vanos de ventanas que actualmente se encuentran parcialmente tapiados por los entrepisos existentes, esto sumado al mal estado observado durante la etapa de vulnerabilidad y patología en la cual se presenta aceros total mente afectados por fenómenos de corrosión ambiental conllevaron a la propuesta de reforzamiento que se desarrollara a lo largo de este informe

Los sistemas de vigas al igual que las columnas y pantallas propuestas, estarán vinculados en una longitud aproximada de 0.15 m en los muros y elementos actuales, a su vez la nueva sección de viguetas de 12.5 cm cumple con los requisitos mínimos exigidos por le reglamento NSR-10 para la protección contra fuego.

En la zona de cubierta o llegada de la estructura de mansarda se conformará viga perimetral para conformación de diafragma de sistema de resistencia, dichos elementos se construirán por debajo del nivel de llegada de los elementos de apoyo existentes, con lo cual no se prevé ningún cambio la altura de estos elementos.

A nivel de cimentación, se plantea zapatas que permitan al nuevo sistema de resistencia trasladar las cargas al suelo portante, lo anterior se genera a un nivel de desplante acorde 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.

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	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.

Teniendo en cuenta los resultados del ensayo de extracción de núcleos se consideran las siguientes resistencias:

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

N° Ensayo	Ubicación	Tipo de Toma	Tipo elemento	Resistencia del Murete	Observaciones
1	INMUNOLOGICO	-	MURETE	9.7 MPa	Sin Observaciones
2	INMUNOLOGICO	-	MURETE	5.9 MPa	

Tabla 3 Resultados del ensayo de muretes en el edificio inmunológico.

    - Ensayo de Compresión en Piezas

N° Ensayo	Ubicación	Tipo de Toma	Tipo elemento	Resistencia de la unidad	Observaciones
1	INMUNOLOGICO	-	PIEZAS	14.9 MPa	Sin Observaciones
2	INMUNOLOGICO	-	PIEZAS	21.7 MPa	

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

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos realizados a 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 existente.

4.3.2 Estructura Nueva

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

- Elementos de concreto:

Zapatas	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 = 14.0 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 Inmunológico, 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 Inmunológico, 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 Inmunológico 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.

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 Inmunológico, se debe 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 Inmunológico 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:	SISTEMA COMBINADO DE PANTALLAS Y PORTICOS DE CONCRETO
b.-	Material	Concreto
c.-	Capacidad de disipación de energía	Moderada (DMO)
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	3 PISOS Y CUBIERTA

Observaciones:

Revisó:_____
Ejecutó:_____

IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACION

a.- EDIFICACIÓN: 3 PISOS

b- CONFIGURACION EN PLANTA

TIPO	DESCRIPCION		∅p
1aP	Irregularidad torsional		1.0
1bP	Irregularidad torsional extrema		1.0
2P	Retrocesos en esquinas	**x**	0.9
3P	Discontinuidades en el diafragma		1.0
4P	Desplaz. de elementos verticales		1.0
5P	Sistemas no paralelos		1.0

Φp= 0.9

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= 3.38
RY= 3.38

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 Resistencia Última	
Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO SISMICO

MODELO NSR-10

a. - PERIODO DE LA ESTRUCTURA

Ta=	Ct x h^{α}						
Ct=	0.047		PANTALLAS Y PORTICOS DE CONCRETO				
α =	0.90						
hn=	9.10 m						
Ta=	0.34	cu=	1.34	Tdinmax	0.46	Tdin:	0.39
T=	0.39						

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 = 1.05

f. - ESPECTRO PARA PERIODOS MAYORES A T_l.

$$Sa\ 3 = \frac{1.2 * Av * Fv * T_l * I}{T^2}$$ Sa 3= 1.22 $/T^2$ = 8.13

g. - ESPECTRO SISMICO DE DISEÑO

Sa = 0.73 73% (g)

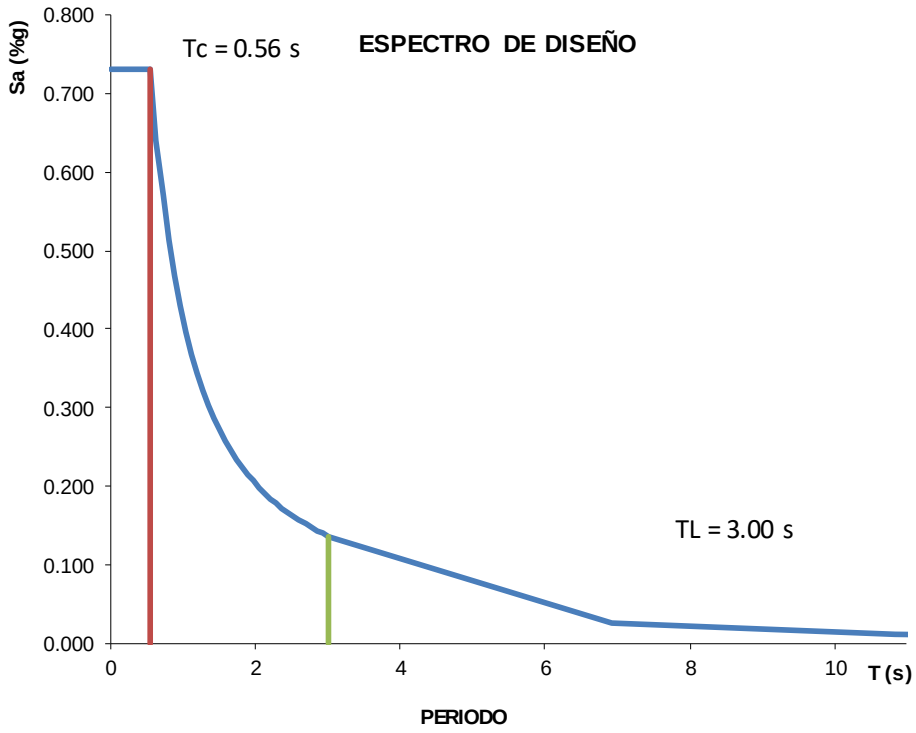
Para el diseño el espéctro sísmico según NSR-10, entonces Sa=0.73 = 73.125% (g)

Observaciones:

Revisó:_____
Ejecutó:_____

ESPECTRO SISMICO DE DISEÑO

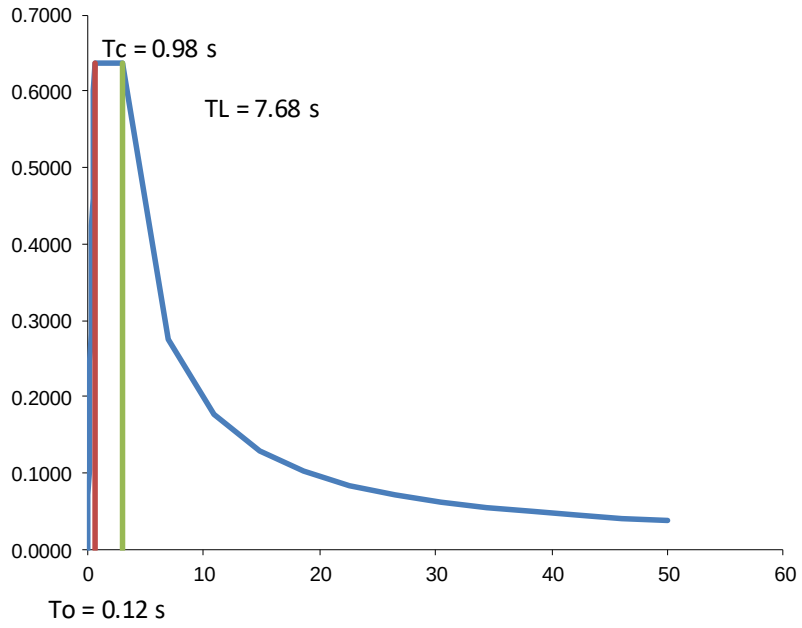
CURVAS DE ESPECTROS DE ACUERDO A LA NSR-10



Observaciones:	Revisó:_____ Ejecutó:_____

ESPECTRO ELASTICO DE VELOCIDADES (m/s) DE DISEÑO

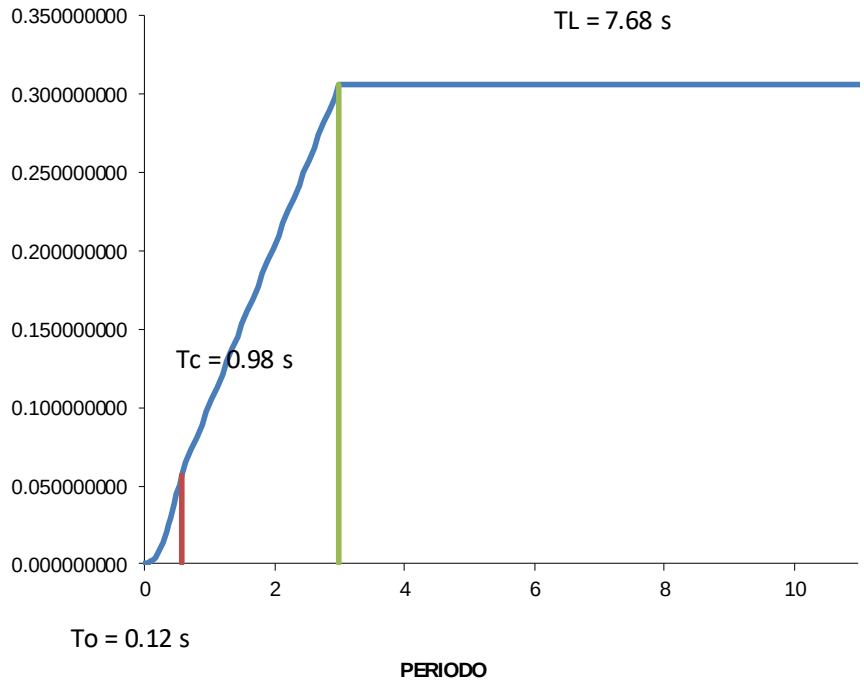
i.



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 = 406.18 m²

Columnas y Pantallas

ITEM	b (m)	h (m)	H (m)	Cant	V (m3)	Peso (t)
M25	0.25	1.50	4.30	4	6.45	15.48
M25	0.25	1.20	4.30	2	2.58	6.19
M35	0.35	1.50	4.30	2	4.52	10.84
C40X50	0.40	0.50	4.30	14	12.04	28.90
C40X40	0.40	0.40	4.30	12	8.26	19.81
Total				12	8.26	81.22

PISO 2 NE+4.30 Area placa = 406.18 m²

Columnas y Pantallas

ITEM	b (m)	h (m)	H (m)	Cant	V (m3)	Peso (t)
M25	0.25	1.50	3.50	6	7.88	18.90
M25	0.25	1.20	3.50	2	2.10	5.04
M35	0.35	1.50	3.50	2	3.68	8.82
C40X50	0.40	0.50	3.50	14	9.80	23.52
C40X40	0.40	0.40	3.50	12	6.72	16.13
Total				12	6.72	72.41

Vigas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
V40X45	0.40	0.45	177.86	32.02	76.84
V30X45	0.30	0.45	13.30	1.80	4.31
V25X45	0.25	0.45	35.40	3.98	9.56
Total				37.79	90.70

Viguetas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
VT12.5X40	0.125	0.40	447.84	22.39	53.74
Total				22.39	53.74

PISO 3 N +7.80 Area placa = 370.46 m²

Columnas y Pantallas

ITEM	b (m)	h (m)	H (m)	Cant	V (m3)	Peso (t)
M25	0.25	1.50	1.30	6	2.93	7.02
M25	0.25	1.20	1.30	2	0.78	1.87
M35	0.35	1.50	1.30	2	1.37	3.28
C40X50	0.40	0.50	1.30	14	3.64	8.74
C40X40	0.40	0.40	1.30	12	2.50	5.99
Total				12	2.50	26.89

Vigas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
V40X40	0.40	0.40	158.07	25.29	60.70
V30X40	0.40	0.40	13.76	2.20	5.28
V25X40	0.25	0.40	35.40	3.54	8.50
Total				3.54	74.48

Viguetas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
VT12.5x35	0.125	0.35	415.35	18.17	43.61
Total				18.17	43.61

CUBIERTA N +9.10 Area placa = 370.46 m²

Vigas Entrepiso

ITEM	b (m)	h (m)	L (m)	V (m3)	Peso (t)
V40X40	0.40	0.40	100.55	16.09	38.61
V30X40	0.30	0.40	14.66	1.76	4.22
Total				17.85	42.83

CALCULO DE DENSIDADES	***PISO 1***		NE+0.00
Area de placa	406.18	m^2	
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	0.100	t/m^2	
DENSIDAD DE VIGUETAS	0.000	t/m^2	

CALCULO DE DENSIDADES PISO 2 N +4.30

Area de placa 406.18 m^2

MUROS NO ESTRUCTURALES

	Esp.(m)	Long. (m)	Area (m2)	Carga (kgf/m^3)	h (m)	Peso (t)
Muros originales del segundo piso						271.67
Muros Zona A	0.15	14.26		1600	3.50	11.98
Muros Zona B	0.15	14.60		1600	3.50	12.26
Muro 1	0.31	5.27		1850	3.50	10.58
Muro 2	0.43	0.86		1850	3.50	2.39
Muro 3	0.46	0.62		1850	3.50	1.85
Muro 4	0.15	3.43		1600	3.50	2.88
Muro 5	0.15	4.69		1600	3.50	3.94
Muro 6	0.32	5.42		1850	3.50	11.23
Muro 7	0.15	1.90		1600	3.50	1.60
Muro 8	0.15	1.07		1600	3.50	0.90
Muro 9	0.48	0.82		1850	3.50	2.55
Muro 10	0.15	1.90		1600	3.50	1.60
Baranda balcones	0.57	4.12		2400	0.60	3.38
						338.80

Cargas Adicionales

	Esp.(m)	Long. (m)	Area (m2)	Carga (kgf/m^3)	h (m)	Peso (t)
Vacios	0.05		45.77	2400		-5.49
						-5.49

MUROS NO ESTRUCTURALES 0.834 t/m^2

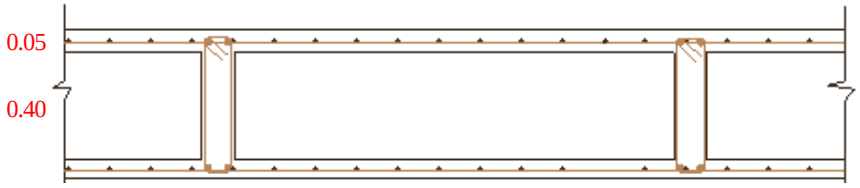
MUROS CONTENCION 0.000 t/m2

DENSIDAD DE VIGAS 0.228 t/m^2

DENSIDAD DE COLUMNAS 0.189 t/m^2

DENSIDAD DE VIGUETAS 0.132 t/m^2

AVALUO DE CARGAS PISO 2 N +4.30



				t/m^2
Placa superior	0.05	x	2.40	0.12
Acabado Terrazo 25 mm sobre afinado en concreto				0.15
Cielo Raso entramado metálico suspendido afinado en yeso				0.05
				0.320

MUROS NO ESTRUCTURALES	0.834	t/m^2
CARGA MUERTA	1.14	t/m^2
CARGA VIVA	0.20	t/m^2

DENSIDADES

VIGAS	0.228	t/m^2
COLUMNAS	0.189	t/m^2
VIGUETAS	0.132	t/m^2

CARGA REAL	1.89	t/m^2
CARGA ULTIMA PARA VIGUETAS	0.70	t/m^2
CARGA PARA ANALISIS SISMICO	1.69	t/m^2

CALCULO DE DENSIDADES PISO 3 N +7.80

Area de placa 370.46 m^2

MUROS NO ESTRUCTURALES

	Esp.(m)	Long. (m)	Area (m2)	Carga (kgf/m^3)	h (m)	Peso (t)
Muros originales del tercer piso						96.27
Muros Zona A	0.15	9.17		1600	3.00	6.60
Muros Zona B	0.15	8.76		1600	3.00	6.31
Muro 1	0.16	5.04		1600	3.00	3.87
Muro 2	0.16	4.81		1600	3.00	3.69
Muro 3	0.46	0.62		1850	3.00	1.58
Muro 4	0.43	0.86		1850	3.00	2.05
Muro 5	0.15	3.43		1600	3.00	2.47
Muro 6	0.15	4.87		1600	3.00	3.51
Muro 7	0.32	5.42		1850	3.00	9.63
Muro 8	0.15	1.75		1600	3.00	1.26
Muro 9	0.15	1.07		1600	3.00	0.77
Muro 10	0.15	1.90		1600	3.00	1.37
						139.38

Cargas Adicionales

	Esp.(m)	Long. (m)	Area (m2)	Carga (kgf/m^3)	h (m)	Peso (t)
Vacio Escalera	0.05		45.77	2400		-5.49
						-5.49

MUROS NO ESTRUCTURALES 0.376 t/m^2

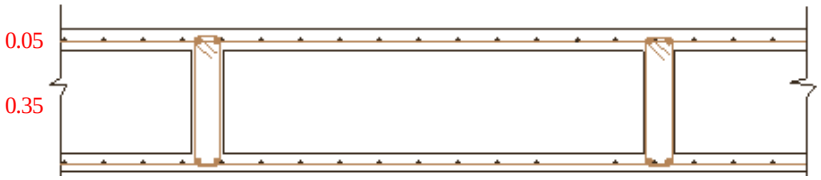
MUROS CONTENCION 0.000 t/m2

DENSIDAD DE VIGAS 0.205 t/m^2

DENSIDAD DE COLUMNAS 0.134 t/m^2

DENSIDAD DE VIGUETAS 0.118 t/m^2

AVALUO DE CARGAS PISO 3 N +7.80



0.125 var. 0.125

				t/m^2
Placa superior	0.05	x	2.40	0.12
Acabado Terrazo 25 mm sobre afinado en concreto				0.15
Cielo Raso entramado metálico suspendido afinado				0.05
				0.320

MUROS NO ESTRUCTURALES	0.376	t/m^2
CARGA MUERTA	0.68	t/m^2
CARGA VIVA	0.20	t/m^2

DENSIDADES

VIGAS	0.205	t/m^2
COLUMNAS	0.134	t/m^2
VIGUETAS	0.118	t/m^2

CARGA REAL	1.34	t/m^2
CARGA ULTIMA PARA VIGUETAS	0.70	t/m^2
CARGA PARA ANALISIS SISMICO	1.14	t/m^2

CALCULO DE DENSIDADES CUBIERTA N +9.10

Area de placa 370.46 m^2

MUROS NO ESTRUCTURALES

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

Cargas Adicionales

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

MUROS NO ESTRUCTURALES 0.000 t/m^2

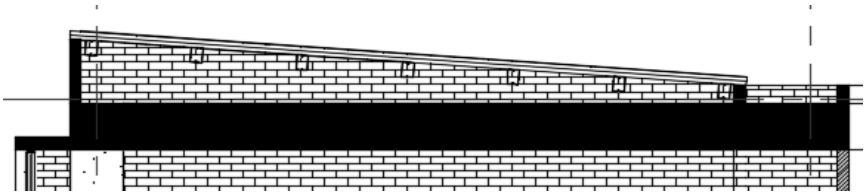
MUROS CONTENCION 0.000 t/m2

DENSIDAD DE VIGAS 0.116 t/m^2

DENSIDAD DE COLUMNAS 0.036 t/m^2

DENSIDAD DE VIGUETAS 0.000 t/m^2

AVALUO DE CARGAS CUBIERTA N +9.10



	t/m^2
Tablillas de asbesto - cemento	0.02
Cielo Raso entramado metálico suspendido afinado en yeso	0.05
Estructura metálica	0.025
Cerchas en madera	0.033
Mansarda en madera	0.016
	0.144

MUROS NO ESTRUCTURALES	0.000	t/m^2
CARGA MUERTA	0.14	t/m^2
CARGA VIVA O GRANIZO CUBIERTA <15°	0.100	t/m^2
CARGA VIVA O GRANIZO CUBIERTA >15°	0.050	t/m^2

DENSIDADES

VIGAS	0.000	t/m^2
COLUMNAS	0.036	t/m^2
VIGUETAS	0.000	t/m^2

CARGA REAL	0.23	t/m^2
CARGA ULTIMA PARA VIGUETAS	0.25	t/m^2
CARGA PARA ANALISIS SISMICO	0.18	t/m^2

8.3 Centros de Masa y Torsión

TORSION

CENTROS DE MASA Y TORSION ACCIDENTAL

CENTROS DE MASA

N +4.30

CENTRO DE MASA: **X = 19.78** **Y = 9.95**

EXCENTRICIDADA ACCIDENTAL

Dimensiones	**Excentricidad**	**Excentricidad**
N +4.30		
X= 38.68m	ex = 1.93m	e= 1.93m
Y= 16.17m	ey = 0.81m	

CENTROS DE MASA

N +7.80

CENTRO DE MASA: **X = 19.64** **Y = 10.60**

EXCENTRICIDADA ACCIDENTAL

Dimensiones	**Excentricidad**	**Excentricidad**
N +7.80		
X= 38.68m	ex = 1.93m	e= 1.93m
Y= 13.46m	ey = 0.67m	

CENTROS DE MASA

N +9.10

CENTRO DE MASA: **X = 19.34** **Y = 10.19**

EXCENTRICIDADA ACCIDENTAL

Dimensiones	**Excentricidad**	**Excentricidad**
N +9.10		
X= 38.68m	ex = 1.93m	e= 1.93m
Y= 13.46m	ey = 0.67m	

8.4 Estructuración

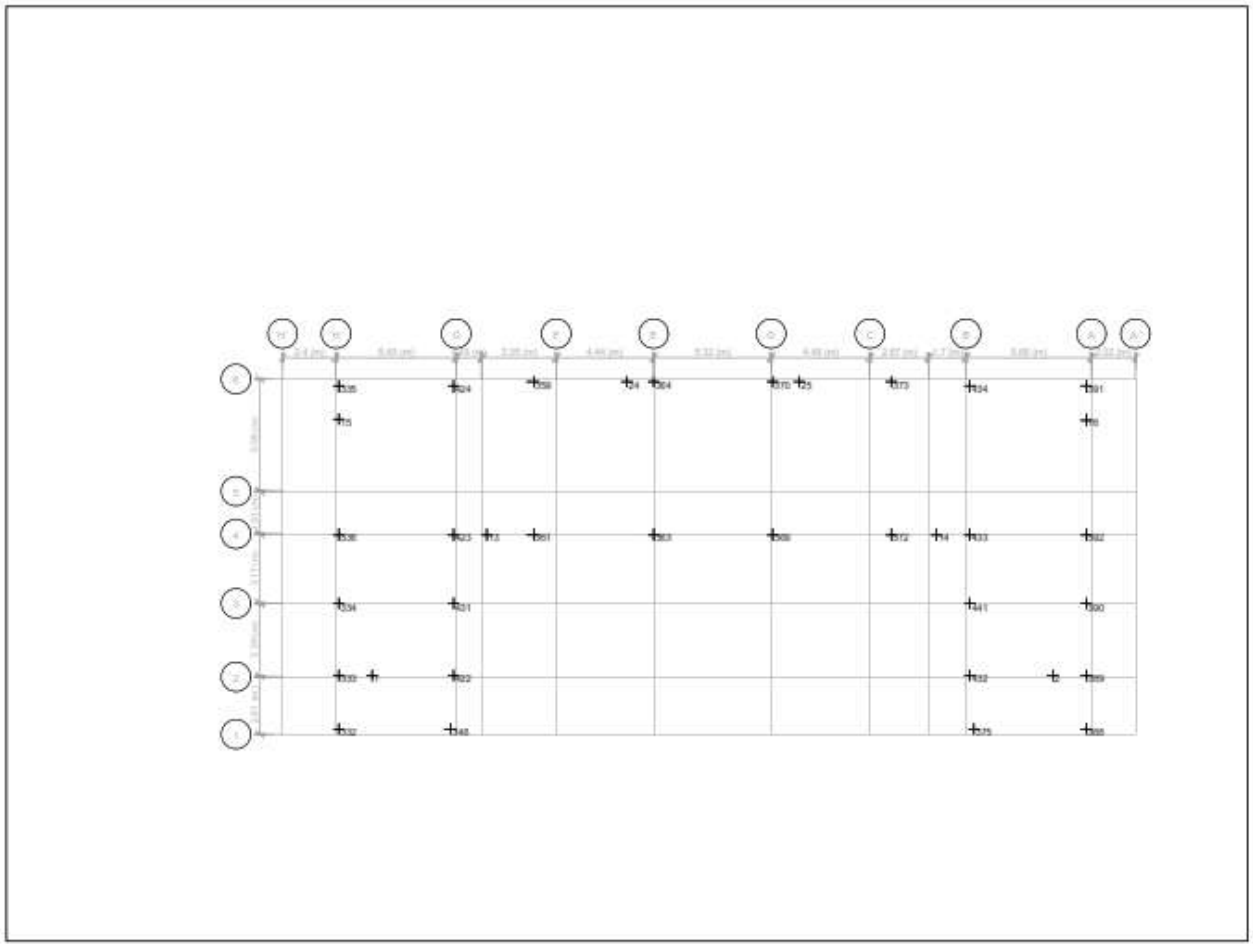


El modelo de la estructura fue hecho con el software ETABS 2015 En este programa se hizo una combinación de herramientas utilizando elementos tipo Frame para la simulación de las vigas, columnas, y elementos tipo Shell para las placas y muros.

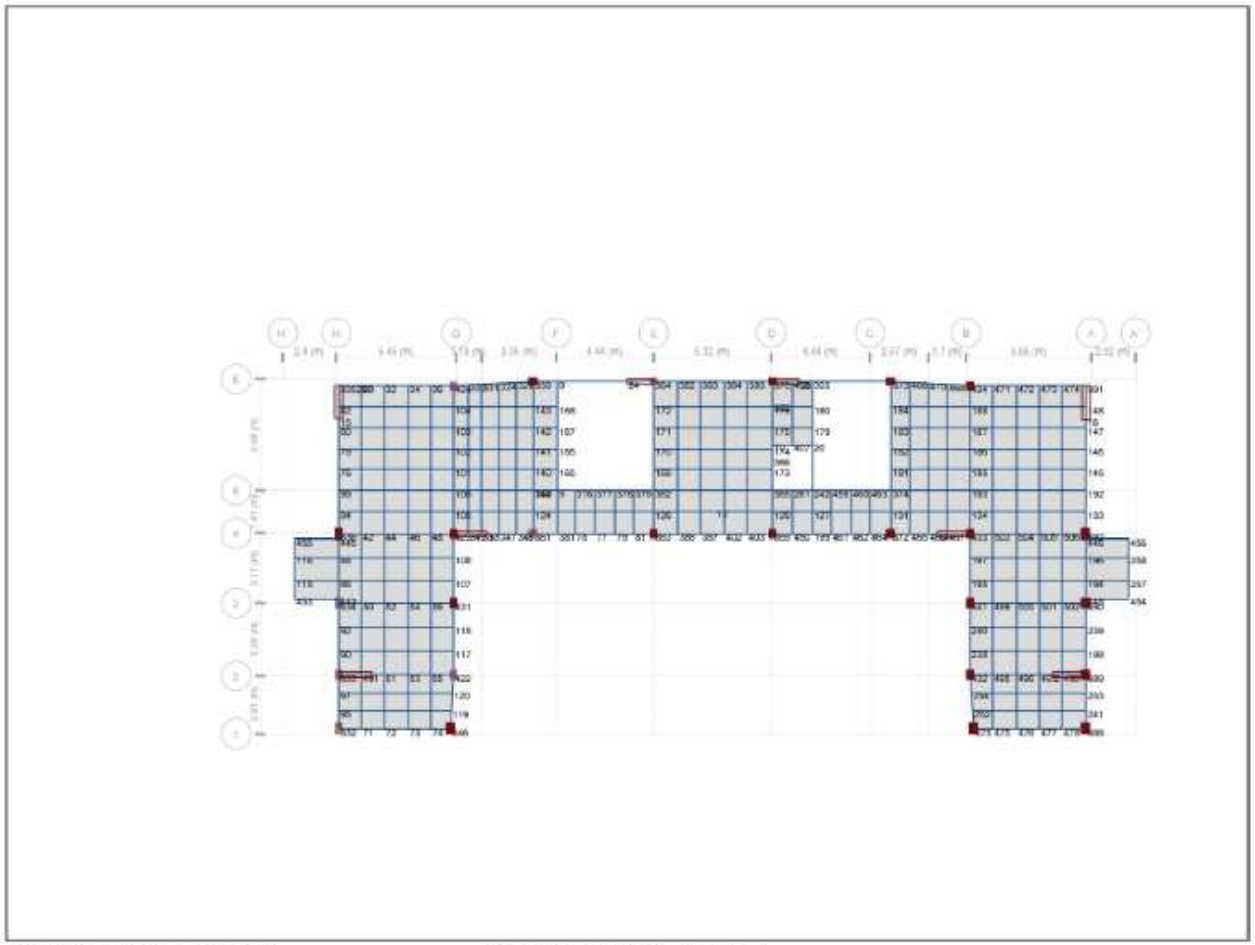
Los apoyos de las columnas y muros son apoyos empotrados.

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

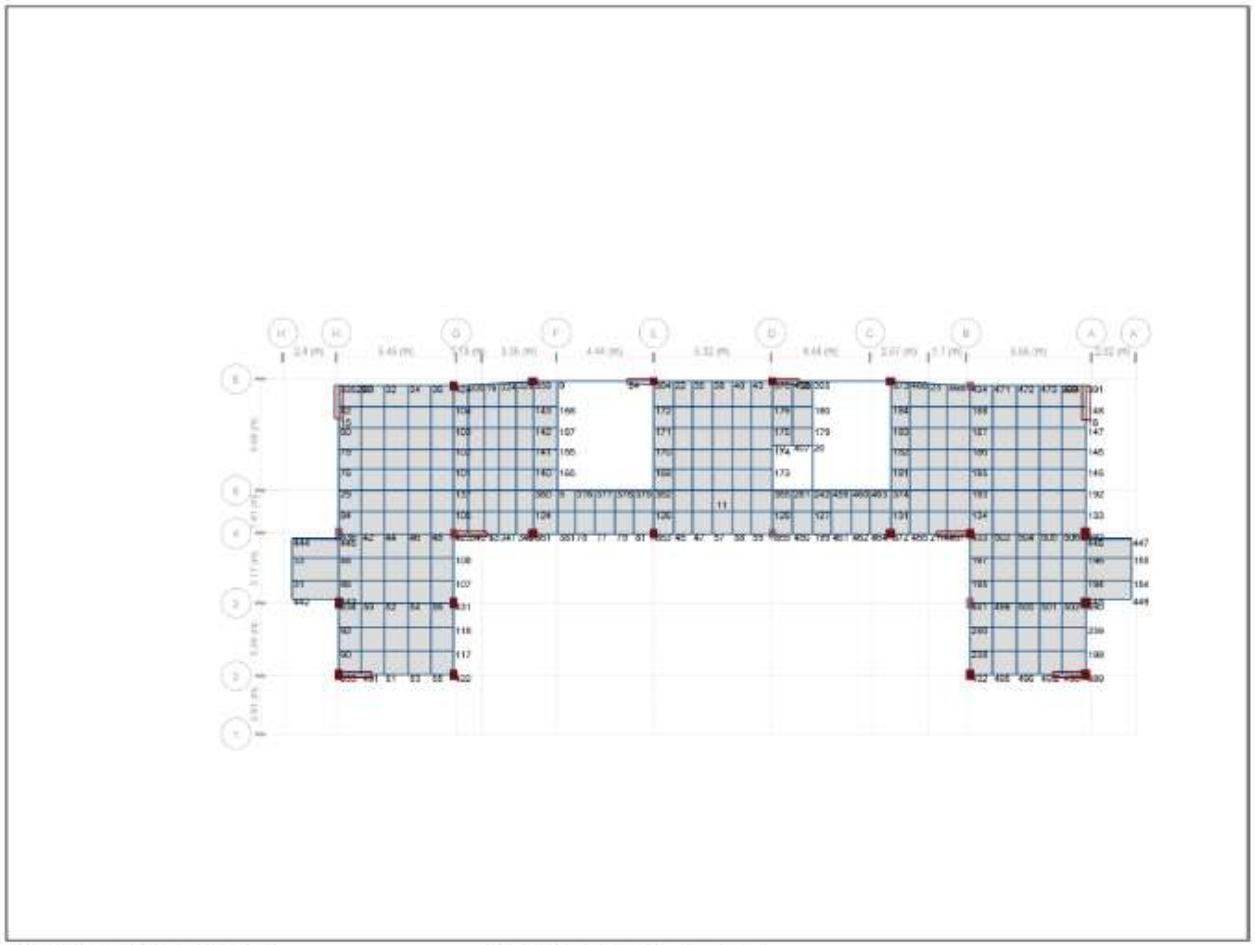


ETABS 2015 15.2.2



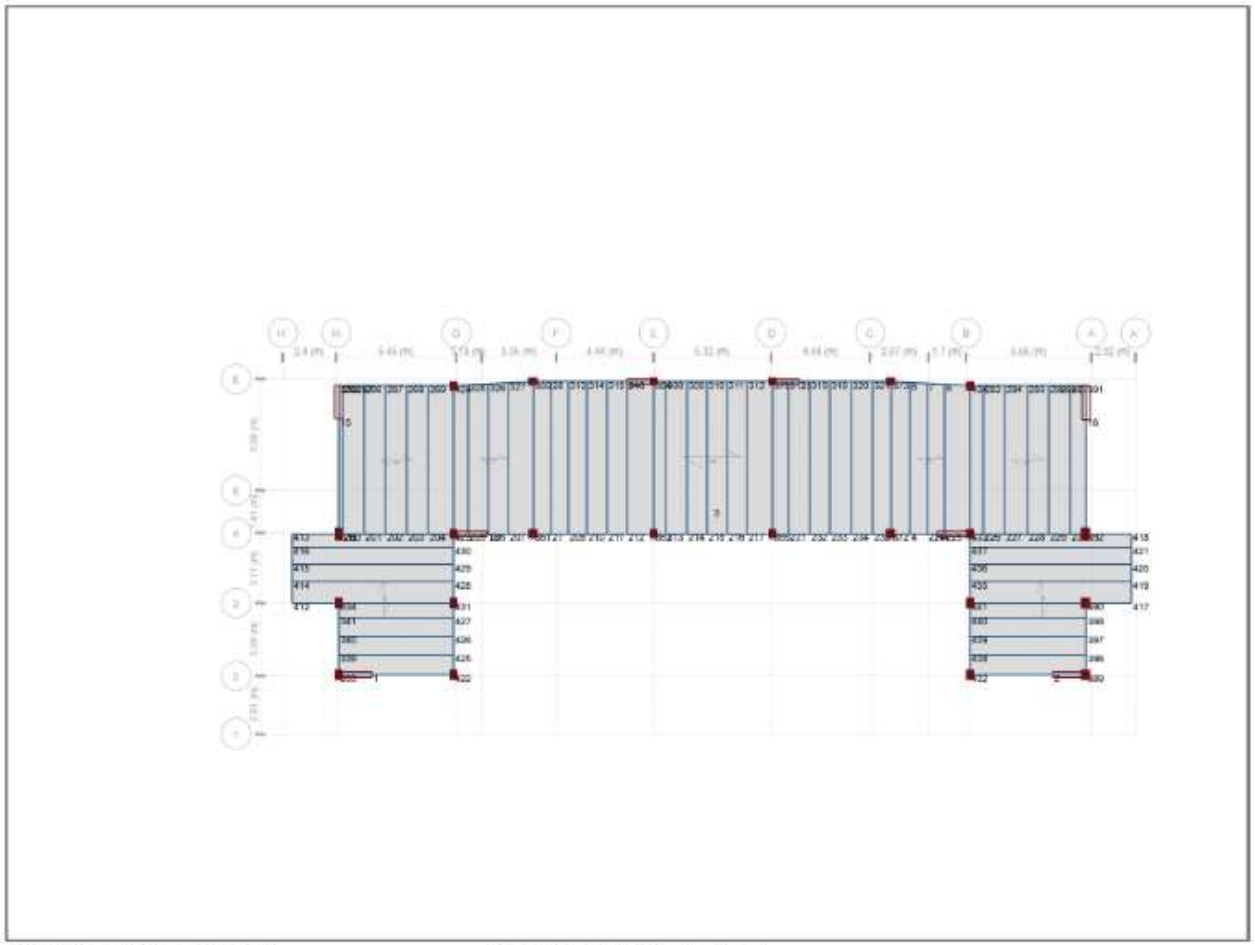
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+4.30 - Z = 4.3 (m)

ETABS 2015 15.2.2



716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+7.80 - Z = 7.8 (m)

ETABS 2015 15.2.2



716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+9.10 - Z = 9.1 (m)

ETABS 2015 15.2.2



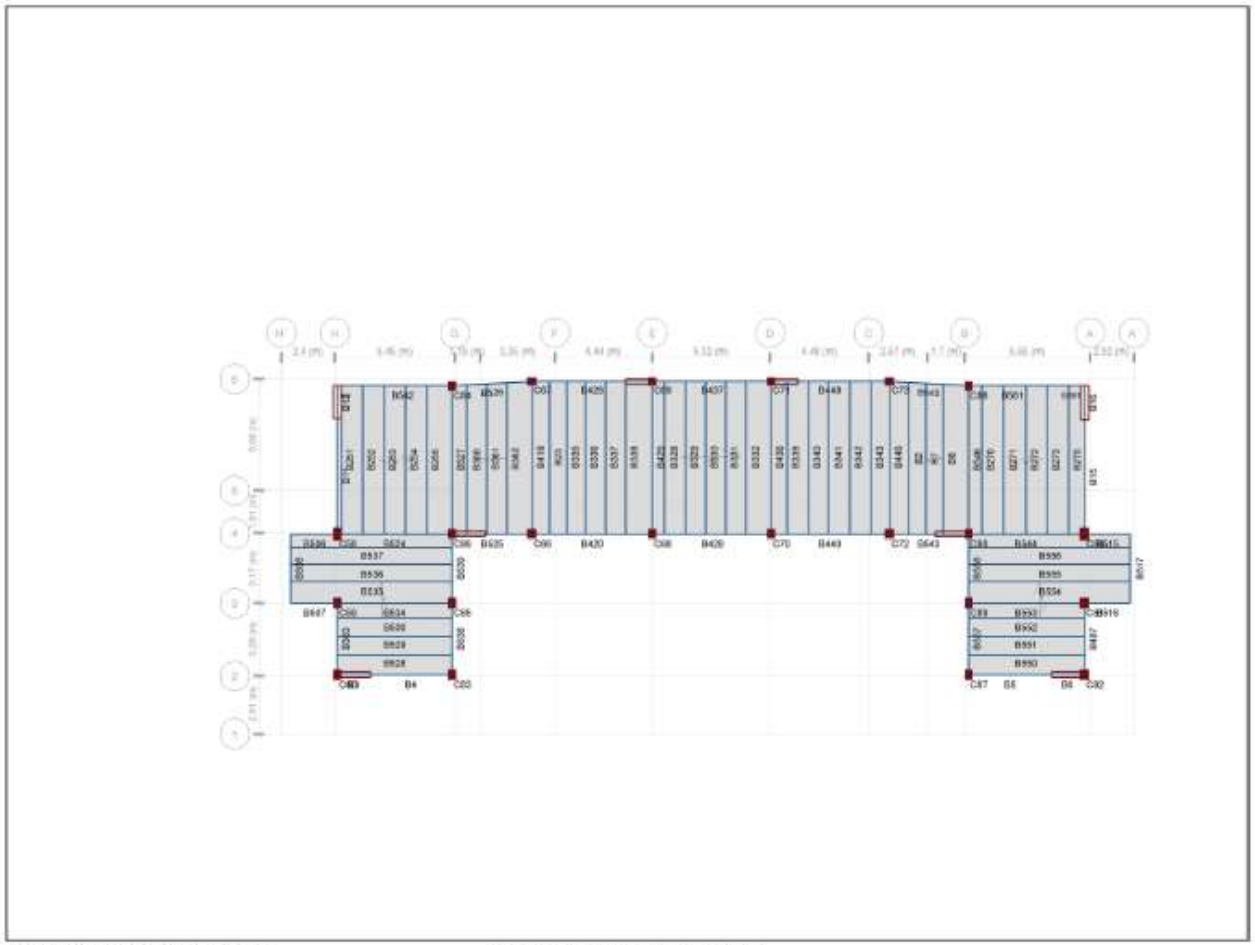
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+4.30 - Z = 4.3 (m)

ETABS 2015 15.2.2



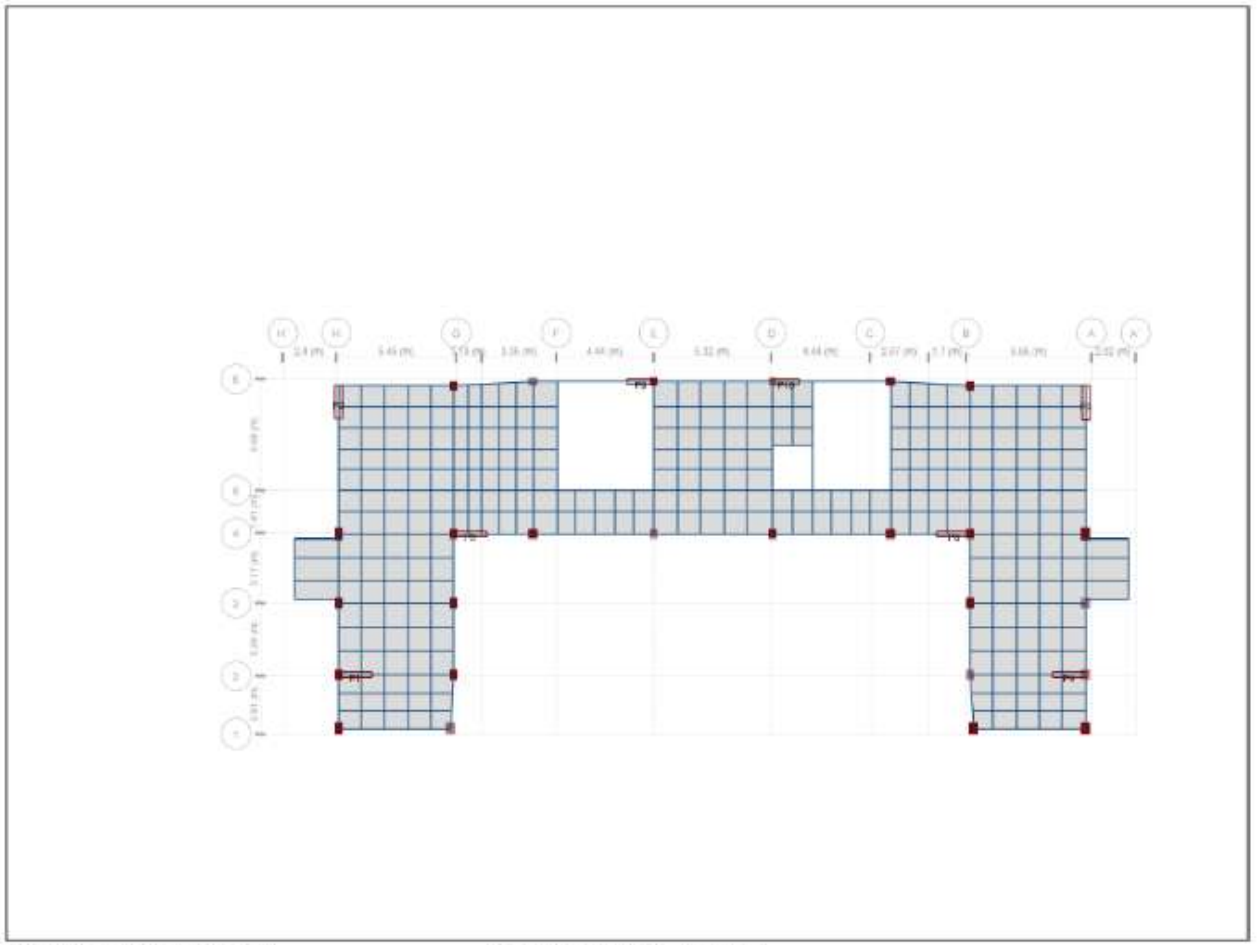
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+7.80 - Z = 7.8 (m)

ETABS 2015 15.2.2



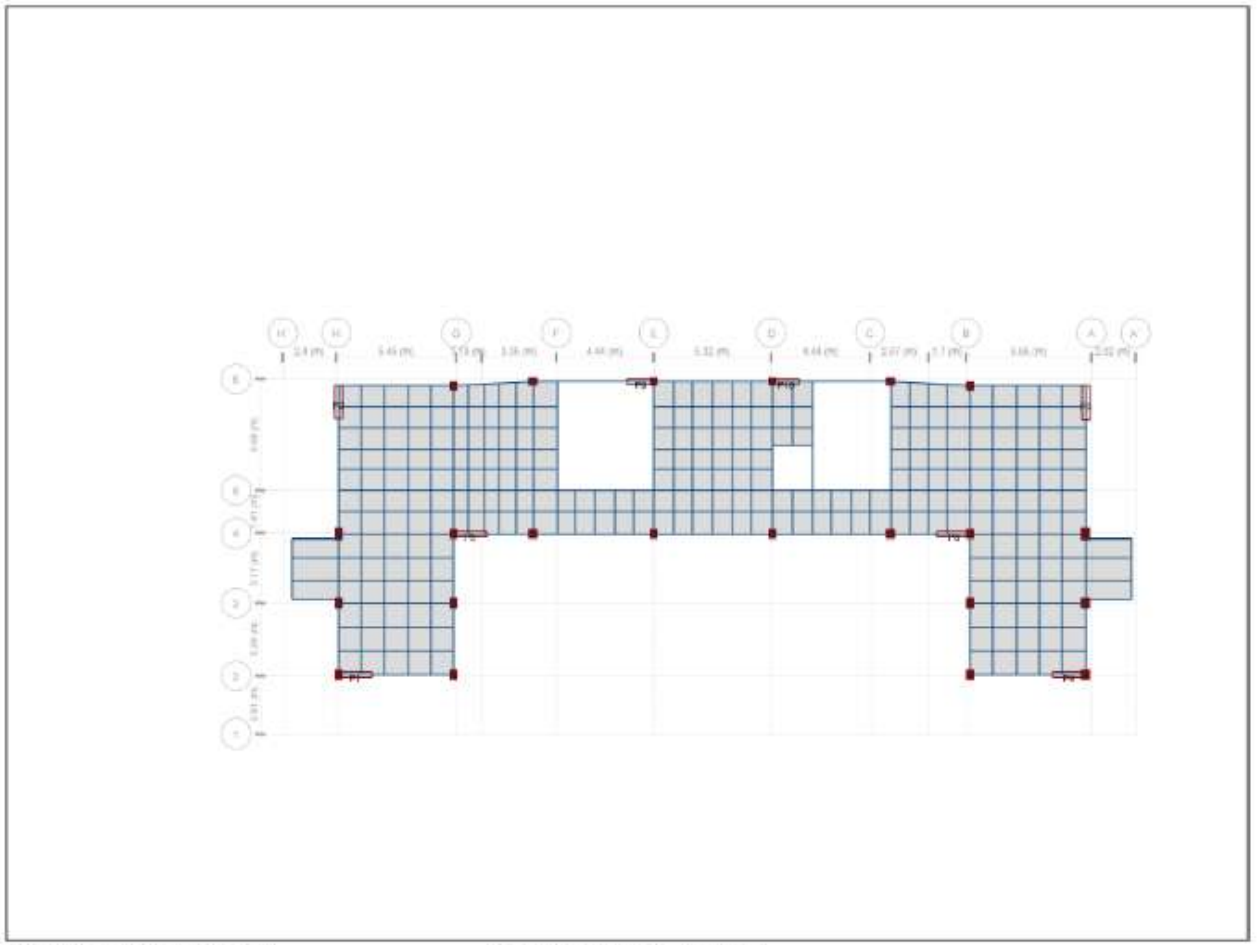
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+9.10 - Z = 9.1 (m)

ETABS 2015 15.2.2



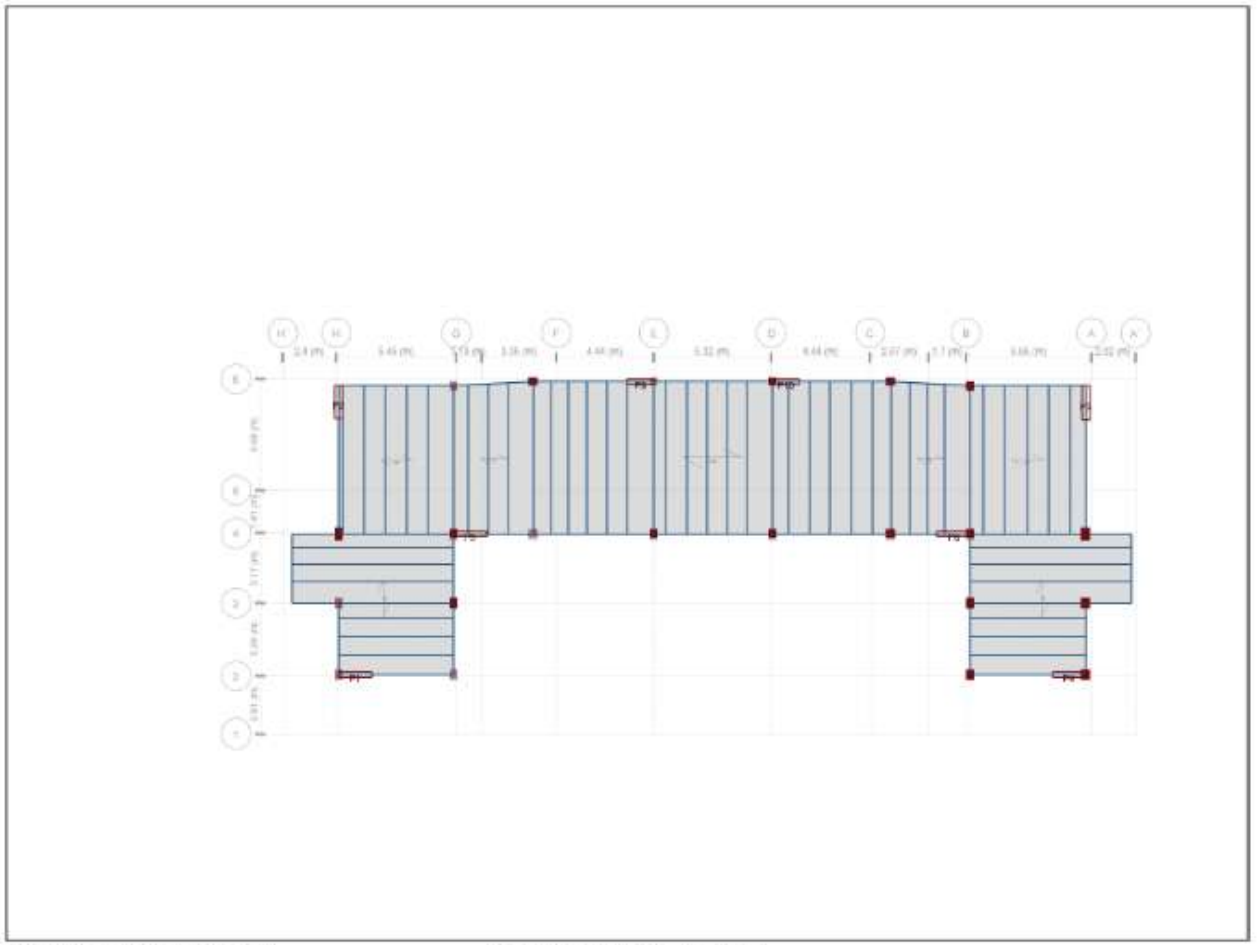
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+4.30 - Z = 4.3 (m)

ETABS 2015 15.2.2



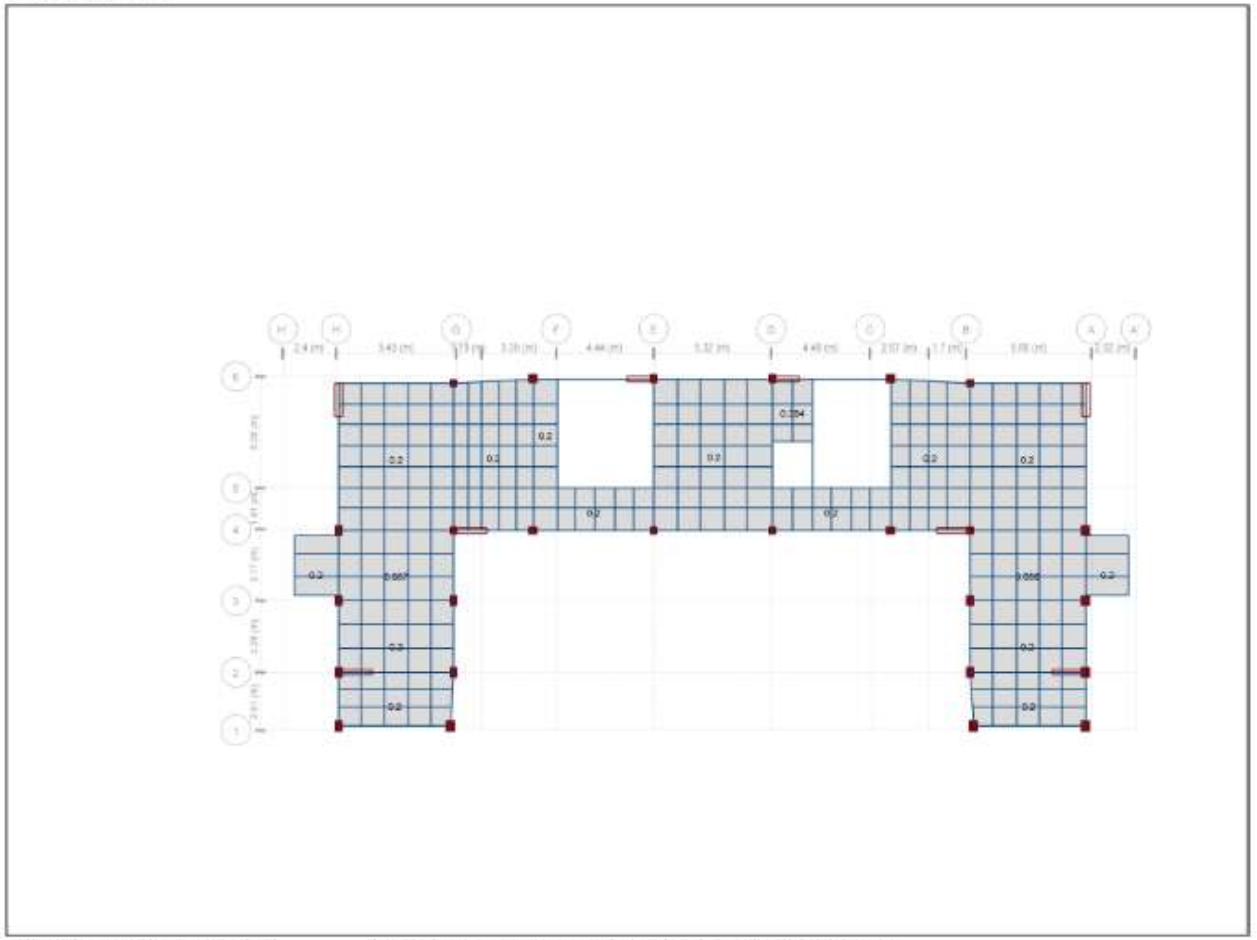
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+7.80 - Z = 7.8 (m)

ETABS 2015 15.2.2



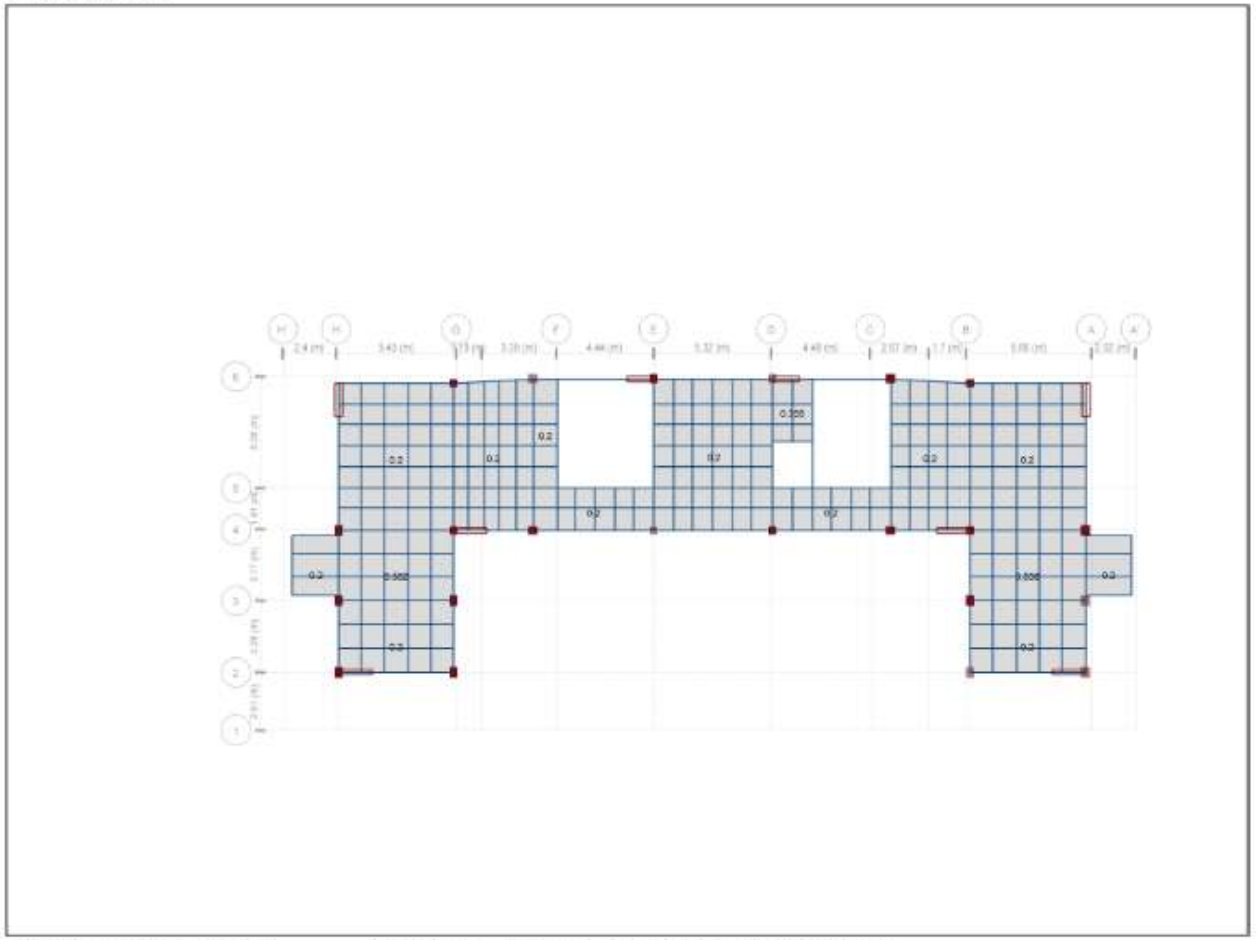
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+9.10 - Z = 9.1 (m)

ETABS 2015 15.2.2



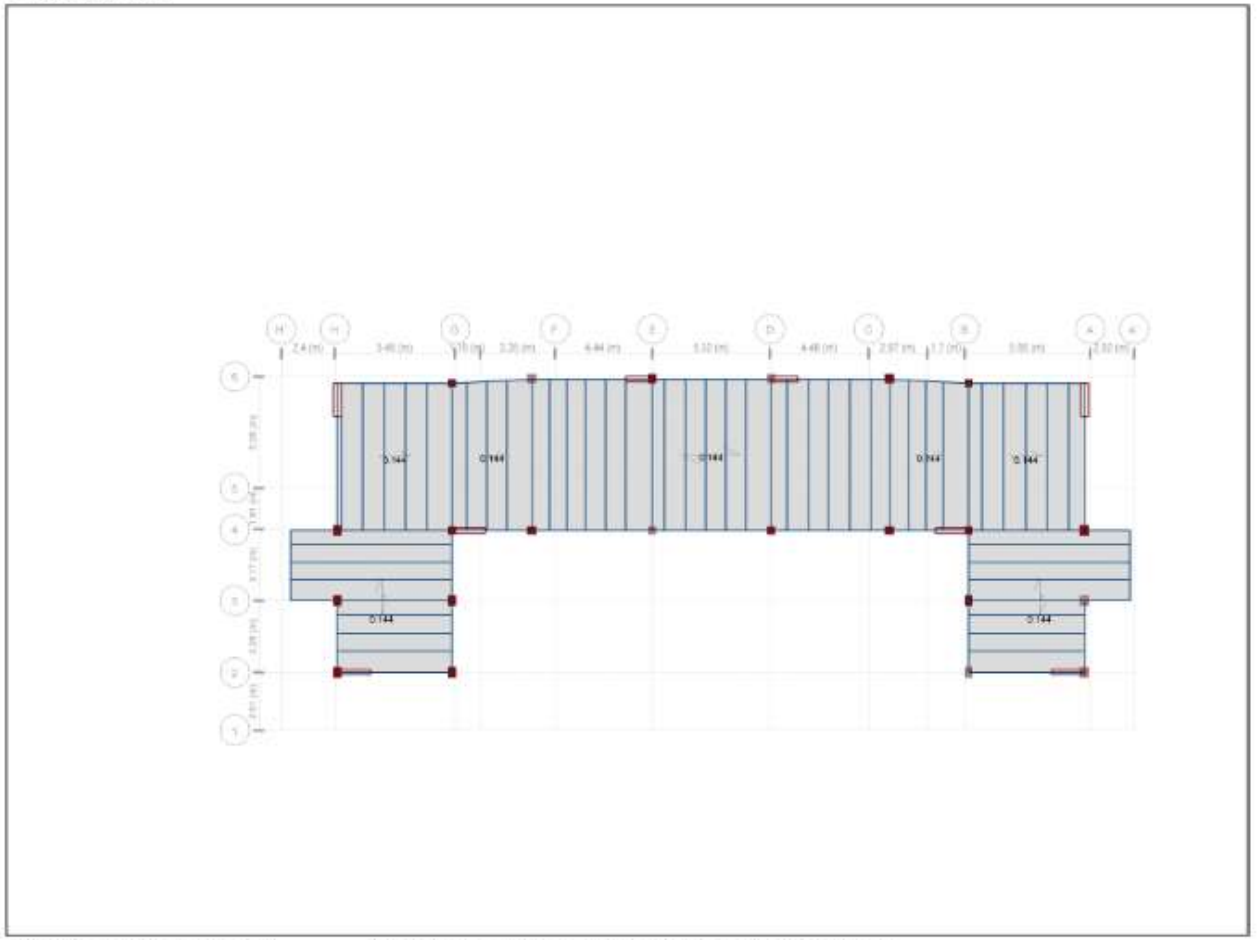
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+4.30 - Z = 4.3 (m) Uniform Loads Gravity (CA)

ETABS 2015 15.2.2

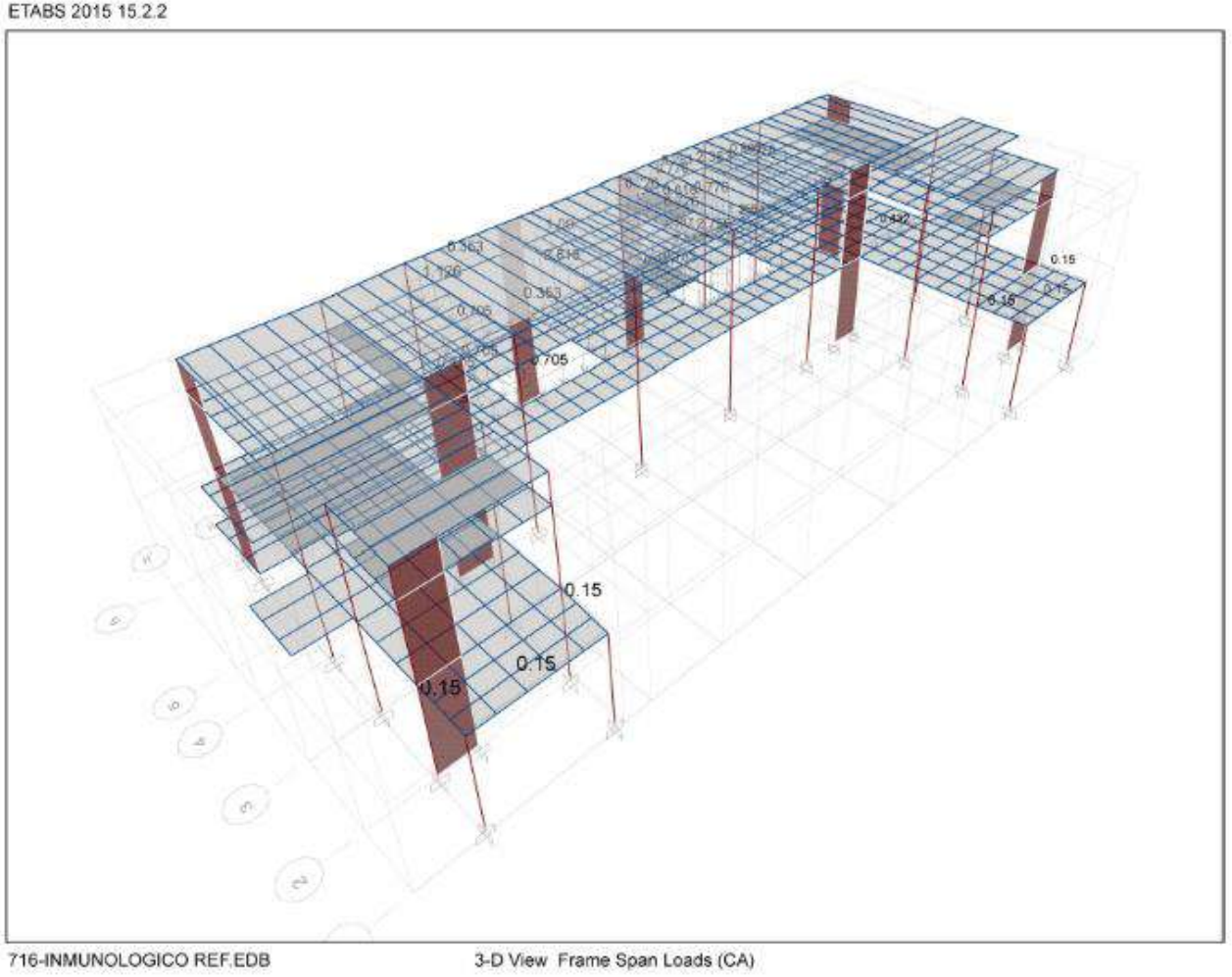


716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+7.80 - Z = 7.8 (m) Uniform Loads Gravity (CA)

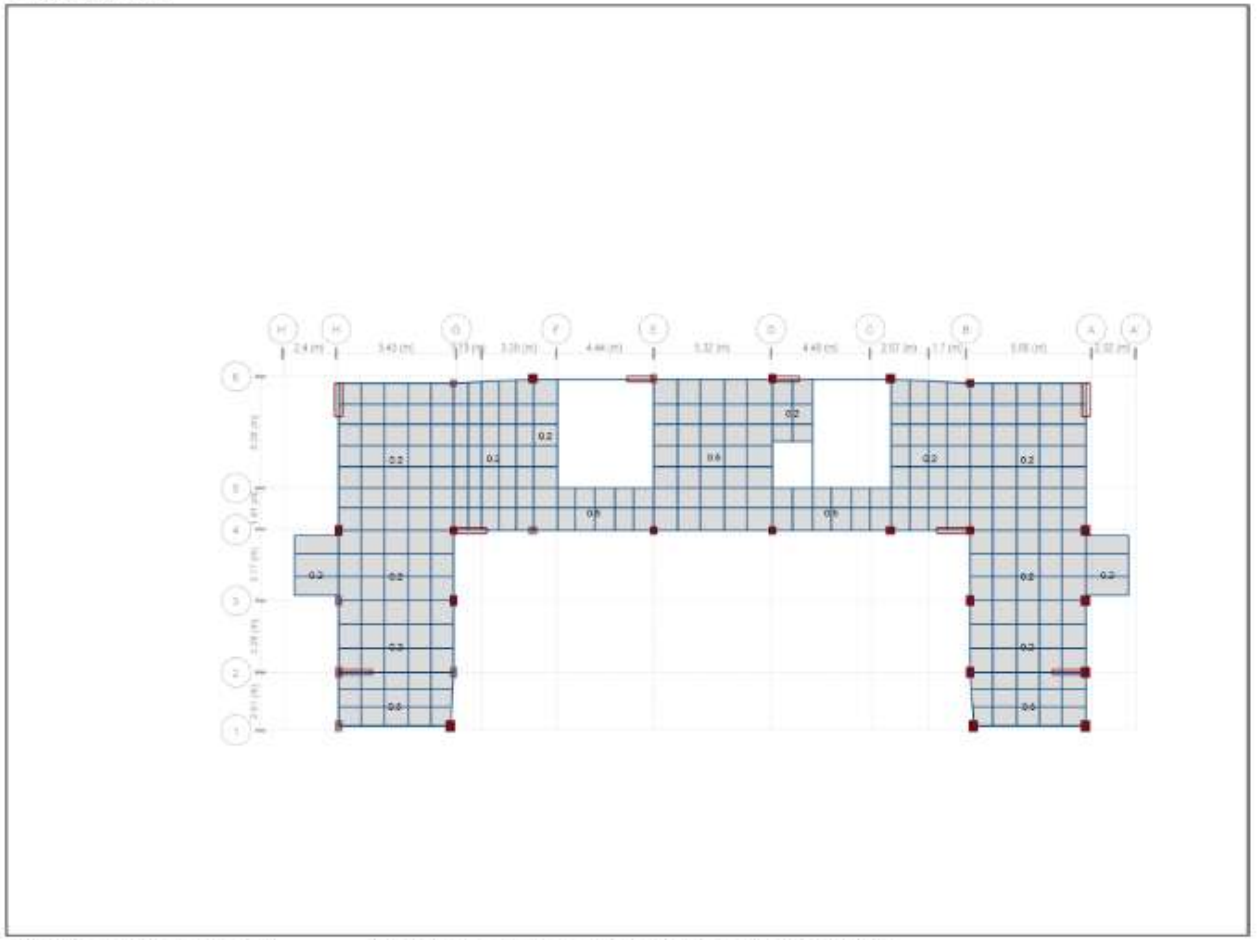
ETABS 2015 15.2.2



716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+9.10 - Z = 9.1 (m) Uniform Loads Gravity (CA)

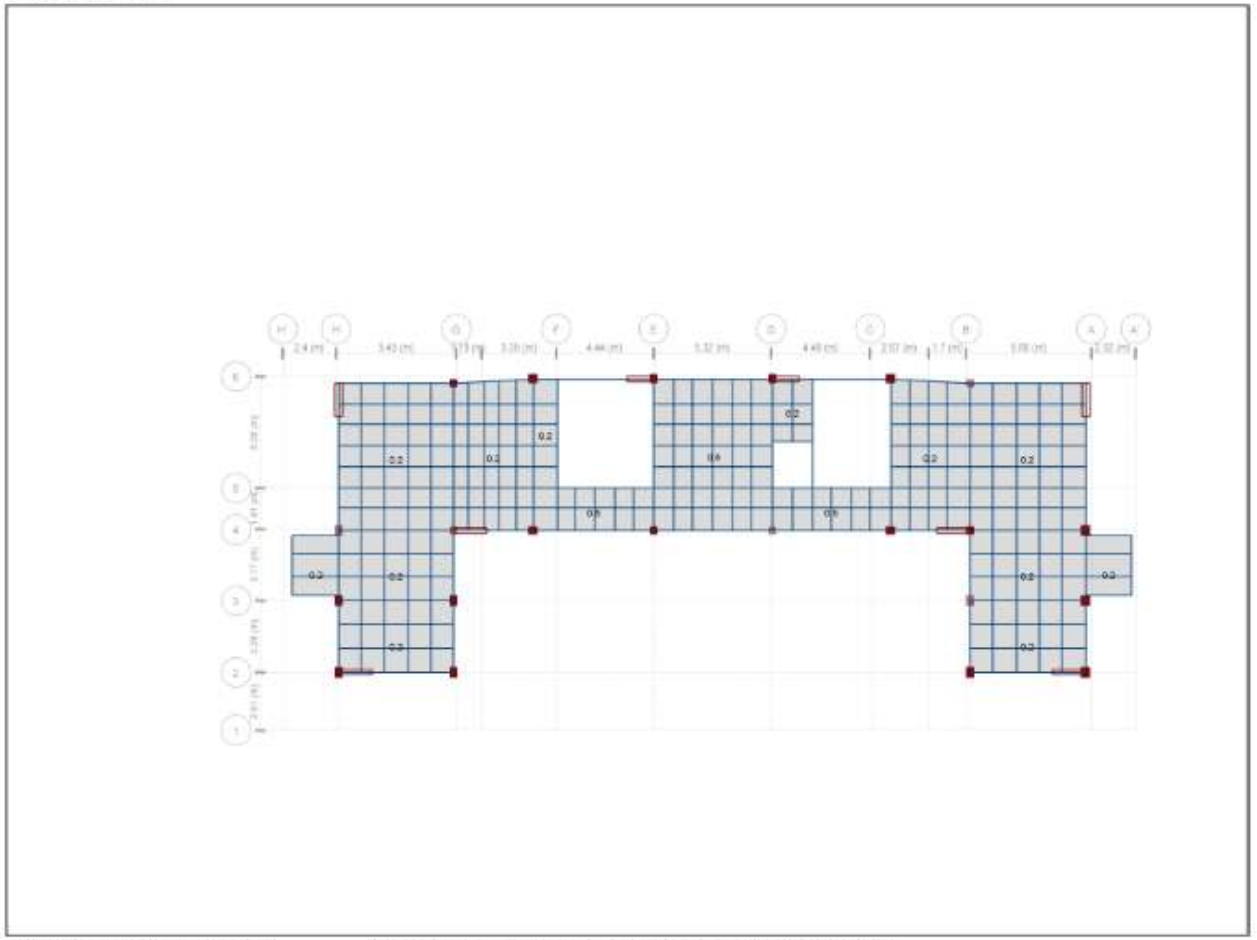

ETABS 2015 15.2.2
0.15
0.15
0.15
716-INMUNOLOGICO REF.EDB
3-D View Frame Span Loads (CA)

ETABS 2015 15.2.2



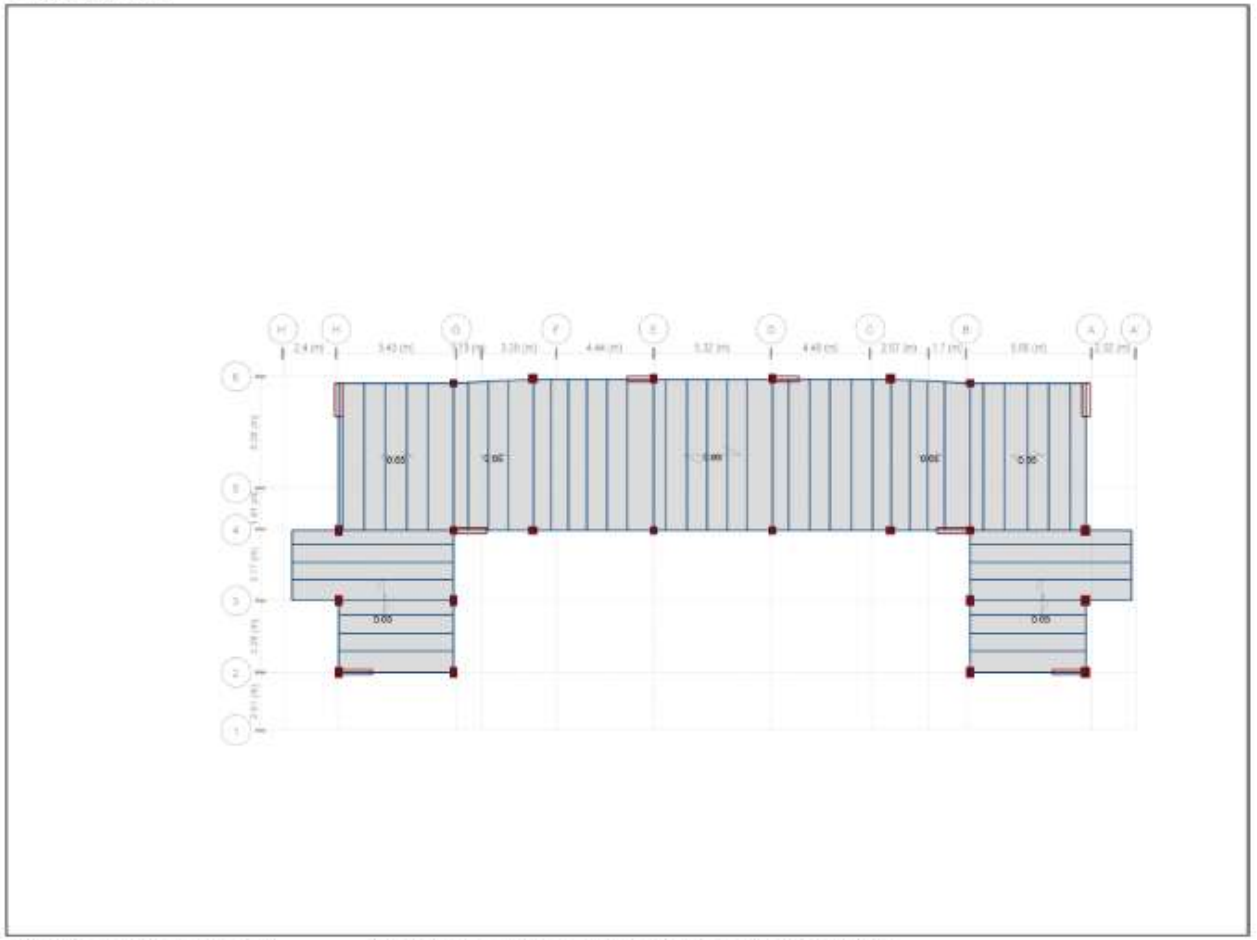
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+4.30 - Z = 4.3 (m) Uniform Loads Gravity (CV)

ETABS 2015 15.2.2

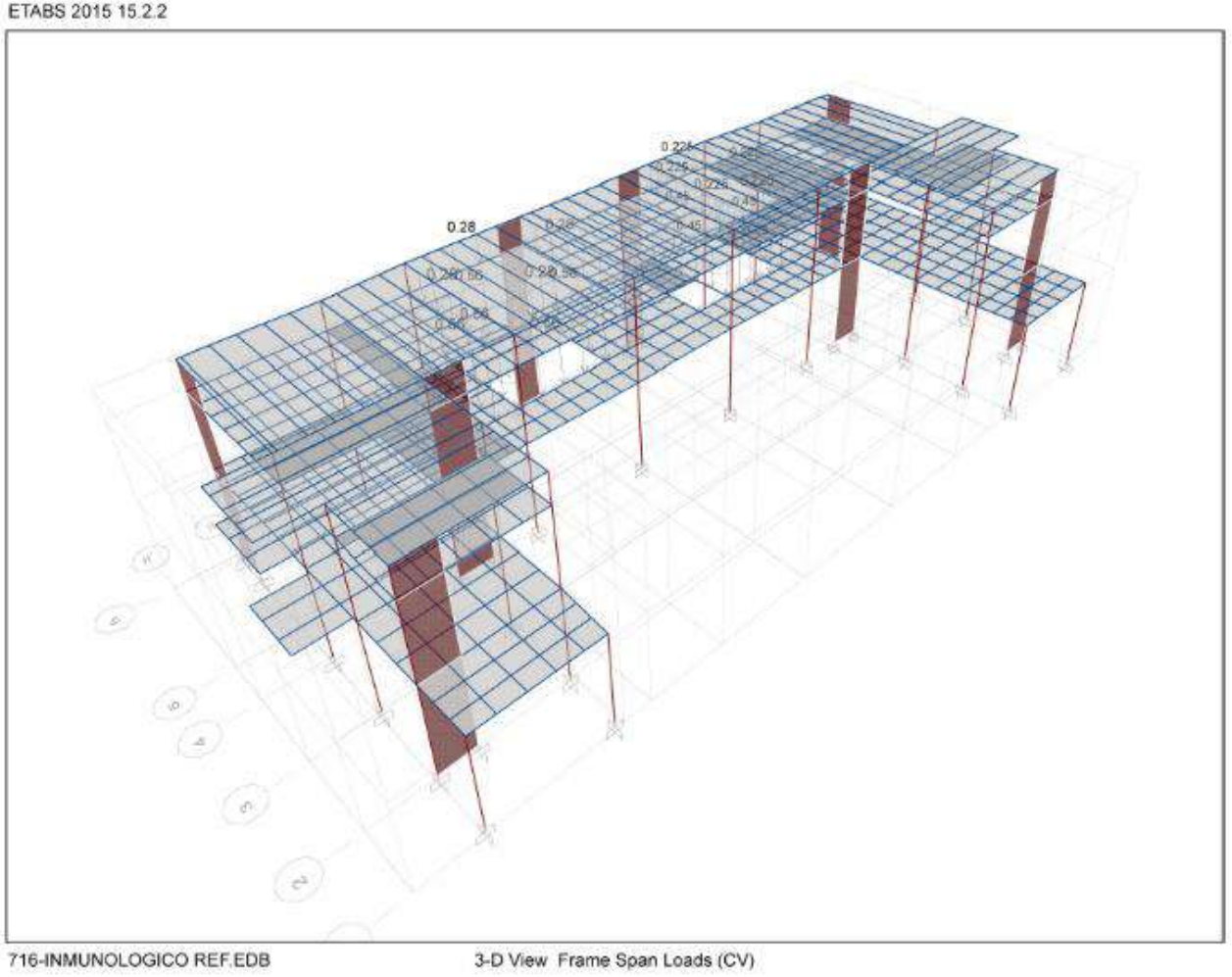


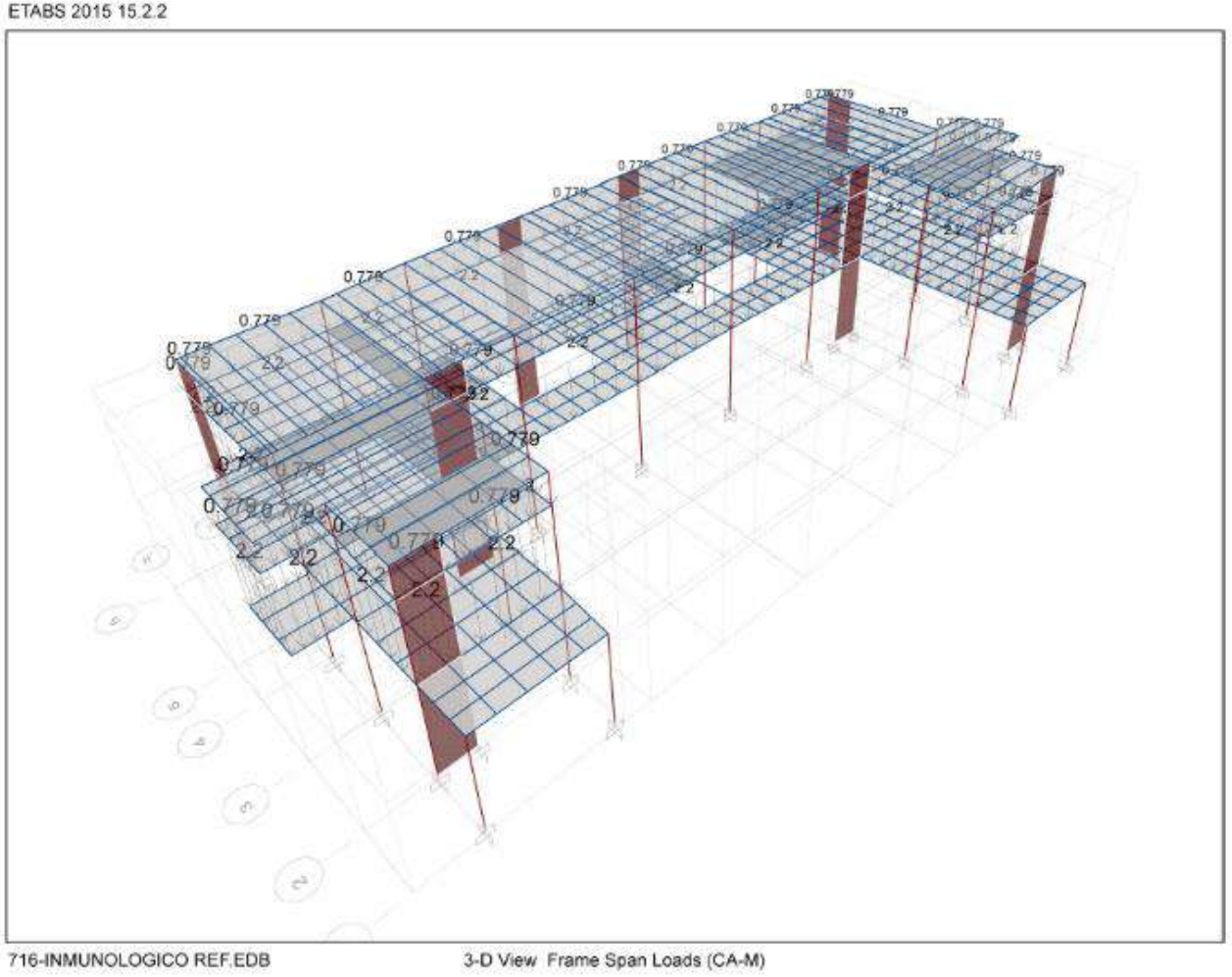
716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+7.80 - Z = 7.8 (m) Uniform Loads Gravity (CV)

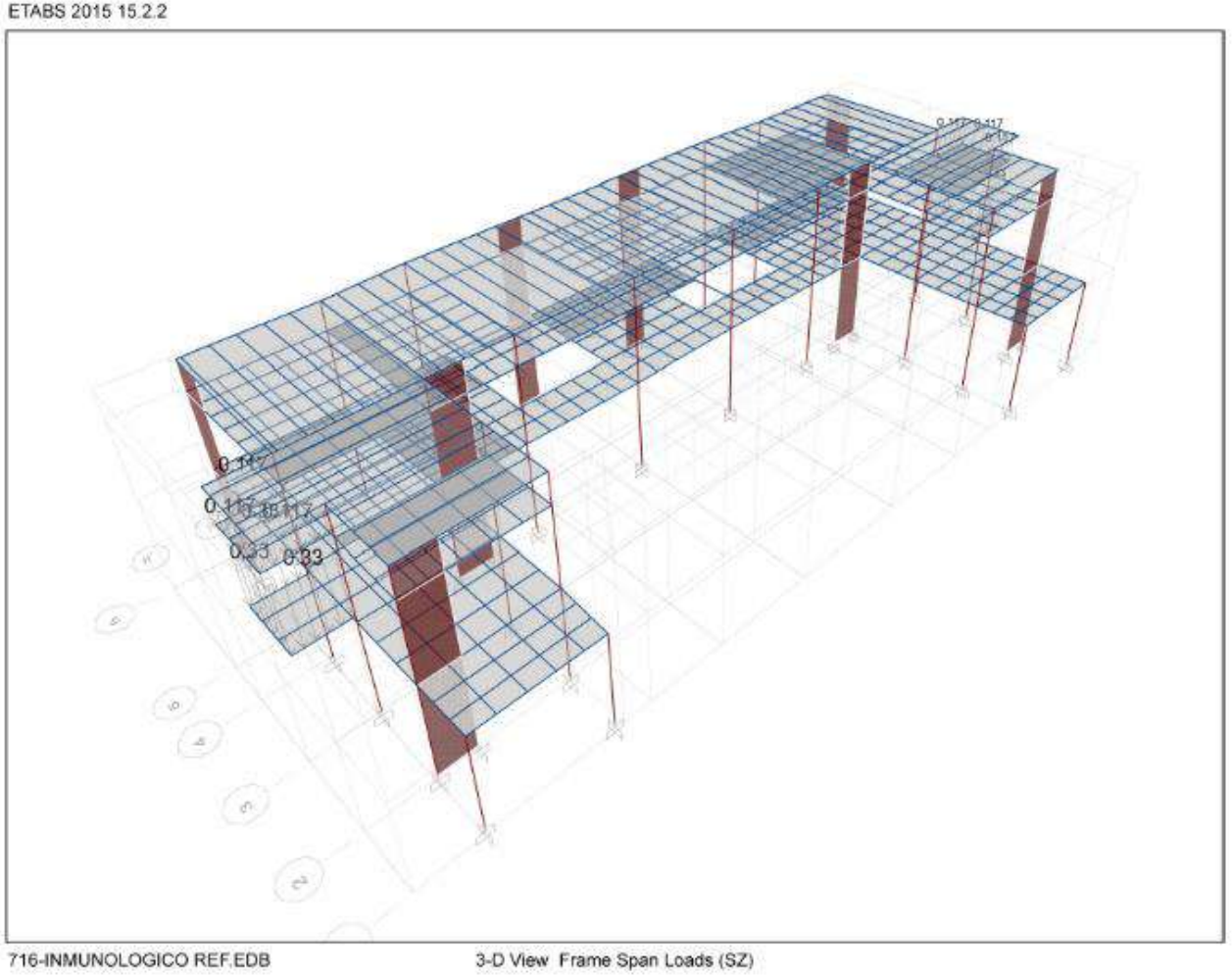
ETABS 2015 15.2.2



716-INMUNOLOGICO REF.EDB Plan View - NE+9.10 - Z = 9.1 (m) Uniform Loads Gravity (CV)


ETABS 2015 15.2.2
716-INMUNOLOGICO REF.EDB
3-D View Frame Span Loads (CV)


ETABS 2015 15.2.2
716-INMUNOLOGICO REF.EDB
3-D View Frame Span Loads (CA-M)


ETABS 2015 15.2.2
716-INMUNOLOGICO REF.EDB
3-D View Frame Span Loads (SZ)

8.5 Análisis de fuerzas Sísmicas

ANALISIS DE FUERZA SISMICA

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 CONT. (T/m^2)	CUBIERTA (T/m2)	ESCALERAS (T/m2)	TOTAL (T/m^2)	TOTAL (T)
N +9.10	370.46	0.116	0.00	0.00	0.00	0.036	0.00	0.14	0.00	0.30	109.73
N +7.80	370.46	0.201	0.20	0.12	0.38	0.134	0.00	0.00	0.03	1.06	392.79
N +4.30	406.18	0.223	0.20	0.13	0.83	0.189	0.00	0.00	0.06	1.64	664.44
N +0.00	406.18	0.000	0.00	0.00	0.00	0.100	0.00	0.00	0.03	0.13	52.18
A. Total	1553.28	**Peso a cimentación**								**0.78**	**1219.15**
		Peso modelo matematico								**0.75**	**1170.69**

Porcentaje de diferencia entre avaluo de cargas y modelo matematico 3.975% 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

DISTRIBUCION DE CARGAS SISMICAS

CALIF.ESTRUC. IRREGULAR

%AJUSTE V= 0.9

PISO	h (m)	h ACUM.	h^k	w (t)	wh^k	Cv (%)	Fx (t)	M (t.m)
N +9.10	1.30	9.10	9.10	109.73	998.59	0.14	128.66	248.83
N +7.80	3.50	7.80	7.80	392.79	3063.74	0.44	394.73	763.41
N +4.30	4.30	4.30	4.30	664.44	2857.11	0.41	368.11	711.93
N +0.00	0.00	0.00	0.0	52.18	0.00	0.00		
				1219.15	6919.44	1.00	891.50	1724.17

Vd_{x-x} 606.89

Vd_{y-y} 707.23

T= 0.39

W= 1219 t V= 891.5 t

k= 1.00 Sa= 0.73

AJUSTE	%	g
SENTIDO X	1.32	12.97
SENTIDO Y	1.13	11.13

8.6 Derivas Admisibles

La evaluación de los desplazamientos horizontales del edificio de Inmunológico 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+9.10	335	0.0319	-0.0282	0.01	0.01	0.02	1.30	0.01
NE+7.80	335	0.0174	-0.0222	0.01	0.01	0.02	3.50	0.01
NE+4.30	335	0.0066	-0.0082	0.01	0.01	0.01	4.30	0.00
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0272	-0.0531	0.01	0.03	0.03	1.30	0.02
NE+7.80	424	0.0174	-0.0253	0.01	0.02	0.02	3.50	0.01
NE+4.30	424	0.0066	-0.0094	0.01	0.01	0.01	4.30	0.00
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0065	-0.0261	0.02	0.00	0.02	1.30	0.02
NE+7.80	336	0.0134	-0.0222	0.01	0.01	0.02	3.50	0.00
NE+4.30	336	0.0051	-0.0082	0.01	0.01	0.01	4.30	0.00
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0161	-0.0236	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00
NE+7.80	423	0.0134	-0.0253	0.01	0.02	0.02	3.50	0.01
NE+4.30	423	0.0051	-0.0094	0.01	0.01	0.01	4.30	0.00
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0109	-0.0089	0.00	0.01	0.01	1.30	0.01
NE+7.80	333	0.0095	-0.0222	0.01	0.01	0.02	3.50	0.00
NE+4.30	333	0.0037	-0.0082	0.00	0.01	0.01	4.30	0.00
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0091	-0.0217	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00
NE+7.80	422	0.0095	-0.0253	0.01	0.02	0.02	3.50	0.00
NE+4.30	422	0.0037	-0.0094	0.00	0.01	0.01	4.30	0.00
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	0.0148	-0.0742	0.00	0.03	0.03	1.30	0.03
NE+7.80	434	0.0174	-0.0393	0.01	0.02	0.03	3.50	0.01
NE+4.30	434	0.0066	-0.0145	0.01	0.01	0.02	4.30	0.00
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	0.0095	-0.0532	0.01	0.01	0.01	1.30	0.01
NE+7.80	391	0.0174	-0.0425	0.01	0.03	0.03	3.50	0.01
NE+4.30	391	0.0066	-0.0157	0.01	0.02	0.02	4.30	0.00
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0155	-0.0400	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00
NE+7.80	433	0.0134	-0.0393	0.01	0.02	0.03	3.50	0.01
NE+4.30	433	0.0051	-0.0145	0.01	0.01	0.02	4.30	0.00
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0375	-0.0505	0.02	0.01	0.03	1.30	0.02
NE+7.80	392	0.0134	-0.0425	0.01	0.03	0.03	3.50	0.01
NE+4.30	392	0.0051	-0.0157	0.01	0.02	0.02	4.30	0.00
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0137	-0.0378	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00
NE+7.80	432	0.0095	-0.0393	0.01	0.02	0.03	3.50	0.01
NE+4.30	432	0.0037	-0.0145	0.00	0.01	0.01	4.30	0.00
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0123	-0.0316	0.00	0.01	0.01	1.30	0.01
NE+7.80	389	0.0095	-0.0425	0.01	0.03	0.03	3.50	0.01
NE+4.30	389	0.0037	-0.0157	0.00	0.02	0.02	4.30	0.00
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 2 MAX								
NE+9.10	335	2.3426	1.9956	0.29	0.31	0.43	1.30	0.33
NE+7.80	335	2.0507	1.6816	1.17	0.97	1.52	3.50	0.44
NE+4.30	335	0.8779	0.7080	0.88	0.71	1.13	4.30	0.26
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	2.3357	1.2956	0.29	0.14	0.32	1.30	0.24
NE+7.80	424	2.0507	1.1585	1.17	0.67	1.35	3.50	0.39
NE+4.30	424	0.8779	0.4884	0.88	0.49	1.00	4.30	0.23
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	2.3523	1.9707	0.33	0.29	0.44	1.30	0.34
NE+7.80	336	2.0175	1.6816	1.16	0.97	1.52	3.50	0.43
NE+4.30	336	0.8556	0.7080	0.86	0.71	1.11	4.30	0.26
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	2.3649	1.2858	0.35	0.13	0.37	1.30	0.28
NE+7.80	423	2.0175	1.1585	1.16	0.67	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	423	0.8556	0.4884	0.86	0.49	0.99	4.30	0.23
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	2.6094	1.8577	0.42	0.18	0.46	1.30	0.35
NE+7.80	333	2.1872	1.6816	1.27	0.97	1.60	3.50	0.46
NE+4.30	333	0.9185	0.7080	0.92	0.71	1.16	4.30	0.27
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	2.5805	1.2861	0.39	0.13	0.41	1.30	0.32
NE+7.80	422	2.1872	1.1585	1.27	0.67	1.43	3.50	0.41
NE+4.30	422	0.9185	0.4884	0.92	0.49	1.04	4.30	0.24
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	2.3250	1.2493	0.27	0.13	0.30	1.30	0.23
NE+7.80	434	2.0507	1.1195	1.17	0.65	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	434	0.8779	0.4712	0.88	0.47	1.00	4.30	0.23
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	2.3229	1.9491	0.27	0.31	0.41	1.30	0.32
NE+7.80	391	2.0507	1.6410	1.17	0.95	1.51	3.50	0.43
NE+4.30	391	0.8779	0.6904	0.88	0.69	1.12	4.30	0.26
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	2.3646	1.2420	0.35	0.12	0.37	1.30	0.28
NE+7.80	433	2.0175	1.1195	1.16	0.65	1.33	3.50	0.38
NE+4.30	433	0.8556	0.4712	0.86	0.47	0.98	4.30	0.23
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	2.3972	1.9228	0.38	0.28	0.47	1.30	0.36
NE+7.80	392	2.0175	1.6410	1.16	0.95	1.50	3.50	0.43
NE+4.30	392	0.8556	0.6904	0.86	0.69	1.10	4.30	0.26
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	2.5855	1.2426	0.40	0.12	0.42	1.30	0.32
NE+7.80	432	2.1872	1.1195	1.27	0.65	1.42	3.50	0.41
NE+4.30	432	0.9185	0.4712	0.92	0.47	1.03	4.30	0.24
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	2.6112	1.8132	0.42	0.17	0.46	1.30	0.35
NE+7.80	389	2.1872	1.6410	1.27	0.95	1.59	3.50	0.45
NE+4.30	389	0.9185	0.6904	0.92	0.69	1.15	4.30	0.27
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 3 MAX								
NE+9.10	335	-2.2855	-2.0489	0.27	0.33	0.42	1.30	0.32
NE+7.80	335	-2.0197	-1.7237	1.15	1.00	1.53	3.50	0.44
NE+4.30	335	-0.8661	-0.7236	0.87	0.72	1.13	4.30	0.26
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	-2.2874	-1.3932	0.27	0.19	0.33	1.30	0.25
NE+7.80	424	-2.0197	-1.2061	1.15	0.70	1.35	3.50	0.39
NE+4.30	424	-0.8661	-0.5061	0.87	0.51	1.00	4.30	0.23
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-2.3695	-2.0203	0.38	0.30	0.48	1.30	0.37
NE+7.80	336	-1.9936	-1.7237	1.15	1.00	1.52	3.50	0.43
NE+4.30	336	-0.8463	-0.7236	0.85	0.72	1.11	4.30	0.26
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	-2.3369	-1.3306	0.34	0.12	0.37	1.30	0.28
NE+7.80	423	-1.9936	-1.2061	1.15	0.70	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	423	-0.8463	-0.5061	0.85	0.51	0.99	4.30	0.23
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	-2.5899	-1.8739	0.42	0.15	0.45	1.30	0.34
NE+7.80	333	-2.1701	-1.7237	1.26	1.00	1.61	3.50	0.46
NE+4.30	333	-0.9118	-0.7236	0.91	0.72	1.16	4.30	0.27
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	-2.5644	-1.3271	0.39	0.12	0.41	1.30	0.32
NE+7.80	422	-2.1701	-1.2061	1.26	0.70	1.44	3.50	0.41
NE+4.30	422	-0.9118	-0.5061	0.91	0.51	1.04	4.30	0.24
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	-2.2986	-1.3837	0.28	0.19	0.34	1.30	0.26
NE+7.80	434	-2.0197	-1.1918	1.15	0.69	1.35	3.50	0.38
NE+4.30	434	-0.8661	-0.4980	0.87	0.50	1.00	4.30	0.23
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-2.3061	-2.0468	0.29	0.33	0.44	1.30	0.33
NE+7.80	391	-2.0197	-1.7189	1.15	1.00	1.53	3.50	0.44
NE+4.30	391	-0.8661	-0.7192	0.87	0.72	1.13	4.30	0.26
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	-2.3366	-1.3157	0.34	0.12	0.36	1.30	0.28
NE+7.80	433	-1.9936	-1.1918	1.15	0.69	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	433	-0.8463	-0.4980	0.85	0.50	0.98	4.30	0.23
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	-2.3248	-2.0155	0.33	0.30	0.44	1.30	0.34
NE+7.80	392	-1.9936	-1.7189	1.15	1.00	1.52	3.50	0.43
NE+4.30	392	-0.8463	-0.7192	0.85	0.72	1.11	4.30	0.26
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	-2.5606	-1.3122	0.39	0.12	0.41	1.30	0.31
NE+7.80	432	-2.1701	-1.1918	1.26	0.69	1.44	3.50	0.41
NE+4.30	432	-0.9118	-0.4980	0.91	0.50	1.04	4.30	0.24
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	-2.5892	-1.8695	0.42	0.15	0.45	1.30	0.34
NE+7.80	389	-2.1701	-1.7189	1.26	1.00	1.61	3.50	0.46
NE+4.30	389	-0.9118	-0.7192	0.91	0.72	1.16	4.30	0.27
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 4 MAX								
NE+9.10	335	0.0373	4.4524	0.02	0.67	0.67	1.30	0.51
NE+7.80	335	0.0218	3.7837	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	335	0.0092	1.6386	0.01	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0308	4.2076	0.01	0.43	0.43	1.30	0.33
NE+7.80	424	0.0218	3.7805	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	424	0.0092	1.6368	0.01	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0024	4.3957	0.02	0.61	0.61	1.30	0.47
NE+7.80	336	0.0167	3.7837	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	336	0.0066	1.6386	0.01	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0166	4.1355	0.00	0.36	0.36	1.30	0.27
NE+7.80	423	0.0167	3.7805	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	423	0.0066	1.6368	0.01	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0191	4.1670	0.01	0.38	0.38	1.30	0.29
NE+7.80	333	0.0123	3.7837	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	333	0.0042	1.6386	0.00	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0144	4.1313	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	422	0.0123	3.7805	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	422	0.0042	1.6368	0.00	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	0.0291	4.1914	0.01	0.43	0.43	1.30	0.33
NE+7.80	434	0.0218	3.7662	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	434	0.0092	1.6289	0.01	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	0.0270	4.4336	0.01	0.67	0.67	1.30	0.52
NE+7.80	391	0.0218	3.7630	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	391	0.0092	1.6271	0.01	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0243	4.1186	0.01	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	433	0.0167	3.7662	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	433	0.0066	1.6289	0.01	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0525	4.3725	0.04	0.61	0.61	1.30	0.47
NE+7.80	392	0.0167	3.7630	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	392	0.0066	1.6271	0.01	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0156	4.1151	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	432	0.0123	3.7662	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	432	0.0042	1.6289	0.00	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0119	4.1450	0.00	0.38	0.38	1.30	0.29
NE+7.80	389	0.0123	3.7630	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	389	0.0042	1.6271	0.00	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 5 MAX								
NE+9.10	335	0.0197	-4.5057	0.01	0.68	0.68	1.30	0.52
NE+7.80	335	0.0092	-3.8258	0.01	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	335	0.0027	-1.6542	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0176	-4.3051	0.01	0.48	0.48	1.30	0.37
NE+7.80	424	0.0092	-3.8281	0.01	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	424	0.0027	-1.6545	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0147	-4.4453	0.02	0.62	0.62	1.30	0.48
NE+7.80	336	0.0073	-3.8258	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	336	0.0026	-1.6542	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0114	-4.1803	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	423	0.0073	-3.8281	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	423	0.0026	-1.6545	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0004	-4.1832	0.00	0.36	0.36	1.30	0.27
NE+7.80	333	0.0049	-3.8258	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	333	0.0025	-1.6542	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0017	-4.1724	0.00	0.34	0.34	1.30	0.26
NE+7.80	422	0.0049	-3.8281	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	422	0.0025	-1.6545	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	-0.0027	-4.3259	0.01	0.49	0.49	1.30	0.37
NE+7.80	434	0.0092	-3.8386	0.01	2.18	2.18	3.50	0.62
NE+4.30	434	0.0027	-1.6557	0.00	1.66	1.66	4.30	0.39
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-0.0103	-4.5313	0.02	0.69	0.69	1.30	0.53
NE+7.80	391	0.0092	-3.8409	0.01	2.19	2.19	3.50	0.62
NE+4.30	391	0.0027	-1.6559	0.00	1.66	1.66	4.30	0.39
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0037	-4.1924	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	433	0.0073	-3.8386	0.00	2.18	2.18	3.50	0.62
NE+4.30	433	0.0026	-1.6557	0.00	1.66	1.66	4.30	0.39
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0199	-4.4651	0.01	0.62	0.62	1.30	0.48
NE+7.80	392	0.0073	-3.8409	0.00	2.19	2.19	3.50	0.62
NE+4.30	392	0.0026	-1.6559	0.00	1.66	1.66	4.30	0.39
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0093	-4.1846	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	432	0.0049	-3.8386	0.00	2.18	2.18	3.50	0.62
NE+4.30	432	0.0025	-1.6557	0.00	1.66	1.66	4.30	0.39
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0102	-4.2014	0.01	0.36	0.36	1.30	0.28
NE+7.80	389	0.0049	-3.8409	0.00	2.19	2.19	3.50	0.62
NE+4.30	389	0.0025	-1.6559	0.00	1.66	1.66	4.30	0.39
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 6 MAX								
NE+9.10	335	2.3313	2.0042	0.29	0.32	0.43	1.30	0.33
NE+7.80	335	2.0445	1.6883	1.17	0.98	1.52	3.50	0.44
NE+4.30	335	0.8756	0.7104	0.88	0.71	1.13	4.30	0.26
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	2.3260	1.3133	0.28	0.15	0.32	1.30	0.24
NE+7.80	424	2.0445	1.1664	1.17	0.68	1.35	3.50	0.39
NE+4.30	424	0.8756	0.4913	0.88	0.49	1.00	4.30	0.23
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	2.3529	1.9787	0.34	0.29	0.45	1.30	0.34
NE+7.80	336	2.0128	1.6883	1.16	0.98	1.52	3.50	0.43
NE+4.30	336	0.8538	0.7104	0.85	0.71	1.11	4.30	0.26
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	2.3590	1.2929	0.35	0.13	0.37	1.30	0.28
NE+7.80	423	2.0128	1.1664	1.16	0.68	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	423	0.8538	0.4913	0.85	0.49	0.99	4.30	0.23
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	2.6056	1.8604	0.42	0.17	0.46	1.30	0.35
NE+7.80	333	2.1839	1.6883	1.27	0.98	1.60	3.50	0.46
NE+4.30	333	0.9172	0.7104	0.92	0.71	1.16	4.30	0.27
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	2.5772	1.2926	0.39	0.13	0.41	1.30	0.32
NE+7.80	422	2.1839	1.1664	1.27	0.68	1.44	3.50	0.41
NE+4.30	422	0.9172	0.4913	0.92	0.49	1.04	4.30	0.24
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	2.3198	1.2749	0.28	0.14	0.31	1.30	0.24
NE+7.80	434	2.0445	1.1324	1.17	0.66	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	434	0.8756	0.4760	0.88	0.48	1.00	4.30	0.23
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	2.3193	1.9668	0.27	0.31	0.42	1.30	0.32
NE+7.80	391	2.0445	1.6551	1.17	0.96	1.51	3.50	0.43
NE+4.30	391	0.8756	0.6955	0.88	0.70	1.12	4.30	0.26
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	2.3593	1.2551	0.35	0.12	0.37	1.30	0.28
NE+7.80	433	2.0128	1.1324	1.16	0.66	1.33	3.50	0.38
NE+4.30	433	0.8538	0.4760	0.85	0.48	0.98	4.30	0.23
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	2.3855	1.9397	0.37	0.28	0.47	1.30	0.36
NE+7.80	392	2.0128	1.6551	1.16	0.96	1.50	3.50	0.43
NE+4.30	392	0.8538	0.6955	0.85	0.70	1.10	4.30	0.26
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	2.5807	1.2551	0.40	0.12	0.42	1.30	0.32
NE+7.80	432	2.1839	1.1324	1.27	0.66	1.43	3.50	0.41
NE+4.30	432	0.9172	0.4760	0.92	0.48	1.03	4.30	0.24
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	2.6069	1.8241	0.42	0.17	0.46	1.30	0.35
NE+7.80	389	2.1839	1.6551	1.27	0.96	1.59	3.50	0.45
NE+4.30	389	0.9172	0.6955	0.92	0.70	1.15	4.30	0.27
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 7 MAX								
NE+9.10	335	-2.2968	-2.0403	0.27	0.32	0.42	1.30	0.32
NE+7.80	335	-2.0258	-1.7169	1.16	1.00	1.53	3.50	0.44
NE+4.30	335	-0.8684	-0.7211	0.87	0.72	1.13	4.30	0.26
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	-2.2971	-1.3756	0.27	0.18	0.32	1.30	0.25
NE+7.80	424	-2.0258	-1.1982	1.16	0.70	1.35	3.50	0.39
NE+4.30	424	-0.8684	-0.5032	0.87	0.50	1.00	4.30	0.23
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-2.3689	-2.0123	0.37	0.30	0.47	1.30	0.36
NE+7.80	336	-1.9983	-1.7169	1.15	1.00	1.52	3.50	0.43
NE+4.30	336	-0.8481	-0.7211	0.85	0.72	1.11	4.30	0.26
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	-2.3429	-1.3235	0.34	0.13	0.37	1.30	0.28
NE+7.80	423	-1.9983	-1.1982	1.15	0.70	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	423	-0.8481	-0.5032	0.85	0.50	0.99	4.30	0.23
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	-2.5937	-1.8712	0.42	0.15	0.45	1.30	0.34
NE+7.80	333	-2.1734	-1.7169	1.26	1.00	1.61	3.50	0.46
NE+4.30	333	-0.9130	-0.7211	0.91	0.72	1.16	4.30	0.27
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	-2.5677	-1.3206	0.39	0.12	0.41	1.30	0.32
NE+7.80	422	-2.1734	-1.1982	1.26	0.70	1.44	3.50	0.41
NE+4.30	422	-0.9130	-0.5032	0.91	0.50	1.04	4.30	0.24
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	-2.3038	-1.3582	0.28	0.18	0.33	1.30	0.25
NE+7.80	434	-2.0258	-1.1788	1.16	0.69	1.35	3.50	0.38
NE+4.30	434	-0.8684	-0.4933	0.87	0.49	1.00	4.30	0.23
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-2.3096	-2.0290	0.28	0.32	0.43	1.30	0.33
NE+7.80	391	-2.0258	-1.7048	1.16	0.99	1.52	3.50	0.44
NE+4.30	391	-0.8684	-0.7141	0.87	0.71	1.12	4.30	0.26
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	-2.3419	-1.3026	0.34	0.12	0.37	1.30	0.28
NE+7.80	433	-1.9983	-1.1788	1.15	0.69	1.34	3.50	0.38
NE+4.30	433	-0.8481	-0.4933	0.85	0.49	0.98	4.30	0.23
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	-2.3364	-1.9986	0.34	0.29	0.45	1.30	0.34
NE+7.80	392	-1.9983	-1.7048	1.15	0.99	1.52	3.50	0.43
NE+4.30	392	-0.8481	-0.7141	0.85	0.71	1.11	4.30	0.26
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	-2.5653	-1.2997	0.39	0.12	0.41	1.30	0.32
NE+7.80	432	-2.1734	-1.1788	1.26	0.69	1.43	3.50	0.41
NE+4.30	432	-0.9130	-0.4933	0.91	0.49	1.04	4.30	0.24
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	-2.5935	-1.8586	0.42	0.15	0.45	1.30	0.34
NE+7.80	389	-2.1734	-1.7048	1.26	0.99	1.60	3.50	0.46
NE+4.30	389	-0.9130	-0.7141	0.91	0.71	1.16	4.30	0.27
BASE	389	0.0000	0.0000					

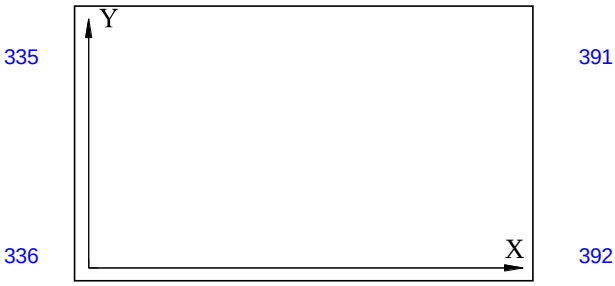
COMB 8 MAX								
NE+9.10	335	0.0261	4.4609	0.01	0.67	0.67	1.30	0.52
NE+7.80	335	0.0156	3.7905	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	335	0.0069	1.6411	0.01	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0210	4.2252	0.01	0.44	0.44	1.30	0.34
NE+7.80	424	0.0156	3.7884	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	424	0.0069	1.6397	0.01	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0018	4.4037	0.01	0.61	0.61	1.30	0.47
NE+7.80	336	0.0120	3.7905	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	336	0.0048	1.6411	0.00	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0106	4.1426	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	423	0.0120	3.7884	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	423	0.0048	1.6397	0.00	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0153	4.1697	0.01	0.38	0.38	1.30	0.29
NE+7.80	333	0.0090	3.7905	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	333	0.0030	1.6411	0.00	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0111	4.1378	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	422	0.0090	3.7884	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	422	0.0030	1.6397	0.00	1.64	1.64	4.30	0.38
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	0.0239	4.2170	0.01	0.44	0.44	1.30	0.34
NE+7.80	434	0.0156	3.7792	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	434	0.0069	1.6336	0.01	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	0.0235	4.4513	0.01	0.67	0.67	1.30	0.52
NE+7.80	391	0.0156	3.7771	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	391	0.0069	1.6322	0.01	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0190	4.1318	0.01	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	433	0.0120	3.7792	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	433	0.0048	1.6336	0.00	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0409	4.3893	0.03	0.61	0.61	1.30	0.47
NE+7.80	392	0.0120	3.7771	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	392	0.0048	1.6322	0.00	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0109	4.1275	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	432	0.0090	3.7792	0.01	2.15	2.15	3.50	0.61
NE+4.30	432	0.0030	1.6336	0.00	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0075	4.1560	0.00	0.38	0.38	1.30	0.29
NE+7.80	389	0.0090	3.7771	0.01	2.14	2.14	3.50	0.61
NE+4.30	389	0.0030	1.6322	0.00	1.63	1.63	4.30	0.38
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 9 MAX								
NE+9.10	335	0.0085	-4.4971	0.01	0.68	0.68	1.30	0.52
NE+7.80	335	0.0030	-3.8190	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	335	0.0004	-1.6518	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0078	-4.2875	0.00	0.47	0.47	1.30	0.36
NE+7.80	424	0.0030	-3.8202	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	424	0.0004	-1.6516	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0141	-4.4373	0.02	0.62	0.62	1.30	0.48
NE+7.80	336	0.0025	-3.8190	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	336	0.0009	-1.6518	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0055	-4.1732	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	423	0.0025	-3.8202	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	423	0.0009	-1.6516	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	-0.0034	-4.1805	0.00	0.36	0.36	1.30	0.28
NE+7.80	333	0.0015	-3.8190	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	333	0.0012	-1.6518	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	-0.0015	-4.1658	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	422	0.0015	-3.8202	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	422	0.0012	-1.6516	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	-0.0079	-4.3003	0.01	0.47	0.47	1.30	0.37
NE+7.80	434	0.0030	-3.8256	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	434	0.0004	-1.6509	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-0.0138	-4.5135	0.02	0.69	0.69	1.30	0.53
NE+7.80	391	0.0030	-3.8268	0.00	2.18	2.18	3.50	0.62
NE+4.30	391	0.0004	-1.6508	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	-0.0016	-4.1793	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	433	0.0025	-3.8256	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	433	0.0009	-1.6509	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0082	-4.4483	0.01	0.62	0.62	1.30	0.48
NE+7.80	392	0.0025	-3.8268	0.00	2.18	2.18	3.50	0.62
NE+4.30	392	0.0009	-1.6508	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0045	-4.1721	0.00	0.35	0.35	1.30	0.27
NE+7.80	432	0.0015	-3.8256	0.00	2.17	2.17	3.50	0.62
NE+4.30	432	0.0012	-1.6509	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0058	-4.1905	0.00	0.36	0.36	1.30	0.28
NE+7.80	389	0.0015	-3.8268	0.00	2.18	2.18	3.50	0.62
NE+4.30	389	0.0012	-1.6508	0.00	1.65	1.65	4.30	0.38
BASE	389	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: 391 392 Nudo: 335 336

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+9.10	0.41	0.47	0.53		**NO**	0.80	0.43	0.44	0.52		**NO**	0.72
NE+7.80	1.51	1.50	1.81		**NO**	0.70	1.52	1.52	1.82		**NO**	0.70
NE+4.30	1.12	1.10	1.33		**NO**	0.71	1.13	1.11	1.34		**NO**	0.71

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

Columna Eje Vertical:

Nudo: 335 391 Nudo: 336 392

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+9.10	0.67	0.67	0.80		**NO**	0.70	0.61	0.61	0.73		**NO**	0.70
NE+7.80	2.15	2.14	2.57		**NO**	0.70	2.15	2.14	2.57		**NO**	0.70
NE+4.30	1.64	1.63	1.96		**NO**	0.70	1.64	1.63	1.96		**NO**	0.70

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 roque se tiene un valor máximo de 0.6237 y de 0.8537 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 3 niveles como es el caso de Inmunológico, 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:	SISTEMA COMBINADO DE PANTALLAS Y PORTICOS DE CONCRETO	
b.-	Material	Concreto	
c.-	Capacidad de disipación de energía	Moderada (DMO)	
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	3	PISOS Y CUBIERTA

Observaciones:

Revisó:_____
Ejecutó:_____

IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACION

a.- EDIFICACION: 3 PISOS

b- CONFIGURACION EN PLANTA

TIPO	DESCRIPCION		∅p
1aP	Irregularidad torsional		1.0
1bP	Irregularidad torsional extrema		1.0
2P	Retrocesos en esquinas	X	0.9
3P	Discontinuidades en el diafragma		1.0
4P	Desplaz. de elementos verticales		1.0
5P	Sistemas no paralelos		1.0

Φp= 0.9

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

ØRX	X	0.75
ØRy	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= 3.38

RY= 3.38

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 SISTEMA COMBINADO DE PANTALLAS Y PORTICOS DE CONCRETO

α = 0.90

hn= 9.10 m.

Ta= 0.34 cu= 1.34 Tdinmax: 0.46 Tdin: 0.39

T= 0.39

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= 1.17

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= 0.52

g. - ESPECTRO PARA PERIODOS MAYORES A TL.

Sa d3= $\frac{1.5 * Ad * Fv * T_{Ld}}{T^2}$ Sa 3= 0.61 $/T^2$ 4.0

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)

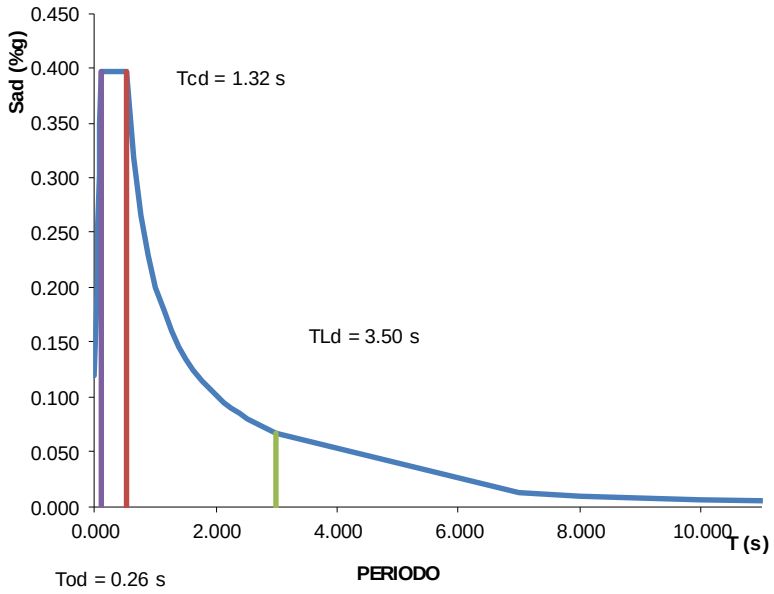
Observaciones:

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

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)	MUROS (T/m^2)	MURO CIMEN. (T/m^2)	CUBIERTA (T/m2)	ESCALERAS (T/m2)	TOTAL (T/m^2)	TOTAL (T)
N +9.10	370.46	0.12	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.14	0.00	0.30	109.73
N +7.80	370.46	0.20	0.20	0.12	0.38	0.13	0.00	0.00	0.03	1.06	392.79
N +4.30	406.18	0.22	0.20	0.13	0.83	0.19	0.00	0.00	0.06	1.64	664.44
N +0.00	406.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.03	0.13	52.18
A. Total	1553.28								**Peso a cimentación**	**0.78**	**1219.15**

DISTRIBUCION DE CARGAS SISMICAS

CALIF.ESTRUC. IRREGULAR
%AJUSTE V= 0.9

PISO	h (m)	h ACUM.	h^k	w (t)	wh^k	Cv (%)	Fx (t)	M (t.m)
N +9.10	1.30	9.10	9.1	109.73	998.59	0.14	69.67	134.75
N +7.80	3.50	7.80	7.8	392.79	3063.74	0.44	213.76	413.42
N +4.30	4.30	4.30	4.3	664.44	2857.11	0.41	199.35	385.54
N +0.00	0.00	0.0	0.0	52.18	0.00	0.00	0.00	0.00
				1219.15	6919.44	1.00	482.78	933.70

Vd_{x-x} 301.35
Vd_{y-y} 381.92

T= 0.39
W= 1219.15 t V= 482.8 t
k= 1.00 Sa= 0.40

AJUSTE	%	g
SENTIDO X	1.44	14.14
SENTIDO Y	1.14	11.16

8.9 Derivas Admisibles del Umbral de Daño

La evaluación de los desplazamientos horizontales para el umbral de daño del edificio de Inmunológico 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	$0.20\% \left(\Delta^{i}_{max} \leq 0.0020\, h_{pi}\right)$

DERIVAS UMBRAL DE DAÑO								
NUDO		δx (cm)	δy (cm)	Δx (cm)	Δy (cm)	Δ (cm)	$\Delta_{admisible}$ (cm)	%
COMB 1 MAX								
NE+9.10	335	0.0319	-0.0282	0.01	0.01	0.02	0.52	0.03
NE+7.80	335	0.0174	-0.0222	0.01	0.01	0.02	1.40	0.01
NE+4.30	335	0.0066	-0.0082	0.01	0.01	0.01	1.72	0.01
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0272	-0.0531	0.01	0.03	0.03	0.52	0.06
NE+7.80	424	0.0174	-0.0253	0.01	0.02	0.02	1.40	0.01
NE+4.30	424	0.0066	-0.0094	0.01	0.01	0.01	1.72	0.01
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0065	-0.0261	0.02	0.00	0.02	0.52	0.04
NE+7.80	336	0.0134	-0.0222	0.01	0.01	0.02	1.40	0.01
NE+4.30	336	0.0051	-0.0082	0.01	0.01	0.01	1.72	0.01
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0161	-0.0236	0.00	0.00	0.00	0.52	0.01
NE+7.80	423	0.0134	-0.0253	0.01	0.02	0.02	1.40	0.01
NE+4.30	423	0.0051	-0.0094	0.01	0.01	0.01	1.72	0.01
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0109	-0.0089	0.00	0.01	0.01	0.52	0.03
NE+7.80	333	0.0095	-0.0222	0.01	0.01	0.02	1.40	0.01
NE+4.30	333	0.0037	-0.0082	0.00	0.01	0.01	1.72	0.01
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0091	-0.0217	0.00	0.00	0.00	0.52	0.01
NE+7.80	422	0.0095	-0.0253	0.01	0.02	0.02	1.40	0.01
NE+4.30	422	0.0037	-0.0094	0.00	0.01	0.01	1.72	0.01
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	0.0148	-0.0742	0.00	0.03	0.03	0.52	0.07
NE+7.80	434	0.0174	-0.0393	0.01	0.02	0.03	1.40	0.02
NE+4.30	434	0.0066	-0.0145	0.01	0.01	0.02	1.72	0.01
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	0.0095	-0.0532	0.01	0.01	0.01	0.52	0.03
NE+7.80	391	0.0174	-0.0425	0.01	0.03	0.03	1.40	0.02
NE+4.30	391	0.0066	-0.0157	0.01	0.02	0.02	1.72	0.01
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0155	-0.0400	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00
NE+7.80	433	0.0134	-0.0393	0.01	0.02	0.03	1.40	0.02
NE+4.30	433	0.0051	-0.0145	0.01	0.01	0.02	1.72	0.01
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0375	-0.0505	0.02	0.01	0.03	0.52	0.05
NE+7.80	392	0.0134	-0.0425	0.01	0.03	0.03	1.40	0.02
NE+4.30	392	0.0051	-0.0157	0.01	0.02	0.02	1.72	0.01
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0137	-0.0378	0.00	0.00	0.00	0.52	0.01
NE+7.80	432	0.0095	-0.0393	0.01	0.02	0.03	1.40	0.02
NE+4.30	432	0.0037	-0.0145	0.00	0.01	0.01	1.72	0.01
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0123	-0.0316	0.00	0.01	0.01	0.52	0.02
NE+7.80	389	0.0095	-0.0425	0.01	0.03	0.03	1.40	0.02
NE+4.30	389	0.0037	-0.0157	0.00	0.02	0.02	1.72	0.01
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 2 MAX								
NE+9.10	335	1.2463	1.3981	0.16	0.22	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	335	1.0867	1.1778	0.62	0.68	0.92	1.40	0.66
NE+4.30	335	0.4647	0.4950	0.46	0.50	0.68	1.72	0.39
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	1.2407	0.8990	0.15	0.09	0.18	0.52	0.34
NE+7.80	424	1.0867	0.8086	0.62	0.47	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	424	0.4647	0.3404	0.46	0.34	0.58	1.72	0.33
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	1.2791	1.3810	0.17	0.20	0.27	0.52	0.51
NE+7.80	336	1.1050	1.1778	0.64	0.68	0.93	1.40	0.67
NE+4.30	336	0.4673	0.4950	0.47	0.50	0.68	1.72	0.40
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	1.2961	0.9003	0.19	0.09	0.21	0.52	0.41
NE+7.80	423	1.1050	0.8086	0.64	0.47	0.79	1.40	0.57
NE+4.30	423	0.4673	0.3404	0.47	0.34	0.58	1.72	0.34
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	1.5451	1.3044	0.25	0.13	0.28	0.52	0.54
NE+7.80	333	1.2952	1.1778	0.75	0.68	1.02	1.40	0.73
NE+4.30	333	0.5423	0.4950	0.54	0.50	0.73	1.72	0.43
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	1.5274	0.9009	0.23	0.09	0.25	0.52	0.48
NE+7.80	422	1.2952	0.8086	0.75	0.47	0.89	1.40	0.63
NE+4.30	422	0.5423	0.3404	0.54	0.34	0.64	1.72	0.37
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	1.2298	0.8614	0.14	0.08	0.17	0.52	0.32
NE+7.80	434	1.0867	0.7779	0.62	0.45	0.77	1.40	0.55
NE+4.30	434	0.4647	0.3272	0.46	0.33	0.57	1.72	0.33
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	1.2264	1.3593	0.14	0.22	0.26	0.52	0.49
NE+7.80	391	1.0867	1.1443	0.62	0.66	0.91	1.40	0.65
NE+4.30	391	0.4647	0.4809	0.46	0.48	0.67	1.72	0.39
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	1.2959	0.8656	0.19	0.09	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	433	1.1050	0.7779	0.64	0.45	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	433	0.4673	0.3272	0.47	0.33	0.57	1.72	0.33
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	1.3240	1.3414	0.22	0.20	0.29	0.52	0.57
NE+7.80	392	1.1050	1.1443	0.64	0.66	0.92	1.40	0.66
NE+4.30	392	0.4673	0.4809	0.47	0.48	0.67	1.72	0.39
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	1.5322	0.8666	0.24	0.09	0.25	0.52	0.49
NE+7.80	432	1.2952	0.7779	0.75	0.45	0.88	1.40	0.63
NE+4.30	432	0.5423	0.3272	0.54	0.33	0.63	1.72	0.37
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	1.5467	1.2675	0.25	0.12	0.28	0.52	0.54
NE+7.80	389	1.2952	1.1443	0.75	0.66	1.00	1.40	0.72
NE+4.30	389	0.5423	0.4809	0.54	0.48	0.72	1.72	0.42
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 3 MIN								
NE+9.10	335	-1.1893	-1.4514	0.13	0.23	0.27	0.52	0.51
NE+7.80	335	-1.0557	-1.2198	0.60	0.71	0.93	1.40	0.66
NE+4.30	335	-0.4528	-0.5106	0.45	0.51	0.68	1.72	0.40
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	-1.1923	-0.9966	0.14	0.14	0.20	0.52	0.38
NE+7.80	424	-1.0557	-0.8562	0.60	0.50	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	424	-0.4528	-0.3581	0.45	0.36	0.58	1.72	0.34
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-1.2963	-1.4305	0.22	0.21	0.30	0.52	0.58
NE+7.80	336	-1.0811	-1.2198	0.62	0.71	0.94	1.40	0.67
NE+4.30	336	-0.4581	-0.5106	0.46	0.51	0.69	1.72	0.40
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	-1.2680	-0.9451	0.19	0.09	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	423	-1.0811	-0.8562	0.62	0.50	0.80	1.40	0.57
NE+4.30	423	-0.4581	-0.3581	0.46	0.36	0.58	1.72	0.34
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	-1.5256	-1.3205	0.25	0.10	0.27	0.52	0.51
NE+7.80	333	-1.2780	-1.2198	0.74	0.71	1.03	1.40	0.73
NE+4.30	333	-0.5356	-0.5106	0.54	0.51	0.74	1.72	0.43
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	-1.5113	-0.9420	0.23	0.09	0.25	0.52	0.48
NE+7.80	422	-1.2780	-0.8562	0.74	0.50	0.89	1.40	0.64
NE+4.30	422	-0.5356	-0.3581	0.54	0.36	0.64	1.72	0.37
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	-1.2034	-0.9958	0.15	0.15	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	434	-1.0557	-0.8502	0.60	0.50	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	434	-0.4528	-0.3540	0.45	0.35	0.57	1.72	0.33
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-1.2096	-1.4569	0.15	0.23	0.28	0.52	0.54
NE+7.80	391	-1.0557	-1.2222	0.60	0.71	0.93	1.40	0.67
NE+4.30	391	-0.4528	-0.5097	0.45	0.51	0.68	1.72	0.40
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	-1.2678	-0.9394	0.19	0.09	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	433	-1.0811	-0.8502	0.62	0.50	0.80	1.40	0.57
NE+4.30	433	-0.4581	-0.3540	0.46	0.35	0.58	1.72	0.34
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	-1.2516	-1.4340	0.17	0.21	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	392	-1.0811	-1.2222	0.62	0.71	0.95	1.40	0.68
NE+4.30	392	-0.4581	-0.5097	0.46	0.51	0.69	1.72	0.40
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	-1.5073	-0.9362	0.23	0.09	0.24	0.52	0.47
NE+7.80	432	-1.2780	-0.8502	0.74	0.50	0.89	1.40	0.64
NE+4.30	432	-0.5356	-0.3540	0.54	0.35	0.64	1.72	0.37
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	-1.5247	-1.3239	0.25	0.10	0.27	0.52	0.51
NE+7.80	389	-1.2780	-1.2222	0.74	0.71	1.03	1.40	0.73
NE+4.30	389	-0.5356	-0.5097	0.54	0.51	0.74	1.72	0.43
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 4 MAX								
NE+9.10	335	0.0330	2.4061	0.01	0.36	0.36	0.52	0.69
NE+7.80	335	0.0192	2.0455	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	335	0.0078	0.8862	0.01	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0275	2.2629	0.01	0.22	0.22	0.52	0.42
NE+7.80	424	0.0192	2.0424	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	424	0.0078	0.8847	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0055	2.3762	0.02	0.33	0.33	0.52	0.64
NE+7.80	336	0.0146	2.0455	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	336	0.0057	0.8862	0.01	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0154	2.2358	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	423	0.0146	2.0424	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	423	0.0057	0.8847	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0148	2.2596	0.00	0.21	0.21	0.52	0.41
NE+7.80	333	0.0106	2.0455	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	333	0.0038	0.8862	0.00	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0115	2.2344	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	422	0.0106	2.0424	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	422	0.0038	0.8847	0.00	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	0.0222	2.2451	0.00	0.22	0.22	0.52	0.42
NE+7.80	434	0.0192	2.0284	0.01	1.15	1.15	1.40	0.82
NE+4.30	434	0.0078	0.8781	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	0.0188	2.3849	0.00	0.36	0.36	0.52	0.69
NE+7.80	391	0.0192	2.0253	0.01	1.15	1.15	1.40	0.82
NE+4.30	391	0.0078	0.8766	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0198	2.2195	0.01	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	433	0.0146	2.0284	0.01	1.15	1.15	1.40	0.82
NE+4.30	433	0.0057	0.8781	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0452	2.3528	0.03	0.33	0.33	0.52	0.63
NE+7.80	392	0.0146	2.0253	0.01	1.15	1.15	1.40	0.82
NE+4.30	392	0.0057	0.8766	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0142	2.2185	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	432	0.0106	2.0284	0.01	1.15	1.15	1.40	0.82
NE+4.30	432	0.0038	0.8781	0.00	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0115	2.2377	0.00	0.21	0.21	0.52	0.41
NE+7.80	389	0.0106	2.0253	0.01	1.15	1.15	1.40	0.82
NE+4.30	389	0.0038	0.8766	0.00	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 5 MIN								
NE+9.10	335	0.0241	-2.4594	0.01	0.37	0.37	0.52	0.72
NE+7.80	335	0.0119	-2.0875	0.01	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	335	0.0041	-0.9018	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0208	-2.3605	0.01	0.27	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	424	0.0119	-2.0900	0.01	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	424	0.0041	-0.9023	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0117	-2.4258	0.02	0.34	0.34	0.52	0.65
NE+7.80	336	0.0093	-2.0875	0.01	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	336	0.0035	-0.9018	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0127	-2.2806	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	423	0.0093	-2.0900	0.01	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	423	0.0035	-0.9023	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0046	-2.2758	0.00	0.19	0.19	0.52	0.36
NE+7.80	333	0.0065	-2.0875	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	333	0.0029	-0.9018	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0046	-2.2755	0.00	0.19	0.19	0.52	0.36
NE+7.80	422	0.0065	-2.0900	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	422	0.0029	-0.9023	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	0.0042	-2.3796	0.01	0.28	0.28	0.52	0.54
NE+7.80	434	0.0119	-2.1008	0.01	1.20	1.20	1.40	0.85
NE+4.30	434	0.0041	-0.9048	0.00	0.90	0.90	1.72	0.53
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-0.0021	-2.4826	0.01	0.38	0.38	0.52	0.73
NE+7.80	391	0.0119	-2.1032	0.01	1.20	1.20	1.40	0.86
NE+4.30	391	0.0041	-0.9054	0.00	0.91	0.91	1.72	0.53
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0083	-2.2932	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	433	0.0093	-2.1008	0.01	1.20	1.20	1.40	0.85
NE+4.30	433	0.0035	-0.9048	0.00	0.90	0.90	1.72	0.53
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0272	-2.4455	0.02	0.34	0.34	0.52	0.66
NE+7.80	392	0.0093	-2.1032	0.01	1.20	1.20	1.40	0.86
NE+4.30	392	0.0035	-0.9054	0.00	0.91	0.91	1.72	0.53
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0107	-2.2880	0.00	0.19	0.19	0.52	0.36
NE+7.80	432	0.0065	-2.1008	0.00	1.20	1.20	1.40	0.85
NE+4.30	432	0.0029	-0.9048	0.00	0.90	0.90	1.72	0.53
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0105	-2.2940	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	389	0.0065	-2.1032	0.00	1.20	1.20	1.40	0.86
NE+4.30	389	0.0029	-0.9054	0.00	0.91	0.91	1.72	0.53
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 6 MAX								
NE+9.10	335	1.2351	1.4066	0.15	0.22	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	335	1.0806	1.1845	0.62	0.69	0.92	1.40	0.66
NE+4.30	335	0.4624	0.4975	0.46	0.50	0.68	1.72	0.39
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	1.2309	0.9166	0.15	0.10	0.18	0.52	0.35
NE+7.80	424	1.0806	0.8165	0.62	0.47	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	424	0.4624	0.3433	0.46	0.34	0.58	1.72	0.33
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	1.2797	1.3889	0.18	0.20	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	336	1.1003	1.1845	0.63	0.69	0.94	1.40	0.67
NE+4.30	336	0.4655	0.4975	0.47	0.50	0.68	1.72	0.40
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	1.2901	0.9074	0.19	0.09	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	423	1.1003	0.8165	0.63	0.47	0.79	1.40	0.57
NE+4.30	423	0.4655	0.3433	0.47	0.34	0.58	1.72	0.34
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	1.5413	1.3070	0.25	0.12	0.28	0.52	0.53
NE+7.80	333	1.2919	1.1845	0.75	0.69	1.02	1.40	0.73
NE+4.30	333	0.5411	0.4975	0.54	0.50	0.74	1.72	0.43
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	1.5242	0.9075	0.23	0.09	0.25	0.52	0.48
NE+7.80	422	1.2919	0.8165	0.75	0.47	0.89	1.40	0.63
NE+4.30	422	0.5411	0.3433	0.54	0.34	0.64	1.72	0.37
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	1.2246	0.8870	0.14	0.10	0.17	0.52	0.33
NE+7.80	434	1.0806	0.7909	0.62	0.46	0.77	1.40	0.55
NE+4.30	434	0.4624	0.3319	0.46	0.33	0.57	1.72	0.33
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	1.2229	1.3770	0.14	0.22	0.26	0.52	0.50
NE+7.80	391	1.0806	1.1584	0.62	0.67	0.91	1.40	0.65
NE+4.30	391	0.4624	0.4860	0.46	0.49	0.67	1.72	0.39
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	1.2905	0.8788	0.19	0.09	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	433	1.1003	0.7909	0.63	0.46	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	433	0.4655	0.3319	0.47	0.33	0.57	1.72	0.33
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	1.3124	1.3582	0.21	0.20	0.29	0.52	0.56
NE+7.80	392	1.1003	1.1584	0.63	0.67	0.92	1.40	0.66
NE+4.30	392	0.4655	0.4860	0.47	0.49	0.67	1.72	0.39
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	1.5274	0.8791	0.24	0.09	0.25	0.52	0.48
NE+7.80	432	1.2919	0.7909	0.75	0.46	0.88	1.40	0.63
NE+4.30	432	0.5411	0.3319	0.54	0.33	0.63	1.72	0.37
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	1.5424	1.2785	0.25	0.12	0.28	0.52	0.53
NE+7.80	389	1.2919	1.1584	0.75	0.67	1.01	1.40	0.72
NE+4.30	389	0.5411	0.4860	0.54	0.49	0.73	1.72	0.42
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 7 MIN								
NE+9.10	335	-1.2005	-1.4428	0.14	0.23	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	335	-1.0619	-1.2131	0.61	0.71	0.93	1.40	0.66
NE+4.30	335	-0.4551	-0.5081	0.46	0.51	0.68	1.72	0.40
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	-1.2021	-0.9789	0.14	0.13	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	424	-1.0619	-0.8483	0.61	0.49	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	424	-0.4551	-0.3552	0.46	0.36	0.58	1.72	0.34
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-1.2957	-1.4226	0.21	0.21	0.30	0.52	0.57
NE+7.80	336	-1.0858	-1.2131	0.63	0.71	0.94	1.40	0.67
NE+4.30	336	-0.4599	-0.5081	0.46	0.51	0.69	1.72	0.40
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	-1.2740	-0.9380	0.19	0.09	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	423	-1.0858	-0.8483	0.63	0.49	0.80	1.40	0.57
NE+4.30	423	-0.4599	-0.3552	0.46	0.36	0.58	1.72	0.34
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	-1.5294	-1.3179	0.25	0.10	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	333	-1.2814	-1.2131	0.74	0.71	1.03	1.40	0.73
NE+4.30	333	-0.5369	-0.5081	0.54	0.51	0.74	1.72	0.43
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	-1.5146	-0.9355	0.23	0.09	0.25	0.52	0.48
NE+7.80	422	-1.2814	-0.8483	0.74	0.49	0.89	1.40	0.64
NE+4.30	422	-0.5369	-0.3552	0.54	0.36	0.64	1.72	0.37
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	-1.2087	-0.9703	0.15	0.13	0.20	0.52	0.38
NE+7.80	434	-1.0619	-0.8372	0.61	0.49	0.78	1.40	0.56
NE+4.30	434	-0.4551	-0.3493	0.46	0.35	0.57	1.72	0.33
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-1.2132	-1.4392	0.15	0.23	0.28	0.52	0.53
NE+7.80	391	-1.0619	-1.2081	0.61	0.70	0.93	1.40	0.66
NE+4.30	391	-0.4551	-0.5046	0.46	0.50	0.68	1.72	0.40
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	-1.2732	-0.9263	0.19	0.09	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	433	-1.0858	-0.8372	0.63	0.49	0.79	1.40	0.57
NE+4.30	433	-0.4599	-0.3493	0.46	0.35	0.58	1.72	0.34
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	-1.2632	-1.4172	0.18	0.21	0.27	0.52	0.53
NE+7.80	392	-1.0858	-1.2081	0.63	0.70	0.94	1.40	0.67
NE+4.30	392	-0.4599	-0.5046	0.46	0.50	0.68	1.72	0.40
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	-1.5120	-0.9237	0.23	0.09	0.25	0.52	0.47
NE+7.80	432	-1.2814	-0.8372	0.74	0.49	0.89	1.40	0.64
NE+4.30	432	-0.5369	-0.3493	0.54	0.35	0.64	1.72	0.37
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	-1.5290	-1.3130	0.25	0.10	0.27	0.52	0.52
NE+7.80	389	-1.2814	-1.2081	0.74	0.70	1.02	1.40	0.73
NE+4.30	389	-0.5369	-0.5046	0.54	0.50	0.74	1.72	0.43
BASE	389	0.0000	0.0000					

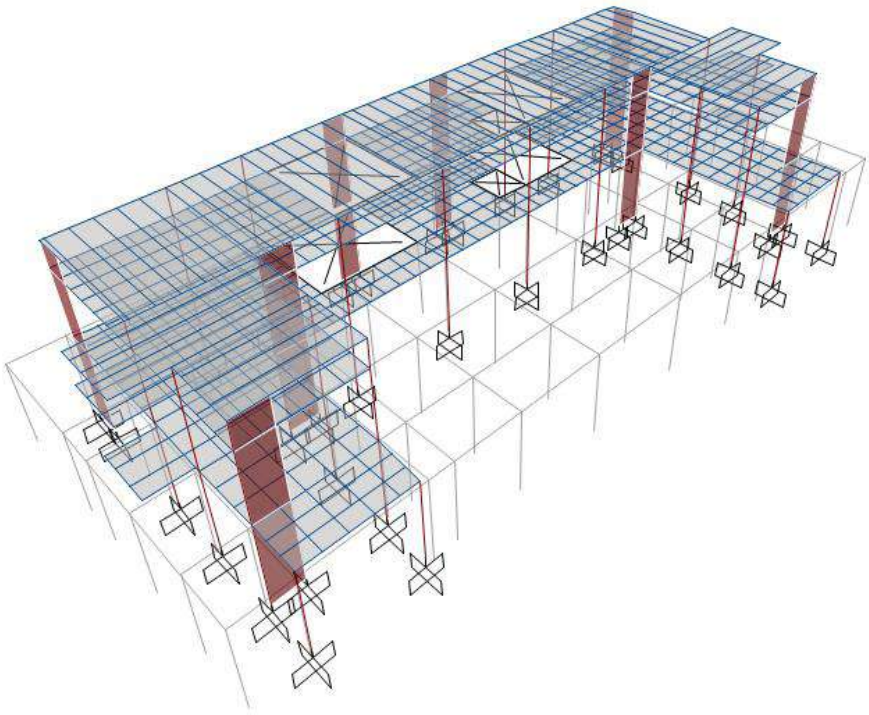
COMB 8 MAX								
NE+9.10	335	0.0217	2.4147	0.01	0.36	0.36	0.52	0.70
NE+7.80	335	0.0130	2.0522	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	335	0.0055	0.8886	0.01	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0177	2.2805	0.00	0.23	0.23	0.52	0.44
NE+7.80	424	0.0130	2.0503	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	424	0.0055	0.8876	0.01	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0049	2.3842	0.01	0.33	0.33	0.52	0.64
NE+7.80	336	0.0099	2.0522	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	336	0.0040	0.8886	0.00	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0094	2.2429	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	423	0.0099	2.0503	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	423	0.0040	0.8876	0.00	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0111	2.2623	0.00	0.21	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	333	0.0073	2.0522	0.00	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	333	0.0026	0.8886	0.00	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0082	2.2409	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	422	0.0073	2.0503	0.00	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	422	0.0026	0.8876	0.00	0.89	0.89	1.72	0.52
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	0.0169	2.2707	0.00	0.23	0.23	0.52	0.44
NE+7.80	434	0.0130	2.0414	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	434	0.0055	0.8828	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	0.0153	2.4026	0.00	0.36	0.36	0.52	0.70
NE+7.80	391	0.0130	2.0394	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	391	0.0055	0.8817	0.01	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0144	2.2326	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	433	0.0099	2.0414	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	433	0.0040	0.8828	0.00	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0336	2.3697	0.02	0.33	0.33	0.52	0.64
NE+7.80	392	0.0099	2.0394	0.01	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	392	0.0040	0.8817	0.00	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0095	2.2310	0.00	0.19	0.19	0.52	0.36
NE+7.80	432	0.0073	2.0414	0.00	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	432	0.0026	0.8828	0.00	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0072	2.2486	0.00	0.21	0.21	0.52	0.40
NE+7.80	389	0.0073	2.0394	0.00	1.16	1.16	1.40	0.83
NE+4.30	389	0.0026	0.8817	0.00	0.88	0.88	1.72	0.51
BASE	389	0.0000	0.0000					

COMB 9 MIN								
NE+9.10	335	0.0128	-2.4508	0.01	0.37	0.37	0.52	0.71
NE+7.80	335	0.0057	-2.0808	0.00	1.18	1.18	1.40	0.84
NE+4.30	335	0.0018	-0.8993	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	335	0.0000	0.0000					
NE+9.10	424	0.0111	-2.3428	0.01	0.26	0.26	0.52	0.50
NE+7.80	424	0.0057	-2.0821	0.00	1.18	1.18	1.40	0.84
NE+4.30	424	0.0018	-0.8995	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	424	0.0000	0.0000					
NE+9.10	336	-0.0111	-2.4178	0.02	0.34	0.34	0.52	0.65
NE+7.80	336	0.0046	-2.0808	0.00	1.18	1.18	1.40	0.84
NE+4.30	336	0.0017	-0.8993	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	336	0.0000	0.0000					
NE+9.10	423	0.0067	-2.2735	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	423	0.0046	-2.0821	0.00	1.18	1.18	1.40	0.84
NE+4.30	423	0.0017	-0.8995	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	423	0.0000	0.0000					
NE+9.10	333	0.0008	-2.2731	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	333	0.0032	-2.0808	0.00	1.18	1.18	1.40	0.84
NE+4.30	333	0.0016	-0.8993	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	333	0.0000	0.0000					
NE+9.10	422	0.0013	-2.2689	0.00	0.19	0.19	0.52	0.36
NE+7.80	422	0.0032	-2.0821	0.00	1.18	1.18	1.40	0.84
NE+4.30	422	0.0016	-0.8995	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	422	0.0000	0.0000					
NE+9.10	434	-0.0010	-2.3540	0.01	0.27	0.27	0.52	0.51
NE+7.80	434	0.0057	-2.0878	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	434	0.0018	-0.9001	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	434	0.0000	0.0000					
NE+9.10	391	-0.0056	-2.4648	0.01	0.38	0.38	0.52	0.72
NE+7.80	391	0.0057	-2.0891	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	391	0.0018	-0.9003	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	391	0.0000	0.0000					
NE+9.10	433	0.0029	-2.2801	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	433	0.0046	-2.0878	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	433	0.0017	-0.9001	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	433	0.0000	0.0000					
NE+9.10	392	0.0155	-2.4287	0.01	0.34	0.34	0.52	0.65
NE+7.80	392	0.0046	-2.0891	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	392	0.0017	-0.9003	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	392	0.0000	0.0000					
NE+9.10	432	0.0060	-2.2756	0.00	0.19	0.19	0.52	0.36
NE+7.80	432	0.0032	-2.0878	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	432	0.0016	-0.9001	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	432	0.0000	0.0000					
NE+9.10	389	0.0062	-2.2831	0.00	0.19	0.19	0.52	0.37
NE+7.80	389	0.0032	-2.0891	0.00	1.19	1.19	1.40	0.85
NE+4.30	389	0.0016	-0.9003	0.00	0.90	0.90	1.72	0.52
BASE	389	0.0000	0.0000					

8.10 Análisis Estructural

8.10.1 Datos de entrada

ETABS® 2015
Integrated Building Design Software



DATOS DE ENTRADA 1

716-HSJD

Model File: GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO, Revision 0

Table of Contents

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

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	15.2.0	Ultimate	*145YDWTSYYXPQR6	Varies	AISC 360-10	ACI 318-08	AISC 360-10	AISC 360-10	ACI 318-08	

1.1 Story Data

Table 1.2 - Story Data

Name	Height m	Elevation m	Master Story	Similar To	Splice Story
NE+9.10	1.3	9.1	No	None	No
NE+7.80	3.5	7.8	No	None	No
NE+4.30	4.3	4.3	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
G1	Cartesian	Default	0	0	0	1.25	ffa0a0a0

Table 1.4 - Grid Lines

Grid System	Grid Direction	Grid ID	Visible	Bubble Location	Ordinate m
G1	X	H´	Yes	End	0
G1	X	H	Yes	End	2.4
G1	X	G	Yes	End	7.85
G1	X		Yes	End	9.04
G1	X	F	Yes	End	12.39
G1	X	E	Yes	End	16.83
G1	X	D	Yes	End	22.15
G1	X	C	Yes	End	26.63
G1	X		Yes	End	29.3
G1	X	B	Yes	End	31
G1	X	A	Yes	End	36.66
G1	X	A´	Yes	End	38.68
G1	Y	1	Yes	Start	0
G1	Y	2	Yes	Start	2.61
G1	Y	3	Yes	Start	5.9
G1	Y	4	Yes	Start	9.07
G1	Y	5	Yes	Start	10.98
G1	Y	6	Yes	Start	16.06

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+4.30	D1	55.96494	55.96494	19.6831	9.9901	55.96494	55.96494	19.6831	9.9901		
NE+7.80	D2	29.92035	29.92035	19.6686	10.4618	29.92035	29.92035	19.6686	10.4618		
NE+9.10	D3	0	0	19.5198	10.0968	0	0	0	0		

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+9.10	D3	0	0	0	19.5198	10.0968
NE+7.80	D2	29.92035	29.92035	4783.5172	19.6686	10.4618
NE+4.30	D1	55.96494	55.96494	9625.3662	19.6831	9.9901

Table 1.8 - Mass Summary by Story

Story	UX tonf-s²/m	UY tonf-s²/m	UZ tonf-s²/m
NE+9.10	9.71499	9.71499	0
NE+7.80	39.15494	39.15494	0
NE+4.30	66.36151	66.36151	0
Base	4.14559	4.14559	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	4	333	NE+4.30
DERIVAS	Point	22	335	NE+4.30
DERIVAS	Point	33	422	Base
DERIVAS	Point	34	422	NE+4.30
DERIVAS	Point	38	423	Base
DERIVAS	Point	39	423	NE+4.30
DERIVAS	Point	79	432	Base
DERIVAS	Point	80	432	NE+4.30
DERIVAS	Point	84	433	Base
DERIVAS	Point	85	433	NE+4.30
DERIVAS	Point	105	389	NE+4.30
DERIVAS	Point	111	391	NE+4.30
DERIVAS	Point	151	336	Base

Name	Object Type	Unique Name	Label	Story
DERIVAS	Point	152	336	NE+4.30
DERIVAS	Point	234	333	NE+7.80
DERIVAS	Point	237	335	NE+7.80
DERIVAS	Point	240	422	NE+7.80
DERIVAS	Point	244	423	NE+7.80
DERIVAS	Point	251	432	NE+7.80
DERIVAS	Point	255	433	NE+7.80
DERIVAS	Point	257	391	NE+7.80
DERIVAS	Point	260	389	NE+7.80
DERIVAS	Point	268	392	NE+4.30
DERIVAS	Point	1	336	NE+7.80
DERIVAS	Point	290	392	Base
DERIVAS	Point	291	392	NE+7.80
DERIVAS	Point	327	333	NE+9.10
DERIVAS	Point	336	335	NE+9.10
DERIVAS	Point	339	422	NE+9.10
DERIVAS	Point	343	423	NE+9.10
DERIVAS	Point	346	432	NE+9.10
DERIVAS	Point	350	433	NE+9.10
DERIVAS	Point	352	391	NE+9.10
DERIVAS	Point	355	389	NE+9.10
DERIVAS	Point	366	336	NE+9.10
DERIVAS	Point	367	392	NE+9.10
DERIVAS	Point	534	424	NE+4.30
DERIVAS	Point	535	434	NE+4.30
DERIVAS	Point	642	424	NE+7.80
DERIVAS	Point	648	434	NE+7.80
DERIVAS	Point	761	424	NE+9.10
DERIVAS	Point	768	434	NE+9.10
DERIVAS	Point	201	424	Base
DERIVAS	Point	597	434	Base
DERIVAS	Point	51	333	Base
DERIVAS	Point	82	389	Base
DERIVAS	Point	222	335	Base
DERIVAS	Point	232	391	Base
DERIVAS	Line	91	C79	NE+4.30
DERIVAS	Line	505	C83	NE+4.30
DERIVAS	Line	506	C83	NE+7.80
DERIVAS	Line	507	C83	NE+9.10
DERIVAS	Line	508	C87	NE+4.30
DERIVAS	Line	509	C87	NE+7.80
DERIVAS	Line	510	C87	NE+9.10
DERIVAS	Line	514	C58	NE+4.30
DERIVAS	Line	515	C58	NE+7.80
DERIVAS	Line	516	C58	NE+9.10
DERIVAS	Line	523	C80	NE+4.30
DERIVAS	Line	524	C80	NE+7.80
DERIVAS	Line	525	C80	NE+9.10
DERIVAS	Line	542	C84	NE+4.30
DERIVAS	Line	543	C84	NE+7.80
DERIVAS	Line	544	C84	NE+9.10
DERIVAS	Line	554	C88	NE+4.30
DERIVAS	Line	555	C88	NE+7.80

Name	Object Type	Unique Name	Label	Story
DERIVAS	Line	556	C88	NE+9.10

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	2371438.64	0.2	2.4	Fc=2450 tonf/m²
A615Gr60	Rebar	20389019.16	0.3	7.85	Fy=42184.18 tonf/m², Fu=63276.27 tonf/m²
SNN MET	Steel	20389019.16	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
C40X40	24.5MPA	Concrete Rectangular
C40X50	24.5MPA	Concrete Rectangular
Correa	SNN MET	Steel Channel
V25X40	24.5MPA	Concrete Rectangular
V25X45	24.5MPA	Concrete Rectangular
V30X40	24.5MPA	Concrete Rectangular
V30X45	24.5MPA	Concrete Rectangular
V40X40	24.5MPA	Concrete Rectangular
V40X45	24.5MPA	Concrete Rectangular
VT12.5X35	24.5MPA	Concrete Rectangular
VT12.5X40	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
M25	Wall	Shell-Thin	24.5MPA	0.25
M35	Wall	Shell-Thin	24.5MPA	0.35
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+9.10	200	342	D3	
NE+9.10	201	345	D3	
NE+9.10	202	348	D3	
NE+9.10	203	351	D3	
NE+9.10	204	354	D3	
NE+9.10	205	358	D3	
NE+9.10	206	362	D3	
NE+9.10	207	364	D3	
NE+9.10	209	371	D3	
NE+9.10	210	374	D3	
NE+9.10	211	377	D3	
NE+9.10	212	380	D3	
NE+9.10	213	382	D3	
NE+9.10	214	384	D3	
NE+9.10	215	387	D3	
NE+9.10	216	391	D3	
NE+9.10	217	393	D3	
NE+9.10	224	397	D3	
NE+9.10	225	399	D3	
NE+9.10	226	401	D3	
NE+9.10	227	403	D3	
NE+9.10	228	414	D3	
NE+9.10	229	416	D3	
NE+9.10	230	418	D3	
NE+9.10	231	478	D3	
NE+9.10	232	480	D3	
NE+9.10	233	482	D3	
NE+9.10	234	484	D3	
NE+9.10	235	486	D3	
NE+9.10	265	452	D3	
NE+9.10	266	453	D3	
NE+9.10	267	454	D3	
NE+9.10	268	455	D3	
NE+9.10	269	456	D3	
NE+9.10	283	473	D3	
NE+9.10	284	474	D3	
NE+9.10	285	475	D3	
NE+9.10	286	476	D3	
NE+9.10	287	477	D3	
NE+9.10	297	229	D3	
NE+9.10	298	256	D3	
NE+9.10	308	465	D3	
NE+9.10	309	466	D3	
NE+9.10	310	467	D3	
NE+9.10	311	468	D3	
NE+9.10	312	469	D3	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+9.10	313	461	D3	
NE+9.10	314	462	D3	
NE+9.10	315	463	D3	
NE+9.10	316	464	D3	
NE+9.10	317	488	D3	
NE+9.10	318	489	D3	
NE+9.10	319	490	D3	
NE+9.10	320	491	D3	
NE+9.10	321	492	D3	
NE+9.10	325	259	D3	
NE+9.10	326	306	D3	
NE+9.10	327	308	D3	
NE+9.10	333	327	D3	
NE+9.10	334	328	D3	
NE+9.10	335	336	D3	
NE+9.10	336	366	D3	
NE+9.10	339	421	D3	
NE+9.10	340	423	D3	
NE+9.10	341	425	D3	
NE+9.10	359	385	D3	
NE+9.10	361	370	D3	
NE+9.10	363	373	D3	
NE+9.10	364	390	D3	
NE+9.10	369	376	D3	
NE+9.10	370	388	D3	
NE+9.10	372	379	D3	
NE+9.10	373	689	D3	
NE+9.10	389	355	D3	
NE+9.10	390	356	D3	
NE+9.10	391	352	D3	
NE+9.10	392	367	D3	
NE+9.10	396	444	D3	
NE+9.10	397	446	D3	
NE+9.10	398	448	D3	
NE+9.10	412	286	D3	
NE+9.10	413	301	D3	
NE+9.10	414	92	D3	
NE+9.10	415	94	D3	
NE+9.10	416	96	D3	
NE+9.10	417	359	D3	
NE+9.10	418	360	D3	
NE+9.10	419	86	D3	
NE+9.10	420	88	D3	
NE+9.10	421	90	D3	
NE+9.10	422	339	D3	
NE+9.10	423	343	D3	
NE+9.10	424	761	D3	
NE+9.10	425	420	D3	
NE+9.10	426	422	D3	
NE+9.10	427	424	D3	
NE+9.10	428	426	D3	
NE+9.10	429	428	D3	
NE+9.10	430	430	D3	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+9.10	431	450	D3	
NE+9.10	432	346	D3	
NE+9.10	433	350	D3	
NE+9.10	434	768	D3	
NE+9.10	435	436	D3	
NE+9.10	436	438	D3	
NE+9.10	437	440	D3	
NE+9.10	438	445	D3	
NE+9.10	439	447	D3	
NE+9.10	440	449	D3	
NE+9.10	441	451	D3	
NE+9.10	7	124	D3	
NE+9.10	8	218	D3	
NE+9.10	4	26	D3	
NE+9.10	6	29	D3	
NE+9.10	27	24	D3	
NE+9.10	28	27	D3	
NE+9.10	1	76	D3	
NE+9.10	2	216	D3	
NE+9.10	13	263	D3	
NE+9.10	14	304	D3	
NE+9.10	15	299	D3	
NE+9.10	16	347	D3	
NE+9.10	24	383	D3	
NE+9.10	25	372	D3	
NE+7.80	199	406	D2	
NE+7.80	242	412	D2	
NE+7.80	297	226	D2	
NE+7.80	298	242	D2	
NE+7.80	305	407	D2	
NE+7.80	333	234	D2	
NE+7.80	334	235	D2	
NE+7.80	335	237	D2	
NE+7.80	336	1	D2	
NE+7.80	359	312	D2	
NE+7.80	360	405	D2	
NE+7.80	361	274	D2	
NE+7.80	362	247	D2	
NE+7.80	363	277	D2	
NE+7.80	364	317	D2	
NE+7.80	365	408	D2	
NE+7.80	369	280	D2	
NE+7.80	370	315	D2	
NE+7.80	372	283	D2	
NE+7.80	373	687	D2	
NE+7.80	374	409	D2	
NE+7.80	389	260	D2	
NE+7.80	390	261	D2	
NE+7.80	391	257	D2	
NE+7.80	392	291	D2	
NE+7.80	422	240	D2	
NE+7.80	423	244	D2	
NE+7.80	424	642	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+7.80	431	311	D2	
NE+7.80	432	251	D2	
NE+7.80	433	255	D2	
NE+7.80	434	648	D2	
NE+7.80	441	313	D2	
NE+7.80	442	386	D2	
NE+7.80	443	389	D2	
NE+7.80	444	392	D2	
NE+7.80	445	394	D2	
NE+7.80	446	396	D2	
NE+7.80	447	398	D2	
NE+7.80	448	400	D2	
NE+7.80	449	402	D2	
NE+7.80	5	212	D2	
NE+7.80	9	585	D2	
NE+7.80	10	410	D2	
NE+7.80	20	411	D2	
NE+7.80	30	13	D2	
NE+7.80	32	20	D2	
NE+7.80	34	36	D2	
NE+7.80	36	42	D2	
NE+7.80	42	45	D2	
NE+7.80	44	48	D2	
NE+7.80	46	54	D2	
NE+7.80	48	60	D2	
NE+7.80	49	62	D2	
NE+7.80	50	64	D2	
NE+7.80	51	66	D2	
NE+7.80	52	70	D2	
NE+7.80	53	72	D2	
NE+7.80	54	74	D2	
NE+7.80	55	75	D2	
NE+7.80	56	77	D2	
NE+7.80	76	128	D2	
NE+7.80	78	135	D2	
NE+7.80	80	141	D2	
NE+7.80	82	150	D2	
NE+7.80	84	118	D2	
NE+7.80	86	250	D2	
NE+7.80	88	258	D2	
NE+7.80	90	15	D2	
NE+7.80	92	40	D2	
NE+7.80	101	437	D2	
NE+7.80	102	439	D2	
NE+7.80	103	441	D2	
NE+7.80	104	442	D2	
NE+7.80	105	417	D2	
NE+7.80	107	202	D2	
NE+7.80	108	213	D2	
NE+7.80	117	175	D2	
NE+7.80	118	179	D2	
NE+7.80	124	457	D2	
NE+7.80	126	493	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+7.80	127	553	D2	
NE+7.80	128	500	D2	
NE+7.80	131	522	D2	
NE+7.80	133	262	D2	
NE+7.80	134	558	D2	
NE+7.80	140	607	D2	
NE+7.80	141	609	D2	
NE+7.80	142	614	D2	
NE+7.80	143	627	D2	
NE+7.80	145	264	D2	
NE+7.80	146	265	D2	
NE+7.80	147	266	D2	
NE+7.80	148	271	D2	
NE+7.80	165	586	D2	
NE+7.80	166	588	D2	
NE+7.80	167	589	D2	
NE+7.80	168	590	D2	
NE+7.80	169	496	D2	
NE+7.80	170	497	D2	
NE+7.80	171	498	D2	
NE+7.80	172	499	D2	
NE+7.80	173	501	D2	
NE+7.80	174	502	D2	
NE+7.80	175	494	D2	
NE+7.80	176	495	D2	
NE+7.80	179	504	D2	
NE+7.80	180	521	D2	
NE+7.80	181	536	D2	
NE+7.80	182	537	D2	
NE+7.80	183	540	D2	
NE+7.80	184	542	D2	
NE+7.80	185	559	D2	
NE+7.80	186	560	D2	
NE+7.80	187	561	D2	
NE+7.80	188	562	D2	
NE+7.80	192	566	D2	
NE+7.80	193	565	D2	
NE+7.80	194	582	D2	
NE+7.80	195	568	D2	
NE+7.80	196	583	D2	
NE+7.80	197	570	D2	
NE+7.80	198	578	D2	
NE+7.80	238	572	D2	
NE+7.80	239	579	D2	
NE+7.80	240	574	D2	
NE+7.80	281	129	D2	
NE+7.80	324	91	D2	
NE+7.80	329	95	D2	
NE+7.80	330	87	D2	
NE+7.80	347	210	D2	
NE+7.80	348	211	D2	
NE+7.80	349	209	D2	
NE+7.80	376	133	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+7.80	377	138	D2	
NE+7.80	378	140	D2	
NE+7.80	379	142	D2	
NE+7.80	381	214	D2	
NE+7.80	407	126	D2	
NE+7.80	408	127	D2	
NE+7.80	450	239	D2	
NE+7.80	459	149	D2	
NE+7.80	460	159	D2	
NE+7.80	461	241	D2	
NE+7.80	462	243	D2	
NE+7.80	463	245	D2	
NE+7.80	464	248	D2	
NE+7.80	465	253	D2	
NE+7.80	466	161	D2	
NE+7.80	467	254	D2	
NE+7.80	468	171	D2	
NE+7.80	471	173	D2	
NE+7.80	472	178	D2	
NE+7.80	473	180	D2	
NE+7.80	474	184	D2	
NE+7.80	495	185	D2	
NE+7.80	496	187	D2	
NE+7.80	497	189	D2	
NE+7.80	498	191	D2	
NE+7.80	499	186	D2	
NE+7.80	500	188	D2	
NE+7.80	501	190	D2	
NE+7.80	502	192	D2	
NE+7.80	503	194	D2	
NE+7.80	504	196	D2	
NE+7.80	505	198	D2	
NE+7.80	506	200	D2	
NE+7.80	75	215	D2	
NE+7.80	77	217	D2	
NE+7.80	79	219	D2	
NE+7.80	81	224	D2	
NE+7.80	29	172	D2	
NE+7.80	31	183	D2	
NE+7.80	33	203	D2	
NE+7.80	137	443	D2	
NE+7.80	154	576	D2	
NE+7.80	155	577	D2	
NE+7.80	1	55	D2	
NE+7.80	2	146	D2	
NE+7.80	13	47	D2	
NE+7.80	14	302	D2	
NE+7.80	15	297	D2	
NE+7.80	16	344	D2	
NE+7.80	17	23	D2	
NE+7.80	19	44	D2	
NE+7.80	21	46	D2	
NE+7.80	23	58	D2	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+7.80	24	381	D2	
NE+7.80	25	369	D2	
NE+7.80	22	50	From Area	
NE+7.80	35	89	From Area	
NE+7.80	38	97	From Area	
NE+7.80	40	114	From Area	
NE+7.80	43	120	From Area	
NE+7.80	45	122	From Area	
NE+7.80	47	125	From Area	
NE+7.80	57	131	From Area	
NE+7.80	58	139	From Area	
NE+7.80	59	144	From Area	
NE+4.30	199	223	D1	
NE+4.30	242	404	D1	
NE+4.30	297	225	D1	
NE+4.30	305	221	D1	
NE+4.30	332	5	D1	
NE+4.30	333	4	D1	
NE+4.30	334	7	D1	
NE+4.30	335	22	D1	
NE+4.30	336	152	D1	
NE+4.30	346	35	D1	
NE+4.30	359	18	D1	
NE+4.30	360	19	D1	
NE+4.30	361	154	D1	
NE+4.30	362	57	D1	
NE+4.30	363	156	D1	
NE+4.30	364	206	D1	
NE+4.30	365	67	D1	
NE+4.30	366	69	D1	
NE+4.30	368	73	D1	
NE+4.30	369	158	D1	
NE+4.30	370	208	D1	
NE+4.30	372	182	D1	
NE+4.30	373	587	D1	
NE+4.30	374	227	D1	
NE+4.30	375	81	D1	
NE+4.30	388	106	D1	
NE+4.30	389	105	D1	
NE+4.30	390	108	D1	
NE+4.30	391	111	D1	
NE+4.30	392	268	D1	
NE+4.30	422	34	D1	
NE+4.30	423	39	D1	
NE+4.30	424	534	D1	
NE+4.30	431	176	D1	
NE+4.30	432	80	D1	
NE+4.30	433	85	D1	
NE+4.30	434	535	D1	
NE+4.30	441	177	D1	
NE+4.30	443	427	D1	
NE+4.30	445	433	D1	
NE+4.30	446	434	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+4.30	448	429	D1	
NE+4.30	453	419	D1	
NE+4.30	454	431	D1	
NE+4.30	455	432	D1	
NE+4.30	456	435	D1	
NE+4.30	5	6	D1	
NE+4.30	9	9	D1	
NE+4.30	10	267	D1	
NE+4.30	20	269	D1	
NE+4.30	30	30	D1	
NE+4.30	32	37	D1	
NE+4.30	34	41	D1	
NE+4.30	36	43	D1	
NE+4.30	42	52	D1	
NE+4.30	44	56	D1	
NE+4.30	46	59	D1	
NE+4.30	48	61	D1	
NE+4.30	49	107	D1	
NE+4.30	50	63	D1	
NE+4.30	51	109	D1	
NE+4.30	52	65	D1	
NE+4.30	53	112	D1	
NE+4.30	54	68	D1	
NE+4.30	55	113	D1	
NE+4.30	56	71	D1	
NE+4.30	71	99	D1	
NE+4.30	72	100	D1	
NE+4.30	73	101	D1	
NE+4.30	74	102	D1	
NE+4.30	76	115	D1	
NE+4.30	78	117	D1	
NE+4.30	80	119	D1	
NE+4.30	82	121	D1	
NE+4.30	84	123	D1	
NE+4.30	86	165	D1	
NE+4.30	88	166	D1	
NE+4.30	90	130	D1	
NE+4.30	92	132	D1	
NE+4.30	95	134	D1	
NE+4.30	97	136	D1	
NE+4.30	99	137	D1	
NE+4.30	101	413	D1	
NE+4.30	102	415	D1	
NE+4.30	103	458	D1	
NE+4.30	104	459	D1	
NE+4.30	105	143	D1	
NE+4.30	106	460	D1	
NE+4.30	107	147	D1	
NE+4.30	108	148	D1	
NE+4.30	115	163	D1	
NE+4.30	116	164	D1	
NE+4.30	117	167	D1	
NE+4.30	118	168	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+4.30	119	169	D1	
NE+4.30	120	170	D1	
NE+4.30	124	174	D1	
NE+4.30	126	220	D1	
NE+4.30	127	231	D1	
NE+4.30	128	236	D1	
NE+4.30	131	321	D1	
NE+4.30	133	322	D1	
NE+4.30	134	323	D1	
NE+4.30	140	505	D1	
NE+4.30	141	506	D1	
NE+4.30	142	507	D1	
NE+4.30	143	508	D1	
NE+4.30	144	395	D1	
NE+4.30	145	470	D1	
NE+4.30	146	471	D1	
NE+4.30	147	472	D1	
NE+4.30	148	479	D1	
NE+4.30	165	509	D1	
NE+4.30	166	510	D1	
NE+4.30	167	511	D1	
NE+4.30	168	512	D1	
NE+4.30	169	513	D1	
NE+4.30	170	514	D1	
NE+4.30	171	515	D1	
NE+4.30	172	516	D1	
NE+4.30	173	517	D1	
NE+4.30	174	518	D1	
NE+4.30	175	519	D1	
NE+4.30	176	520	D1	
NE+4.30	179	523	D1	
NE+4.30	180	524	D1	
NE+4.30	181	525	D1	
NE+4.30	182	526	D1	
NE+4.30	183	527	D1	
NE+4.30	184	528	D1	
NE+4.30	185	529	D1	
NE+4.30	186	530	D1	
NE+4.30	187	531	D1	
NE+4.30	188	532	D1	
NE+4.30	192	538	D1	
NE+4.30	193	539	D1	
NE+4.30	194	556	D1	
NE+4.30	195	541	D1	
NE+4.30	196	557	D1	
NE+4.30	197	543	D1	
NE+4.30	198	544	D1	
NE+4.30	238	545	D1	
NE+4.30	239	546	D1	
NE+4.30	240	547	D1	
NE+4.30	241	548	D1	
NE+4.30	252	549	D1	
NE+4.30	253	550	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+4.30	254	551	D1	
NE+4.30	257	554	D1	
NE+4.30	258	555	D1	
NE+4.30	281	575	D1	
NE+4.30	324	593	D1	
NE+4.30	329	594	D1	
NE+4.30	330	595	D1	
NE+4.30	331	596	D1	
NE+4.30	347	598	D1	
NE+4.30	348	599	D1	
NE+4.30	349	600	D1	
NE+4.30	350	601	D1	
NE+4.30	376	610	D1	
NE+4.30	377	611	D1	
NE+4.30	378	612	D1	
NE+4.30	379	613	D1	
NE+4.30	381	615	D1	
NE+4.30	382	616	D1	
NE+4.30	383	617	D1	
NE+4.30	384	618	D1	
NE+4.30	385	619	D1	
NE+4.30	386	620	D1	
NE+4.30	387	621	D1	
NE+4.30	402	622	D1	
NE+4.30	403	623	D1	
NE+4.30	407	624	D1	
NE+4.30	408	625	D1	
NE+4.30	450	626	D1	
NE+4.30	459	631	D1	
NE+4.30	460	632	D1	
NE+4.30	461	633	D1	
NE+4.30	462	634	D1	
NE+4.30	463	635	D1	
NE+4.30	464	636	D1	
NE+4.30	465	637	D1	
NE+4.30	466	638	D1	
NE+4.30	467	639	D1	
NE+4.30	468	640	D1	
NE+4.30	469	641	D1	
NE+4.30	470	643	D1	
NE+4.30	471	644	D1	
NE+4.30	472	645	D1	
NE+4.30	473	646	D1	
NE+4.30	474	647	D1	
NE+4.30	475	649	D1	
NE+4.30	476	650	D1	
NE+4.30	477	651	D1	
NE+4.30	478	652	D1	
NE+4.30	495	669	D1	
NE+4.30	496	670	D1	
NE+4.30	497	671	D1	
NE+4.30	498	672	D1	
NE+4.30	499	673	D1	

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
NE+4.30	500	674	D1	
NE+4.30	501	675	D1	
NE+4.30	502	676	D1	
NE+4.30	503	677	D1	
NE+4.30	504	678	D1	
NE+4.30	505	679	D1	
NE+4.30	506	680	D1	
NE+4.30	75	628	D1	
NE+4.30	77	629	D1	
NE+4.30	79	630	D1	
NE+4.30	81	653	D1	
NE+4.30	1	53	D1	
NE+4.30	2	145	D1	
NE+4.30	13	31	D1	
NE+4.30	14	272	D1	
NE+4.30	15	295	D1	
NE+4.30	16	310	D1	
NE+4.30	24	378	D1	
NE+4.30	25	365	D1	
Base	332	2	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	333	51	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	334	8	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	335	222	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	336	151	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	346	32	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	359	17	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	361	153	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	363	155	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	364	205	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	369	157	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	370	207	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	372	181	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	373	683	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	375	78	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	388	103	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	389	82	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	390	12	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	391	232	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	392	290	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	422	33	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ

Story	Label	Unique Name	Diaphragm	Restraints
Base	423	38	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	424	201	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	431	25	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	432	79	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	433	84	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	434	597	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	441	16	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	1	3	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	2	104	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	13	21	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	14	270	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	15	49	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	16	110	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	24	375	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base	25	363	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	332	2	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	333	51	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	334	8	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	335	222	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	336	151	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	346	32	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	359	17	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	361	153	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	363	155	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	364	205	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	369	157	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	370	207	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	372	181	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	373	683	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	375	78	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	388	103	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	389	82	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	390	12	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	391	232	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	392	290	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	422	33	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	423	38	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	424	201	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	431	25	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Tower	Story	Label	Unique Name	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
	Base	432	79	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	433	84	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	434	597	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	441	16	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	1	3	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	2	104	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	13	21	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	14	270	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	15	49	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	16	110	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	24	375	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Base	25	363	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+9.10	C58	516	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C59	185	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C60	306	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C66	528	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C67	547	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C68	531	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C69	291	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C70	534	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C71	294	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C72	537	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C73	575	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C80	525	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C81	188	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C82	309	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C83	507	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C84	544	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C85	194	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C86	300	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C87	510	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C88	556	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	C89	191	Column	1.3	C40X50	N/A	11	No
NE+9.10	C90	303	Column	1.3	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C58	515	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C59	184	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C60	305	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C66	527	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C67	546	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C68	530	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C69	290	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C70	533	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C71	293	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C72	536	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C73	574	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C80	524	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+7.80	C81	187	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C82	308	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C83	506	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C84	543	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C85	193	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C86	299	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C87	509	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C88	555	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+7.80	C89	190	Column	3.5	C40X50	N/A	11	No
NE+7.80	C90	302	Column	3.5	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C57	6	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C58	514	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C59	183	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C60	304	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C61	14	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C66	526	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C67	545	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C68	529	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C69	289	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C70	532	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C71	292	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C72	535	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C73	573	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C74	83	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C79	91	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C80	523	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C81	186	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C82	307	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C83	505	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C84	542	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C85	192	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C86	298	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C87	508	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C88	554	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+4.30	C89	189	Column	4.3	C40X50	N/A	11	No
NE+4.30	C90	301	Column	4.3	C40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B251	124	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B252	125	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B253	126	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B254	127	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B255	128	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B270	145	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B271	146	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B272	147	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B273	148	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B275	149	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B328	137	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B329	138	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B330	139	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B331	140	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B332	141	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B335	133	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.10	B336	134	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B337	135	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B338	136	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B339	170	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B340	171	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B341	172	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B342	173	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B343	174	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B360	129	Beam	6.77	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B361	130	Beam	6.81	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B362	131	Beam	6.85	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B383	181	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B387	263	Beam	0.72	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B418	242	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B420	669	Beam	5.48	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B425	232	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B426	281	Beam	5.48	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B428	668	Beam	5.38	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B436	233	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B437	282	Beam	5.38	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B440	667	Beam	5.36	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B446	234	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B448	283	Beam	5.36	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B487	179	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B491	266	Beam	1.22	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B506	672	Beam	2.11	V30X40	N/A	11	No
NE+9.10	B507	674	Beam	2.11	V30X40	N/A	11	No
NE+9.10	B508	673	Beam	3.13	V30X40	N/A	11	No
NE+9.10	B515	664	Beam	2.09	V30X40	N/A	11	No
NE+9.10	B516	662	Beam	2.09	V30X40	N/A	11	No
NE+9.10	B517	663	Beam	3.13	V30X40	N/A	11	No
NE+9.10	B524	216	Beam	5.21	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B525	670	Beam	3.6	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B526	652	Beam	3.60555	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B527	231	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B528	150	Beam	5.21	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B529	151	Beam	5.21	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B530	152	Beam	5.21	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B534	168	Beam	5.21	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B535	153	Beam	7.32	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B536	154	Beam	7.32	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B537	155	Beam	7.32	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B538	213	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B539	214	Beam	3.13	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B542	264	Beam	4.49	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B543	666	Beam	3.59	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B544	218	Beam	5.25	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B545	319	Beam	3.59557	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B546	235	Beam	6.73	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B550	165	Beam	5.25	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B551	166	Beam	5.25	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B552	167	Beam	5.25	Correa	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+9.10	B553	169	Beam	5.25	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B554	159	Beam	7.34	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B555	160	Beam	7.34	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B556	161	Beam	7.34	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B557	211	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B558	212	Beam	3.13	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B561	265	Beam	4.03	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B7	142	Beam	6.83724	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B8	297	Beam	6.79393	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B2	143	Beam	6.88042	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B23	15	Beam	6.93	Correa	N/A	11	Yes
NE+9.10	B3	273	Beam	1.5	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B4	274	Beam	3.71	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B5	269	Beam	3.75	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B6	270	Beam	1.5	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B11	271	Beam	5.23	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B12	272	Beam	1.5	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B15	267	Beam	5.205	V40X40	N/A	11	No
NE+9.10	B16	268	Beam	1.525	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B239	215	Beam	1.96	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B383	207	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B384	208	Beam	3.13	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B387	251	Beam	0.72	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B416	1	Beam	1.96	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B417	5	Beam	4.97	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B420	627	Beam	5.48	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B423	225	Beam	1.96	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B424	226	Beam	4.97	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B426	102	Beam	5.48	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B428	628	Beam	5.38	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B431	11	Beam	1.82	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B432	217	Beam	1.96	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B437	279	Beam	5.38	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B440	629	Beam	5.36	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B443	12	Beam	3.54	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B444	219	Beam	1.96	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B445	220	Beam	4.97	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B448	241	Beam	5.36	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B487	203	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B488	204	Beam	3.13	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B491	254	Beam	1.22	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B524	625	Beam	5.21	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B525	626	Beam	3.6	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B526	618	Beam	3.60555	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B527	646	Beam	6.73	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B534	122	Beam	5.21	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B538	209	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B539	210	Beam	3.13	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B542	252	Beam	4.49	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B543	630	Beam	3.59	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B544	631	Beam	5.25	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B545	622	Beam	3.59557	V40X40	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+7.80	B546	638	Beam	6.73	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B553	123	Beam	5.25	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B557	205	Beam	3.27	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B558	206	Beam	3.13	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B561	253	Beam	4.03	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B562	284	Beam	2.11	V30X40	N/A	11	No
NE+7.80	B563	285	Beam	2.11	V30X40	N/A	11	No
NE+7.80	B565	287	Beam	2.68	V30X40	N/A	11	No
NE+7.80	B567	295	Beam	2.09	V30X40	N/A	11	No
NE+7.80	B568	296	Beam	2.09	V30X40	N/A	11	No
NE+7.80	B570	310	Beam	2.68	V30X40	N/A	11	No
NE+7.80	B13	432	Beam	4.97	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B14	8	Beam	1.82	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B17	227	Beam	2.09	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B18	228	Beam	2.88	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B19	229	Beam	2.09	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B20	230	Beam	2.88	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B36	30	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B37	31	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B38	32	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B39	33	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B48	7	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B49	13	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B50	20	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B51	21	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B52	22	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B53	23	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B54	28	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B55	29	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B84	114	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B85	121	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B86	344	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B87	378	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B88	107	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B90	104	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B91	106	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B102	93	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B103	94	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B109	419	Beam	1.82	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B112	113	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B114	108	Beam	3.6	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B115	109	Beam	5.48	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B116	110	Beam	5.38	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B117	420	Beam	3.54	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B118	112	Beam	3.59	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B134	433	Beam	3.6	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B135	435	Beam	3.6	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B136	437	Beam	3.6	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B137	439	Beam	3.6	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B167	434	Beam	1.11	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B168	436	Beam	1.11	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B169	438	Beam	1.11	VT12.5X35	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+7.80	B170	440	Beam	1.11	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B175	117	Beam	5.38	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B176	316	Beam	5.38	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B177	355	Beam	5.38	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B178	394	Beam	5.38	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B185	375	Beam	1.82	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B186	399	Beam	1.82	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B191	120	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B192	339	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B193	377	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B194	409	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B195	119	Beam	3.59	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B196	323	Beam	3.59	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B197	376	Beam	3.59	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B198	404	Beam	3.59	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B204	423	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B205	422	Beam	3.59	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B206	428	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B207	430	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B208	426	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B209	427	Beam	5.25	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B257	35	Beam	6.84407	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B258	44	Beam	6.88704	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B259	34	Beam	6.76806	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B274	89	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B284	50	Beam	2.88	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B285	55	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B292	71	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B293	72	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B294	90	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B295	73	Beam	6.88209	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B296	74	Beam	6.78682	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B353	79	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B354	80	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B355	81	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B356	82	Beam	3.27	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B365	84	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B366	85	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B367	86	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B368	87	Beam	3.13	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B369	75	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B370	76	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B371	77	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B372	78	Beam	6.73	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B63	56	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B64	57	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B65	69	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B66	70	Beam	1.96	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B32	103	Beam	2.11	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B33	105	Beam	2.11	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B141	411	Beam	5.21	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B143	412	Beam	3.6	VT12.5X35	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+7.80	B181	429	Beam	2.09	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B182	431	Beam	2.09	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B1	418	Beam	5.38	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B3	255	Beam	1.5	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B4	256	Beam	3.71	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B5	257	Beam	3.75	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B6	258	Beam	1.5	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B11	261	Beam	5.23	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B12	262	Beam	1.5	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B15	259	Beam	5.205	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B16	260	Beam	1.525	V40X40	N/A	11	No
NE+7.80	B22	88	Beam	6.80694	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B25	92	Beam	6.83446	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B27	45	Beam	6.93	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B28	46	Beam	6.93	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B29	47	Beam	6.93	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B30	49	Beam	6.93	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B31	95	Beam	6.93	VT12.5X35	N/A	11	Yes
NE+7.80	B9	100	Beam	1.11	V25X40	N/A	11	No
NE+7.80	B10	101	Beam	4.37	V25X40	N/A	11	No
NE+4.30	B239	180	Beam	1.96	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B346	182	Beam	4.97	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B383	164	Beam	3.27	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B384	195	Beam	3.13	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B385	163	Beam	2.41	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B387	247	Beam	0.72	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B390	576	Beam	5.06	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B416	177	Beam	1.96	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B417	178	Beam	4.97	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B420	598	Beam	5.48	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B423	175	Beam	1.96	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B424	176	Beam	4.97	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B426	98	Beam	5.48	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B428	599	Beam	5.38	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B431	9	Beam	1.82	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B432	221	Beam	1.96	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B433	222	Beam	4.97	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B437	238	Beam	5.38	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B440	600	Beam	5.36	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B443	10	Beam	3.54	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B444	223	Beam	1.96	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B445	224	Beam	4.97	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B448	239	Beam	5.36	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B471	595	Beam	5.08	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B487	236	Beam	3.27	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B488	237	Beam	3.13	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B489	201	Beam	2.41	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B524	596	Beam	5.21	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B525	597	Beam	3.6	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B526	604	Beam	3.60555	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B527	162	Beam	6.73	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B534	67	Beam	5.21	V40X45	N/A	11	No

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+4.30	B538	157	Beam	3.27	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B539	158	Beam	3.13	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B540	156	Beam	2.41466	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B542	248	Beam	4.49	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B543	601	Beam	3.59	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B544	602	Beam	5.25	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B545	608	Beam	3.59557	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B546	200	Beam	6.73	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B553	68	Beam	5.25	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B557	198	Beam	3.27	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B558	199	Beam	3.13	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B559	197	Beam	2.41599	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B572	312	Beam	2	V30X45	N/A	11	No
NE+4.30	B573	313	Beam	1.97	V30X45	N/A	11	No
NE+4.30	B574	314	Beam	2	V30X45	N/A	11	No
NE+4.30	B575	315	Beam	1.97	V30X45	N/A	11	No
NE+4.30	B577	317	Beam	2.68	V30X45	N/A	11	No
NE+4.30	B580	320	Beam	2.68	V30X45	N/A	11	No
NE+4.30	B13	2	Beam	4.97	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B14	3	Beam	1.82	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B36	37	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B37	39	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B38	41	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B39	43	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B48	16	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B49	17	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B50	18	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B51	19	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B52	24	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B53	25	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B54	26	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B55	27	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B68	36	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B69	38	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B70	40	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B71	42	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B84	286	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B85	311	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B86	318	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B87	322	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B88	48	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B89	324	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B90	59	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B91	61	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B100	58	Beam	2	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B101	60	Beam	2	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B102	51	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B103	52	Beam	5.21	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B104	53	Beam	5.10979	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B105	54	Beam	5.15959	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B109	65	Beam	1.82	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B112	144	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+4.30	B114	62	Beam	3.6	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B115	63	Beam	5.48	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B116	64	Beam	5.38	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B117	66	Beam	3.54	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B118	132	Beam	3.59	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B134	326	Beam	3.6	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B135	331	Beam	3.6	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B136	336	Beam	3.6	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B137	341	Beam	3.6	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B138	325	Beam	3.6	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B167	327	Beam	1.11	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B168	332	Beam	1.11	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B169	337	Beam	1.11	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B170	342	Beam	1.11	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B175	328	Beam	5.38	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B176	333	Beam	5.38	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B177	338	Beam	5.38	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B178	343	Beam	5.38	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B185	346	Beam	1.82	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B186	348	Beam	1.82	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B191	330	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B192	335	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B193	340	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B194	345	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B195	329	Beam	3.59	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B196	334	Beam	3.59	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B197	347	Beam	3.59	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B198	349	Beam	3.59	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B204	353	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B205	352	Beam	3.59	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B206	360	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B207	362	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B208	356	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B209	357	Beam	5.25	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B210	358	Beam	5.13643	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B211	359	Beam	5.19286	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B218	361	Beam	1.97	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B219	363	Beam	1.97	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B257	364	Beam	6.84407	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B258	365	Beam	6.88704	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B259	366	Beam	6.76806	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B260	379	Beam	6.80083	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B274	385	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B280	367	Beam	6.93	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B281	368	Beam	6.93	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B282	369	Beam	6.93	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B283	370	Beam	6.93	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B284	371	Beam	2.88	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B285	372	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B292	386	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B293	387	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B294	390	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes

Story	Label	Unique Name	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Min Number Stations	Releases
NE+4.30	B295	373	Beam	6.88209	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B296	374	Beam	6.78682	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B297	380	Beam	6.8339	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B302	249	Beam	5.25	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B327	391	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B344	396	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B345	401	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B347	406	Beam	2.41	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B353	392	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B354	397	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B355	402	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B356	407	Beam	3.27	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B365	393	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B366	398	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B367	403	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B368	408	Beam	3.13	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B369	395	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B370	400	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B371	405	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B372	410	Beam	6.73	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B63	381	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B64	382	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B65	383	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B66	384	Beam	1.96	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B1	350	Beam	5.38	VT12.5X40	N/A	11	Yes
NE+4.30	B3	243	Beam	1.5	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B4	244	Beam	3.71	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B5	245	Beam	3.75	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B6	246	Beam	1.5	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B11	275	Beam	5.23	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B12	276	Beam	1.5	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B15	277	Beam	5.205	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B16	278	Beam	1.525	V40X45	N/A	11	No
NE+4.30	B9	96	Beam	1.11	V25X45	N/A	11	No
NE+4.30	B10	97	Beam	4.37	V25X45	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+9.10	C58	516	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C59	185	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C60	306	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C66	528	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C67	547	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C68	531	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C69	291	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C70	534	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C71	294	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C72	537	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C73	575	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C80	525	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+9.10	C81	188	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C82	309	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C83	507	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C84	544	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C85	194	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C86	300	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C87	510	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C88	556	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C89	191	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	C90	303	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C58	515	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C59	184	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C60	305	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C66	527	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C67	546	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C68	530	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C69	290	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C70	533	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C71	293	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C72	536	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C73	574	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C80	524	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C81	187	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C82	308	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C83	506	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C84	543	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C85	193	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C86	299	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C87	509	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C88	555	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C89	190	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	C90	302	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C57	6	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C58	514	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C59	183	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C60	304	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C61	14	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C66	526	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C67	545	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C68	529	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C69	289	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C70	532	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C71	292	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C72	535	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C73	573	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C74	83	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C79	91	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C80	523	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C81	186	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C82	307	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C83	505	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C84	542	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+4.30	C85	192	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C86	298	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C87	508	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C88	554	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C89	189	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	C90	301	Column	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B251	124	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B252	125	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B253	126	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B254	127	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B255	128	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B270	145	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B271	146	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B272	147	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B273	148	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B275	149	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B328	137	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B329	138	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B330	139	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B331	140	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B332	141	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B335	133	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B336	134	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B337	135	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B338	136	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B339	170	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B340	171	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B341	172	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B342	173	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B343	174	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B360	129	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B361	130	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B362	131	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B383	181	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B387	263	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B418	242	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B420	669	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B425	232	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B426	281	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B428	668	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B436	233	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B437	282	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B440	667	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B446	234	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B448	283	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B487	179	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B491	266	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B506	672	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B507	674	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B508	673	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B515	664	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B516	662	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+9.10	B517	663	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B524	216	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B525	670	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B526	652	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B527	231	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B528	150	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B529	151	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B530	152	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B534	168	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B535	153	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B536	154	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B537	155	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B538	213	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B539	214	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B542	264	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B543	666	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B544	218	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B545	319	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B546	235	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B550	165	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B551	166	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B552	167	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B553	169	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B554	159	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B555	160	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B556	161	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B557	211	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B558	212	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B561	265	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B7	142	Beam	None	None	None	End I	End I	End I			
NE+9.10	B8	297	Beam	None	None	None	End I	End I	End I			
NE+9.10	B2	143	Beam	None	None	None	End I	End I	End I			
NE+9.10	B23	15	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+9.10	B3	273	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B4	274	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B5	269	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B6	270	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B11	271	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B12	272	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B15	267	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+9.10	B16	268	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B239	215	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B383	207	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B384	208	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B387	251	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B416	1	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B417	5	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B420	627	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B423	225	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B424	226	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B426	102	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B428	628	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+7.80	B431	11	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B432	217	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B437	279	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B440	629	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B443	12	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B444	219	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B445	220	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B448	241	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B487	203	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B488	204	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B491	254	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B524	625	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B525	626	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B526	618	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B527	646	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B534	122	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B538	209	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B539	210	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B542	252	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B543	630	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B544	631	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B545	622	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B546	638	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B553	123	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B557	205	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B558	206	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B561	253	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B562	284	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B563	285	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B565	287	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B567	295	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B568	296	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B570	310	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B13	432	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B14	8	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B17	227	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B18	228	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B19	229	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B20	230	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B36	30	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B37	31	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B38	32	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B39	33	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B48	7	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B49	13	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B50	20	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B51	21	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B52	22	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B53	23	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B54	28	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B55	29	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B84	114	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+7.80	B85	121	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B86	344	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B87	378	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B88	107	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B90	104	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B91	106	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B102	93	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B103	94	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B109	419	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B112	113	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B114	108	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B115	109	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B116	110	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B117	420	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B118	112	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B134	433	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B135	435	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B136	437	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B137	439	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B167	434	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B168	436	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B169	438	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B170	440	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B175	117	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B176	316	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B177	355	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B178	394	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B185	375	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B186	399	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B191	120	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B192	339	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B193	377	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B194	409	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B195	119	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B196	323	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B197	376	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B198	404	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B204	423	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B205	422	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B206	428	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B207	430	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B208	426	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B209	427	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B257	35	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B258	44	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B259	34	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B274	89	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B284	50	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B285	55	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B292	71	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B293	72	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B294	90	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+7.80	B295	73	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B296	74	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B353	79	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B354	80	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B355	81	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B356	82	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B365	84	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B366	85	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B367	86	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B368	87	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B369	75	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B370	76	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B371	77	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B372	78	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B63	56	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B64	57	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B65	69	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B66	70	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B32	103	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B33	105	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B141	411	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B143	412	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B181	429	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B182	431	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B1	418	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B3	255	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B4	256	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B5	257	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B6	258	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B11	261	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B12	262	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B15	259	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B16	260	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B22	88	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B25	92	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B27	45	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B28	46	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B29	47	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B30	49	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B31	95	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+7.80	B9	100	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+7.80	B10	101	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B239	180	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B346	182	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B383	164	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B384	195	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B385	163	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B387	247	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B390	576	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B416	177	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B417	178	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B420	598	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+4.30	B423	175	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B424	176	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B426	98	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B428	599	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B431	9	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B432	221	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B433	222	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B437	238	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B440	600	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B443	10	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B444	223	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B445	224	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B448	239	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B471	595	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B487	236	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B488	237	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B489	201	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B524	596	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B525	597	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B526	604	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B527	162	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B534	67	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B538	157	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B539	158	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B540	156	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B542	248	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B543	601	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B544	602	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B545	608	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B546	200	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B553	68	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B557	198	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B558	199	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B559	197	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B572	312	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B573	313	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B574	314	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B575	315	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B577	317	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B580	320	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B13	2	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B14	3	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B36	37	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B37	39	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B38	41	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B39	43	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B48	16	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B49	17	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B50	18	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B51	19	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B52	24	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B53	25	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+4.30	B54	26	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B55	27	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B68	36	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B69	38	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B70	40	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B71	42	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B84	286	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B85	311	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B86	318	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B87	322	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B88	48	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B89	324	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B90	59	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B91	61	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B100	58	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B101	60	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B102	51	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B103	52	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B104	53	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B105	54	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B109	65	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B112	144	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B114	62	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B115	63	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B116	64	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B117	66	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B118	132	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B134	326	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B135	331	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B136	336	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B137	341	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B138	325	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B167	327	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B168	332	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B169	337	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B170	342	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B175	328	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B176	333	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B177	338	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B178	343	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B185	346	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B186	348	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B191	330	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B192	335	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B193	340	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B194	345	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B195	329	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B196	334	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B197	347	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B198	349	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B204	353	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B205	352	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+4.30	B206	360	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B207	362	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B208	356	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B209	357	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B210	358	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B211	359	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B218	361	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B219	363	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B257	364	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B258	365	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B259	366	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B260	379	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B274	385	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B280	367	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B281	368	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B282	369	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B283	370	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B284	371	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B285	372	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B292	386	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B293	387	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B294	390	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B295	373	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B296	374	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B297	380	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B302	249	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B327	391	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B344	396	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B345	401	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B347	406	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B353	392	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B354	397	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B355	402	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B356	407	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B365	393	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B366	398	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B367	403	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B368	408	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B369	395	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B370	400	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B371	405	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B372	410	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B63	381	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B64	382	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B65	383	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B66	384	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B1	350	Beam	None	None	None	End I	Both	Both			
NE+4.30	B3	243	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B4	244	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B5	245	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B6	246	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B11	275	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+4.30	B12	276	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B15	277	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B16	278	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B9	96	Beam	None	None	None	None	None	None			
NE+4.30	B10	97	Beam	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+9.10	C58	516									
NE+9.10	C59	185									
NE+9.10	C60	306									
NE+9.10	C66	528									
NE+9.10	C67	547									
NE+9.10	C68	531									
NE+9.10	C69	291									
NE+9.10	C70	534									
NE+9.10	C71	294									
NE+9.10	C72	537									
NE+9.10	C73	575									
NE+9.10	C80	525									
NE+9.10	C81	188									
NE+9.10	C82	309									
NE+9.10	C83	507									
NE+9.10	C84	544									
NE+9.10	C85	194									
NE+9.10	C86	300									
NE+9.10	C87	510									
NE+9.10	C88	556									
NE+9.10	C89	191									
NE+9.10	C90	303									
NE+7.80	C58	515									
NE+7.80	C59	184									
NE+7.80	C60	305									
NE+7.80	C66	527									
NE+7.80	C67	546									
NE+7.80	C68	530									
NE+7.80	C69	290									
NE+7.80	C70	533									
NE+7.80	C71	293									
NE+7.80	C72	536									
NE+7.80	C73	574									
NE+7.80	C80	524									
NE+7.80	C81	187									
NE+7.80	C82	308									
NE+7.80	C83	506									
NE+7.80	C84	543									
NE+7.80	C85	193									
NE+7.80	C86	299									
NE+7.80	C87	509									

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+7.80	C88	555									
NE+7.80	C89	190									
NE+7.80	C90	302									
NE+4.30	C57	6									
NE+4.30	C58	514									
NE+4.30	C59	183									
NE+4.30	C60	304									
NE+4.30	C61	14									
NE+4.30	C66	526									
NE+4.30	C67	545									
NE+4.30	C68	529									
NE+4.30	C69	289									
NE+4.30	C70	532									
NE+4.30	C71	292									
NE+4.30	C72	535									
NE+4.30	C73	573									
NE+4.30	C74	83									
NE+4.30	C79	91									
NE+4.30	C80	523									
NE+4.30	C81	186									
NE+4.30	C82	307									
NE+4.30	C83	505									
NE+4.30	C84	542									
NE+4.30	C85	192									
NE+4.30	C86	298									
NE+4.30	C87	508									
NE+4.30	C88	554									
NE+4.30	C89	189									
NE+4.30	C90	301									
NE+9.10	B251	124									
NE+9.10	B252	125									
NE+9.10	B253	126									
NE+9.10	B254	127									
NE+9.10	B255	128									
NE+9.10	B270	145									
NE+9.10	B271	146									
NE+9.10	B272	147									
NE+9.10	B273	148									
NE+9.10	B275	149									
NE+9.10	B328	137									
NE+9.10	B329	138									
NE+9.10	B330	139									
NE+9.10	B331	140									
NE+9.10	B332	141									
NE+9.10	B335	133									
NE+9.10	B336	134									
NE+9.10	B337	135									
NE+9.10	B338	136									
NE+9.10	B339	170									
NE+9.10	B340	171									
NE+9.10	B341	172									

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+9.10	B342	173									
NE+9.10	B343	174									
NE+9.10	B360	129									
NE+9.10	B361	130									
NE+9.10	B362	131									
NE+9.10	B383	181									
NE+9.10	B387	263									
NE+9.10	B418	242									
NE+9.10	B420	669									
NE+9.10	B425	232									
NE+9.10	B426	281									
NE+9.10	B428	668									
NE+9.10	B436	233									
NE+9.10	B437	282									
NE+9.10	B440	667									
NE+9.10	B446	234									
NE+9.10	B448	283									
NE+9.10	B487	179									
NE+9.10	B491	266									
NE+9.10	B506	672									
NE+9.10	B507	674									
NE+9.10	B508	673									
NE+9.10	B515	664									
NE+9.10	B516	662									
NE+9.10	B517	663									
NE+9.10	B524	216									
NE+9.10	B525	670									
NE+9.10	B526	652									
NE+9.10	B527	231									
NE+9.10	B528	150									
NE+9.10	B529	151									
NE+9.10	B530	152									
NE+9.10	B534	168									
NE+9.10	B535	153									
NE+9.10	B536	154									
NE+9.10	B537	155									
NE+9.10	B538	213									
NE+9.10	B539	214									
NE+9.10	B542	264									
NE+9.10	B543	666									
NE+9.10	B544	218									
NE+9.10	B545	319									
NE+9.10	B546	235									
NE+9.10	B550	165									
NE+9.10	B551	166									
NE+9.10	B552	167									
NE+9.10	B553	169									
NE+9.10	B554	159									
NE+9.10	B555	160									
NE+9.10	B556	161									
NE+9.10	B557	211									

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+9.10	B558	212									
NE+9.10	B561	265									
NE+9.10	B7	142									
NE+9.10	B8	297									
NE+9.10	B2	143									
NE+9.10	B23	15									
NE+9.10	B3	273									
NE+9.10	B4	274									
NE+9.10	B5	269									
NE+9.10	B6	270									
NE+9.10	B11	271									
NE+9.10	B12	272									
NE+9.10	B15	267									
NE+9.10	B16	268									
NE+7.80	B239	215									
NE+7.80	B383	207									
NE+7.80	B384	208									
NE+7.80	B387	251									
NE+7.80	B416	1									
NE+7.80	B417	5									
NE+7.80	B420	627									
NE+7.80	B423	225									
NE+7.80	B424	226									
NE+7.80	B426	102									
NE+7.80	B428	628									
NE+7.80	B431	11									
NE+7.80	B432	217									
NE+7.80	B437	279									
NE+7.80	B440	629									
NE+7.80	B443	12									
NE+7.80	B444	219									
NE+7.80	B445	220									
NE+7.80	B448	241									
NE+7.80	B487	203									
NE+7.80	B488	204									
NE+7.80	B491	254									
NE+7.80	B524	625									
NE+7.80	B525	626									
NE+7.80	B526	618									
NE+7.80	B527	646									
NE+7.80	B534	122									
NE+7.80	B538	209									
NE+7.80	B539	210									
NE+7.80	B542	252									
NE+7.80	B543	630									
NE+7.80	B544	631									
NE+7.80	B545	622									
NE+7.80	B546	638									
NE+7.80	B553	123									
NE+7.80	B557	205									
NE+7.80	B558	206									

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+7.80	B561	253									
NE+7.80	B562	284									
NE+7.80	B563	285									
NE+7.80	B565	287									
NE+7.80	B567	295									
NE+7.80	B568	296									
NE+7.80	B570	310									
NE+7.80	B13	432									
NE+7.80	B14	8									
NE+7.80	B17	227									
NE+7.80	B18	228									
NE+7.80	B19	229									
NE+7.80	B20	230									
NE+7.80	B36	30									
NE+7.80	B37	31									
NE+7.80	B38	32									
NE+7.80	B39	33									
NE+7.80	B48	7									
NE+7.80	B49	13									
NE+7.80	B50	20									
NE+7.80	B51	21									
NE+7.80	B52	22									
NE+7.80	B53	23									
NE+7.80	B54	28									
NE+7.80	B55	29									
NE+7.80	B84	114									
NE+7.80	B85	121									
NE+7.80	B86	344									
NE+7.80	B87	378									
NE+7.80	B88	107									
NE+7.80	B90	104									
NE+7.80	B91	106									
NE+7.80	B102	93									
NE+7.80	B103	94									
NE+7.80	B109	419									
NE+7.80	B112	113									
NE+7.80	B114	108									
NE+7.80	B115	109									
NE+7.80	B116	110									
NE+7.80	B117	420									
NE+7.80	B118	112									
NE+7.80	B134	433									
NE+7.80	B135	435									
NE+7.80	B136	437									
NE+7.80	B137	439									
NE+7.80	B167	434									
NE+7.80	B168	436									
NE+7.80	B169	438									
NE+7.80	B170	440									
NE+7.80	B175	117									
NE+7.80	B176	316									

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+7.80	B177	355									
NE+7.80	B178	394									
NE+7.80	B185	375									
NE+7.80	B186	399									
NE+7.80	B191	120									
NE+7.80	B192	339									
NE+7.80	B193	377									
NE+7.80	B194	409									
NE+7.80	B195	119									
NE+7.80	B196	323									
NE+7.80	B197	376									
NE+7.80	B198	404									
NE+7.80	B204	423									
NE+7.80	B205	422									
NE+7.80	B206	428									
NE+7.80	B207	430									
NE+7.80	B208	426									
NE+7.80	B209	427									
NE+7.80	B257	35									
NE+7.80	B258	44									
NE+7.80	B259	34									
NE+7.80	B274	89									
NE+7.80	B284	50									
NE+7.80	B285	55									
NE+7.80	B292	71									
NE+7.80	B293	72									
NE+7.80	B294	90									
NE+7.80	B295	73									
NE+7.80	B296	74									
NE+7.80	B353	79									
NE+7.80	B354	80									
NE+7.80	B355	81									
NE+7.80	B356	82									
NE+7.80	B365	84									
NE+7.80	B366	85									
NE+7.80	B367	86									
NE+7.80	B368	87									
NE+7.80	B369	75									
NE+7.80	B370	76									
NE+7.80	B371	77									
NE+7.80	B372	78									
NE+7.80	B63	56									
NE+7.80	B64	57									
NE+7.80	B65	69									
NE+7.80	B66	70									
NE+7.80	B32	103									
NE+7.80	B33	105									
NE+7.80	B141	411									
NE+7.80	B143	412									
NE+7.80	B181	429									
NE+7.80	B182	431									

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+7.80	B1	418									
NE+7.80	B3	255									
NE+7.80	B4	256									
NE+7.80	B5	257									
NE+7.80	B6	258									
NE+7.80	B11	261									
NE+7.80	B12	262									
NE+7.80	B15	259									
NE+7.80	B16	260									
NE+7.80	B22	88									
NE+7.80	B25	92									
NE+7.80	B27	45									
NE+7.80	B28	46									
NE+7.80	B29	47									
NE+7.80	B30	49									
NE+7.80	B31	95									
NE+7.80	B9	100									
NE+7.80	B10	101									
NE+4.30	B239	180									
NE+4.30	B346	182									
NE+4.30	B383	164									
NE+4.30	B384	195									
NE+4.30	B385	163									
NE+4.30	B387	247									
NE+4.30	B390	576									
NE+4.30	B416	177									
NE+4.30	B417	178									
NE+4.30	B420	598									
NE+4.30	B423	175									
NE+4.30	B424	176									
NE+4.30	B426	98									
NE+4.30	B428	599									
NE+4.30	B431	9									
NE+4.30	B432	221									
NE+4.30	B433	222									
NE+4.30	B437	238									
NE+4.30	B440	600									
NE+4.30	B443	10									
NE+4.30	B444	223									
NE+4.30	B445	224									
NE+4.30	B448	239									
NE+4.30	B471	595									
NE+4.30	B487	236									
NE+4.30	B488	237									
NE+4.30	B489	201									
NE+4.30	B524	596									
NE+4.30	B525	597									
NE+4.30	B526	604									
NE+4.30	B527	162									
NE+4.30	B534	67									
NE+4.30	B538	157									

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+4.30	B539	158									
NE+4.30	B540	156									
NE+4.30	B542	248									
NE+4.30	B543	601									
NE+4.30	B544	602									
NE+4.30	B545	608									
NE+4.30	B546	200									
NE+4.30	B553	68									
NE+4.30	B557	198									
NE+4.30	B558	199									
NE+4.30	B559	197									
NE+4.30	B572	312									
NE+4.30	B573	313									
NE+4.30	B574	314									
NE+4.30	B575	315									
NE+4.30	B577	317									
NE+4.30	B580	320									
NE+4.30	B13	2									
NE+4.30	B14	3									
NE+4.30	B36	37									
NE+4.30	B37	39									
NE+4.30	B38	41									
NE+4.30	B39	43									
NE+4.30	B48	16									
NE+4.30	B49	17									
NE+4.30	B50	18									
NE+4.30	B51	19									
NE+4.30	B52	24									
NE+4.30	B53	25									
NE+4.30	B54	26									
NE+4.30	B55	27									
NE+4.30	B68	36									
NE+4.30	B69	38									
NE+4.30	B70	40									
NE+4.30	B71	42									
NE+4.30	B84	286									
NE+4.30	B85	311									
NE+4.30	B86	318									
NE+4.30	B87	322									
NE+4.30	B88	48									
NE+4.30	B89	324									
NE+4.30	B90	59									
NE+4.30	B91	61									
NE+4.30	B100	58									
NE+4.30	B101	60									
NE+4.30	B102	51									
NE+4.30	B103	52									
NE+4.30	B104	53									
NE+4.30	B105	54									
NE+4.30	B109	65									
NE+4.30	B112	144									

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+4.30	B114	62									
NE+4.30	B115	63									
NE+4.30	B116	64									
NE+4.30	B117	66									
NE+4.30	B118	132									
NE+4.30	B134	326									
NE+4.30	B135	331									
NE+4.30	B136	336									
NE+4.30	B137	341									
NE+4.30	B138	325									
NE+4.30	B167	327									
NE+4.30	B168	332									
NE+4.30	B169	337									
NE+4.30	B170	342									
NE+4.30	B175	328									
NE+4.30	B176	333									
NE+4.30	B177	338									
NE+4.30	B178	343									
NE+4.30	B185	346									
NE+4.30	B186	348									
NE+4.30	B191	330									
NE+4.30	B192	335									
NE+4.30	B193	340									
NE+4.30	B194	345									
NE+4.30	B195	329									
NE+4.30	B196	334									
NE+4.30	B197	347									
NE+4.30	B198	349									
NE+4.30	B204	353									
NE+4.30	B205	352									
NE+4.30	B206	360									
NE+4.30	B207	362									
NE+4.30	B208	356									
NE+4.30	B209	357									
NE+4.30	B210	358									
NE+4.30	B211	359									
NE+4.30	B218	361									
NE+4.30	B219	363									
NE+4.30	B257	364									
NE+4.30	B258	365									
NE+4.30	B259	366									
NE+4.30	B260	379									
NE+4.30	B274	385									
NE+4.30	B280	367									
NE+4.30	B281	368									
NE+4.30	B282	369									
NE+4.30	B283	370									
NE+4.30	B284	371									
NE+4.30	B285	372									
NE+4.30	B292	386									
NE+4.30	B293	387									

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+4.30	B294	390									
NE+4.30	B295	373									
NE+4.30	B296	374									
NE+4.30	B297	380									
NE+4.30	B302	249									
NE+4.30	B327	391									
NE+4.30	B344	396									
NE+4.30	B345	401									
NE+4.30	B347	406									
NE+4.30	B353	392									
NE+4.30	B354	397									
NE+4.30	B355	402									
NE+4.30	B356	407									
NE+4.30	B365	393									
NE+4.30	B366	398									
NE+4.30	B367	403									
NE+4.30	B368	408									
NE+4.30	B369	395									
NE+4.30	B370	400									
NE+4.30	B371	405									
NE+4.30	B372	410									
NE+4.30	B63	381									
NE+4.30	B64	382									
NE+4.30	B65	383									
NE+4.30	B66	384									
NE+4.30	B1	350									
NE+4.30	B3	243									
NE+4.30	B4	244									
NE+4.30	B5	245									
NE+4.30	B6	246									
NE+4.30	B11	275									
NE+4.30	B12	276									
NE+4.30	B15	277									
NE+4.30	B16	278									
NE+4.30	B9	96									
NE+4.30	B10	97									

3.3 Shell Assignments

Table 3.5 - Shell Assignments - Summary

Story	Label	Unique Name	Section	Axis Angle deg	Pier
NE+9.10	W1	13	M25		P1
NE+9.10	W2	16	M25		P4
NE+9.10	W3	25	M25		P5
NE+9.10	W4	28	M25		P6
NE+9.10	W5	19	M35		P2
NE+9.10	W6	22	M35		P3
NE+9.10	W7	43	M25		P9
NE+9.10	W8	40	M25		P10

Story	Label	Unique Name	Section	Axis Angle deg	Pier
NE+7.80	W1	12	M25		P1
NE+7.80	W2	15	M25		P4
NE+7.80	W3	24	M25		P5
NE+7.80	W4	27	M25		P6
NE+7.80	W5	18	M35		P2
NE+7.80	W6	21	M35		P3
NE+7.80	W7	42	M25		P9
NE+7.80	W8	39	M25		P10
NE+4.30	W1	4	M25		P1
NE+4.30	W2	14	M25		P4
NE+4.30	W3	23	M25		P5
NE+4.30	W4	26	M25		P6
NE+4.30	W5	17	M35		P2
NE+4.30	W6	20	M35		P3
NE+4.30	W7	41	M25		P9
NE+4.30	W8	38	M25		P10
NE+9.10	F97	31	CUB		
NE+9.10	F117	204	CUB	90	
NE+9.10	F118	29	CUB		
NE+9.10	F119	30	CUB		
NE+9.10	F123	207	CUB	90	
NE+9.10	F124	32	CUB		
NE+9.10	F125	33	CUB		
NE+7.80	F89	244	PL05		
NE+7.80	F92	245	PL05		
NE+7.80	F94	247	PL05		
NE+7.80	F118	242	PL05		
NE+7.80	F119	243	PL05		
NE+7.80	F121	8	PL05	90	
NE+7.80	F122	9	PL05	90	
NE+7.80	F124	248	PL05		
NE+7.80	F125	249	PL05		
NE+7.80	F127	10	PL05	90	
NE+7.80	F128	11	PL05	90	
NE+7.80	F129	151	PL05	90	
NE+7.80	F130	154	PL05	90	
NE+7.80	F1	246	PL05		
NE+7.80	F2	45	PL05		
NE+4.30	F89	100	PL05		
NE+4.30	F92	134	PL05		
NE+4.30	F94	157	PL05		
NE+4.30	F118	34	PL05		
NE+4.30	F119	35	PL05		
NE+4.30	F120	1	PL05	90	
NE+4.30	F121	2	PL05	90	
NE+4.30	F122	5	PL05	90	
NE+4.30	F124	36	PL05		
NE+4.30	F125	37	PL05		
NE+4.30	F126	3	PL05	90	
NE+4.30	F127	6	PL05	90	
NE+4.30	F128	7	PL05	90	
NE+4.30	F131	105	PL05	90	

Story	Label	Unique Name	Section	Axis Angle deg	Pier
NE+4.30	F132	106	PL05	90	
NE+4.30	F1	110	PL05		
NE+4.30	F2	44	PL05		

Table 3.6 - Shell Assignments - Pier/Spandrel

Story	Label	Unique Name	Pier
NE+9.10	W1	13	P1
NE+9.10	W2	16	P4
NE+9.10	W3	25	P5
NE+9.10	W4	28	P6
NE+9.10	W5	19	P2
NE+9.10	W6	22	P3
NE+9.10	W7	43	P9
NE+9.10	W8	40	P10
NE+7.80	W1	12	P1
NE+7.80	W2	15	P4
NE+7.80	W3	24	P5
NE+7.80	W4	27	P6
NE+7.80	W5	18	P2
NE+7.80	W6	21	P3
NE+7.80	W7	42	P9
NE+7.80	W8	39	P10
NE+4.30	W1	4	P1
NE+4.30	W2	14	P4
NE+4.30	W3	23	P5
NE+4.30	W4	26	P6
NE+4.30	W5	17	P2
NE+4.30	W6	20	P3
NE+4.30	W7	41	P9
NE+4.30	W8	38	P10

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
SZ	Seismic	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+7.80	B424	226	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.353	0.353
NE+7.80	B426	102	Beam	CA	Force	Gravity	0.202555	1	1.11	5.48	0.353	0.353
NE+7.80	B431	11	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	1.82	0.671	0.671
NE+7.80	B443	12	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	3.54	0.283	0.283
NE+7.80	B445	220	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.7	0.7
NE+7.80	B445	220	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.283	0.283
NE+7.80	B448	241	Beam	CA	Force	Gravity	0.339552	1	1.82	5.36	0.283	0.283
NE+7.80	B13	432	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.353	0.353
NE+7.80	B14	8	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	1.82	0.618	0.618
NE+7.80	B17	227	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.493	0.493
NE+7.80	B17	227	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.283	0.283
NE+7.80	B18	228	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.88	0.493	0.493
NE+7.80	B18	228	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.88	0.283	0.283
NE+7.80	B19	229	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.726	0.726
NE+7.80	B20	230	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.88	0.726	0.726
NE+7.80	B10	101	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.37	0.353	0.353
NE+4.30	B346	182	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.575	0.575
NE+4.30	B346	182	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.567	0.567
NE+4.30	B385	163	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.41	0.15	0.15
NE+4.30	B390	576	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	5.06	0.15	0.15
NE+4.30	B424	176	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.705	0.705
NE+4.30	B426	98	Beam	CA	Force	Gravity	0.202555	1	1.11	5.48	0.705	0.705
NE+4.30	B431	9	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	1.82	0.782	0.782
NE+4.30	B433	222	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.847	0.847
NE+4.30	B443	10	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	3.54	0.567	0.567
NE+4.30	B445	224	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.786	0.786
NE+4.30	B445	224	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.567	0.567
NE+4.30	B448	239	Beam	CA	Force	Gravity	0.339552	1	1.82	5.36	0.567	0.567
NE+4.30	B471	595	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	5.08	0.15	0.15
NE+4.30	B489	201	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.41	0.15	0.15

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+4.30	B540	156	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.41466	0.15	0.15
NE+4.30	B544	602	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	5.25	0.432	0.432
NE+4.30	B559	197	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	2.41599	0.15	0.15
NE+4.30	B13	2	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.705	0.705
NE+4.30	B14	3	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	1.82	0.782	0.782
NE+4.30	B10	97	Beam	CA	Force	Gravity	0	1	0	4.37	0.705	0.705
NE+7.80	B417	5	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.28	0.28
NE+7.80	B424	226	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.28	0.28
NE+7.80	B426	102	Beam	CV	Force	Gravity	0	0.202555	0	1.11	0.28	0.28
NE+7.80	B426	102	Beam	CV	Force	Gravity	0.202555	1	1.11	5.48	0.28	0.28
NE+7.80	B443	12	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	3.54	0.225	0.225
NE+7.80	B445	220	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.225	0.225
NE+7.80	B448	241	Beam	CV	Force	Gravity	0.339552	1	1.82	5.36	0.225	0.225
NE+7.80	B17	227	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.225	0.225
NE+7.80	B18	228	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	2.88	0.225	0.225
NE+7.80	B9	100	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	1.11	0.28	0.28
NE+7.80	B10	101	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.37	0.28	0.28
NE+4.30	B346	182	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.45	0.45
NE+4.30	B417	178	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.56	0.56
NE+4.30	B424	176	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.56	0.56
NE+4.30	B426	98	Beam	CV	Force	Gravity	0	0.202555	0	1.11	0.56	0.56
NE+4.30	B426	98	Beam	CV	Force	Gravity	0.202555	1	1.11	5.48	0.56	0.56
NE+4.30	B443	10	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	3.54	0.45	0.45
NE+4.30	B445	224	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.45	0.45
NE+4.30	B448	239	Beam	CV	Force	Gravity	0.339552	1	1.82	5.36	0.45	0.45
NE+4.30	B13	2	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.56	0.56
NE+4.30	B9	96	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	1.11	0.56	0.56
NE+4.30	B10	97	Beam	CV	Force	Gravity	0	1	0	4.37	0.56	0.56
NE+7.80	B562	284	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.11	0.117	0.117
NE+7.80	B563	285	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.11	0.117	0.117
NE+7.80	B565	287	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.68	0.117	0.117
NE+7.80	B567	295	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.117	0.117
NE+7.80	B568	296	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.117	0.117
NE+7.80	B570	310	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.68	0.117	0.117
NE+4.30	B572	312	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2	0.33	0.33
NE+4.30	B573	313	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	1.97	0.33	0.33
NE+4.30	B574	314	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2	0.33	0.33
NE+4.30	B575	315	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	1.97	0.33	0.33
NE+4.30	B577	317	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.68	0.33	0.33
NE+4.30	B580	320	Beam	SZ	Force	Gravity	0	1	0	2.68	0.33	0.33
NE+7.80	B383	207	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	0.779	0.779
NE+7.80	B384	208	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	0.779	0.779
NE+7.80	B387	251	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.72	0.779	0.779
NE+7.80	B420	627	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.48	0.779	0.779
NE+7.80	B424	226	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.737	0.737
NE+7.80	B426	102	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	0.202555	0	1.11	0.779	0.779
NE+7.80	B426	102	Beam	CA-M	Force	Gravity	0.202555	1	1.11	5.48	0.779	0.779
NE+7.80	B428	628	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.38	0.779	0.779
NE+7.80	B431	11	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.82	1.692	1.692
NE+7.80	B437	279	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.38	0.779	0.779
NE+7.80	B440	629	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.36	0.779	0.779

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+7.80	B443	12	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.54	1.692	1.692
NE+7.80	B448	241	Beam	CA-M	Force	Gravity	0.339552	1	1.82	5.36	0.779	0.779
NE+7.80	B448	241	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	0.339552	0	1.82	0.779	0.779
NE+7.80	B487	203	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	0.779	0.779
NE+7.80	B488	204	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	0.779	0.779
NE+7.80	B491	254	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.22	0.779	0.779
NE+7.80	B525	626	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.6	0.779	0.779
NE+7.80	B526	618	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.60555	0.779	0.779
NE+7.80	B538	209	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	0.779	0.779
NE+7.80	B539	210	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	0.779	0.779
NE+7.80	B542	252	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.49	0.779	0.779
NE+7.80	B543	630	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.59	0.779	0.779
NE+7.80	B545	622	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.59557	0.779	0.779
NE+7.80	B557	205	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	0.779	0.779
NE+7.80	B558	206	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	0.779	0.779
NE+7.80	B561	253	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.03	0.779	0.779
NE+7.80	B562	284	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.11	0.779	0.779
NE+7.80	B563	285	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.11	0.779	0.779
NE+7.80	B565	287	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.68	0.779	0.779
NE+7.80	B567	295	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.779	0.779
NE+7.80	B568	296	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.09	0.779	0.779
NE+7.80	B570	310	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.68	0.779	0.779
NE+7.80	B13	432	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.97	0.773	0.773
NE+7.80	B3	255	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.5	0.779	0.779
NE+7.80	B4	256	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.71	0.779	0.779
NE+7.80	B5	257	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.75	0.779	0.779
NE+7.80	B6	258	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.5	0.779	0.779
NE+7.80	B11	261	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.23	0.779	0.779
NE+7.80	B12	262	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.5	0.779	0.779
NE+7.80	B15	259	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.205	0.779	0.779
NE+7.80	B16	260	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.525	0.779	0.779
NE+4.30	B383	164	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	2.2	2.2
NE+4.30	B384	195	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	2.2	2.2
NE+4.30	B387	247	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	0.72	2.2	2.2
NE+4.30	B420	598	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.48	2.2	2.2
NE+4.30	B424	176	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.97	2.11	2.11
NE+4.30	B426	98	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	0.202555	0	1.11	2.2	2.2
NE+4.30	B426	98	Beam	CA-M	Force	Gravity	0.202555	1	1.11	5.48	2.2	2.2
NE+4.30	B428	599	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.38	2.2	2.2
NE+4.30	B431	9	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.82	1.974	1.974
NE+4.30	B437	238	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.38	2.2	2.2
NE+4.30	B440	600	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.36	2.2	2.2
NE+4.30	B443	10	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.54	1.974	1.974
NE+4.30	B448	239	Beam	CA-M	Force	Gravity	0.339552	1	1.82	5.36	2.2	2.2
NE+4.30	B448	239	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	0.339552	0	1.82	2.2	2.2
NE+4.30	B487	236	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	2.2	2.2
NE+4.30	B488	237	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	2.2	2.2
NE+4.30	B525	597	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.6	2.2	2.2
NE+4.30	B526	604	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.60555	2.2	2.2
NE+4.30	B538	157	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	2.2	2.2
NE+4.30	B539	158	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	2.2	2.2

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+4.30	B542	248	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	4.49	2.2	2.2
NE+4.30	B543	601	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.59	2.2	2.2
NE+4.30	B545	608	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.59557	2.2	2.2
NE+4.30	B557	198	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.27	2.2	2.2
NE+4.30	B558	199	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.13	2.2	2.2
NE+4.30	B572	312	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2	2.2	2.2
NE+4.30	B573	313	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.97	2.2	2.2
NE+4.30	B574	314	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2	2.2	2.2
NE+4.30	B575	315	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.97	2.2	2.2
NE+4.30	B577	317	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.68	2.2	2.2
NE+4.30	B580	320	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	2.68	2.2	2.2
NE+4.30	B302	249	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	0.767619	0	4.03	2.2	2.2
NE+4.30	B302	249	Beam	CA-M	Force	Gravity	0.767619	1	4.03	5.25	2.2	2.2
NE+4.30	B3	243	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.5	2.2	2.2
NE+4.30	B4	244	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.71	2.2	2.2
NE+4.30	B5	245	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	3.75	2.2	2.2
NE+4.30	B6	246	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.5	2.2	2.2
NE+4.30	B11	275	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.23	2.2	2.2
NE+4.30	B12	276	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.5	2.2	2.2
NE+4.30	B15	277	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	5.205	2.2	2.2
NE+4.30	B16	278	Beam	CA-M	Force	Gravity	0	1	0	1.525	2.2	2.2

4.2.2 Area Loads

Table 4.3 - Shell Loads - Uniform

Story	Label	Unique Name	Load Pattern	Direction	Load tonf/m²
NE+9.10	F97	31	CA	Gravity	0.144
NE+9.10	F117	204	CA	Gravity	0.144
NE+9.10	F118	29	CA	Gravity	0.144
NE+9.10	F119	30	CA	Gravity	0.144
NE+9.10	F123	207	CA	Gravity	0.144
NE+9.10	F124	32	CA	Gravity	0.144
NE+9.10	F125	33	CA	Gravity	0.144
NE+7.80	F89	244	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F92	245	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F94	247	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F118	242	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F119	243	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F121	8	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F122	9	CA	Gravity	0.362
NE+7.80	F122	9	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F124	248	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F125	249	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F127	10	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F128	11	CA	Gravity	0.338
NE+7.80	F128	11	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F129	151	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F130	154	CA	Gravity	0.2
NE+7.80	F1	246	CA	Gravity	0.155
NE+7.80	F1	246	CA	Gravity	0.2

Story	Label	Unique Name	Load Pattern	Direction	Load tonf/m²
NE+7.80	F2	45	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F89	100	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F92	134	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F94	157	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F118	34	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F119	35	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F120	1	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F121	2	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F122	5	CA	Gravity	0.657
NE+4.30	F122	5	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F124	36	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F125	37	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F126	3	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F127	6	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F128	7	CA	Gravity	0.658
NE+4.30	F128	7	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F131	105	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F132	106	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F1	110	CA	Gravity	0.184
NE+4.30	F1	110	CA	Gravity	0.2
NE+4.30	F2	44	CA	Gravity	0.2
NE+9.10	F97	31	CV	Gravity	0.05
NE+9.10	F117	204	CV	Gravity	0.05
NE+9.10	F118	29	CV	Gravity	0.05
NE+9.10	F119	30	CV	Gravity	0.05
NE+9.10	F123	207	CV	Gravity	0.05
NE+9.10	F124	32	CV	Gravity	0.05
NE+9.10	F125	33	CV	Gravity	0.05
NE+7.80	F89	244	CV	Gravity	0.5
NE+7.80	F92	245	CV	Gravity	0.5
NE+7.80	F94	247	CV	Gravity	0.5
NE+7.80	F118	242	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F119	243	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F121	8	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F122	9	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F124	248	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F125	249	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F127	10	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F128	11	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F129	151	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F130	154	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F1	246	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F2	45	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F89	100	CV	Gravity	0.5
NE+4.30	F92	134	CV	Gravity	0.5
NE+4.30	F94	157	CV	Gravity	0.5
NE+4.30	F118	34	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F119	35	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F120	1	CV	Gravity	0.5
NE+4.30	F121	2	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F122	5	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F124	36	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F125	37	CV	Gravity	0.2

Story	Label	Unique Name	Load Pattern	Direction	Load tonf/m²
NE+4.30	F126	3	CV	Gravity	0.5
NE+4.30	F127	6	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F128	7	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F131	105	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F132	106	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F1	110	CV	Gravity	0.2
NE+4.30	F2	44	CV	Gravity	0.2
NE+7.80	F129	151	SZ	Gravity	0.03
NE+7.80	F130	154	SZ	Gravity	0.03
NE+4.30	F131	105	SZ	Gravity	0.03
NE+4.30	F132	106	SZ	Gravity	0.03

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	

Name	Period sec	Acceleration	Damping %
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	
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	
EspUD	0	0.12	2
EspUD	0.017	0.166	
EspUD	0.034	0.212	
EspUD	0.051	0.258	
EspUD	0.068	0.304	
EspUD	0.085	0.35	
EspUD	0.102	0.396	
EspUD	0.12	0.396	
EspUD	0.138	0.396	
EspUD	0.156	0.396	
EspUD	0.173	0.396	
EspUD	0.191	0.396	
EspUD	0.209	0.396	
EspUD	0.227	0.396	
EspUD	0.245	0.396	
EspUD	0.262	0.396	
EspUD	0.28	0.396	
EspUD	0.298	0.396	
EspUD	0.316	0.396	
EspUD	0.334	0.396	
EspUD	0.351	0.396	
EspUD	0.369	0.396	
EspUD	0.387	0.396	
EspUD	0.405	0.396	
EspUD	0.422	0.396	

Name	Period sec	Acceleration	Damping %
EspUD	0.44	0.396	
EspUD	0.458	0.396	
EspUD	0.476	0.396	
EspUD	0.494	0.396	
EspUD	0.511	0.396	
EspUD	0.636	0.3185	
EspUD	0.76	0.2664	
EspUD	0.885	0.2289	
EspUD	1.009	0.2007	
EspUD	1.134	0.1786	
EspUD	1.258	0.161	
EspUD	1.382	0.1465	
EspUD	1.507	0.1344	
EspUD	1.631	0.1241	
EspUD	1.756	0.1153	
EspUD	1.88	0.1077	
EspUD	2.005	0.101	
EspUD	2.129	0.0951	
EspUD	2.253	0.0899	
EspUD	2.378	0.0852	
EspUD	2.502	0.0809	
EspUD	2.627	0.0771	
EspUD	2.751	0.0736	
EspUD	2.876	0.0704	
EspUD	3	0.0675	
EspUD	7	0.0124	
EspUD	8	0.009492	
EspUD	9	0.0075	
EspUD	10	0.006075	
EspUD	12	0.004219	
EspUD	15	0.0027	
EspUD	30	0.000675	
EspUD	35	0.000496	
EspUD	40	0.00038	
EspUD	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
SZ	Linear Static
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
SZ	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	SZ	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
SX	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	EspDis	12.97	Global	0	Modal	CQC	No
SY	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U2	EspDis	11.13	Global	0	Modal	CQC	No
SDX	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	EspUD	14.14	Global	0	Modal	CQC	No
SDY	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U2	EspUD	11.16	Global	0	Modal	CQC	No

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

Name	Directional Combination Method	Design Load Type	Eccentricity Ratio	Eccentricity Overrides	Constant Damping
SX	SRSS	Program Determined	0	No	0.05
SY	SRSS	Program Determined	0	No	0.05
SDX	SRSS	Program Determined	0	No	0.02
SDY	SRSS	Program Determined	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
DER2	SZ	1		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
DER3	CM-W	1.2	Linear Add	No
DER3	CV	1		No
DER3	SX	-1		No
DER3	SZ	1		No
DER4	CM-W	1.2	Linear Add	No
DER4	CV	1		No
DER4	SY	1		No
DER4	SZ	1		No
DER5	CM-W	1.2	Linear Add	No
DER5	CV	1		No
DER5	SY	-1		No
DER5	SZ	1		No
DER6	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER6	SX	1		No
DER6	SZ	1		No
DER7	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER7	SX	-1		No
DER7	SZ	1		No
DER8	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER8	SY	1		No
DER8	SZ	1		No
DER9	CM-W	0.9	Linear Add	No
DER9	SY	-1		No
DER9	SZ	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

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
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
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	0.26		No
CIM2	SZ	1		No
CIM3	CM	1	Linear Add	No
CIM3	SY	0.26		No
CIM3	SZ	1		No
CIM4	CM	1	Linear Add	No
CIM4	CV	0.75		No
CIM4	SX	0.19		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
CIM4	SZ	1		No
CIM5	CM	1	Linear Add	No
CIM5	CV	0.75		No
CIM5	SY	0.19		No
CIM5	SZ	1		No
CIM6	CM	0.6	Linear Add	No
CIM6	SX	0.26		No
CIM6	SZ	1		No
CIM7	CM	0.6	Linear Add	No
CIM7	SY	0.26		No
CIM7	SZ	1		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
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
DERUD2	SZ	1		No
DERUD3	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD3	CV	1		No
DERUD3	SDX	-1		No
DERUD3	SZ	1		No
DERUD4	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD4	CV	1		No
DERUD4	SDY	1		No
DERUD4	SZ	1		No
DERUD5	CM-W	1.2	Linear Add	No
DERUD5	CV	1		No
DERUD5	SDY	-1		No
DERUD5	SZ	1		No
DERUD6	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD6	SDX	1		No
DERUD6	SZ	1		No
DERUD7	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD7	SDX	-1		No
DERUD7	SZ	1		No
DERUD8	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD8	SDY	1		No
DERUD8	SZ	1		No
DERUD9	CM-W	0.9	Linear Add	No
DERUD9	SDY	-1		No
DERUD9	SZ	1		No
COMBC1	CM	1.2	Linear Add	No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMBC1	CV	1.6		No
COMBC2	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC2	CV	1		No
COMBC2	SX	0.93		No
COMBC2	SY	0.28		No
COMBC2	SZ	1		No
COMBC4	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC4	CV	1		No
COMBC4	SX	0.93		No
COMBC4	SY	-0.28		No
COMBC4	SZ	1		No
COMBC6	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC6	CV	1		No
COMBC6	SX	-0.93		No
COMBC6	SY	0.28		No
COMBC6	SZ	1		No
COMBC8	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC8	CV	1		No
COMBC8	SX	-0.93		No
COMBC8	SY	-0.28		No
COMBC8	SZ	1		No
COMBC10	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC10	CV	1		No
COMBC10	SX	0.28		No
COMBC10	SY	0.93		No
COMBC10	SZ	1		No
COMBC12	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC12	CV	1		No
COMBC12	SX	0.28		No
COMBC12	SY	-0.93		No
COMBC12	SZ	1		No
COMBC14	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC14	CV	1		No
COMBC14	SX	-0.28		No
COMBC14	SY	0.93		No
COMBC14	SZ	1		No
COMBC16	CM	1.35	Linear Add	No
COMBC16	CV	1		No
COMBC16	SX	-0.28		No
COMBC16	SY	-0.93		No
COMBC16	SZ	1		No
COMBC3	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC3	CV	1		No
COMBC3	SX	0.93		No
COMBC3	SY	0.28		No
COMBC3	SZ	1		No
COMBC5	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC5	CV	1		No
COMBC5	SX	0.93		No
COMBC5	SY	-0.28		No
COMBC5	SZ	1		No
COMBC7	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC7	CV	1		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMBC7	SX	-0.93		No
COMBC7	SY	0.28		No
COMBC7	SZ	1		No
COMBC9	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC9	CV	1		No
COMBC9	SX	-0.93		No
COMBC9	SY	-0.28		No
COMBC9	SZ	1		No
COMBC11	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC11	CV	1		No
COMBC11	SX	0.28		No
COMBC11	SY	0.93		No
COMBC11	SZ	1		No
COMBC13	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC13	CV	1		No
COMBC13	SX	0.28		No
COMBC13	SY	-0.93		No
COMBC13	SZ	1		No
COMBC15	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC15	CV	1		No
COMBC15	SX	-0.28		No
COMBC15	SY	0.93		No
COMBC15	SZ	1		No
COMBC17	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC17	CV	1		No
COMBC17	SX	-0.28		No
COMBC17	SY	-0.93		No
COMBC17	SZ	1		No
COMBC18	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC18	SX	0.93		No
COMBC18	SY	0.28		No
COMBC18	SZ	1		No
COMBC20	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC20	SX	0.93		No
COMBC20	SY	-0.28		No
COMBC20	SZ	1		No
COMBC22	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC22	SX	-0.93		No
COMBC22	SY	0.28		No
COMBC22	SZ	1		No
COMBC24	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC24	SX	-0.93		No
COMBC24	SY	-0.28		No
COMBC24	SZ	1		No
COMBC26	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC26	SX	0.28		No
COMBC26	SY	0.93		No
COMBC26	SZ	1		No
COMBC28	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC28	SX	0.28		No
COMBC28	SY	-0.93		No
COMBC28	SZ	1		No
COMBC30	CM	1.05	Linear Add	No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMBC30	SX	-0.28		No
COMBC30	SY	0.93		No
COMBC30	SZ	1		No
COMBC32	CM	1.05	Linear Add	No
COMBC32	SX	-0.28		No
COMBC32	SY	-0.93		No
COMBC32	SZ	1		No
COMBC19	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC19	SX	0.93		No
COMBC19	SY	0.28		No
COMBC19	SZ	1		No
COMBC21	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC21	SX	0.93		No
COMBC21	SY	-0.28		No
COMBC21	SZ	1		No
COMBC23	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC23	SX	-0.93		No
COMBC23	SY	0.28		No
COMBC23	SZ	1		No
COMBC25	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC25	SX	-0.93		No
COMBC25	SY	-0.28		No
COMBC25	SZ	1		No
COMBC27	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC27	SX	0.28		No
COMBC27	SY	0.93		No
COMBC27	SZ	1		No
COMBC29	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC29	SX	0.28		No
COMBC29	SY	-0.93		No
COMBC29	SZ	1		No
COMBC31	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC31	SX	-0.28		No
COMBC31	SY	0.93		No
COMBC31	SZ	1		No
COMBC33	CM	0.75	Linear Add	No
COMBC33	SX	-0.28		No
COMBC33	SY	-0.93		No
COMBC33	SZ	1		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

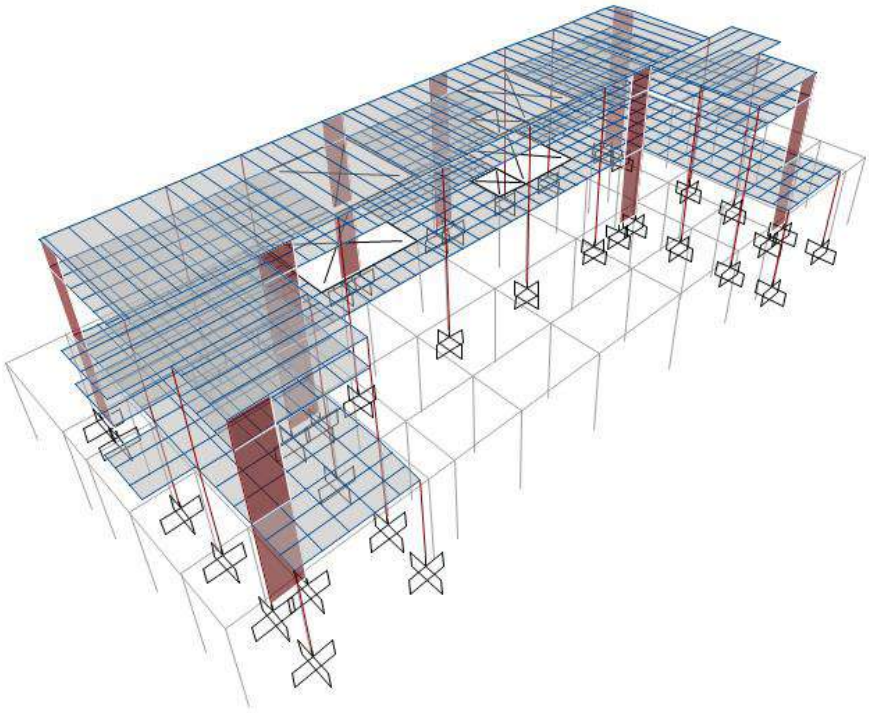
Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
ENVC	COMBC15	1		No
ENVC	COMBC16	1		No
ENVC	COMBC17	1		No
ENVC	COMBC18	1		No
ENVC	COMBC19	1		No
ENVC	COMBC20	1		No
ENVC	COMBC21	1		No
ENVC	COMBC22	1		No
ENVC	COMBC23	1		No
ENVC	COMBC24	1		No
ENVC	COMBC25	1		No
ENVC	COMBC26	1		No
ENVC	COMBC27	1		No
ENVC	COMBC28	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	0.74		No
COMBV2	SY	0.22		No
COMBV2	SZ	1		No
COMBV3	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV3	CV	1		No
COMBV3	SX	0.74		No
COMBV3	SY	-0.22		No
COMBV3	SZ	1		No
COMBV4	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV4	CV	1		No
COMBV4	SX	-0.74		No
COMBV4	SY	0.22		No
COMBV4	SZ	1		No
COMBV5	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV5	CV	1		No
COMBV5	SX	-0.74		No
COMBV5	SY	-0.22		No
COMBV5	SZ	1		No
COMBV6	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV6	CV	1		No
COMBV6	SX	0.22		No
COMBV6	SY	0.74		No
COMBV6	SZ	1		No
COMBV7	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV7	CV	1		No
COMBV7	SX	0.22		No
COMBV7	SY	-0.74		No
COMBV7	SZ	1		No
COMBV8	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV8	CV	1		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COMBV8	SX	-0.22		No
COMBV8	SY	0.74		No
COMBV8	SZ	1		No
COMBV9	CM	1.2	Linear Add	No
COMBV9	CV	1		No
COMBV9	SX	-0.22		No
COMBV9	SY	-0.74		No
COMBV9	SZ	1		No
COMBV10	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV10	SX	0.74		No
COMBV10	SY	0.22		No
COMBV10	SZ	1		No
COMBV11	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV11	SX	0.74		No
COMBV11	SY	-0.22		No
COMBV11	SZ	1		No
COMBV12	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV12	SX	-0.74		No
COMBV12	SY	0.22		No
COMBV12	SZ	1		No
COMBV13	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV13	SX	-0.74		No
COMBV13	SY	-0.22		No
COMBV13	SZ	1		No
COMBV14	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV14	SX	0.22		No
COMBV14	SY	0.74		No
COMBV14	SZ	1		No
COMBV15	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV15	SX	0.22		No
COMBV15	SY	-0.74		No
COMBV15	SZ	1		No
COMBV16	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV16	SX	-0.22		No
COMBV16	SY	0.74		No
COMBV16	SZ	1		No
COMBV17	CM	0.9	Linear Add	No
COMBV17	SX	-0.22		No
COMBV17	SY	-0.74		No
COMBV17	SZ	1		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

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
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
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	0.37		No
COM2	SY	0.11		No
COM2	SZ	1		No
COM3	CM	1.2	Linear Add	No
COM3	CV	1		No
COM3	SX	0.37		No
COM3	SY	-0.11		No
COM3	SZ	1		No
COM4	CM	1.2	Linear Add	No
COM4	CV	1		No
COM4	SX	-0.37		No
COM4	SY	0.11		No
COM4	SZ	1		No
COM5	CM	1.2	Linear Add	No
COM5	CV	1		No
COM5	SX	-0.37		No
COM5	SY	-0.11		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
COM5	SZ	1		No
COM6	CM	1.2	Linear Add	No
COM6	CV	1		No
COM6	SX	0.11		No
COM6	SY	0.37		No
COM6	SZ	1		No
COM7	CM	1.2	Linear Add	No
COM7	CV	1		No
COM7	SX	0.11		No
COM7	SY	-0.37		No
COM7	SZ	1		No
COM8	CM	1.2	Linear Add	No
COM8	CV	1		No
COM8	SX	-0.11		No
COM8	SY	0.37		No
COM8	SZ	1		No
COM9	CM	1.2	Linear Add	No
COM9	CV	1		No
COM9	SX	-0.11		No
COM9	SY	-0.37		No
COM9	SZ	1		No
COM10	CM	0.9	Linear Add	No
COM10	SX	0.37		No
COM10	SY	0.11		No
COM10	SZ	1		No
COM11	CM	0.9	Linear Add	No
COM11	SX	0.37		No
COM11	SY	-0.11		No
COM11	SZ	1		No
COM12	CM	0.9	Linear Add	No
COM12	SX	-0.37		No
COM12	SY	0.11		No
COM12	SZ	1		No
COM13	CM	0.9	Linear Add	No
COM13	SX	-0.37		No
COM13	SY	-0.11		No
COM13	SZ	1		No
COM14	CM	0.9	Linear Add	No
COM14	SX	0.11		No
COM14	SY	0.37		No
COM14	SZ	1		No
COM15	CM	0.9	Linear Add	No
COM15	SX	0.11		No
COM15	SY	-0.37		No
COM15	SZ	1		No
COM16	CM	0.9	Linear Add	No
COM16	SX	-0.11		No
COM16	SY	0.37		No
COM16	SZ	1		No
COM17	CM	0.9	Linear Add	No
COM17	SX	-0.11		No
COM17	SY	-0.37		No
COM17	SZ	1		No

Name	Load Case/Combo	Scale Factor	Type	Auto
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 2

716-HSJD

Model File: GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO, Revision 0

Table of Contents

1. Analysis Results

1.1 Modal Results

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	0.387	2.581	16.2148	262.9188
Modal	2	0.31	3.222	20.2472	409.9495
Modal	3	0.272	3.675	23.0894	533.1197
Modal	4	0.091	10.971	68.9336	4751.8469
Modal	5	0.069	14.454	90.8166	8247.6538
Modal	6	0.063	15.75	98.9577	9792.6213
Modal	7	0.062	16.084	101.0564	10212.3996
Modal	8	0.055	18.292	114.9311	13209.1476
Modal	9	0.052	19.178	120.497	14519.5276
Modal	10	0.052	19.361	121.6479	14798.2054
Modal	11	0.046	21.671	136.1641	18540.6659
Modal	12	0.045	22.245	139.7697	19535.5756
Modal	13	0.044	22.643	142.2671	20239.9365
Modal	14	0.042	23.541	147.9094	21877.1823
Modal	15	0.039	25.481	160.1035	25633.1274
Modal	16	0.036	27.714	174.1293	30321.0039
Modal	17	0.034	29.202	183.4838	33666.289
Modal	18	0.027	36.569	229.7695	52794.042
Modal	19	0.024	40.966	257.3997	66254.627
Modal	20	0.02	49.705	312.3026	97532.9271
Modal	21	0.018	56.421	354.5049	125673.707
Modal	22	0.014	71.588	449.799	202319.1837
Modal	23	0.011	90.727	570.0519	324959.1852
Modal	24	0.009	109.661	689.0216	474750.7323

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	0.387	1.288E-06	0.8414	0	1.288E-06	0.8414	0
Modal	2	0.31	0.2211	3.042E-06	0	0.2211	0.8414	0
Modal	3	0.272	0.6129	0	0	0.8339	0.8414	0
Modal	4	0.091	0	0.1525	0	0.8339	0.9939	0
Modal	5	0.069	0.0375	1.418E-05	0	0.8714	0.9939	0
Modal	6	0.063	0.0008	0.0038	0	0.8723	0.9978	0
Modal	7	0.062	0.0814	2.012E-05	0	0.9537	0.9978	0
Modal	8	0.055	0.0021	2.539E-06	0	0.9558	0.9978	0
Modal	9	0.052	0.0383	0	0	0.9941	0.9978	0
Modal	10	0.052	0.0001	2.726E-05	0	0.9942	0.9978	0
Modal	11	0.046	4.336E-06	0.0001	0	0.9943	0.9979	0
Modal	12	0.045	1.83E-05	0.0006	0	0.9943	0.9984	0
Modal	13	0.044	0.0006	0.0001	0	0.9948	0.9985	0
Modal	14	0.042	0.0017	8.051E-06	0	0.9965	0.9985	0
Modal	15	0.039	0	0.0008	0	0.9965	0.9993	0
Modal	16	0.036	1.558E-05	4.96E-05	0	0.9966	0.9994	0
Modal	17	0.034	0.0023	0	0	0.9989	0.9994	0

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ
Modal	18	0.027	4.267E-06	0.0001	0	0.9989	0.9994	0
Modal	19	0.024	0.0004	1.485E-06	0	0.9992	0.9994	0
Modal	20	0.02	2.384E-05	0.0001	0	0.9993	0.9995	0
Modal	21	0.018	0.0004	8.894E-06	0	0.9996	0.9995	0
Modal	22	0.014	6.265E-06	0.0003	0	0.9996	0.9998	0
Modal	23	0.011	0.0003	4.618E-06	0	1	0.9998	0
Modal	24	0.009	2.37E-06	0.0002	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	0.2441	0	2.224E-06	0.2441	0	2.224E-06
Modal	2	1.213E-06	0.0719	0.6184	0.2441	0.0719	0.6184
Modal	3	1.881E-06	0.1814	0.2117	0.2441	0.2533	0.8301
Modal	4	0.734	8.961E-07	2.483E-06	0.9781	0.2533	0.8301
Modal	5	0.0001	0.1827	0.1109	0.9782	0.436	0.9411
Modal	6	0.0163	0.0037	0.0001	0.9945	0.4397	0.9412
Modal	7	0.0001	0.3581	0.0462	0.9945	0.7978	0.9874
Modal	8	2.985E-06	0.0098	0.0043	0.9945	0.8076	0.9917
Modal	9	0	0.1721	0.0004	0.9945	0.9797	0.9922
Modal	10	3.73E-05	0.0006	5.652E-06	0.9946	0.9803	0.9922
Modal	11	0.0003	1.948E-05	6.629E-06	0.9949	0.9803	0.9922
Modal	12	0.0006	0.0001	0.0002	0.9955	0.9804	0.9924
Modal	13	0.0001	0.0023	0.0018	0.9956	0.9827	0.9942
Modal	14	7.024E-06	0.0068	0.0016	0.9956	0.9895	0.9957
Modal	15	0.0007	0	1.36E-05	0.9962	0.9895	0.9958
Modal	16	0.0001	0.0001	0.0002	0.9963	0.9896	0.9959
Modal	17	0	0.0086	0.0004	0.9963	0.9981	0.9964
Modal	18	0.0013	7.09E-06	3.407E-06	0.9976	0.9982	0.9964
Modal	19	2.068E-05	0.0005	1.224E-05	0.9977	0.9987	0.9964
Modal	20	0.0001	2.864E-05	1.851E-05	0.9978	0.9987	0.9964
Modal	21	3.745E-06	0.0004	6.555E-06	0.9978	0.9991	0.9964
Modal	22	0.0008	7.097E-06	0	0.9986	0.9991	0.9964
Modal	23	2.267E-05	0.0006	1.078E-06	0.9986	0.9997	0.9964
Modal	24	0.0004	6.284E-06	0	0.999	0.9997	0.9964

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	0.387	0.012182	9.846446	0	-10.070898	0.012661	-0.206879	1	262.9188
Modal	2	0.31	-5.047207	0.018724	0	0.02245	-5.466434	109.093435	1	409.94951
Modal	3	0.272	-8.403584	0.003034	0	-0.027957	-8.682768	-63.83733	1	533.1197
Modal	4	0.091	-0.004503	-4.192468	0	-17.464872	0.019297	0.2186	1	4751.84693
Modal	5	0.069	2.078942	-0.040417	0	-0.150095	-8.712659	-46.208216	1	8247.65382
Modal	6	0.063	0.307635	0.664116	0	2.601278	-1.235487	1.412511	1	9792.62134
Modal	7	0.062	-3.062645	0.048149	0	0.190553	12.197897	-29.8336	1	10212.39965
Modal	8	0.055	-0.492919	-0.017104	0	-0.035217	2.017837	-9.081837	1	13209.1476
Modal	9	0.052	2.101895	0.003383	0	0.009245	-8.456988	2.867525	1	14519.52762
Modal	10	0.052	0.128578	-0.056044	0	-0.124496	-0.516321	0.329823	1	14798.20536
Modal	11	0.046	-0.022354	0.093869	0	0.378617	0.089966	-0.357169	1	18540.66587
Modal	12	0.045	0.04592	0.255913	0	0.48861	-0.179556	-2.091176	1	19535.57556

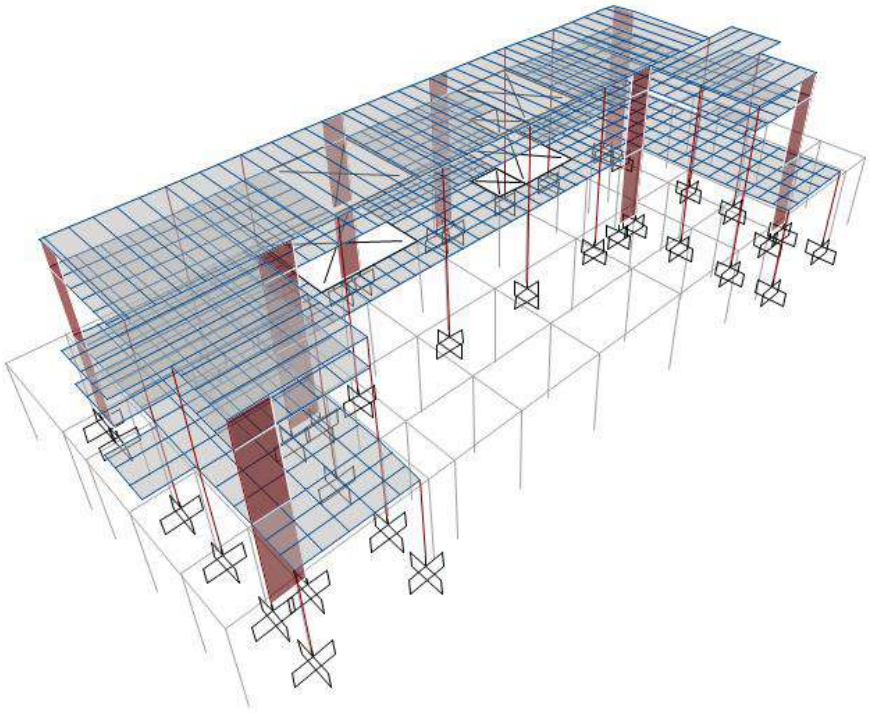
Case	Mode	Period sec	UX tonf-m	UY tonf-m	UZ tonf-m	RX tonf-m	RY tonf-m	RZ tonf-m	Modal Mass tonf-m-s²	Modal Stiffness tonf-m
Modal	13	0.044	-0.255194	0.096529	0	0.186833	0.972793	5.826654	1	20239.93648
Modal	14	0.042	0.442601	0.030459	0	0.054024	-1.68152	5.527404	1	21877.18232
Modal	15	0.039	0.00456	0.29902	0	0.522206	-0.013834	0.511649	1	25633.12745
Modal	16	0.036	0.042365	0.075599	0	0.184711	-0.160055	-1.876904	1	30321.00392
Modal	17	0.034	-0.515175	0.006491	0	0.012445	1.889675	-2.92192	1	33666.28902
Modal	18	0.027	0.022173	0.082941	0	0.739463	-0.05428	0.256055	1	52794.04196
Modal	19	0.024	-0.205961	0.01308	0	0.092705	0.462966	0.485341	1	66254.62697
Modal	20	0.02	-0.052414	-0.099652	0	-0.188153	0.109093	0.596812	1	97532.9271
Modal	21	0.018	-0.20881	0.032014	0	0.039449	0.404408	-0.355184	1	125674
Modal	22	0.014	0.026869	0.191298	0	0.583025	-0.054305	-0.017725	1	202319
Modal	23	0.011	-0.199788	0.023067	0	0.097048	0.516742	-0.144069	1	324959
Modal	24	0.009	-0.016525	-0.132149	0	-0.404946	0.0511	0.086696	1	474751

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	0.387	0	1	0	0
Modal	2	0.31	0.27	0	0	0.73
Modal	3	0.272	0.73	0	0	0.27
Modal	4	0.091	0	1	0	0
Modal	5	0.069	0.288	0	0	0.712
Modal	6	0.063	0.024	0.968	0	0.008
Modal	7	0.062	0.704	0.002	0	0.294
Modal	8	0.055	0.016	0.001	0	0.983
Modal	9	0.052	0.972	0	0	0.028
Modal	10	0.052	0.126	0.572	0	0.302
Modal	11	0.046	0.002	0.151	0	0.847
Modal	12	0.045	0.002	0.293	0	0.705
Modal	13	0.044	0.024	0.022	0	0.954
Modal	14	0.042	0.009	0.001	0	0.99
Modal	15	0.039	0	0.828	0	0.172
Modal	16	0.036	0.008	0.034	0	0.958
Modal	17	0.034	0.265	0	0	0.735
Modal	18	0.027	0.049	0.548	0	0.403
Modal	19	0.024	0.133	0	0	0.867
Modal	20	0.02	0.203	0.734	0	0.063
Modal	21	0.018	0.035	0.001	0	0.964
Modal	22	0.014	0.033	0.852	0	0.115
Modal	23	0.011	0.071	0	0	0.929
Modal	24	0.009	0.016	0.485	0	0.498



DATOS DE ENTRADA 3

716-HSJD

Model File: GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO, Revision 0

Table of Contents

1. Analysis Results

1.1 Structure Results

1.2 Point Results

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	201.6303	2134.4778	-3880.8821	6.574E-07	0	0	0
CM	0	0	873.8317	8773.3987	-17165.2594	1.91E-06	0	0	0
CIM1	0	0	1075.4621	10907.8765	-21046.1415	2.568E-06	0	0	0
CIM2 Max	208.6199	0.4011	880.4854	8825.4406	-15908.8678	2220.4811	0	0	0
CIM2 Min	-208.6199	-0.4011	880.4854	8820.6303	-18679.8014	-2220.4811	0	0	0
CIM3 Max	0.3441	208.6226	880.4855	10201.3482	-17292.2282	4088.7796	0	0	0
CIM3 Min	-0.3441	-208.6226	880.4854	7444.7227	-17296.441	-4088.7796	0	0	0
CIM4 Max	152.453	0.2931	1031.7082	10425.6515	-19192.5397	1622.6592	0	0	0
CIM4 Min	-152.453	-0.2931	1031.7082	10422.1362	-21217.4527	-1622.6592	0	0	0
CIM5 Max	0.2515	152.455	1031.7082	11431.1224	-20203.4569	2987.9543	0	0	0
CIM5 Min	-0.2515	-152.455	1031.7082	9416.6653	-20206.5355	-2987.9543	0	0	0
CIM6 Max	208.6199	0.4011	530.9528	5316.0812	-9042.7641	2220.4811	0	0	0
CIM6 Min	-208.6199	-0.4011	530.9528	5311.2708	-11813.6977	-2220.4811	0	0	0
CIM7 Max	0.3441	208.6226	530.9528	6691.9888	-10426.1245	4088.7796	0	0	0
CIM7 Min	-0.3441	-208.6226	530.9528	3935.3632	-10430.3372	-4088.7796	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+4.30	D1	55.96494	55.96494	19.6831	9.9901	55.96494	55.96494	19.6831	9.9901		
NE+7.80	D2	29.92035	29.92035	19.6686	10.4618	29.92035	29.92035	19.6686	10.4618		
NE+9.10	D3	0	0	19.5198	10.0968	0	0	0	0		

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	332	2	CV	0.2212	0.034	1.4866	-0.0549	0.3099	0.0005
Base	332	2	CM	0.4603	0.1455	5.5731	-0.2511	0.6426	0.0016
Base	332	2	CIM1	0.6814	0.1795	7.0597	-0.306	0.9525	0.0021
Base	332	2	CIM2 Max	1.9506	2.0916	9.1669	4.4522	4.4556	0.1387
Base	332	2	CIM2 Min	-1.03	-1.801	1.9795	-4.9531	-3.1702	-0.1356
Base	332	2	CIM3 Max	0.4765	4.8684	14.0878	10.9625	0.665	0.0022
Base	332	2	CIM3 Min	0.444	-4.5777	-2.9413	-11.4635	0.6204	0.0009
Base	332	2	CIM4 Max	1.7152	1.5931	9.3143	3.1449	3.6614	0.1022
Base	332	2	CIM4 Min	-0.4629	-1.2515	4.062	-3.7282	-1.9113	-0.0983
Base	332	2	CIM5 Max	0.638	3.6223	12.9103	7.9024	0.8914	0.0024
Base	332	2	CIM5 Min	0.6143	-3.2806	0.466	-8.4858	0.8588	0.0015
Base	332	2	CIM6 Max	1.7665	2.0334	6.9377	4.5526	4.1985	0.1381
Base	332	2	CIM6 Min	-1.2142	-1.8592	-0.2497	-4.8527	-3.4273	-0.1362
Base	332	2	CIM7 Max	0.2924	4.8102	11.8585	11.0629	0.4079	0.0016
Base	332	2	CIM7 Min	0.2599	-4.6359	-5.1705	-11.3631	0.3633	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	333	51	CV	1.3278	-0.0002	3.6302	-0.0088	0.1272	0.0015
Base	333	51	CM	6.2977	0.1206	21.9	-0.2217	0.2424	0.0081
Base	333	51	CIM1	7.6255	0.1204	25.5302	-0.2305	0.3696	0.0096
Base	333	51	CIM2 Max	12.3021	2.0424	117.2376	4.6858	10.7352	0.1493
Base	333	51	CIM2 Min	0.2903	-1.8027	-73.4124	-5.126	-10.2563	-0.1332
Base	333	51	CIM3 Max	7.5706	4.3805	25.8788	11.322	0.3544	0.648
Base	333	51	CIM3 Min	5.0219	-4.1408	17.9465	-11.7622	0.1245	-0.6319
Base	333	51	CIM4 Max	11.681	1.5246	94.2958	3.3583	8.0048	0.1124
Base	333	51	CIM4 Min	2.9032	-1.2852	-45.0253	-3.8118	-7.3352	-0.094
Base	333	51	CIM5 Max	8.2234	3.2333	27.5336	8.2079	0.4188	0.4768
Base	333	51	CIM5 Min	6.3608	-2.9939	21.7369	-8.6614	0.2508	-0.4585
Base	333	51	CIM6 Max	9.7831	1.9941	108.4776	4.7744	10.6382	0.146
Base	333	51	CIM6 Min	-2.2287	-1.8509	-82.1724	-5.0373	-10.3533	-0.1364
Base	333	51	CIM7 Max	5.0515	4.3323	17.1188	11.4107	0.2574	0.6447
Base	333	51	CIM7 Min	2.5028	-4.1891	9.1865	-11.6736	0.0276	-0.6351
Base	334	8	CV	0.0725	0.0269	4.8344	-0.045	0.0979	0.0005
Base	334	8	CM	0.1262	0.1864	32.4792	-0.3085	0.1649	0.0016
Base	334	8	CIM1	0.1988	0.2133	37.3136	-0.3535	0.2629	0.0021
Base	334	8	CIM2 Max	0.9851	1.8876	39.7104	3.9885	2.9322	0.1387
Base	334	8	CIM2 Min	-1.0486	-1.4569	28.7787	-4.6864	-3.0494	-0.1356
Base	334	8	CIM3 Max	-0.0021	4.0019	35.6174	9.5463	-0.0188	0.0022
Base	334	8	CIM3 Min	-0.0614	-3.5711	32.8717	-10.2442	-0.0984	0.0009
Base	334	8	CIM4 Max	0.7657	1.4576	41.8646	2.787	2.2004	0.1022
Base	334	8	CIM4 Min	-0.7204	-0.9864	33.876	-3.5523	-2.1708	-0.0983
Base	334	8	CIM5 Max	0.0443	3.0027	38.8735	6.8485	0.0439	0.0024
Base	334	8	CIM5 Min	0.001	-2.5315	36.8671	-7.6138	-0.0143	0.0015
Base	334	8	CIM6 Max	0.9346	1.8131	26.7187	4.1119	2.8662	0.1381
Base	334	8	CIM6 Min	-1.0991	-1.5314	15.787	-4.5629	-3.1154	-0.1362
Base	334	8	CIM7 Max	-0.0526	3.9273	22.6257	9.6698	-0.0848	0.0016
Base	334	8	CIM7 Min	-0.1119	-3.6457	19.88	-10.1208	-0.1644	0.0003
Base	335	222	CV	0.0476	-1.455	2.4749	0.0377	0.03	-0.0045
Base	335	222	CM	0.2929	-10.2726	18.7707	0.15	0.2089	-0.0133
Base	335	222	CIM1	0.3406	-11.7276	21.2456	0.1877	0.2389	-0.0178
Base	335	222	CIM2 Max	1.3307	2.807	74.7167	6.4951	2.769	0.9174
Base	335	222	CIM2 Min	-0.7511	-23.3523	-37.167	-6.1964	-2.3682	-0.9439
Base	335	222	CIM3 Max	0.4658	23.5425	155.0537	15.9927	0.3436	-0.0098
Base	335	222	CIM3 Min	0.1138	-44.0878	-117.504	-15.694	0.0572	-0.0167
Base	335	222	CIM4 Max	1.0862	-1.8057	61.5116	4.8148	2.1	0.6635
Base	335	222	CIM4 Min	-0.4351	-20.9221	-20.2496	-4.4597	-1.6541	-0.6967
Base	335	222	CIM5 Max	0.4541	13.3472	120.2194	11.7554	0.3275	-0.0141
Base	335	222	CIM5 Min	0.1969	-36.075	-78.9574	-11.4002	0.1183	-0.0191
Base	335	222	CIM6 Max	1.2135	6.916	67.2084	6.4351	2.6854	0.9227
Base	335	222	CIM6 Min	-0.8683	-19.2432	-44.6753	-6.2564	-2.4518	-0.9386
Base	335	222	CIM7 Max	0.3486	27.6516	147.5454	15.9327	0.26	-0.0045
Base	335	222	CIM7 Min	-0.0034	-39.9788	-125.0123	-15.754	-0.0263	-0.0114
Base	336	151	CV	0.0589	0.0453	6.1861	-0.0708	0.0778	0.0005
Base	336	151	CM	0.0547	0.1608	38.1238	-0.2726	0.061	0.0016
Base	336	151	CIM1	0.1136	0.2061	44.3099	-0.3434	0.1388	0.0021
Base	336	151	CIM2 Max	1.0294	1.8783	44.0731	4.2138	2.9536	0.1387
Base	336	151	CIM2 Min	-1.242	-1.6163	35.7915	-4.6745	-3.2873	-0.1356

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	336	151	CIM3 Max	-0.0765	4.1995	41.085	10.0618	-0.1215	0.0022
Base	336	151	CIM3 Min	-0.1361	-3.9376	38.7795	-10.5224	-0.2122	0.0009
Base	336	151	CIM4 Max	0.7678	1.4418	47.5978	2.9642	2.1718	0.1022
Base	336	151	CIM4 Min	-0.8921	-1.1119	41.5459	-3.5311	-2.3888	-0.0983
Base	336	151	CIM5 Max	-0.0403	3.1382	45.4142	7.2377	-0.0754	0.0024
Base	336	151	CIM5 Min	-0.0839	-2.8082	43.7295	-7.8046	-0.1416	0.0015
Base	336	151	CIM6 Max	1.0075	1.8139	28.8236	4.3229	2.9292	0.1381
Base	336	151	CIM6 Min	-1.2639	-1.6806	20.542	-4.5655	-3.3117	-0.1362
Base	336	151	CIM7 Max	-0.0984	4.1352	25.8355	10.1708	-0.1459	0.0016
Base	336	151	CIM7 Min	-0.158	-4.0019	23.53	-10.4134	-0.2366	0.0003
Base	346	32	CV	-0.2333	0.0588	1.5626	-0.092	-0.3334	0.0005
Base	346	32	CM	-0.4906	0.2236	5.7805	-0.3676	-0.7034	0.0016
Base	346	32	CIM1	-0.7239	0.2824	7.3431	-0.4596	-1.0367	0.0021
Base	346	32	CIM2 Max	1.1465	1.6503	9.2686	3.0379	3.3175	0.1387
Base	346	32	CIM2 Min	-2.1273	-1.2037	2.2928	-3.7714	-4.7235	-0.1356
Base	346	32	CIM3 Max	-0.3919	4.8775	13.9104	10.7474	-0.5628	0.0022
Base	346	32	CIM3 Min	-0.5889	-4.431	-2.349	-11.481	-0.8431	0.0009
Base	346	32	CIM4 Max	0.5309	1.3102	9.5015	2.0522	1.9851	0.1022
Base	346	32	CIM4 Min	-1.8616	-0.7754	4.4038	-2.9238	-3.891	-0.0983
Base	346	32	CIM5 Max	-0.5934	3.6686	12.8936	7.6862	-0.8506	0.0024
Base	346	32	CIM5 Min	-0.7373	-3.1338	1.0117	-8.5577	-1.0554	0.0015
Base	346	32	CIM6 Max	1.3428	1.5608	6.9564	3.1849	3.5989	0.1381
Base	346	32	CIM6 Min	-1.9311	-1.2931	-0.0194	-3.6244	-4.4421	-0.1362
Base	346	32	CIM7 Max	-0.1957	4.7881	11.5982	10.8945	-0.2815	0.0016
Base	346	32	CIM7 Min	-0.3926	-4.5204	-4.6612	-11.334	-0.5618	0.0003
Base	359	17	CV	0.1787	-0.6336	11.2846	0.8912	0.2469	0.0003
Base	359	17	CM	0.2251	-0.9762	30.3487	1.3519	0.3008	0.001
Base	359	17	CIM1	0.4038	-1.6098	41.6333	2.2431	0.5477	0.0014
Base	359	17	CIM2 Max	1.5354	-0.6491	31.2064	2.307	3.399	0.0914
Base	359	17	CIM2 Min	-1.0851	-1.3035	29.4897	0.3975	-2.7971	-0.0893
Base	359	17	CIM3 Max	0.231	0.6426	34.3872	5.9831	0.3083	0.0015
Base	359	17	CIM3 Min	0.2194	-2.5952	26.3089	-3.2786	0.2935	0.0006
Base	359	17	CIM4 Max	1.3167	-1.2124	39.4388	2.7183	2.75	0.0673
Base	359	17	CIM4 Min	-0.5983	-1.6906	38.1843	1.323	-1.7779	-0.0647
Base	359	17	CIM5 Max	0.3634	-0.2685	41.7632	5.4048	0.4915	0.0016
Base	359	17	CIM5 Min	0.355	-2.6345	35.8598	-1.3634	0.4807	0.001
Base	359	17	CIM6 Max	1.4454	-0.2586	19.0669	1.7662	3.2786	0.091
Base	359	17	CIM6 Min	-1.1751	-0.9131	17.3503	-0.1432	-2.9174	-0.0897
Base	359	17	CIM7 Max	0.1409	1.0331	22.2477	5.4424	0.188	0.001
Base	359	17	CIM7 Min	0.1294	-2.2047	14.1694	-3.8194	0.1732	0.0002
Base	361	153	CV	0.1798	0.7146	11.658	-1.0171	0.25	0.0003
Base	361	153	CM	0.3448	1.1095	30.7801	-1.6003	0.4749	0.001
Base	361	153	CIM1	0.5245	1.8241	42.4382	-2.6174	0.7249	0.0014
Base	361	153	CIM2 Max	2.0425	1.4167	54.0218	-0.6725	4.0887	0.0914
Base	361	153	CIM2 Min	-1.3531	0.802	7.5141	-2.5274	-3.139	-0.0893
Base	361	153	CIM3 Max	0.3858	2.6204	33.8759	2.878	0.5355	0.0015
Base	361	153	CIM3 Min	0.3037	-0.4017	27.66	-6.0779	0.4143	0.0006
Base	361	153	CIM4 Max	1.7202	1.8699	56.5047	-1.685	3.3032	0.0673
Base	361	153	CIM4 Min	-0.7611	1.4207	22.5183	-3.0405	-1.9785	-0.0647
Base	361	153	CIM5 Max	0.5096	2.7496	41.7827	0.9096	0.7067	0.0016

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	361	153	CIM5 Min	0.4496	0.5411	37.2403	-5.6351	0.6181	0.001
Base	361	153	CIM6 Max	1.9046	0.9729	41.7097	-0.0324	3.8987	0.091
Base	361	153	CIM6 Min	-1.491	0.3582	-4.798	-1.8873	-3.3289	-0.0897
Base	361	153	CIM7 Max	0.2479	2.1766	21.5638	3.5181	0.3455	0.001
Base	361	153	CIM7 Min	0.1658	-0.8455	15.3479	-5.4378	0.2243	0.0002
Base	363	155	CV	-0.0467	0.8914	18.3027	-1.2685	-0.0705	0.0003
Base	363	155	CM	-0.0997	1.437	39.9161	-2.0677	-0.1542	0.001
Base	363	155	CIM1	-0.1463	2.3284	58.2188	-3.3362	-0.2247	0.0014
Base	363	155	CIM2 Max	0.955	1.5467	40.1306	-1.7518	2.5493	0.0914
Base	363	155	CIM2 Min	-1.1542	1.327	39.7003	-2.3827	-2.8574	-0.0893
Base	363	155	CIM3 Max	-0.0865	3.0371	43.6542	2.5364	-0.1378	0.0015
Base	363	155	CIM3 Min	-0.1126	-0.1634	36.1767	-6.6708	-0.1703	0.0006
Base	363	155	CIM4 Max	0.6361	2.1856	53.7997	-2.7881	1.7686	0.0673
Base	363	155	CIM4 Min	-0.9052	2.0251	53.4852	-3.2491	-2.1824	-0.0647
Base	363	155	CIM5 Max	-0.125	3.2748	56.3747	0.3455	-0.195	0.0016
Base	363	155	CIM5 Min	-0.1441	0.9359	50.9103	-6.3828	-0.2188	0.001
Base	363	155	CIM6 Max	0.9949	0.9718	24.1642	-0.9247	2.611	0.091
Base	363	155	CIM6 Min	-1.1143	0.7522	23.7338	-1.5556	-2.7957	-0.0897
Base	363	155	CIM7 Max	-0.0467	2.4623	27.6878	3.3634	-0.0761	0.001
Base	363	155	CIM7 Min	-0.0728	-0.7382	20.2102	-5.8438	-0.1086	0.0002
Base	364	205	CV	-4.2593	-0.826	12.3261	1.0536	-0.0235	-0.0015
Base	364	205	CM	-10.7702	-1.3677	33.0133	1.7129	-0.0172	-0.0082
Base	364	205	CIM1	-15.0296	-2.1937	45.3394	2.7665	-0.0407	-0.0097
Base	364	205	CIM2 Max	-8.4893	-1.3531	94.1931	2.121	6.5093	0.1275
Base	364	205	CIM2 Min	-13.0516	-1.3829	-28.1703	1.306	-6.5434	-0.1437
Base	364	205	CIM3 Max	-9.9688	0.4538	35.5274	7.414	0.0041	0.6318
Base	364	205	CIM3 Min	-11.5722	-3.1898	30.4954	-3.9871	-0.0383	-0.648
Base	364	205	CIM4 Max	-12.298	-1.9766	86.9657	2.8015	4.7346	0.0899
Base	364	205	CIM4 Min	-15.6319	-1.9984	-2.4537	2.2059	-4.804	-0.1084
Base	364	205	CIM5 Max	-13.3791	-0.6562	44.0947	6.6695	-0.0192	0.4584
Base	364	205	CIM5 Min	-14.5508	-3.3188	40.4174	-1.6621	-0.0502	-0.4769
Base	364	205	CIM6 Max	-4.1813	-0.806	80.9878	1.4358	6.5162	0.1308
Base	364	205	CIM6 Min	-8.7435	-0.8358	-41.3756	0.6208	-6.5365	-0.1405
Base	364	205	CIM7 Max	-5.6607	1.0009	22.3221	6.7289	0.011	0.6351
Base	364	205	CIM7 Min	-7.2641	-2.6427	17.2901	-4.6723	-0.0314	-0.6448
Base	369	157	CV	0.0636	0.6653	16.6542	-0.9497	0.0855	0.0003
Base	369	157	CM	0.2881	1.7089	46.4915	-2.4562	0.3947	0.001
Base	369	157	CIM1	0.3517	2.3743	63.1457	-3.406	0.4803	0.0014
Base	369	157	CIM2 Max	1.3504	1.8208	46.7773	-2.1434	3.109	0.0914
Base	369	157	CIM2 Min	-0.7741	1.5967	46.2043	-2.7681	-2.3194	-0.0893
Base	369	157	CIM3 Max	0.3153	3.4181	50.9035	2.3013	0.4358	0.0015
Base	369	157	CIM3 Min	0.2609	-0.0007	42.0782	-7.2129	0.3538	0.0006
Base	369	157	CIM4 Max	1.1121	2.2896	59.1909	-2.9398	2.4424	0.0673
Base	369	157	CIM4 Min	-0.4404	2.1259	58.7721	-3.3964	-1.5245	-0.0647
Base	369	157	CIM5 Max	0.3557	3.4569	62.2061	0.3083	0.4889	0.0016
Base	369	157	CIM5 Min	0.316	0.9586	55.7569	-6.6445	0.429	0.001
Base	369	157	CIM6 Max	1.2352	1.1372	28.1807	-1.161	2.9511	0.091
Base	369	157	CIM6 Min	-0.8894	0.9131	27.6077	-1.7857	-2.4773	-0.0897
Base	369	157	CIM7 Max	0.2001	2.7346	32.3069	3.2838	0.2779	0.001
Base	369	157	CIM7 Min	0.1457	-0.6842	23.4816	-6.2304	0.1959	0.0002

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	370	207	CV	4.0365	-0.624	10.9706	0.8615	0.0168	0.0025
Base	370	207	CM	14.1191	-1.6509	40.1836	2.2895	0.0678	0.0112
Base	370	207	CIM1	18.1556	-2.2749	51.1543	3.151	0.0846	0.0137
Base	370	207	CIM2 Max	16.3379	-1.6294	101.7566	2.6886	6.6116	0.144
Base	370	207	CIM2 Min	11.8992	-1.6728	-21.3871	1.8916	-6.4759	-0.1217
Base	370	207	CIM3 Max	15.0921	0.2408	42.8238	8.1777	0.1318	0.6502
Base	370	207	CIM3 Min	13.145	-3.5431	37.5457	-3.5976	0.0039	-0.6278
Base	370	207	CIM4 Max	18.7677	-2.1033	93.4076	3.2274	4.8624	0.1101
Base	370	207	CIM4 Min	15.5241	-2.1349	3.4179	2.645	-4.7015	-0.084
Base	370	207	CIM5 Max	17.8573	-0.7365	50.3413	7.2387	0.1272	0.48
Base	370	207	CIM5 Min	16.4344	-3.5017	46.4842	-1.3663	0.0337	-0.4539
Base	370	207	CIM6 Max	10.6902	-0.9691	85.6832	1.7728	6.5845	0.1395
Base	370	207	CIM6 Min	6.2515	-1.0124	-37.4606	0.9758	-6.503	-0.1261
Base	370	207	CIM7 Max	9.4444	0.9012	26.7504	7.2619	0.1047	0.6457
Base	370	207	CIM7 Min	7.4973	-2.8827	21.4722	-4.5134	-0.0232	-0.6323
Base	372	181	CV	-0.1743	0.5121	9.6131	-0.734	-0.2512	0.0003
Base	372	181	CM	-0.4741	1.4686	33.6148	-2.1196	-0.6842	0.001
Base	372	181	CIM1	-0.6484	1.9806	43.2279	-2.8536	-0.9354	0.0014
Base	372	181	CIM2 Max	1.2284	1.7714	56.7992	-1.2158	2.9363	0.0914
Base	372	181	CIM2 Min	-2.1762	1.1655	10.4112	-3.0228	-4.3041	-0.0893
Base	372	181	CIM3 Max	-0.4349	3.019	36.8041	2.4112	-0.631	0.0015
Base	372	181	CIM3 Min	-0.513	-0.0821	30.4064	-6.6498	-0.7368	0.0006
Base	372	181	CIM4 Max	0.6393	2.0739	57.7646	-2.0095	1.7732	0.0673
Base	372	181	CIM4 Min	-1.8486	1.6311	23.8656	-3.33	-3.5178	-0.0647
Base	372	181	CIM5 Max	-0.5761	2.9856	43.1527	0.641	-0.8336	0.0016
Base	372	181	CIM5 Min	-0.6332	0.7194	38.4775	-5.9806	-0.911	0.001
Base	372	181	CIM6 Max	1.418	1.184	43.3533	-0.3679	3.21	0.091
Base	372	181	CIM6 Min	-1.9866	0.578	-3.0347	-2.1749	-4.0304	-0.0897
Base	372	181	CIM7 Max	-0.2452	2.4315	23.3581	3.2591	-0.3573	0.001
Base	372	181	CIM7 Min	-0.3233	-0.6695	16.9605	-5.802	-0.4632	0.0002
Base	373	683	CV	-0.0751	-0.43	7.6255	0.5994	-0.1124	0.0003
Base	373	683	CM	-0.1561	-1.3157	32.0529	1.8214	-0.2388	0.001
Base	373	683	CIM1	-0.2312	-1.7457	39.6784	2.4209	-0.3511	0.0014
Base	373	683	CIM2 Max	1.169	-1.0145	33.0305	2.7227	2.8802	0.0914
Base	373	683	CIM2 Min	-1.481	-1.6171	31.0739	0.9207	-3.3576	-0.0893
Base	373	683	CIM3 Max	-0.15	0.2391	35.821	6.3585	-0.2255	0.0015
Base	373	683	CIM3 Min	-0.1621	-2.8707	28.2834	-2.7151	-0.2519	0.0006
Base	373	683	CIM4 Max	0.7559	-1.4181	38.4862	2.9297	1.9562	0.0673
Base	373	683	CIM4 Min	-1.1807	-1.8585	37.0564	1.6129	-2.6022	-0.0647
Base	373	683	CIM5 Max	-0.208	-0.502	40.5254	5.5867	-0.3133	0.0016
Base	373	683	CIM5 Min	-0.2168	-2.7746	35.0172	-1.0441	-0.3326	0.001
Base	373	683	CIM6 Max	1.2314	-0.4882	20.2093	1.9942	2.9757	0.091
Base	373	683	CIM6 Min	-1.4186	-1.0909	18.2528	0.1921	-3.2621	-0.0897
Base	373	683	CIM7 Max	-0.0876	0.7654	22.9998	5.63	-0.13	0.001
Base	373	683	CIM7 Min	-0.0996	-2.3445	15.4623	-3.4437	-0.1564	0.0002
Base	375	78	CV	0.2292	0.0706	1.5878	-0.1187	0.3213	0.0005
Base	375	78	CM	0.4768	0.2599	5.8462	-0.4502	0.6659	0.0016
Base	375	78	CIM1	0.706	0.3305	7.4341	-0.569	0.9872	0.0021
Base	375	78	CIM2 Max	2.1095	1.6489	9.2662	2.8694	4.6806	0.1387
Base	375	78	CIM2 Min	-1.1562	-1.1297	2.4271	-3.7685	-3.3488	-0.1356

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	375	78	CIM3 Max	0.5856	4.9019	13.9606	10.6384	0.8194	0.0022
Base	375	78	CIM3 Min	0.3677	-4.3827	-2.2673	-11.5374	0.5124	0.0009
Base	375	78	CIM4 Max	1.8418	1.3278	9.5364	1.8868	3.8407	0.1022
Base	375	78	CIM4 Min	-0.5446	-0.7027	4.5386	-2.964	-2.027	-0.0983
Base	375	78	CIM5 Max	0.7282	3.705	12.9669	7.5641	1.019	0.0024
Base	375	78	CIM5 Min	0.569	-3.0799	1.1081	-8.6413	0.7947	0.0015
Base	375	78	CIM6 Max	1.9188	1.5449	6.9277	3.0495	4.4142	0.1381
Base	375	78	CIM6 Min	-1.3469	-1.2336	0.0886	-3.5884	-3.6152	-0.1362
Base	375	78	CIM7 Max	0.3949	4.798	11.6221	10.8185	0.553	0.0016
Base	375	78	CIM7 Min	0.177	-4.4867	-4.6058	-11.3573	0.2461	0.0003
Base	388	103	CV	-0.228	0.0527	1.5398	-0.0958	-0.3259	0.0005
Base	388	103	CM	-0.4774	0.2009	5.7191	-0.3741	-0.6847	0.0016
Base	388	103	CIM1	-0.7054	0.2536	7.2589	-0.4699	-1.0105	0.0021
Base	388	103	CIM2 Max	1.0079	2.1173	9.2856	4.2562	3.1212	0.1387
Base	388	103	CIM2 Min	-1.9625	-1.7158	2.1525	-5.0035	-4.49	-0.1356
Base	388	103	CIM3 Max	-0.4562	4.9102	14.2118	10.8065	-0.6538	0.0022
Base	388	103	CIM3 Min	-0.4984	-4.5086	-2.7738	-11.5538	-0.715	0.0009
Base	388	103	CIM4 Max	0.437	1.6409	9.4802	2.9379	1.8522	0.1022
Base	388	103	CIM4 Min	-1.7336	-1.1603	4.2675	-3.8288	-3.7098	-0.0983
Base	388	103	CIM5 Max	-0.6329	3.6818	13.0802	7.7246	-0.9064	0.0024
Base	388	103	CIM5 Min	-0.6637	-3.2012	0.6676	-8.6156	-0.9512	0.0015
Base	388	103	CIM6 Max	1.1988	2.037	6.998	4.4059	3.395	0.1381
Base	388	103	CIM6 Min	-1.7715	-1.7962	-0.1352	-4.8538	-4.2161	-0.1362
Base	388	103	CIM7 Max	-0.2653	4.8298	11.9242	10.9562	-0.3799	0.0016
Base	388	103	CIM7 Min	-0.3074	-4.589	-5.0614	-11.4041	-0.4412	0.0003
Base	389	82	CV	-1.3104	0.0124	4.0401	-0.0426	-0.1573	-0.0025
Base	389	82	CM	-6.3528	0.1599	23.2208	-0.3268	-0.3673	-0.0113
Base	389	82	CIM1	-7.6632	0.1723	27.2609	-0.3694	-0.5246	-0.0138
Base	389	82	CIM2 Max	-0.3833	2.0516	118.3898	4.5007	10.1342	0.1258
Base	389	82	CIM2 Min	-12.3202	-1.733	-71.9373	-5.1516	-10.8616	-0.1482
Base	389	82	CIM3 Max	-4.9692	4.398	27.2061	11.1701	-0.2252	0.6277
Base	389	82	CIM3 Min	-7.7342	-4.0794	19.2463	-11.821	-0.5023	-0.6502
Base	389	82	CIM4 Max	-2.973	1.5514	95.7989	3.1694	7.1898	0.087
Base	389	82	CIM4 Min	-11.6961	-1.2142	-43.2863	-3.8842	-8.1533	-0.1132
Base	389	82	CIM5 Max	-6.3243	3.2661	29.1647	8.0432	-0.3805	0.4538
Base	389	82	CIM5 Min	-8.3449	-2.9289	23.3479	-8.758	-0.583	-0.4801
Base	389	82	CIM6 Max	2.1578	1.9876	109.1015	4.6315	10.2811	0.1303
Base	389	82	CIM6 Min	-9.7791	-1.7969	-81.2257	-5.0209	-10.7147	-0.1437
Base	389	82	CIM7 Max	-2.4281	4.3341	17.9178	11.3008	-0.0783	0.6322
Base	389	82	CIM7 Min	-5.1931	-4.1434	9.958	-11.6902	-0.3554	-0.6457
Base	390	12	CV	-0.0812	0.0363	4.8844	-0.0727	-0.1196	0.0005
Base	390	12	CM	-0.1732	0.2194	32.5371	-0.4001	-0.2589	0.0016
Base	390	12	CIM1	-0.2544	0.2557	37.4215	-0.4728	-0.3785	0.0021
Base	390	12	CIM2 Max	0.9953	1.8945	39.7243	3.8301	2.9467	0.1387
Base	390	12	CIM2 Min	-1.0323	-1.398	28.8422	-4.7108	-3.0264	-0.1356
Base	390	12	CIM3 Max	0.0133	4.0192	35.6864	9.4194	0.0075	0.0022
Base	390	12	CIM3 Min	-0.0504	-3.5227	32.88	-10.3001	-0.0872	0.0009
Base	390	12	CIM4 Max	0.6615	1.4785	41.9227	2.6258	2.0529	0.1022
Base	390	12	CIM4 Min	-0.8203	-0.9275	33.9704	-3.6156	-2.3121	-0.0983
Base	390	12	CIM5 Max	-0.0561	3.0312	38.9719	6.7103	-0.095	0.0024

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	390	12	CIM5 Min	-0.1027	-2.4802	36.9211	-7.7001	-0.1642	0.0015
Base	390	12	CIM6 Max	1.0646	1.8067	26.7094	3.9901	3.0502	0.1381
Base	390	12	CIM6 Min	-0.9631	-1.4857	15.8273	-4.5508	-2.9229	-0.1362
Base	390	12	CIM7 Max	0.0826	3.9315	22.6716	9.5794	0.111	0.0016
Base	390	12	CIM7 Min	0.0189	-3.6104	19.8652	-10.1401	0.0163	0.0003
Base	391	232	CV	-0.0596	-1.4365	2.2466	0.0147	-0.0546	-0.0045
Base	391	232	CM	-0.3338	-10.1284	18.0688	0.0673	-0.2935	-0.0133
Base	391	232	CIM1	-0.3934	-11.565	20.3154	0.082	-0.348	-0.0178
Base	391	232	CIM2 Max	0.7174	3.15	74.4693	6.5444	2.3269	0.9174
Base	391	232	CIM2 Min	-1.3788	-23.4074	-38.3234	-6.4109	-2.8969	-0.9439
Base	391	232	CIM3 Max	-0.1665	24.5901	157.0232	16.4195	-0.1603	-0.0098
Base	391	232	CIM3 Min	-0.4949	-44.8476	-120.8774	-16.286	-0.4097	-0.0167
Base	391	232	CIM4 Max	0.3905	-1.5024	60.9707	4.8114	1.5827	0.6635
Base	391	232	CIM4 Min	-1.1414	-20.9098	-21.4548	-4.6559	-2.2347	-0.6967
Base	391	232	CIM5 Max	-0.2554	14.1654	121.2985	12.0278	-0.2348	-0.0141
Base	391	232	CIM5 Min	-0.4954	-36.5776	-81.7827	-11.8723	-0.4171	-0.0191
Base	391	232	CIM6 Max	0.8509	7.2014	67.2418	6.5175	2.4443	0.9227
Base	391	232	CIM6 Min	-1.2453	-19.356	-45.5509	-6.4379	-2.7796	-0.9386
Base	391	232	CIM7 Max	-0.033	28.6415	149.7957	16.3925	-0.0429	-0.0045
Base	391	232	CIM7 Min	-0.3614	-40.7962	-128.1049	-16.3129	-0.2923	-0.0114
Base	392	290	CV	-0.0713	0.0566	6.216	-0.1013	-0.1065	0.0005
Base	392	290	CM	-0.1934	0.1953	39.0884	-0.3663	-0.2901	0.0016
Base	392	290	CIM1	-0.2647	0.2519	45.3044	-0.4676	-0.3966	0.0021
Base	392	290	CIM2 Max	1.0965	1.8882	44.9397	4.0544	3.0486	0.1387
Base	392	290	CIM2 Min	-1.168	-1.5567	36.815	-4.7033	-3.1825	-0.1356
Base	392	290	CIM3 Max	-0.0111	4.2255	41.8815	9.9416	-0.0349	0.0022
Base	392	290	CIM3 Min	-0.0604	-3.8939	39.8733	-10.5905	-0.099	0.0009
Base	392	290	CIM4 Max	0.7382	1.4669	48.508	2.7996	2.1299	0.1022
Base	392	290	CIM4 Min	-0.9166	-1.0505	42.5707	-3.6003	-2.4236	-0.0983
Base	392	290	CIM5 Max	-0.0712	3.1749	46.2731	7.1017	-0.1234	0.0024
Base	392	290	CIM5 Min	-0.1073	-2.7585	44.8056	-7.9025	-0.1703	0.0015
Base	392	290	CIM6 Max	1.1738	1.8101	29.3043	4.201	3.1646	0.1381
Base	392	290	CIM6 Min	-1.0907	-1.6348	21.1797	-4.5568	-3.0665	-0.1362
Base	392	290	CIM7 Max	0.0663	4.1473	26.2461	10.0881	0.0811	0.0016
Base	392	290	CIM7 Min	0.0169	-3.9721	24.2379	-10.444	0.017	0.0003
Base	422	33	CV	-0.098	0.0104	2.4419	-0.024	-0.1426	0.0005
Base	422	33	CM	-0.2599	0.1468	15.4186	-0.2598	-0.3788	0.0016
Base	422	33	CIM1	-0.3579	0.1572	17.8605	-0.2838	-0.5214	0.0021
Base	422	33	CIM2 Max	1.3156	1.2829	28.9791	2.7217	3.4786	0.1387
Base	422	33	CIM2 Min	-1.8329	-0.9915	1.8326	-3.2376	-4.2326	-0.1356
Base	422	33	CIM3 Max	-0.195	3.9895	19.7421	9.7156	-0.2854	0.0022
Base	422	33	CIM3 Min	-0.3224	-3.6981	11.0695	-10.2316	-0.4686	0.0009
Base	422	33	CIM4 Max	0.8182	0.9845	27.1561	1.9015	2.3336	0.1022
Base	422	33	CIM4 Min	-1.4826	-0.6775	7.3183	-2.4534	-3.3015	-0.0983
Base	422	33	CIM5 Max	-0.2856	2.9624	20.4061	7.0124	-0.417	0.0024
Base	422	33	CIM5 Min	-0.3787	-2.6554	14.0684	-7.5644	-0.5509	0.0015
Base	422	33	CIM6 Max	1.4195	1.2242	22.8116	2.8256	3.6301	0.1381
Base	422	33	CIM6 Min	-1.7289	-1.0502	-4.3349	-3.1337	-4.0811	-0.1362
Base	422	33	CIM7 Max	-0.091	3.9308	13.5747	9.8196	-0.1339	0.0016
Base	422	33	CIM7 Min	-0.2184	-3.7568	4.9021	-10.1276	-0.3171	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	423	38	CV	1.8044	0.2089	5.8969	-0.3145	-0.1387	0.0016
Base	423	38	CM	9.3839	0.5777	32.5448	-0.8472	-0.5321	0.0085
Base	423	38	CIM1	11.1883	0.7866	38.4417	-1.1616	-0.6708	0.0102
Base	423	38	CIM2 Max	19.37	1.5351	125.8835	1.294	9.0907	0.1116
Base	423	38	CIM2 Min	-0.5691	-0.3817	-60.8142	-2.9852	-10.1212	-0.0946
Base	423	38	CIM3 Max	11.2276	3.3313	38.2651	6.3398	-0.484	0.6483
Base	423	38	CIM3 Min	7.5734	-2.1779	26.8042	-8.0311	-0.5464	-0.6313
Base	423	38	CIM4 Max	18.0392	1.4337	105.1738	0.4821	6.4005	0.085
Base	423	38	CIM4 Min	3.4683	0.033	-31.2591	-2.645	-7.639	-0.0656
Base	423	38	CIM5 Max	12.089	2.7463	41.145	4.1694	-0.5964	0.4773
Base	423	38	CIM5 Min	9.4186	-1.2796	32.7697	-6.3324	-0.642	-0.4578
Base	423	38	CIM6 Max	15.6165	1.304	112.8656	1.6329	9.3036	0.1081
Base	423	38	CIM6 Min	-4.3227	-0.6128	-73.8321	-2.6463	-9.9083	-0.098
Base	423	38	CIM7 Max	7.474	3.1002	25.2472	6.6787	-0.2712	0.6449
Base	423	38	CIM7 Min	3.8198	-2.4089	13.7863	-7.6922	-0.3336	-0.6347
Base	424	201	CV	-0.0302	-0.2504	6.5751	0.3496	-0.0488	0.0003
Base	424	201	CM	-0.1684	-0.7697	31.5457	1.0621	-0.2561	0.001
Base	424	201	CIM1	-0.1986	-1.0201	38.1209	1.4118	-0.3048	0.0014
Base	424	201	CIM2 Max	1.03	-0.3247	33.8396	2.3982	2.6797	0.0914
Base	424	201	CIM2 Min	-1.367	-1.2143	29.254	-0.2743	-3.1921	-0.0893
Base	424	201	CIM3 Max	-0.0179	0.7311	35.712	5.5257	-0.0391	0.0015
Base	424	201	CIM3 Min	-0.3191	-2.2701	27.3816	-3.4018	-0.4733	0.0006
Base	424	201	CIM4 Max	0.6846	-0.6323	38.1537	2.3007	1.8527	0.0673
Base	424	201	CIM4 Min	-1.067	-1.2823	34.8027	0.3477	-2.4382	-0.0647
Base	424	201	CIM5 Max	-0.0811	0.1393	39.522	4.5862	-0.1341	0.0016
Base	424	201	CIM5 Min	-0.3013	-2.0539	33.4344	-1.9378	-0.4514	0.001
Base	424	201	CIM6 Max	1.0974	-0.0168	21.2213	1.9734	2.7821	0.091
Base	424	201	CIM6 Min	-1.2997	-0.9064	16.6358	-0.6991	-3.0897	-0.0897
Base	424	201	CIM7 Max	0.0495	1.039	23.0938	5.1009	0.0633	0.001
Base	424	201	CIM7 Min	-0.2518	-1.9622	14.7633	-3.8266	-0.3709	0.0002
Base	431	25	CV	-0.1145	-0.0191	3.2794	0.0175	-0.1668	0.0005
Base	431	25	CM	-0.5313	-0.0144	23.2205	-0.0333	-0.7658	0.0016
Base	431	25	CIM1	-0.6458	-0.0335	26.4999	-0.0158	-0.9326	0.0021
Base	431	25	CIM2 Max	0.5044	1.0839	24.56	2.8786	2.2518	0.1387
Base	431	25	CIM2 Min	-1.5309	-1.1125	21.6479	-2.9448	-3.7321	-0.1356
Base	431	25	CIM3 Max	-0.4995	3.7383	23.8255	9.8124	-0.7184	0.0022
Base	431	25	CIM3 Min	-0.527	-3.767	22.3824	-9.8786	-0.7619	0.0009
Base	431	25	CIM4 Max	0.1446	0.7739	26.6275	2.1078	1.3212	0.1022
Base	431	25	CIM4 Min	-1.3428	-0.8312	24.4995	-2.1477	-3.0517	-0.0983
Base	431	25	CIM5 Max	-0.5891	2.7137	26.0908	7.1749	-0.8493	0.0024
Base	431	25	CIM5 Min	-0.6092	-2.771	25.0362	-7.2147	-0.8812	0.0015
Base	431	25	CIM6 Max	0.7169	1.0896	15.2718	2.8919	2.5581	0.1381
Base	431	25	CIM6 Min	-1.3184	-1.1068	12.3597	-2.9314	-3.4258	-0.1362
Base	431	25	CIM7 Max	-0.287	3.7441	14.5373	9.8258	-0.412	0.0016
Base	431	25	CIM7 Min	-0.3145	-3.7612	13.0942	-9.8653	-0.4556	0.0003
Base	432	79	CV	0.0928	0.0186	2.4122	-0.0456	0.1276	0.0005
Base	432	79	CM	0.2438	0.1718	15.3871	-0.3262	0.3342	0.0016
Base	432	79	CIM1	0.3367	0.1904	17.7994	-0.3718	0.4618	0.0021
Base	432	79	CIM2 Max	1.8104	1.2749	28.701	2.5738	4.1789	0.1387
Base	432	79	CIM2 Min	-1.3248	-0.9334	2.0506	-3.2226	-3.5133	-0.1356

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	432	79	CIM3 Max	0.3129	4.0003	19.7832	9.6198	0.4306	0.0022
Base	432	79	CIM3 Min	0.1727	-3.6588	10.9684	-10.2686	0.235	0.0009
Base	432	79	CIM4 Max	1.458	0.9915	26.9226	1.7593	3.2391	0.1022
Base	432	79	CIM4 Min	-0.8331	-0.6222	7.4473	-2.4765	-2.3821	-0.0983
Base	432	79	CIM5 Max	0.3636	2.9832	20.4058	6.9083	0.5	0.0024
Base	432	79	CIM5 Min	0.2612	-2.6138	13.9641	-7.6255	0.357	0.0015
Base	432	79	CIM6 Max	1.7128	1.2062	22.5462	2.7043	4.0452	0.1381
Base	432	79	CIM6 Min	-1.4223	-1.0021	-4.1043	-3.0921	-3.647	-0.1362
Base	432	79	CIM7 Max	0.2153	3.9316	13.6284	9.7503	0.2969	0.0016
Base	432	79	CIM7 Min	0.0752	-3.7275	4.8135	-10.1382	0.1013	0.0003
Base	433	84	CV	-1.6997	0.2146	6.1955	-0.3181	0.1055	-0.0024
Base	433	84	CM	-9.2369	0.6209	34.1345	-0.9414	0.4926	-0.0108
Base	433	84	CIM1	-10.9366	0.8355	40.33	-1.2595	0.5981	-0.0132
Base	433	84	CIM2 Max	0.7508	1.5534	127.5908	1.1396	10.0795	0.0874
Base	433	84	CIM2 Min	-19.2573	-0.3136	-59.3538	-3.0193	-9.1262	-0.109
Base	433	84	CIM3 Max	-7.3941	3.3567	40.2272	6.2179	0.4899	0.6283
Base	433	84	CIM3 Min	-11.1124	-2.1169	28.0098	-8.0975	0.4634	-0.6499
Base	433	84	CIM4 Max	-3.2174	1.463	107.0719	0.3412	7.5733	0.0592
Base	433	84	CIM4 Min	-17.8387	0.0987	-29.5415	-2.698	-6.4617	-0.0843
Base	433	84	CIM5 Max	-9.1694	2.7808	43.2292	4.0522	0.5655	0.4545
Base	433	84	CIM5 Min	-11.8867	-1.2191	34.3011	-6.409	0.5461	-0.4796
Base	433	84	CIM6 Max	4.4455	1.3051	113.937	1.5162	9.8825	0.0917
Base	433	84	CIM6 Min	-15.5626	-0.5619	-73.0076	-2.6427	-9.3232	-0.1046
Base	433	84	CIM7 Max	-3.6994	3.1083	26.5734	6.5944	0.2929	0.6326
Base	433	84	CIM7 Min	-7.4177	-2.3652	14.356	-7.7209	0.2664	-0.6456
Base	434	597	CV	0.0185	-0.2463	6.6832	0.3387	0.0202	0.0003
Base	434	597	CM	0.1222	-0.7855	31.6178	1.0684	0.1553	0.001
Base	434	597	CIM1	0.1408	-1.0318	38.301	1.4071	0.1756	0.0014
Base	434	597	CIM2 Max	1.3172	-0.3587	33.9114	2.3604	3.0862	0.0914
Base	434	597	CIM2 Min	-1.0723	-1.2117	29.3252	-0.2241	-2.7749	-0.0893
Base	434	597	CIM3 Max	0.2619	0.6896	35.755	5.4904	0.3492	0.0015
Base	434	597	CIM3 Min	-0.017	-2.2599	27.4816	-3.3541	-0.0379	0.0006
Base	434	597	CIM4 Max	1.0094	-0.6582	38.3064	2.2665	2.3124	0.0673
Base	434	597	CIM4 Min	-0.7367	-1.2816	34.9549	0.3778	-1.9707	-0.0647
Base	434	597	CIM5 Max	0.2382	0.1078	39.6537	4.5538	0.3123	0.0016
Base	434	597	CIM5 Min	0.0345	-2.0476	33.6077	-1.9095	0.0294	0.001
Base	434	597	CIM6 Max	1.2683	-0.0445	21.2643	1.933	3.0241	0.091
Base	434	597	CIM6 Min	-1.1212	-0.8975	16.6781	-0.6514	-2.837	-0.0897
Base	434	597	CIM7 Max	0.213	1.0037	23.1079	5.063	0.2871	0.001
Base	434	597	CIM7 Min	-0.0659	-1.9457	14.8345	-3.7814	-0.1001	0.0002
Base	441	16	CV	0.1117	-0.0118	3.2856	-0.0028	0.1534	0.0005
Base	441	16	CM	0.5284	0.0127	23.2507	-0.1027	0.7342	0.0016
Base	441	16	CIM1	0.6401	0.0009	26.5363	-0.1055	0.8876	0.0021
Base	441	16	CIM2 Max	1.5258	1.0818	24.5687	2.733	3.6975	0.1387
Base	441	16	CIM2 Min	-0.5041	-1.0562	21.7085	-2.9379	-2.2787	-0.1356
Base	441	16	CIM3 Max	0.5228	3.7528	23.8801	9.7159	0.7242	0.0022
Base	441	16	CIM3 Min	0.4989	-3.7272	22.3971	-9.9208	0.6946	0.0009
Base	441	16	CIM4 Max	1.3363	0.7852	26.6479	1.9674	3.0081	0.1022
Base	441	16	CIM4 Min	-0.1471	-0.7773	24.5577	-2.1766	-1.3592	-0.0983
Base	441	16	CIM5 Max	0.6034	2.737	26.1447	7.0703	0.8353	0.0024

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	441	16	CIM5 Min	0.5859	-2.7291	25.0609	-7.2795	0.8136	0.0015
Base	441	16	CIM6 Max	1.3144	1.0767	15.2684	2.774	3.4038	0.1381
Base	441	16	CIM6 Min	-0.7155	-1.0613	12.4082	-2.8968	-2.5724	-0.1362
Base	441	16	CIM7 Max	0.3114	3.7477	14.5799	9.7569	0.4305	0.0016
Base	441	16	CIM7 Min	0.2875	-3.7323	13.0968	-9.8797	0.4009	0.0003
Base	1	3	CV	-0.6453	-0.0001	1.0641	-0.0015	0.1285	-0.0011
Base	1	3	CM	-4.9526	0.0134	9.5397	-0.0373	0.2539	-0.0068
Base	1	3	CIM1	-5.5979	0.0134	10.6038	-0.0388	0.3823	-0.0079
Base	1	3	CIM2 Max	25.8512	0.1088	96.2381	0.8182	8.7256	0.2472
Base	1	3	CIM2 Min	-35.776	-0.0826	-77.1237	-0.8919	-8.2213	-0.2607
Base	1	3	CIM3 Max	-4.246	0.6385	10.6825	2.1304	0.3577	0.6336
Base	1	3	CIM3 Min	-5.6788	-0.6122	8.4318	-2.2042	0.1466	-0.6471
Base	1	3	CIM4 Max	17.0712	0.083	73.6989	0.5868	6.5407	0.178
Base	1	3	CIM4 Min	-27.964	-0.0569	-52.9885	-0.6628	-5.8436	-0.1931
Base	1	3	CIM5 Max	-4.9229	0.47	11.1776	1.5458	0.4257	0.4604
Base	1	3	CIM5 Min	-5.9699	-0.4439	9.5328	-1.6218	0.2714	-0.4755
Base	1	3	CIM6 Max	27.8322	0.1034	92.4222	0.8331	8.6241	0.2499
Base	1	3	CIM6 Min	-33.795	-0.088	-80.9396	-0.877	-8.3229	-0.258
Base	1	3	CIM7 Max	-2.265	0.6331	6.8667	2.1453	0.2562	0.6363
Base	1	3	CIM7 Min	-3.6977	-0.6176	4.6159	-2.1892	0.045	-0.6444
Base	2	104	CV	0.5541	0.0001	0.767	-0.0072	-0.1506	0.0029
Base	2	104	CM	4.6034	0.0143	8.5016	-0.0552	-0.3528	0.0126
Base	2	104	CIM1	5.1575	0.0144	9.2687	-0.0624	-0.5033	0.0155
Base	2	104	CIM2 Max	35.4803	0.1049	95.2977	0.785	8.1235	0.2622
Base	2	104	CIM2 Min	-26.2497	-0.0771	-78.2469	-0.8945	-8.8246	-0.2372
Base	2	104	CIM3 Max	5.3028	0.636	9.6245	2.1034	-0.2209	0.6511
Base	2	104	CIM3 Min	3.9278	-0.6081	7.4263	-2.2129	-0.4802	-0.6261
Base	2	104	CIM4 Max	27.5861	0.0806	72.5112	0.5535	5.7291	0.1972
Base	2	104	CIM4 Min	-17.5244	-0.0525	-54.3098	-0.6739	-6.6561	-0.1677
Base	2	104	CIM5 Max	5.5333	0.4686	9.9039	1.5169	-0.3688	0.4814
Base	2	104	CIM5 Min	4.5285	-0.4405	8.2975	-1.6373	-0.5582	-0.4519
Base	2	104	CIM6 Max	33.639	0.0992	91.8971	0.807	8.2646	0.2572
Base	2	104	CIM6 Min	-28.0911	-0.0828	-81.6476	-0.8725	-8.6835	-0.2422
Base	2	104	CIM7 Max	3.4614	0.6303	6.2239	2.1254	-0.0798	0.6461
Base	2	104	CIM7 Min	2.0864	-0.6138	4.0256	-2.1909	-0.3391	-0.6311
Base	13	21	CV	-2.3993	0.083	4.3778	-0.111	-0.1105	-0.0014
Base	13	21	CM	-11.6783	0.1685	21.9924	-0.2692	-0.4201	-0.0078
Base	13	21	CIM1	-14.0776	0.2515	26.3702	-0.3802	-0.5306	-0.0092
Base	13	21	CIM2 Max	13.1943	0.1996	95.9043	0.3306	7.6817	0.1612
Base	13	21	CIM2 Min	-36.4298	0.137	-52.1592	-0.8681	-8.4941	-0.1767
Base	13	21	CIM3 Max	-9.658	0.812	25.3669	1.9531	-0.3737	0.6323
Base	13	21	CIM3 Min	-13.5775	-0.4755	18.3782	-2.4906	-0.4387	-0.6478
Base	13	21	CIM4 Max	4.7147	0.2534	79.256	0.086	5.4213	0.1147
Base	13	21	CIM4 Min	-31.5491	0.2076	-28.9442	-0.79	-6.3994	-0.1322
Base	13	21	CIM5 Max	-11.9851	0.701	27.7095	1.2716	-0.4653	0.4589
Base	13	21	CIM5 Min	-14.8493	-0.2399	22.6024	-1.9757	-0.5128	-0.4765
Base	13	21	CIM6 Max	17.8656	0.1322	87.1073	0.4382	7.8497	0.1643
Base	13	21	CIM6 Min	-31.7584	0.0696	-60.9561	-0.7604	-8.326	-0.1736
Base	13	21	CIM7 Max	-4.9867	0.7447	16.57	2.0608	-0.2056	0.6354
Base	13	21	CIM7 Min	-8.9061	-0.5429	9.5812	-2.3829	-0.2707	-0.6446

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Base	14	270	CV	2.232	0.0686	3.8932	-0.1044	0.0871	0.0026
Base	14	270	CM	11.5898	0.1974	21.3109	-0.3084	0.3912	0.0116
Base	14	270	CIM1	13.8219	0.266	25.2041	-0.4129	0.4783	0.0142
Base	14	270	CIM2 Max	36.2968	0.2254	95.1461	0.273	8.4646	0.1756
Base	14	270	CIM2 Min	-13.232	0.1691	-52.7474	-0.889	-7.7084	-0.1525
Base	14	270	CIM3 Max	13.4171	0.8412	24.4447	1.9074	0.3895	0.6504
Base	14	270	CIM3 Min	9.6478	-0.4467	17.954	-2.5234	0.3667	-0.6273
Base	14	270	CIM4 Max	31.3035	0.2692	78.1573	0.0383	6.3528	0.1334
Base	14	270	CIM4 Min	-4.8906	0.2281	-29.9188	-0.8109	-5.466	-0.1064
Base	14	270	CIM5 Max	14.5837	0.7192	26.4909	1.2326	0.4517	0.4804
Base	14	270	CIM5 Min	11.8292	-0.2219	21.7476	-2.0052	0.4351	-0.4534
Base	14	270	CIM6 Max	31.6609	0.1464	86.6217	0.3964	8.3081	0.1709
Base	14	270	CIM6 Min	-17.8679	0.0901	-61.2718	-0.7656	-7.8649	-0.1571
Base	14	270	CIM7 Max	8.7811	0.7622	15.9203	2.0308	0.233	0.6458
Base	14	270	CIM7 Min	5.0118	-0.5257	9.4296	-2.4	0.2102	-0.632
Base	15	49	CV	0.023	1.2098	2.1688	0.0457	0.0561	0.0042
Base	15	49	CM	0.1374	9.1957	17.8737	0.1896	0.3628	0.0125
Base	15	49	CIM1	0.1604	10.4055	20.0425	0.2353	0.4189	0.0168
Base	15	49	CIM2 Max	0.7794	20.3588	70.2124	6.5894	3.0888	0.9297
Base	15	49	CIM2 Min	-0.5178	-1.957	-34.455	-6.2116	-2.3738	-0.9047
Base	15	49	CIM3 Max	0.2087	37.5757	144.483	16.1594	0.5879	0.0156
Base	15	49	CIM3 Min	0.0529	-19.174	-108.7256	-15.7816	0.1271	0.0093
Base	15	49	CIM4 Max	0.622	18.2621	57.7492	4.9005	2.3955	0.6859
Base	15	49	CIM4 Min	-0.3259	1.9544	-18.7386	-4.4541	-1.5964	-0.6546
Base	15	49	CIM5 Max	0.205	30.8437	112.0238	11.894	0.568	0.018
Base	15	49	CIM5 Min	0.0911	-10.6273	-73.0132	-11.4475	0.2312	0.0134
Base	15	49	CIM6 Max	0.7244	16.6805	63.0629	6.5136	2.9437	0.9247
Base	15	49	CIM6 Min	-0.5728	-5.6353	-41.6045	-6.2874	-2.5189	-0.9097
Base	15	49	CIM7 Max	0.1537	33.8975	137.3335	16.0836	0.4428	0.0106
Base	15	49	CIM7 Min	-0.0021	-22.8523	-115.8751	-15.8574	-0.018	0.0043
Base	16	110	CV	-0.0244	1.2343	2.4853	0.023	-0.0813	0.0042
Base	16	110	CM	-0.1471	9.2401	19.0107	0.1082	-0.4416	0.0125
Base	16	110	CIM1	-0.1715	10.4744	21.496	0.1313	-0.5229	0.0167
Base	16	110	CIM2 Max	0.5133	20.6178	71.7739	6.6431	2.3251	0.9295
Base	16	110	CIM2 Min	-0.7944	-2.1278	-33.7425	-6.4278	-3.1973	-0.9045
Base	16	110	CIM3 Max	-0.068	38.4959	148.0811	16.5963	-0.2311	0.0156
Base	16	110	CIM3 Min	-0.2131	-20.0058	-110.0498	-16.381	-0.6411	0.0093
Base	16	110	CIM4 Max	0.319	18.4816	59.4337	4.9008	1.5208	0.6858
Base	16	110	CIM4 Min	-0.6367	1.8598	-17.6744	-4.651	-2.5149	-0.6545
Base	16	110	CIM5 Max	-0.1058	31.5463	115.1967	12.1743	-0.3472	0.0179
Base	16	110	CIM5 Min	-0.2119	-11.2049	-73.4374	-11.9245	-0.6469	0.0133
Base	16	110	CIM6 Max	0.5722	16.9218	64.1696	6.5998	2.5018	0.9245
Base	16	110	CIM6 Min	-0.7356	-5.8238	-41.3468	-6.4711	-3.0207	-0.9095
Base	16	110	CIM7 Max	-0.0092	34.7998	140.4769	16.553	-0.0544	0.0106
Base	16	110	CIM7 Min	-0.1543	-23.7019	-117.6541	-16.4243	-0.4645	0.0043
Base	24	375	CV	4.1564	-0.1299	5.6462	0.2932	-0.0311	0.0018
Base	24	375	CM	10.7383	-0.2143	15.487	0.4769	-0.0349	0.009
Base	24	375	CIM1	14.8947	-0.3442	21.1332	0.7701	-0.0661	0.0107
Base	24	375	CIM2 Max	33.3324	-0.0279	77.6145	0.6366	4.9323	0.0738
Base	24	375	CIM2 Min	-11.8545	-0.4008	-46.637	0.3175	-5.0019	-0.0559

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	375	CIM3 Max	11.6108	0.1897	16.7119	2.0636	-0.0152	0.6486
Base	24	375	CIM3 Min	9.8671	-0.6184	14.2656	-1.1095	-0.0545	-0.6307
Base	24	375	CIM4 Max	30.3668	-0.1755	65.123	0.8136	3.5716	0.0577
Base	24	375	CIM4 Min	-2.6544	-0.448	-25.6762	0.5803	-3.688	-0.0371
Base	24	375	CIM5 Max	14.4933	-0.0165	20.6173	1.8564	-0.0438	0.4777
Base	24	375	CIM5 Min	13.2191	-0.6071	18.8296	-0.4625	-0.0725	-0.4572
Base	24	375	CIM6 Max	29.0371	0.0578	71.4197	0.4459	4.9462	0.0702
Base	24	375	CIM6 Min	-16.1499	-0.3151	-52.8318	0.1267	-4.988	-0.0595
Base	24	375	CIM7 Max	7.3154	0.2754	10.5171	1.8729	-0.0012	0.645
Base	24	375	CIM7 Min	5.5718	-0.5327	8.0708	-1.3003	-0.0405	-0.6343
Base	25	363	CV	-3.8582	-0.1625	5.3334	0.2436	0.0368	-0.0023
Base	25	363	CM	-13.5372	-0.4602	19.4871	0.6491	0.1176	-0.0104
Base	25	363	CIM1	-17.3953	-0.6227	24.8205	0.8927	0.1545	-0.0127
Base	25	363	CIM2 Max	8.9923	-0.2614	81.5786	0.8072	5.1012	0.0517
Base	25	363	CIM2 Min	-36.0656	-0.6591	-42.607	0.4914	-4.8658	-0.0724
Base	25	363	CIM3 Max	-12.2833	0.0456	21.4759	2.2934	0.173	0.6289
Base	25	363	CIM3 Min	-14.79	-0.9661	17.4957	-0.9948	0.0623	-0.6496
Base	25	363	CIM4 Max	0.0332	-0.4368	68.8614	0.9474	3.7871	0.0333
Base	25	363	CIM4 Min	-32.8938	-0.7274	-21.8897	0.7165	-3.4965	-0.0574
Base	25	363	CIM5 Max	-15.5143	-0.2125	24.9402	2.0334	0.1857	0.4551
Base	25	363	CIM5 Min	-17.3462	-0.9518	22.0315	-0.3695	0.1049	-0.4792
Base	25	363	CIM6 Max	14.4072	-0.0774	73.7838	0.5475	5.0541	0.0559
Base	25	363	CIM6 Min	-30.6507	-0.475	-50.4019	0.2317	-4.9129	-0.0683
Base	25	363	CIM7 Max	-6.8684	0.2297	13.6811	2.0337	0.1259	0.633
Base	25	363	CIM7 Min	-9.3751	-0.782	9.7009	-1.2545	0.0153	-0.6454

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.				C.M.	=	Carga Muerta	
2.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	1.00	S.X.	C.V.	=	Carga Viva	
3.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	1.00	S.X.	S.X.	=	Fuerzas Sismicas Elásticas en X	
4.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	1.00	S.Y.	S.Y.	=	Fuerzas Sismicas Elásticas en Y	
5.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	1.00	S.Y.				
6.	0.90	C.M.				+	1.00	S.X.	R_o	=	5.0	SISTEMA COMBINADO DE
7.	0.90	C.M.				-	1.00	S.X.	ϕ_p	=	0.90	PANTALLAS Y PORTICOS DE
8.	0.90	C.M.				+	1.00	S.Y.	ϕ_a	=	1.00	CONCRETO
9.	0.90	C.M.				-	1.00	S.Y.	ϕRx	=	0.75	
									ϕRy	=	0.75	
									RX	=	$R_o \Phi_a \Phi_p \Phi_r$	= 3.38
									RY	=	$R_o \Phi_a \Phi_p \Phi_r$	= 3.38

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.	+	0.37	+	0.11
3.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	0.37	-	0.11
4.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.37	+	0.11
5.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.37	-	0.11
6.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	0.11	+	0.37
7.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	+	0.11	-	0.37
8.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.11	+	0.37
9.	1.20	C.M.	+	1.00	C.V.	-	0.11	-	0.37
10.	0.90	C.M.				+	0.37	+	0.11
11.	0.90	C.M.				+	0.37	-	0.11
12.	0.90	C.M.				-	0.37	+	0.11
13.	0.90	C.M.				-	0.37	-	0.11
14.	0.90	C.M.				+	0.11	+	0.37
15.	0.90	C.M.				+	0.11	-	0.37
16.	0.90	C.M.				-	0.11	+	0.37
17.	0.90	C.M.				-	0.11	-	0.37
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.	+	0.93	+	0.28	C.M.	=	Carga Muerta	
3.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.93	+	0.28	C.V.	=	Carga Viva	
4.	1.35C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.93	-	0.28	S.X.	=	Fuerzas Sismicas Elásticas en X	
5.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.93	-	0.28	S.Y.	=	Fuerzas Sismicas Elásticas en Y	
6.	1.35C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.93	+	0.28				
7.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.93	+	0.28	R_o	=	***5.0***	SISTEMA COMBINADO DE PANTALLAS Y PORTICOS DE CONCRETO
8.	1.35C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.93	-	0.28	ϕ_p	=	0.90	
9.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.93	-	0.28	ϕ_a	=	1.00	
10.	1.35C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.28	+	0.93	ϕRx	=	0.75	
11.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.28	+	0.93	ϕRy	=	0.75	
12.	1.35C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.28	-	0.93	RX	=	$R_o \Phi_a \Phi_p \Phi_r$	= 3.38
13.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.28	-	0.93	RY	=	$R_o \Phi_a \Phi_p \Phi_r$	= 3.38
14.	1.35C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.28	+	0.93	Ω	=	*2.5*	
15.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.28	+	0.93				Sismo X= 1.00
16.	1.35C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.28	-	0.93				Sismo Y= 1.00
17.	1.05C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.28	-	0.93				III= 1.25
18.	1.05C.M.		+	0.93	+	0.28				
19.	0.75C.M.		+	0.93	+	0.28				
20.	1.05C.M.		+	0.93	-	0.28				
21.	0.75C.M.		+	0.93	-	0.28				
22.	1.05C.M.		-	0.93	+	0.28				
23.	0.75C.M.		-	0.93	+	0.28				
24.	1.05C.M.		-	0.93	-	0.28				
25.	0.75C.M.		-	0.93	-	0.28				
26.	1.05C.M.		+	0.28	+	0.93				
27.	0.75C.M.		+	0.28	+	0.9259				
28.	1.05C.M.		+	0.28	-	0.93				
29.	0.75C.M.		+	0.28	-	0.93				
30.	1.05C.M.		-	0.28	+	0.93				
31.	0.75C.M.		-	0.28	+	0.93				
32.	1.05C.M.		-	0.28	-	0.93				
33.	0.75C.M.		-	0.28	-	0.93				

D. COMBINACIONES PARA CHEQUEO A CORTANTE EN VIGAS

$\frac{\Omega}{R}F_xI$ ó $\frac{0.3\Omega}{R}F_xI$ $\frac{1}{R}F_yI$ ó $\frac{0.3}{R}F_yI$

									Sismo X= 2.00
			S.X.		S.Y.				Sismo Y= 2.00
1.	1.20 C.M.	+ 1.60 C.V.							III= 1.25
2.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.74	+	0.22			
3.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.74	-	0.22			
4.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.74	+	0.22			
5.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.74	-	0.22			
6.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.22	+	0.74			
7.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	+	0.22	-	0.74			
8.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.22	+	0.74			
9.	1.20 C.M.	+ 1.00 C.V.	-	0.22	-	0.74			
10.	0.90 C.M.		+	0.74	+	0.22			
11.	0.90 C.M.		+	0.74	-	0.22			
12.	0.90 C.M.		-	0.74	+	0.22			
13.	0.90 C.M.		-	0.74	-	0.22			
14.	0.90 C.M.		+	0.22	+	0.74			
15.	0.90 C.M.		+	0.22	-	0.74			
16.	0.90 C.M.		-	0.22	+	0.74	Nota:		Se tiene en cuenta la irregularidad
17.	0.90 C.M.		-	0.22	-	0.74			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 DISEÑO DE CIMENTACION

1.	1.00	C.M.	+ 1.00	C.V.				
2.	1.00	C.M.			+	0.26	S.X.	
3.	1.00	C.M.			+	0.26	S.Y.	
4.	1.00	C.M.	+ 0.75	C.V.	+	0.19	S.X.	
5.	1.00	C.M.	+ 0.75	C.V.	+	0.19	S.Y.	
6.	0.60	C.M.			+	0.26	S.X.	
7.	0.60	C.M.			+	0.26	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*** SISTEMA COMBINADO DE PANTALLAS Y PORTICOS DE CONCRETO
ϕ_p = 0.90
ϕ_a = 1.00
ϕRx = 0.75
ϕRy = 0.75
R = $R_o\ \Phi_a\ \Phi_p\ \Phi_r$ = 3.38
R = $R_o\ \Phi_a\ \Phi_p\ \Phi_r$ = 3.38

Sismo X= 1.00
Sismo Y= 1.00
III= 1.25

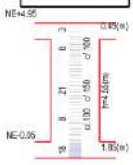
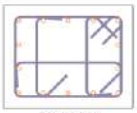
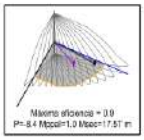
COMBINACIONES	
CIM1	CM+CV
CIM2	CM+0.7SX/R
CIM3	CM+0.7SY/R
CIM4	CM+0.75CV+0.525SX/R
CIM5	CM+0.75CV+0.525SY/R
CIM6	0.60CM+0.7SX/R
CIM7	0.60CM+0.7SY/R

8.11 Diseño Estructural

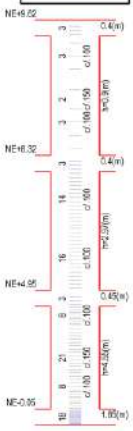
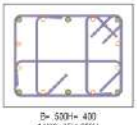
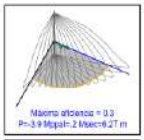
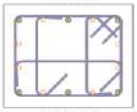
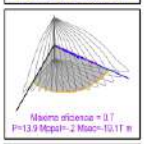
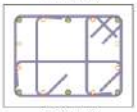
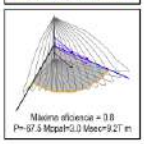
8.11.1 Columnas

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

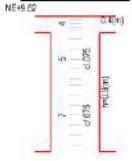
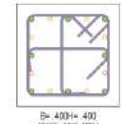
C-1 Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 0.9 m3 Peso del refuerzo= 271.2 Kg Cuantía= 298.0 kg/m3

DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS	SECCIÓN INFERIOR	DISEÑO CORTANTE	SUP.INTERACCIÓN ZONA INFERIOR	DISEÑO FLEXION
		V. Max Ppal=6.1Ton (ENVCMin) Sec= 19.0Ton (ENVCMin) So abajo 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7)) S central 150mm (Diseñador) So arriba 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7))		f'c = 24.5 Mpa Cuantía zona superior =1.39 Eficiencia zona superior = 0.59 P=-5.3 Mppal=2.8 Msec=11.5T m Cuantía zona inferior =1.39 Eficiencia zona inferior = 0.89 P=-8.4 Mppal=1.0 Msec=17.5T m Relación Mínima Col/Vig= 9(Viga:V-117)

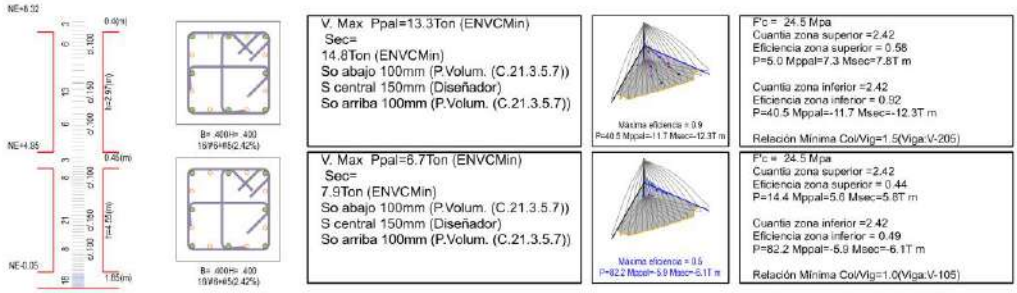
C-2 Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 1.7 m3 Peso del refuerzo= 535.7 Kg Cuantía= 318.1 kg/m3

DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS	SECCIÓN INFERIOR	DISEÑO CORTANTE	SUP.INTERACCIÓN ZONA INFERIOR	DISEÑO FLEXION
		V. Max Ppal=2.6Ton (ENVCMax) Sec= 2.8Ton (ENVCMin) So abajo 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7)) S central 150mm (Diseñador) So arriba 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7))		f'c = 24.5 Mpa Cuantía zona superior =1.65 Eficiencia zona superior = 0.27 P=-3.2 Mppal=.0 Msec=6.4T m Cuantía zona inferior =1.65 Eficiencia zona inferior = 0.26 P=-3.9 Mppal=.2 Msec=6.2T m Relación Mínima Col/Vig=2.3(Viga:V-309)
		V. Max Ppal=.7Ton (ENVCMin) Sec= 25.9Ton (ENVCMin) So abajo 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7)) So arriba 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7))		f'c = 24.5 Mpa Cuantía zona superior =1.65 Eficiencia zona superior = 0.57 P=.5 Mppal=.2 Msec=14.0T m Cuantía zona inferior =1.65 Eficiencia zona inferior = 0.72 P=13.9 Mppal=-.2 Msec=-19.1T m Relación Mínima Col/Vig=2.6(Viga:V-212)
		V. Max Ppal=1.3Ton (ENVCMin) Sec= 14.1Ton (ENVCMin) So abajo 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7)) S central 150mm (Diseñador) So arriba 100mm (P.Volum. (C.21.3.5.7))		f'c = 24.5 Mpa Cuantía zona superior =1.65 Eficiencia zona superior = 0.34 P=-67.5 Mppal=1.2 Msec=4.0T m Cuantía zona inferior =1.65 Eficiencia zona inferior = 0.77 P=-67.5 Mppal=3.0 Msec=9.2T m Relación Mínima Col/Vig= 9(Viga:V-117)

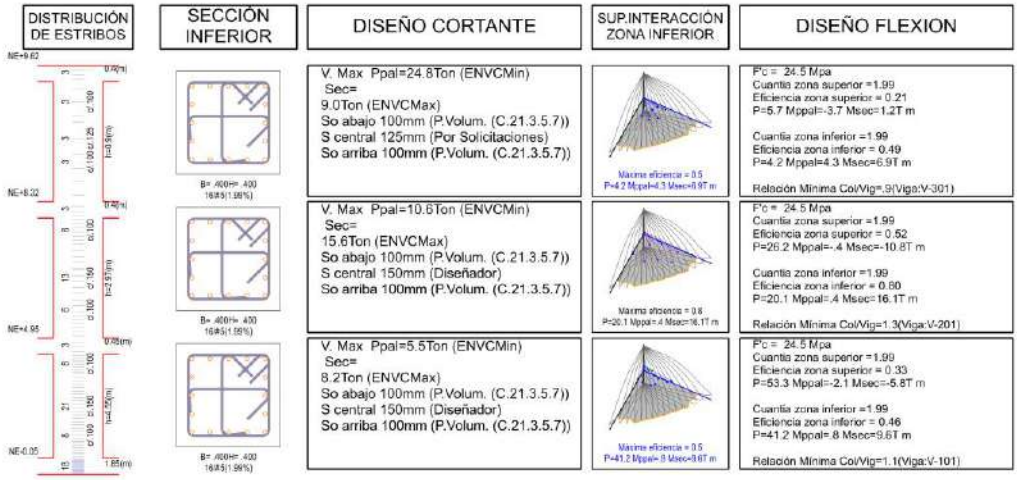
C-3 Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 1.3 m3 Peso del refuerzo= 544.6 Kg Cuantía= 404.3 kg/m3

DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS	SECCIÓN INFERIOR	DISEÑO CORTANTE	SUP.INTERACCIÓN ZONA INFERIOR	DISEÑO FLEXION
		V. Max Ppal=39.8Ton (ENVCMin) Sec= 9.2Ton (ENVCMin) So abajo 75mm (Por Solicitaciones) So arriba 75mm (Por Solicitaciones)		f'c = 24.5 Mpa Cuantía zona superior =2.42 Eficiencia zona superior = 0.27 P=-3.0 Mppal=5.2 Msec=-1.7T m Cuantía zona inferior =2.42 Eficiencia zona inferior = 0.73 P=11.1 Mppal=-11.6 Msec=-7.2T m Relación Mínima Col/Vig=1.0(Viga:V-303)





C-4 Norma: NSR-10 DMO
Volumen sin nudos= 1.3 m3 Peso del refuerzo= 467.7 Kg Cuantía= 347.2 kg/m3

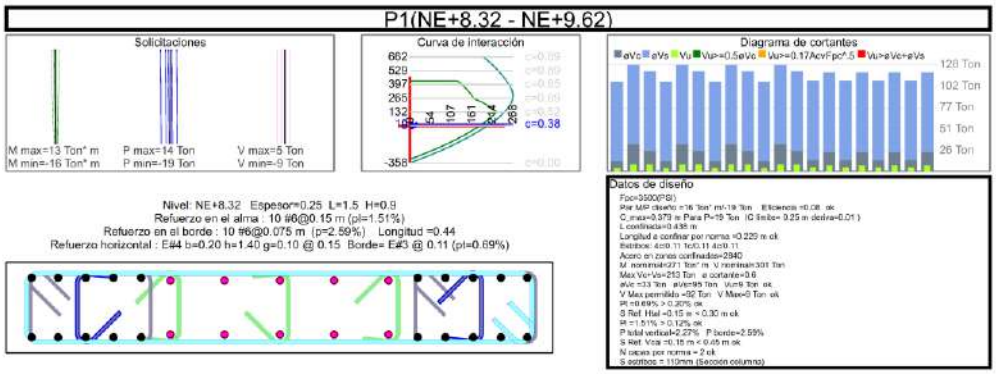


8.11.2 Pantallas



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= 3.2 m3 Peso del refuerzo= 1329.1 Kg Cuantía= 420.9 kg/m3



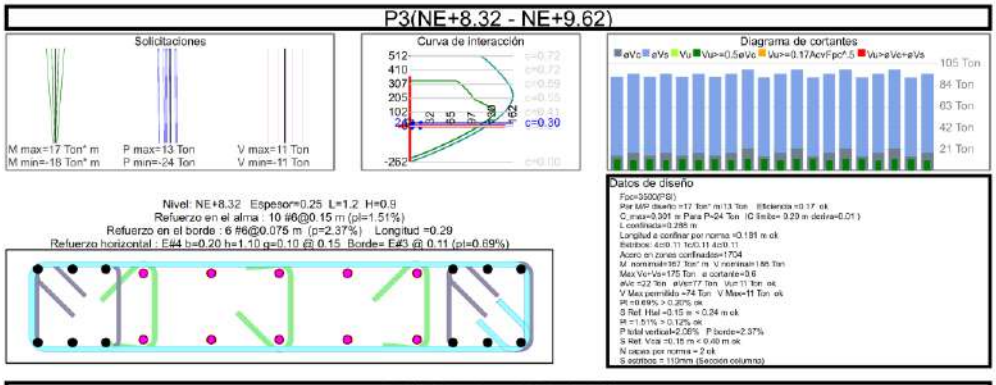
P3

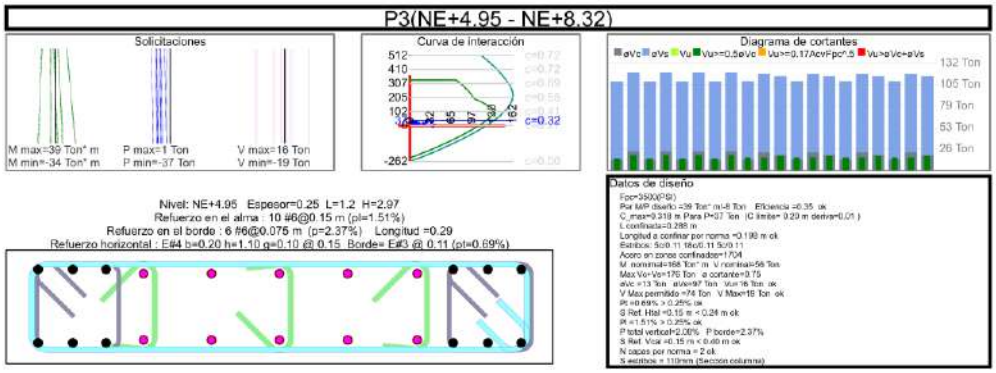
Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 2.5 m3 Peso del refuerzo= 978.3 Kg Cuantía= 387.3 kg/m3

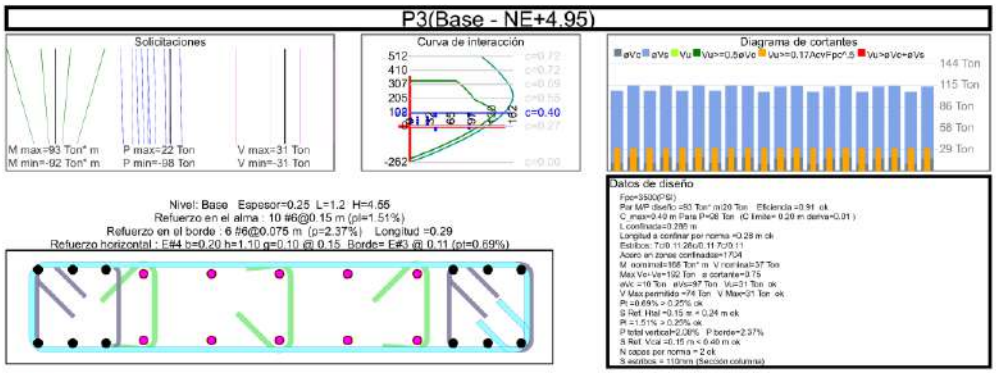


P3

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= 2.5 m3 Peso del refuerzo= 978.3 Kg Cuantía= 387.3 kg/m3







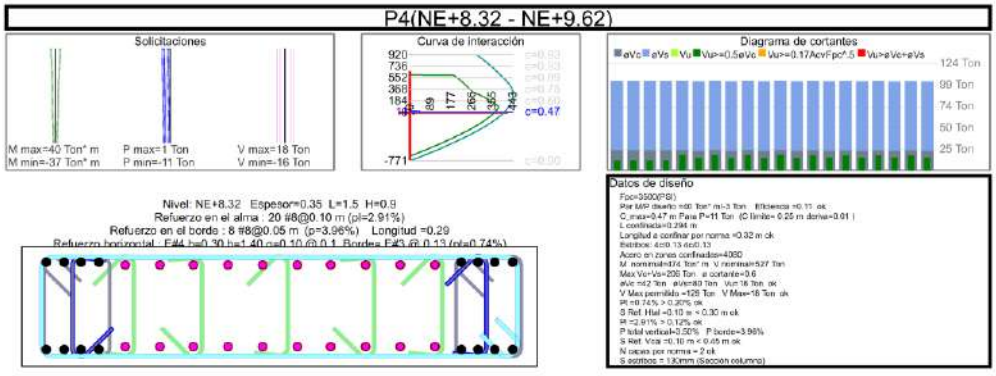
P4

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= 4.4 m3 Peso del refuerzo= 2753.7 Kg Cuantía= 622.9 kg/m3



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= 4.4 m3 Peso del refuerzo= 2753.7 Kg Cuantía= 622.9 kg/m3



P2

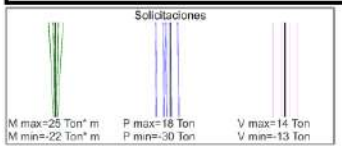
Norma: NSR-10 DMO
Procedimiento de diseño: Desplazamiento de la cubierta (d/h = 0.0100)
Se considera la compresión solo de las barras confinadas
Volumen sin nudos= 3.2 m3 Peso del refuerzo= 1150.8 Kg Cuantía= 364.5 kg/m3

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

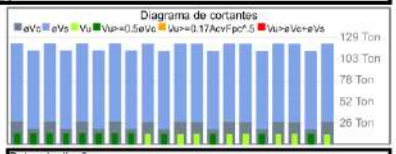
P2

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= 3.2 m3 Peso del refuerzo= 1150.8 Kg Cuantía= 364.5 kg/m3

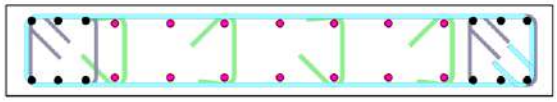
P2(NE+8.32 - NE+9.62)





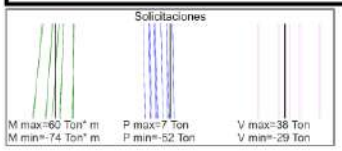


Nivel: NE+8.32 Espesor=0.25 L=1.5 H=0.9
Refuerzo en el alma : 14 #6@0.15 m (pl=1.51%)
Refuerzo en el borde : 6 #6@0.075 m (p=2.37%) Longitud =0.29
Refuerzo horizontal : E#4 b=0.20 h=1.40 g=0.10 @ 0.15 Borde= E#3 @ 0.11 (pt=0.69%)

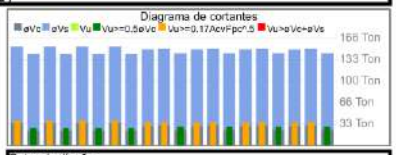


Datos de diseño

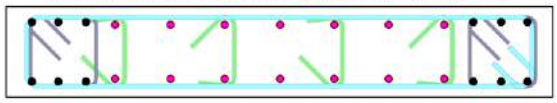
P2(NE+4.95 - NE+8.32)





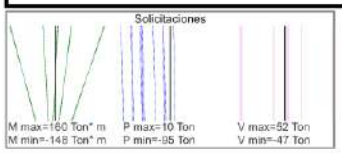


Nivel: NE+4.95 Espesor=0.25 L=1.5 H=2.97
Refuerzo en el alma : 14 #6@0.15 m (pl=1.51%)
Refuerzo en el borde : 6 #6@0.075 m (p=2.37%) Longitud =0.29
Refuerzo horizontal : E#4 b=0.20 h=1.40 g=0.10 @ 0.15 Borde= E#3 @ 0.11 (pt=0.69%)

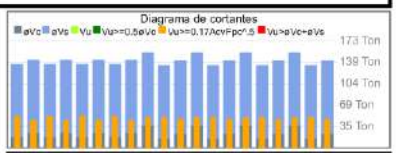


Datos de diseño

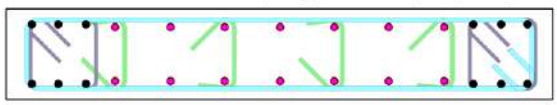
P2(Base - NE+4.95)







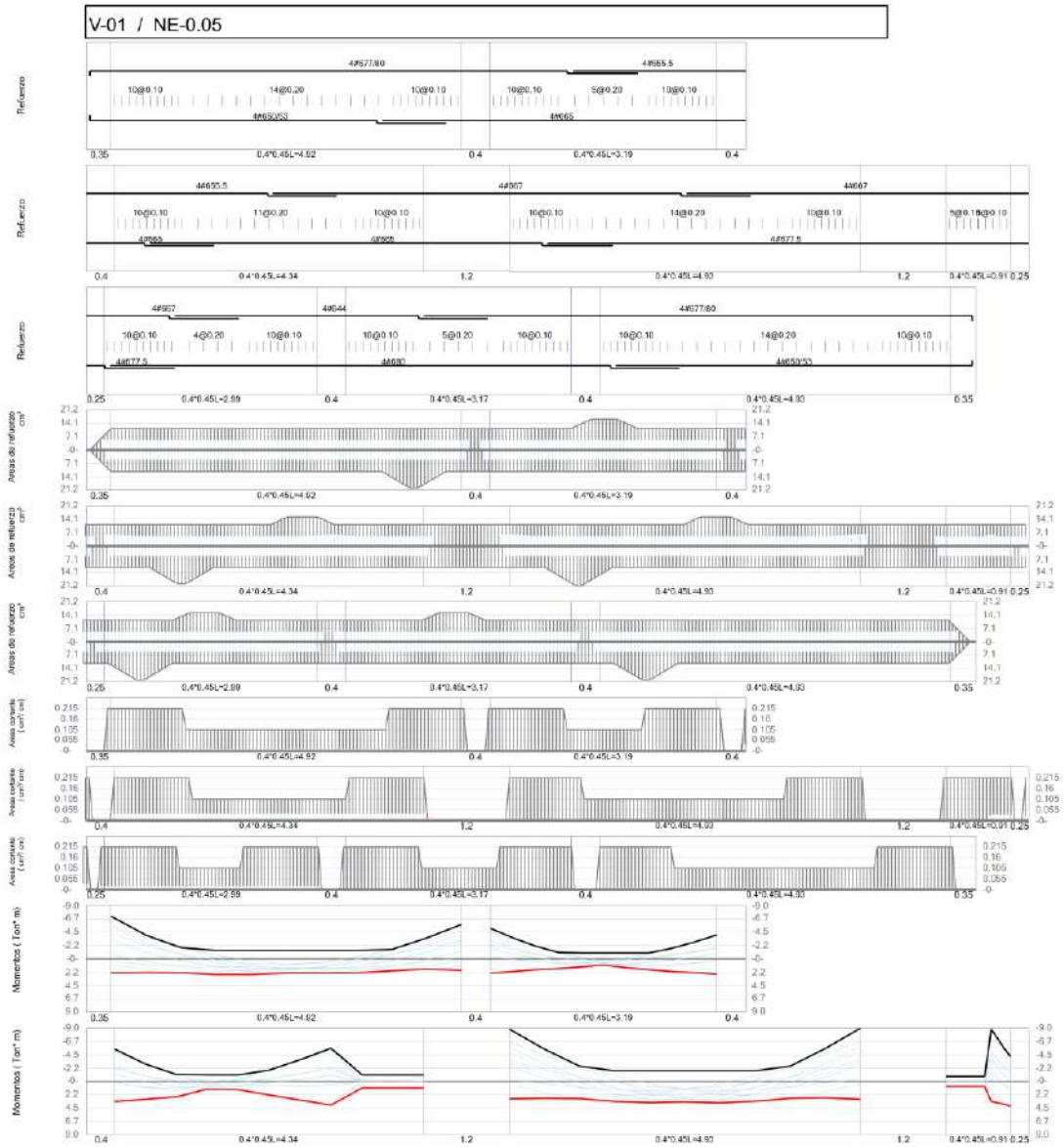
Nivel: Base Espesor=0.25 L=1.5 H=4.55
Refuerzo en el alma : 14 #6@0.15 m (pl=1.51%)
Refuerzo en el borde : 6 #6@0.075 m (p=2.37%) Longitud =0.29
Refuerzo horizontal : E#4 b=0.20 h=1.40 g=0.10 @ 0.15 Borde= E#3 @ 0.11 (pt=0.69%)



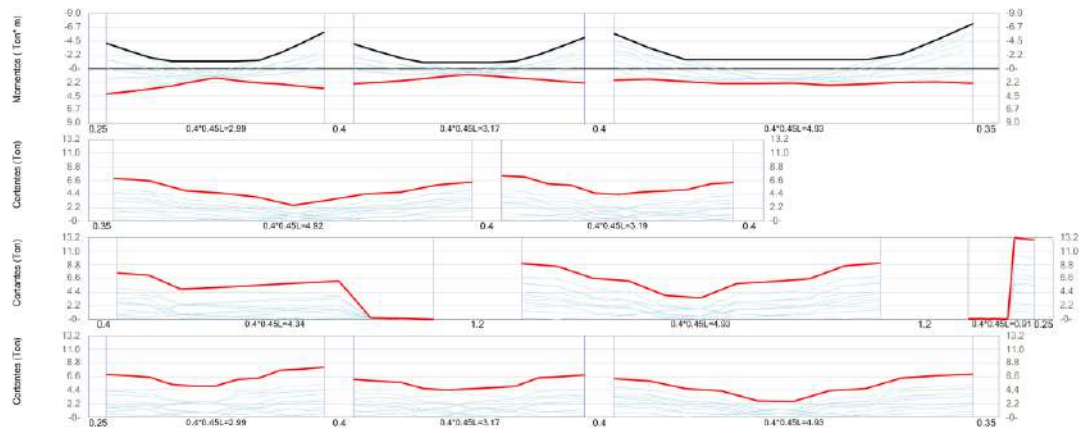
Datos de diseño

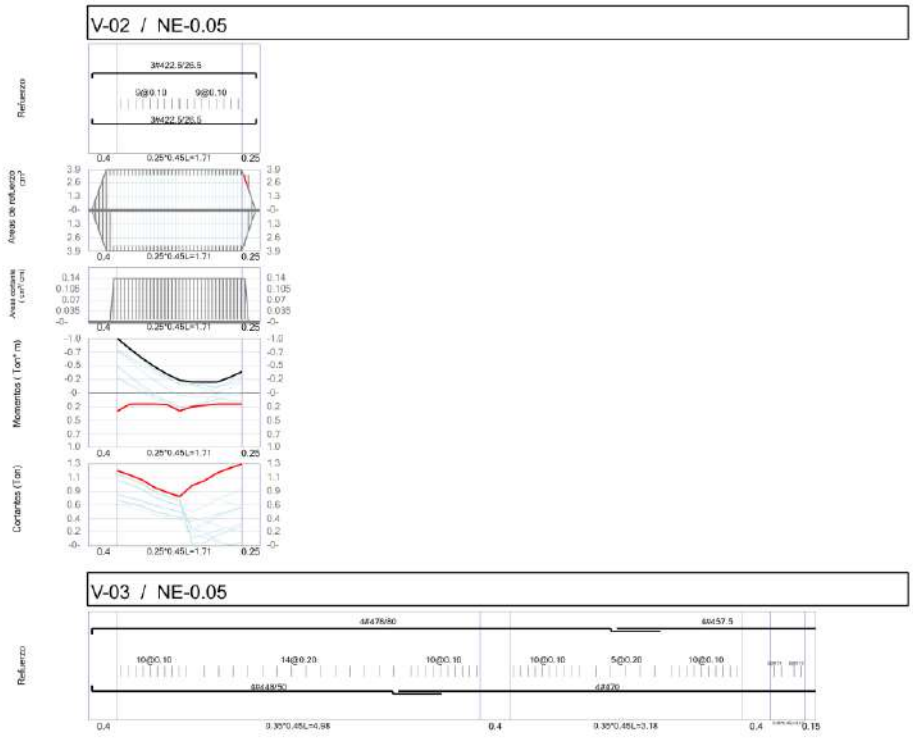
8.11.3 Vigas


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

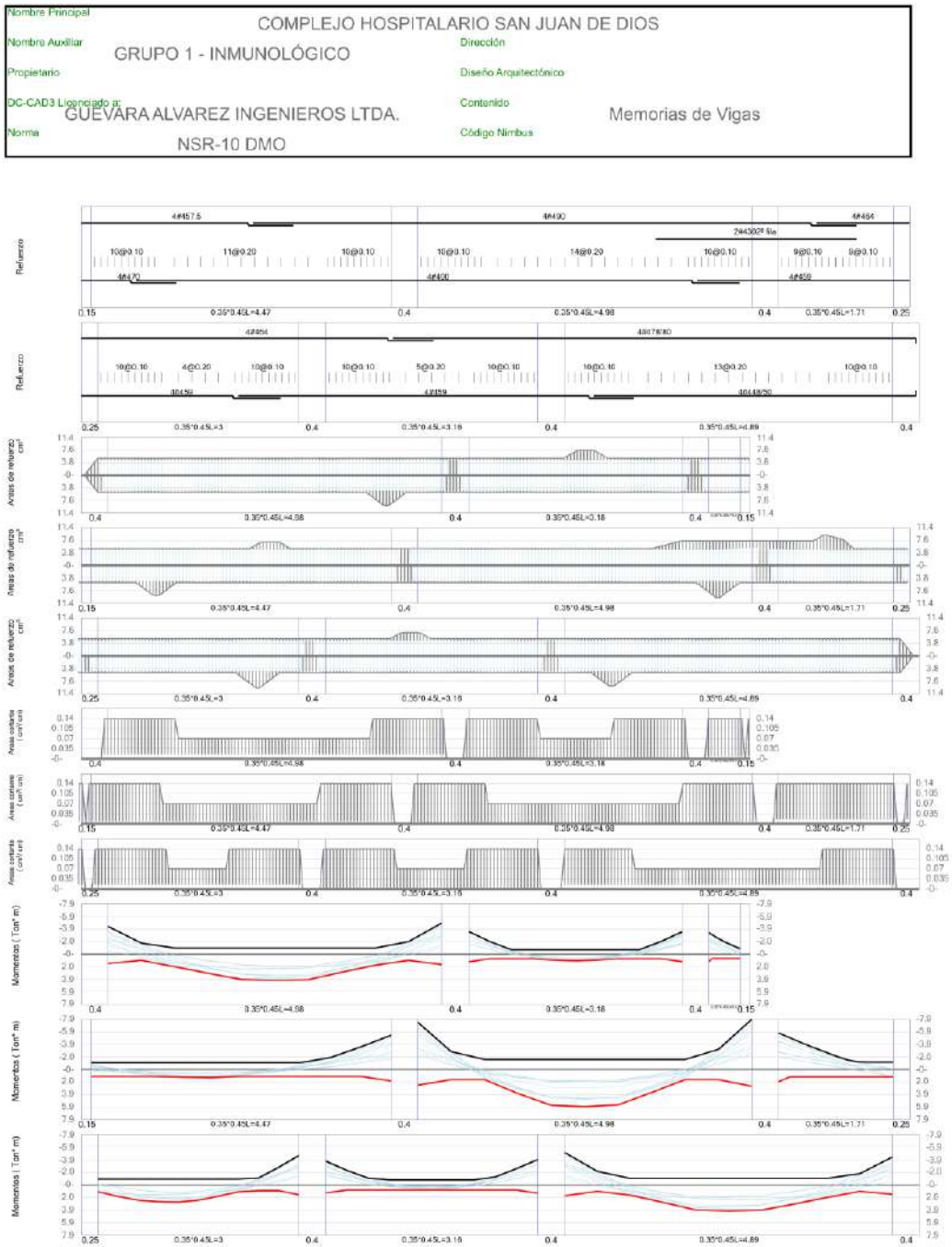

V-01 / NE-0.05
Refuerzo
Refuerzo
Refuerzo
Áreas de refuerzo cm²
Áreas de refuerzo cm²
Áreas de refuerzo cm²
Momentos (Ton* m)
Momentos (Ton* m)


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

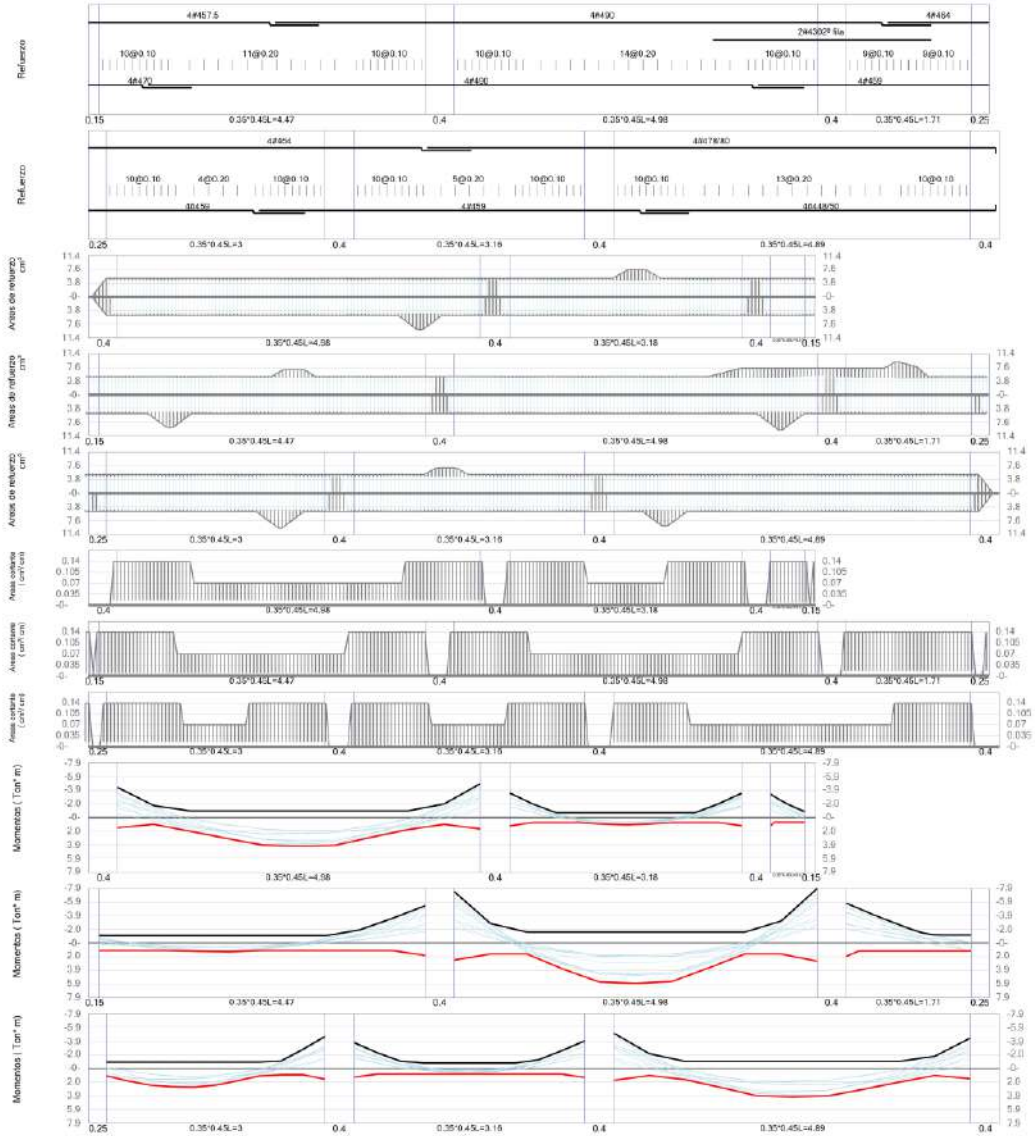

Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)
Cortantes (Ton)


V-02 / NE-0.05
Refuerzo
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)

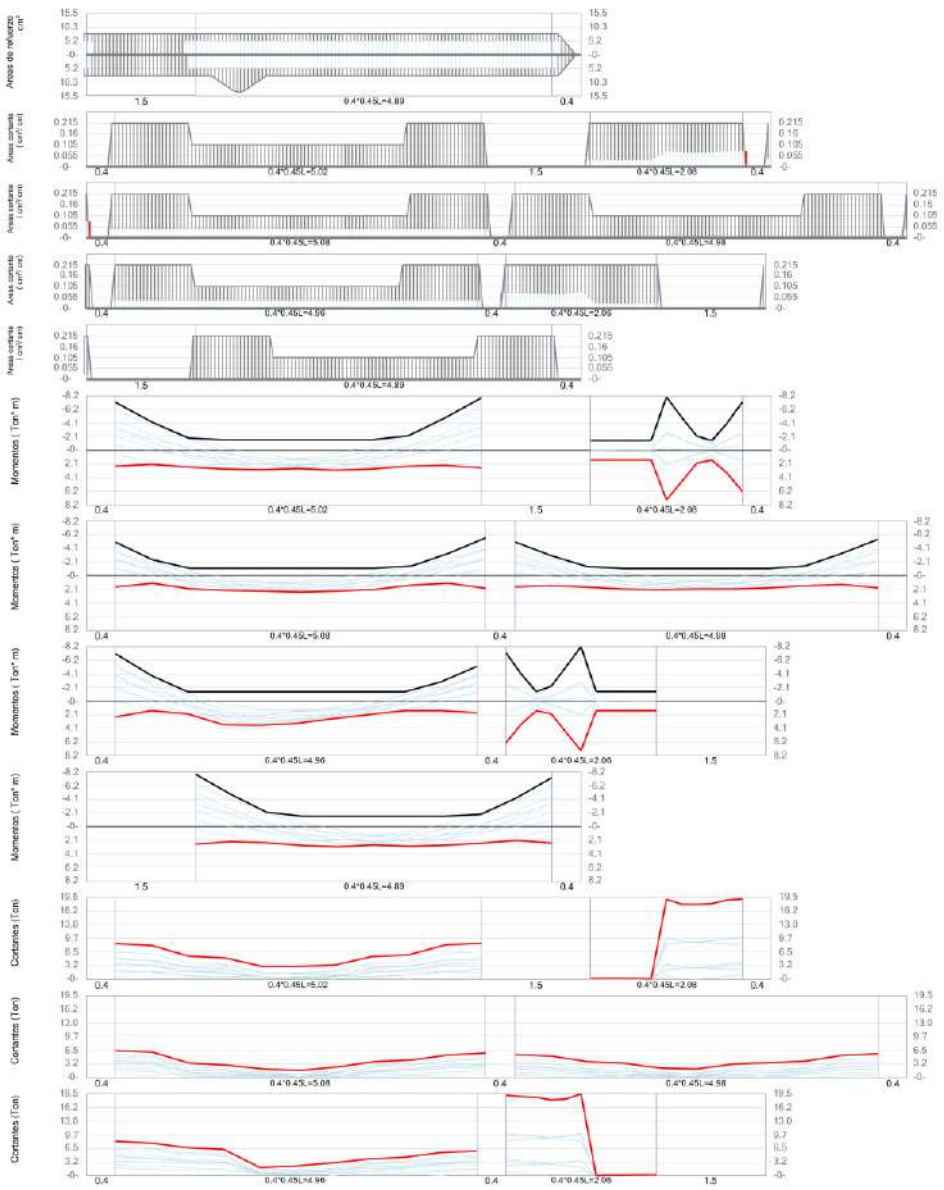
V-03 / NE-0.05
Refuerzo


Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus
Refuerzo
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²
Areas de refuerzo cm²
Areas de refuerzo cm²
Areas cortante (cm²/ cm)
Areas cortante (cm²/ cm)
Areas cortante (cm²/ cm)
Momentos (Ton* m)
Momentos (Ton* m)
Momentos (Ton* m)

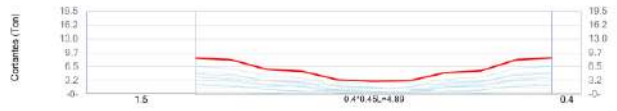

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


Refuerzo
Refuerzo
Areas de refuerzo cm²
Areas de refuerzo cm²
Areas de refuerzo cm²
Areas cortante (cm²/ cm)
Areas cortante (cm²/ cm)
Areas cortante (cm²/ cm)
Momentos (Ton* m)
Momentos (Ton* m)
Momentos (Ton* m)

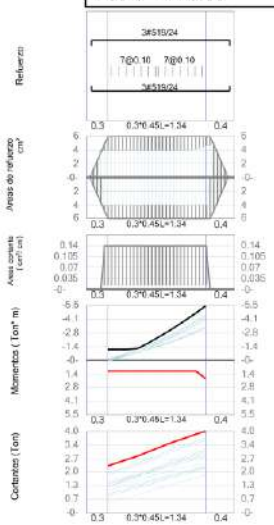
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



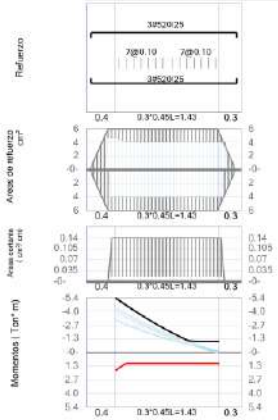
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



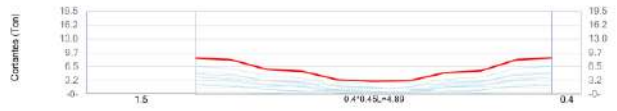
V-05 / NE-0.05



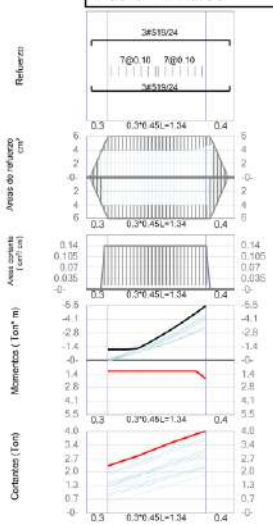
V-06 / NE-0.05



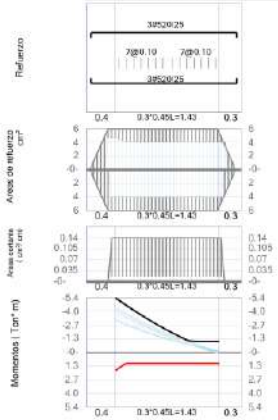
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



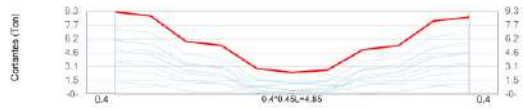
V-05 / NE-0.05



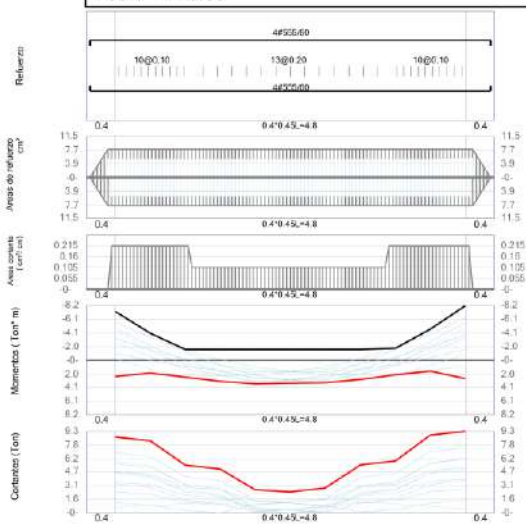
V-06 / NE-0.05



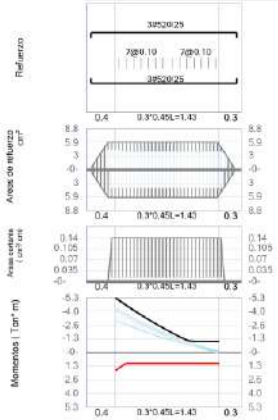
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



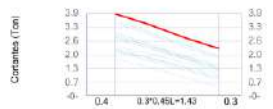
V-09 / NE-0.05



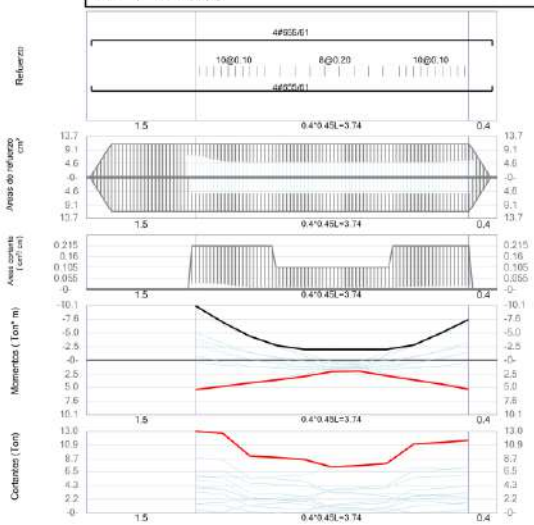
V-10 / NE-0.05



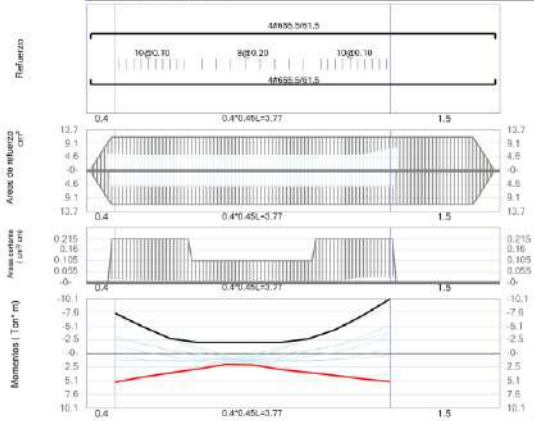
Nombre Principal: COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar: GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Dirección:
Propietario:
Diseño Arquitectónico:
DC-CAD3 Licenciado a: GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido: Memorias de Vigas
Norma: NSR-10 DMO
Código Nimbus:



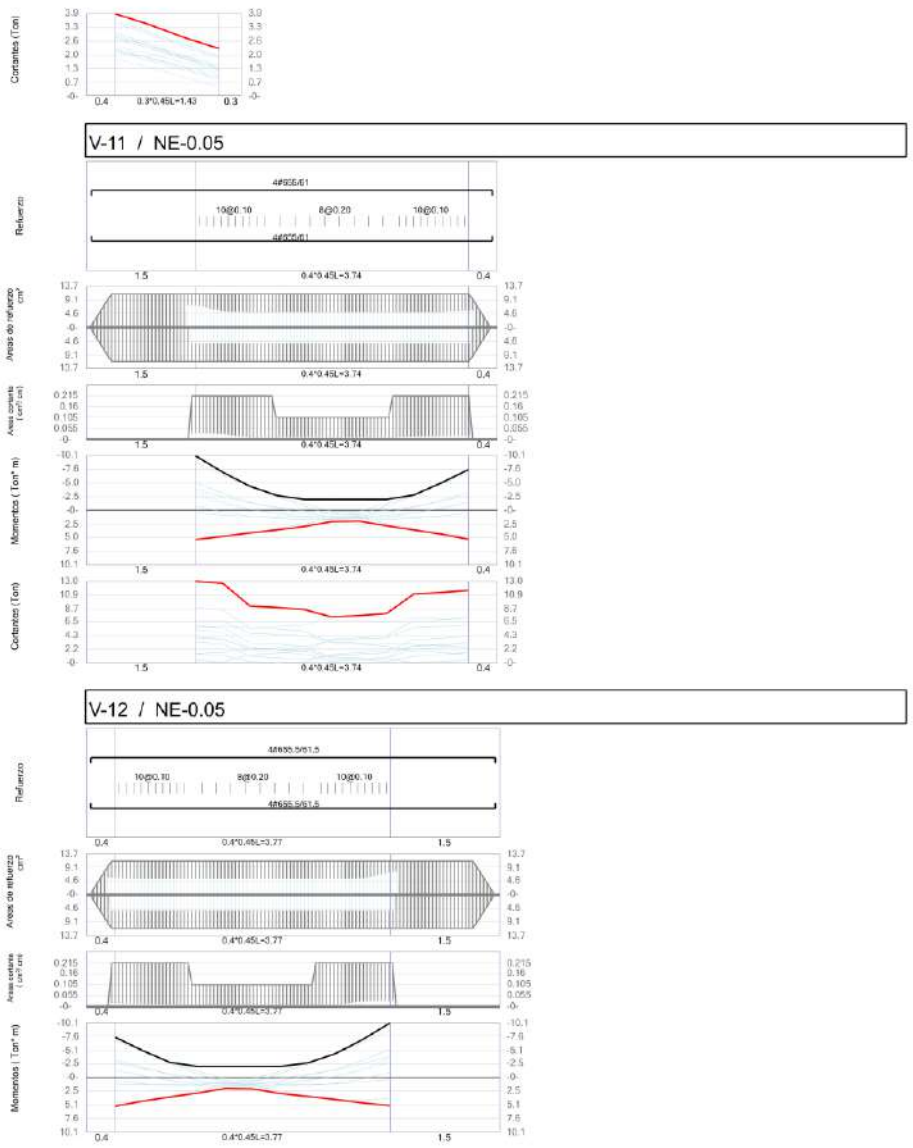
V-11 / NE-0.05



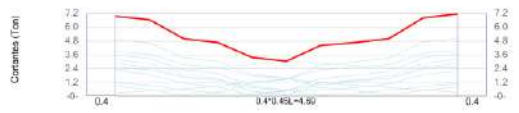
V-12 / NE-0.05



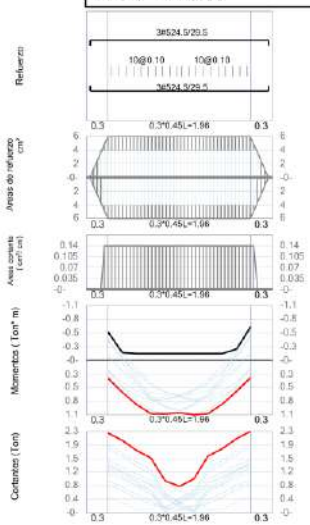
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



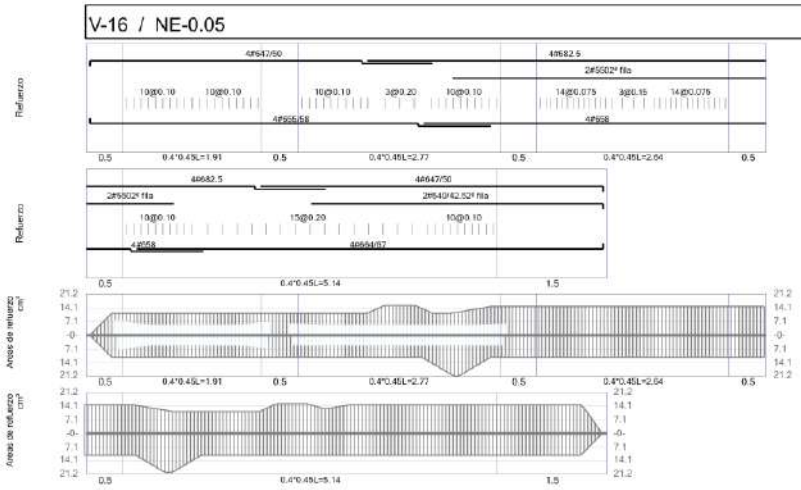
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



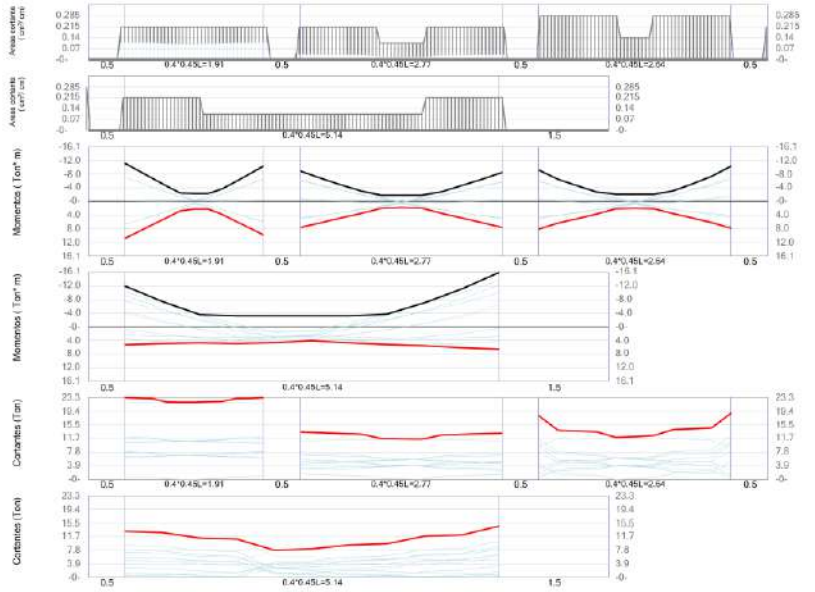
V-15 / NE-0.05

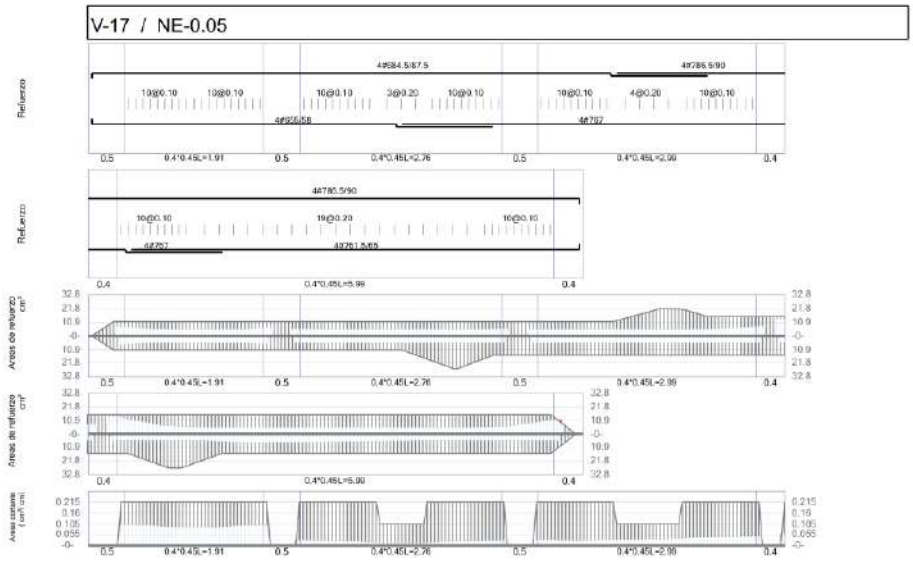


V-16 / NE-0.05



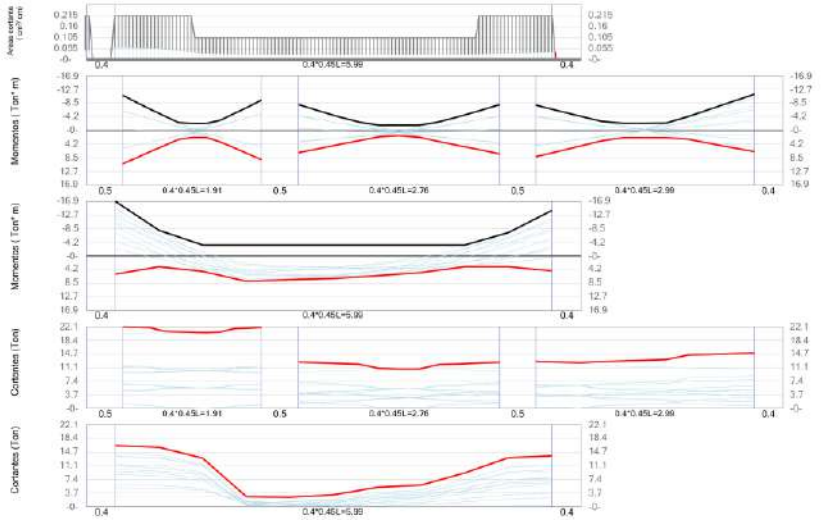




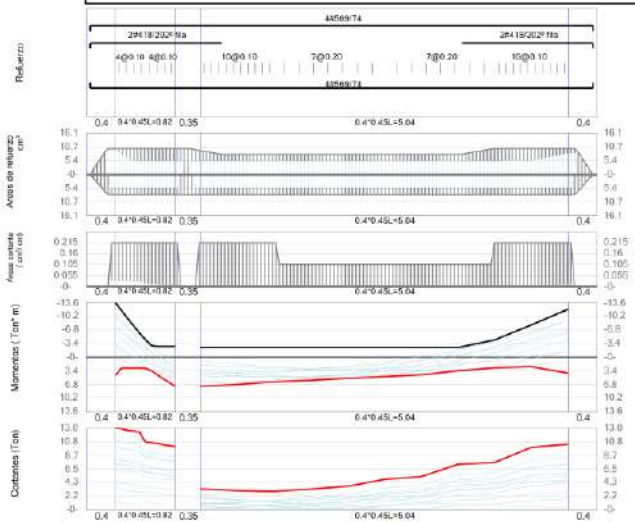


Versión:	Fecha:	Documento:	Página:
V 5.1	31/01/2024	Informe de Reforzamiento Edificio Inmunológico	199

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



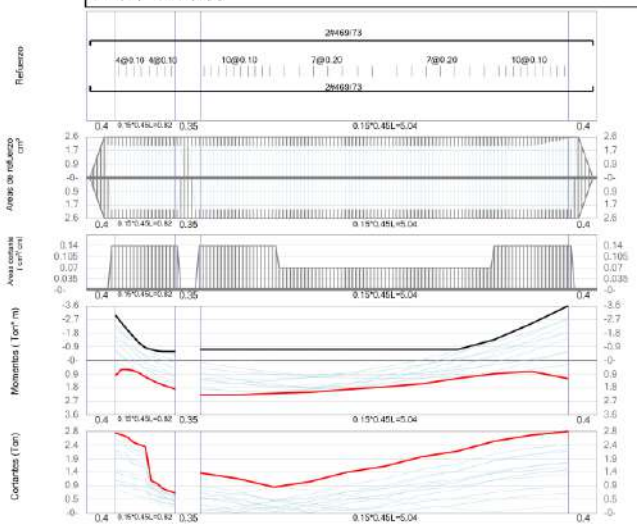
V-18 / NE-0.05



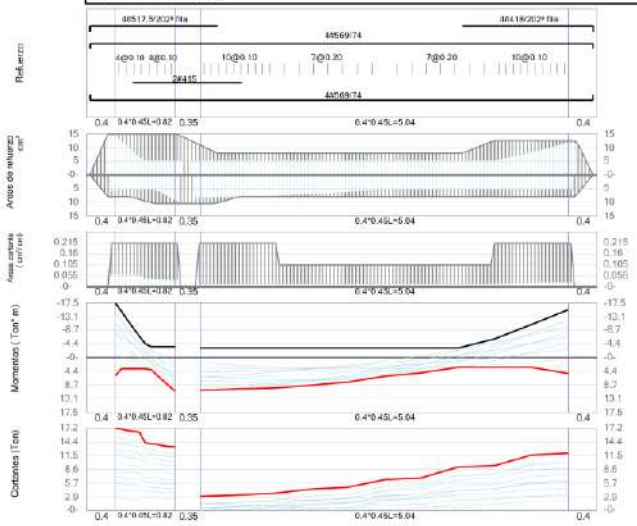
V-19 / NE-0.05

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

V-19 / NE-0.05



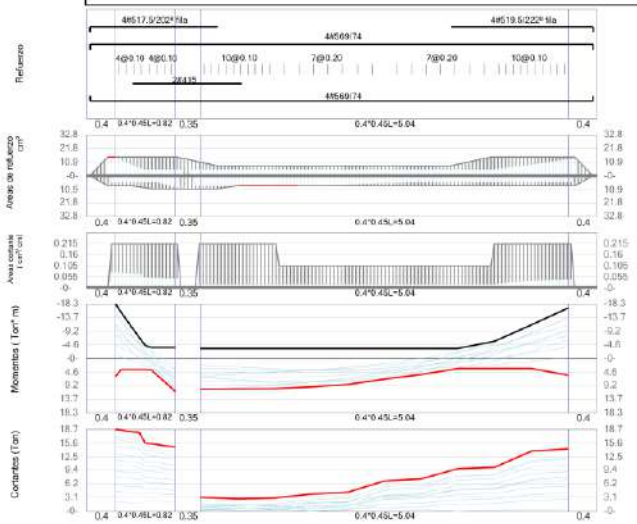
V-20 / NE-0.05



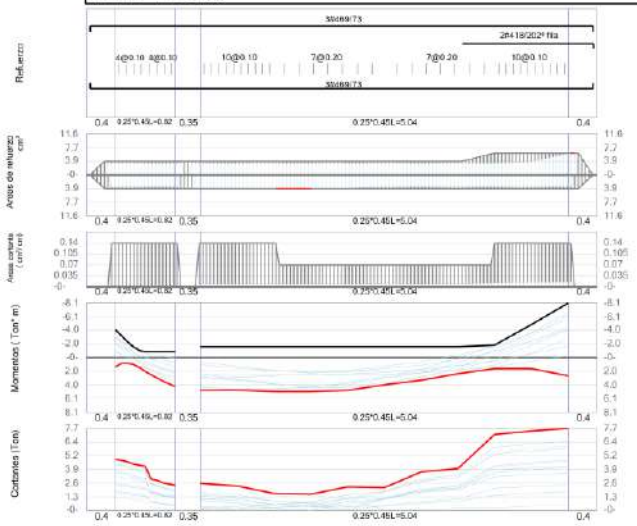
V-21 / NE-0.05

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

V-21 / NE-0.05



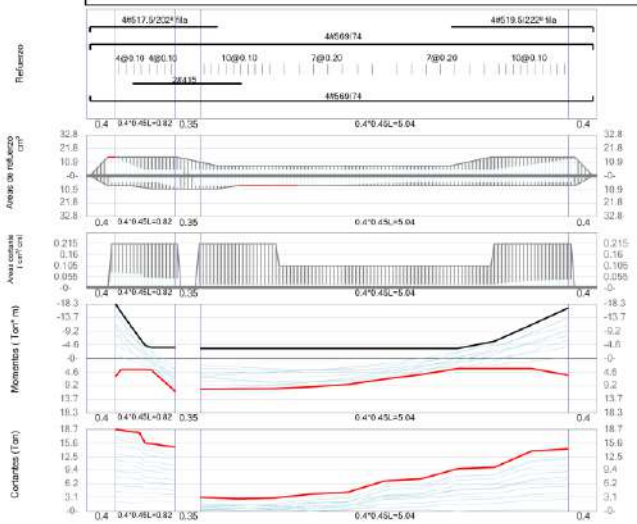
V-22 / NE-0.05



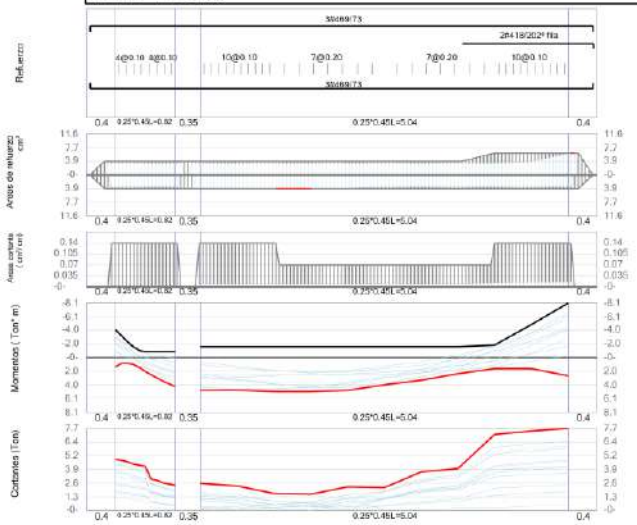
V-23 / NE-0.05

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

V-21 / NE-0.05

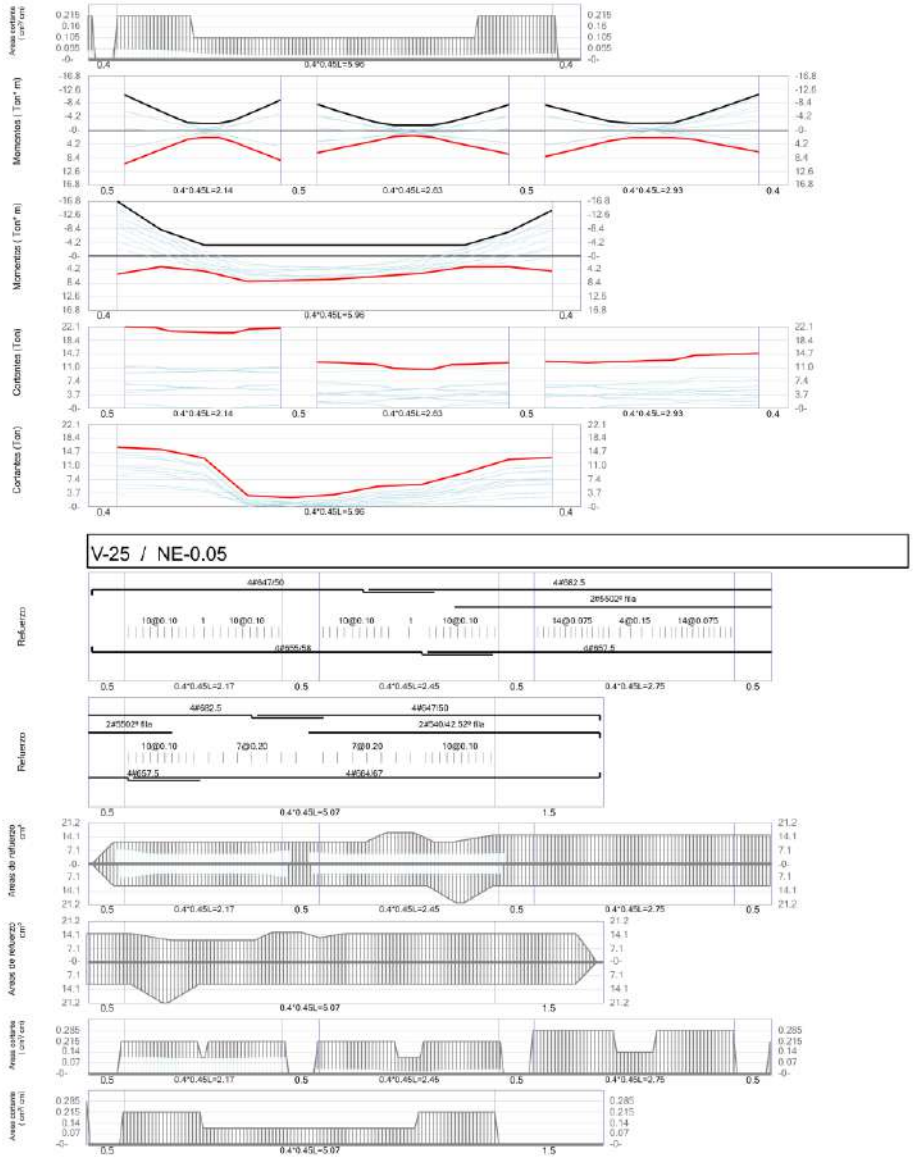


V-22 / NE-0.05

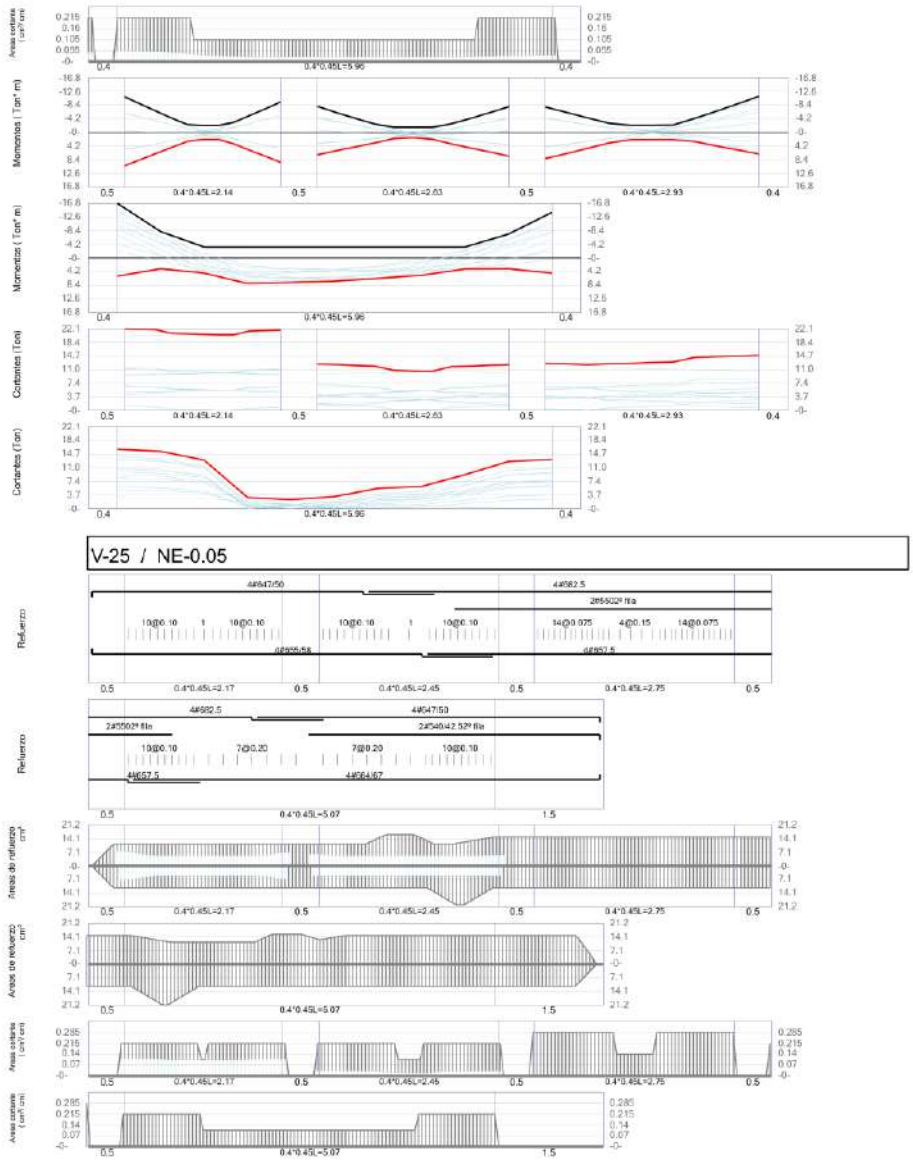


V-23 / NE-0.05

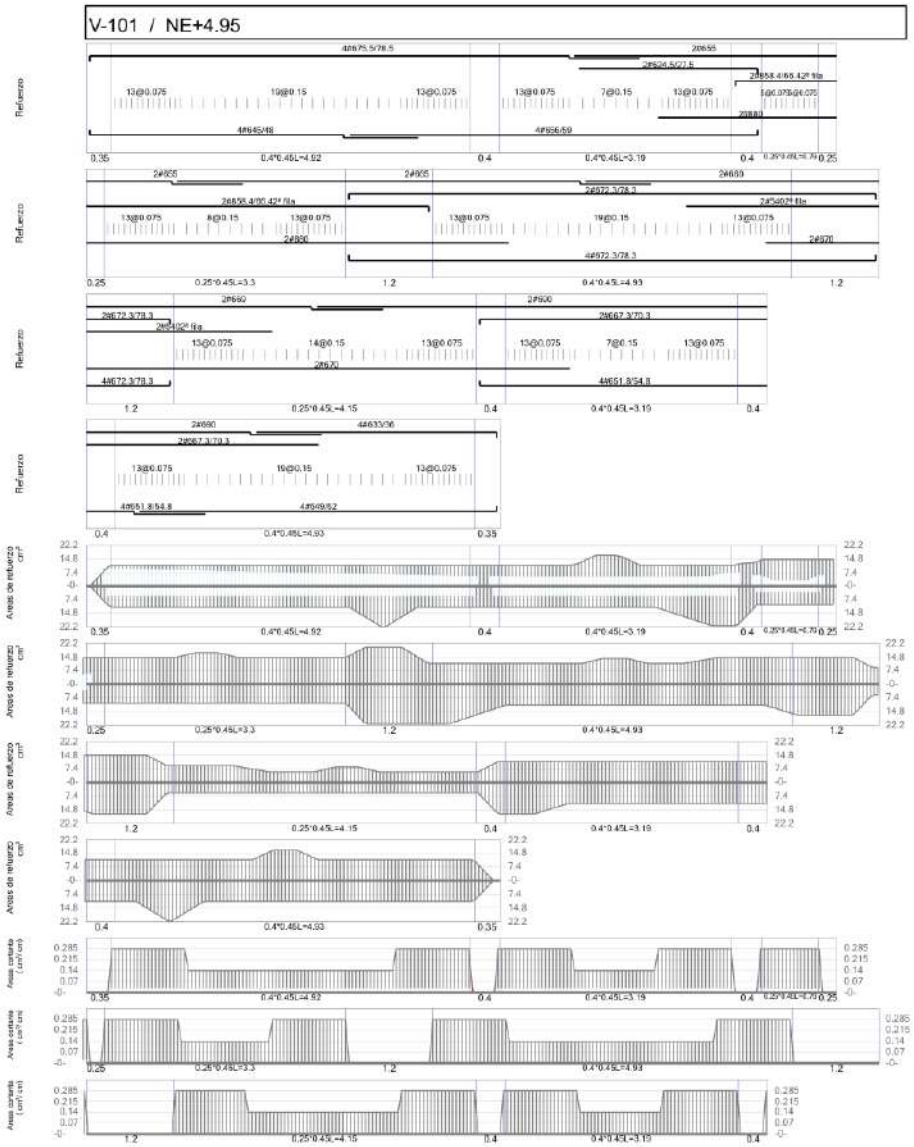

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


V-25 / NE-0.05

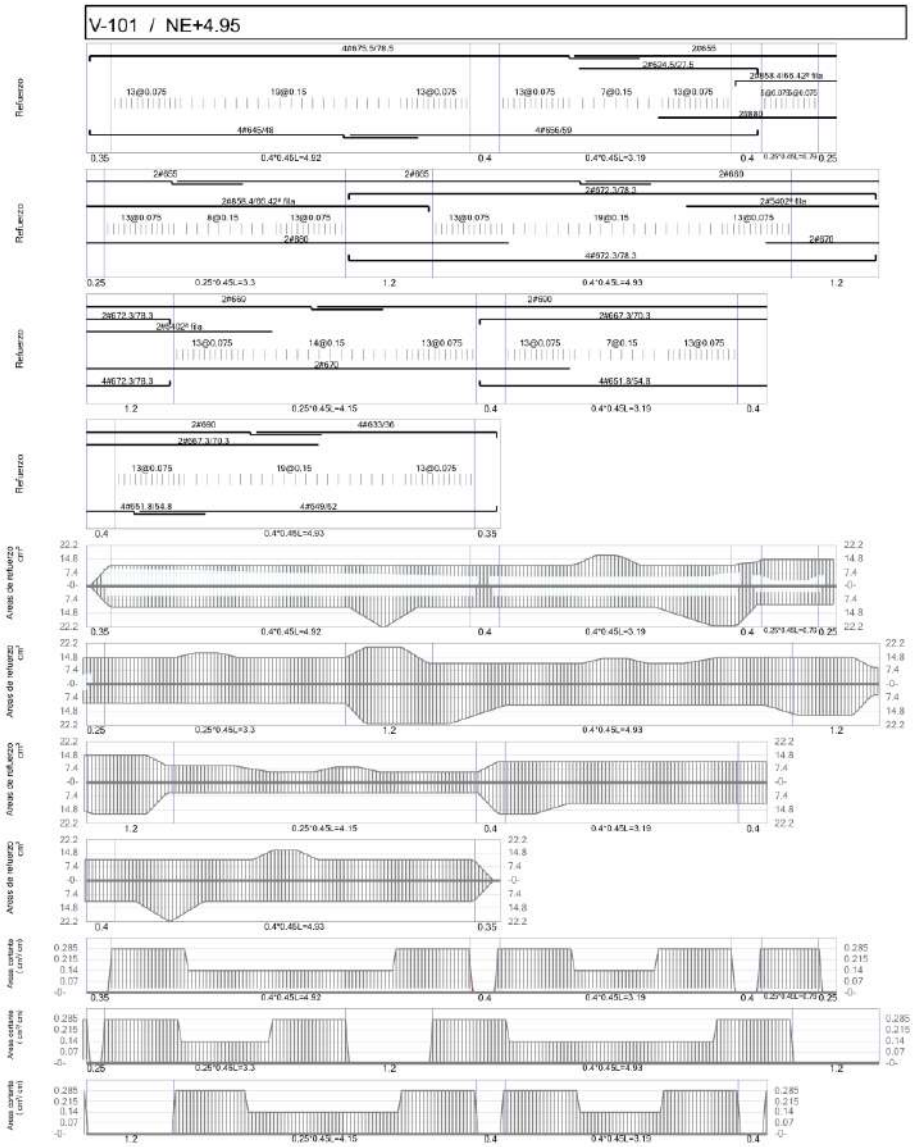

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


V-25 / NE-0.05

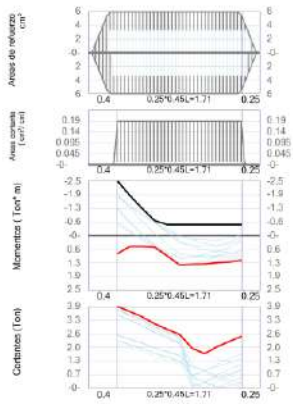
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



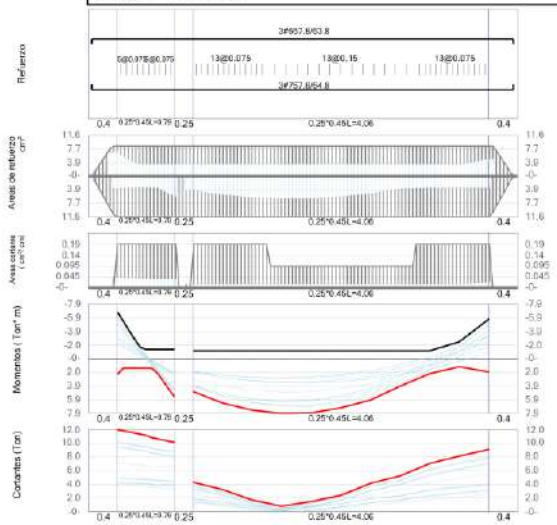
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



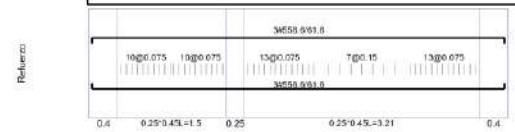
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	



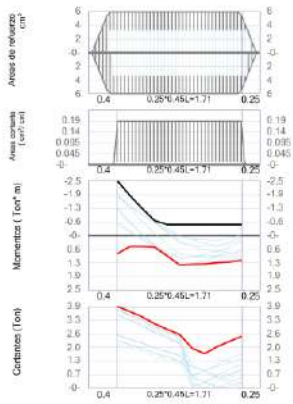
V-103 / NE+4.95



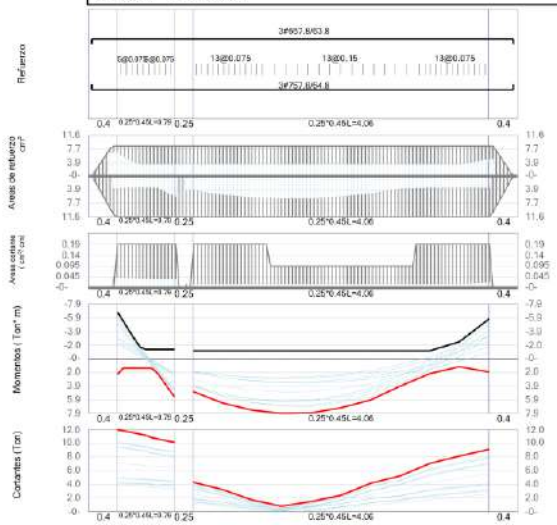
V-104 / NE+4.95



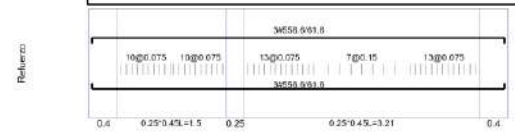
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	



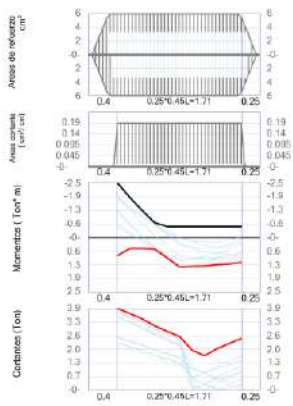
V-103 / NE+4.95



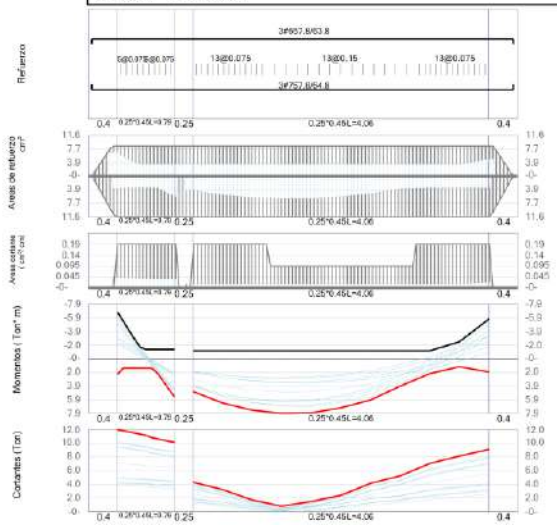
V-104 / NE+4.95



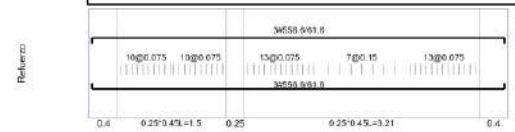
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



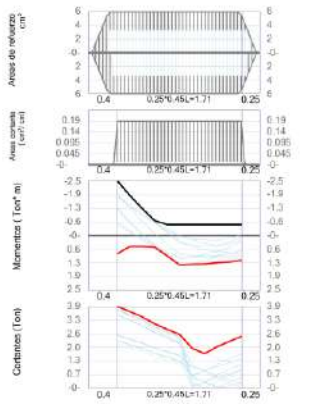
V-103 / NE+4.95



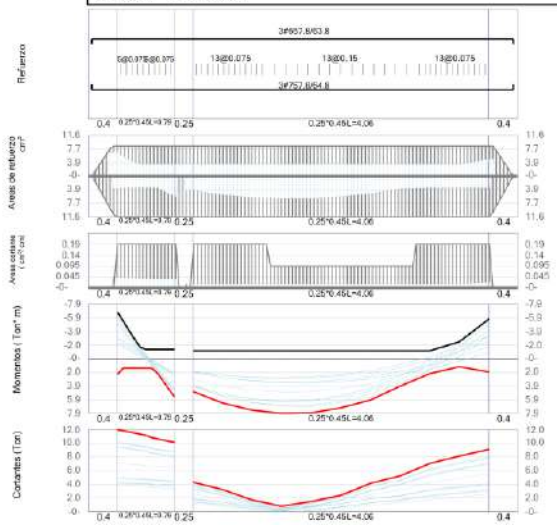
V-104 / NE+4.95



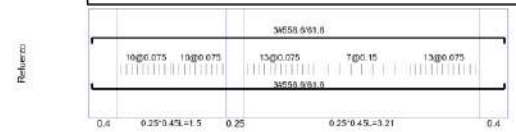
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	



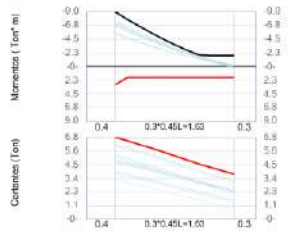
V-103 / NE+4.95



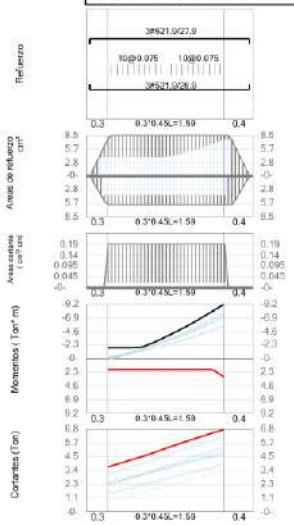
V-104 / NE+4.95



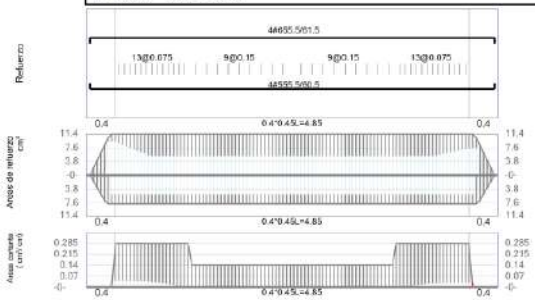
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



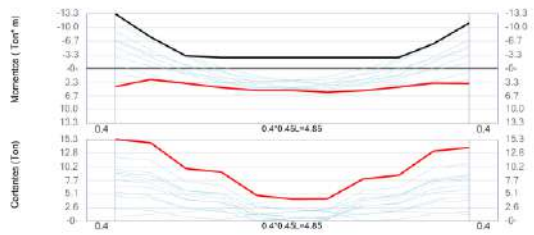
V-108 / NE+4.95



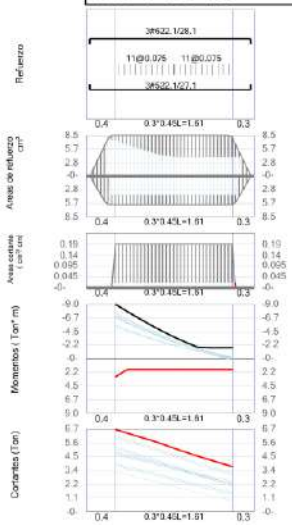
V-109 / NE+4.95



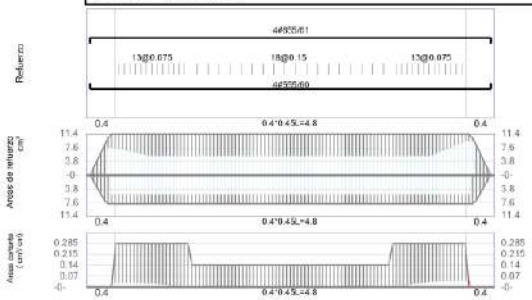
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



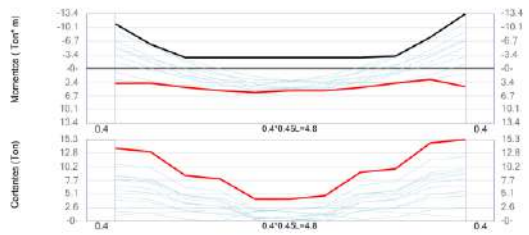
V-111 / NE+4.95



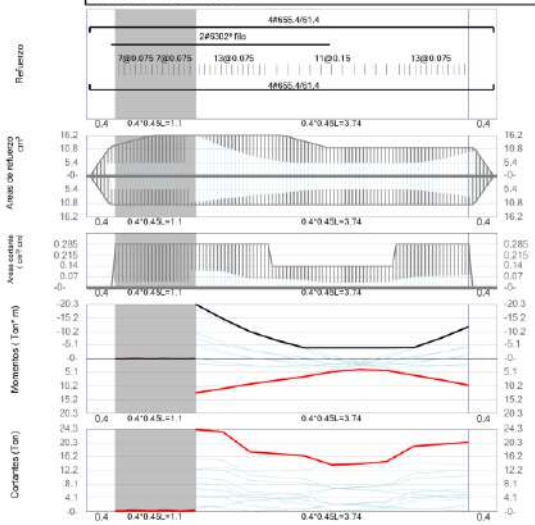
V-110 / NE+4.95



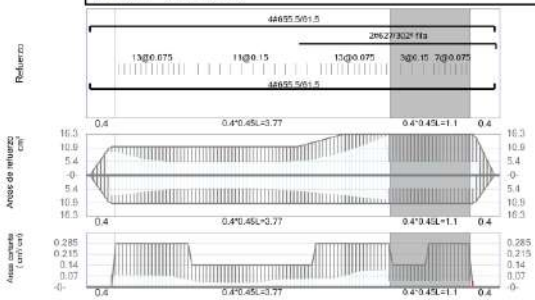
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



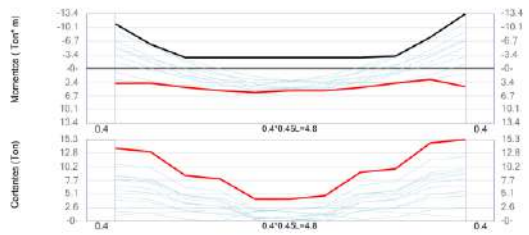
V-112 / NE+4.95



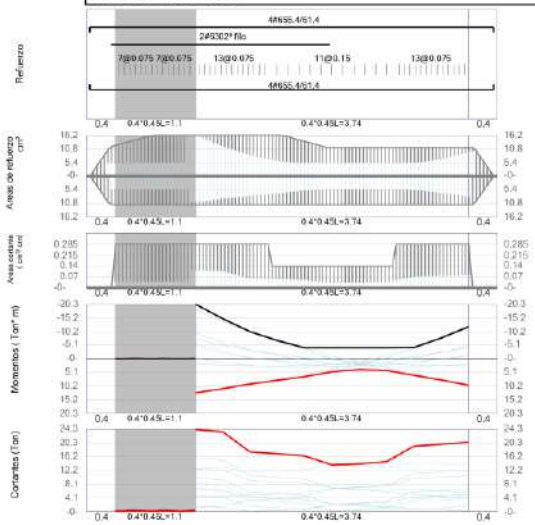
V-113 / NE+4.95



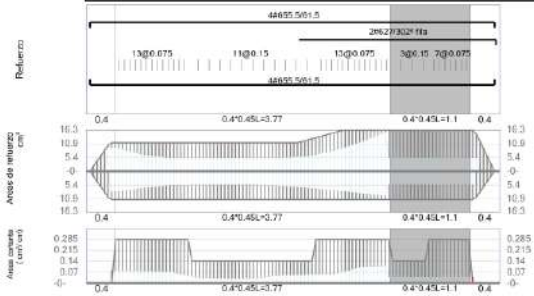
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



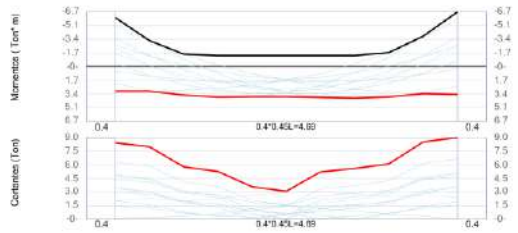
V-112 / NE+4.95



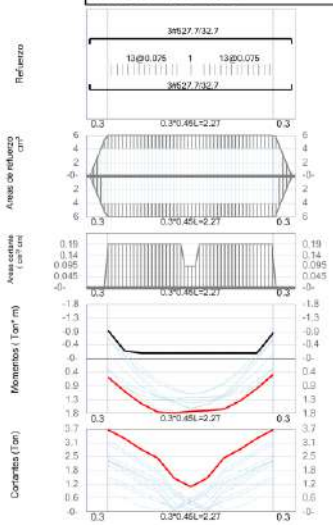
V-113 / NE+4.95



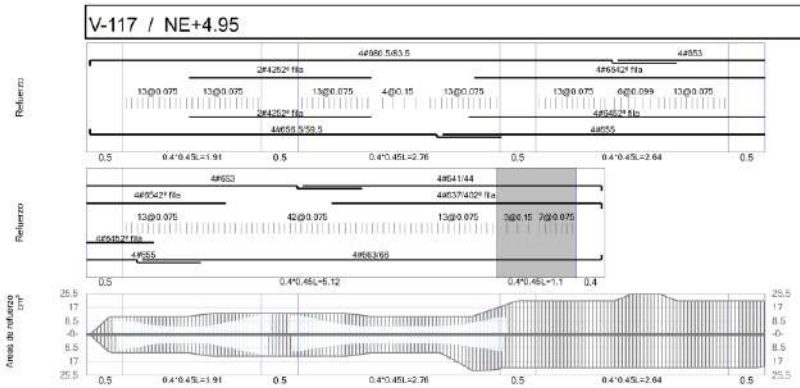
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



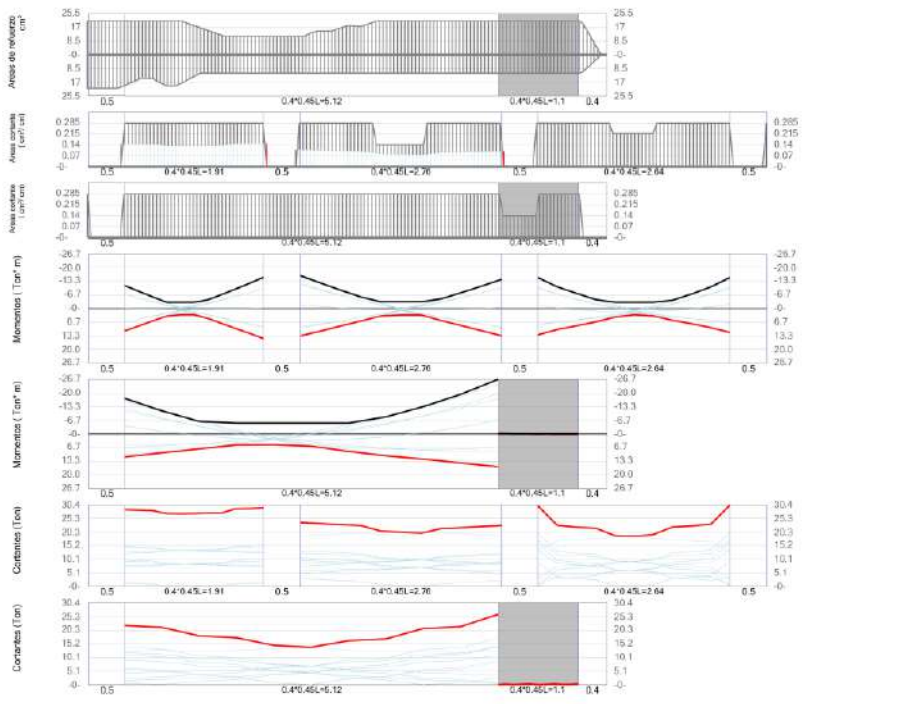
V-116 / NE+4.95

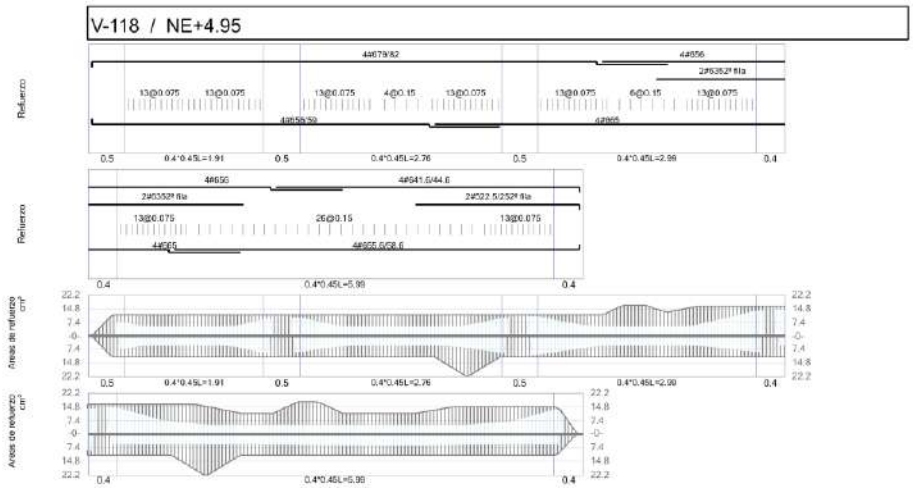


V-117 / NE+4.95

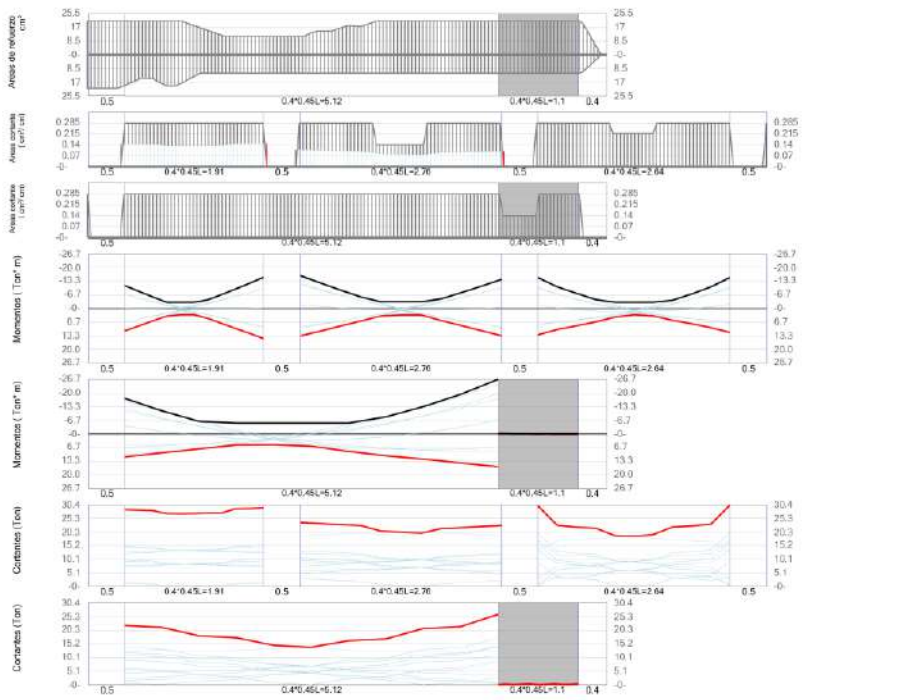


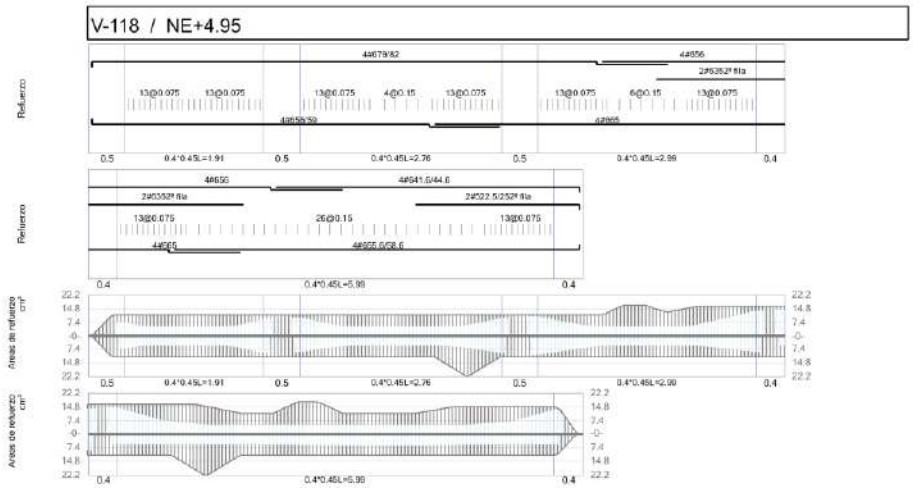
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	





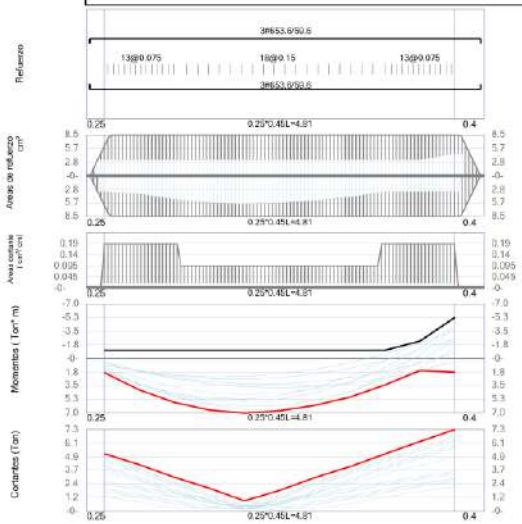
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



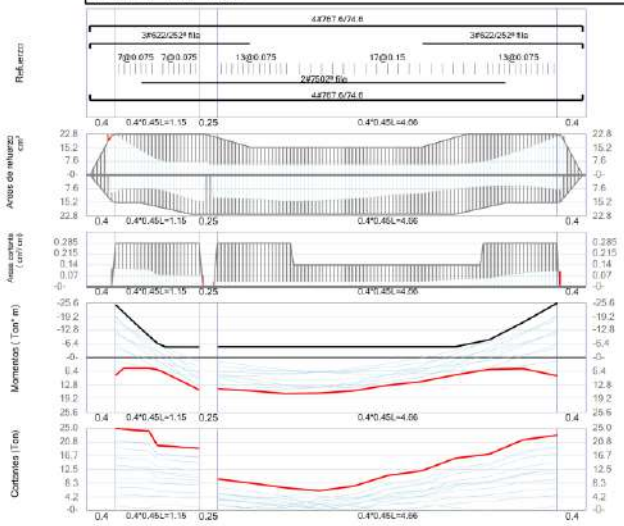


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	

V-120 / NE+4.95



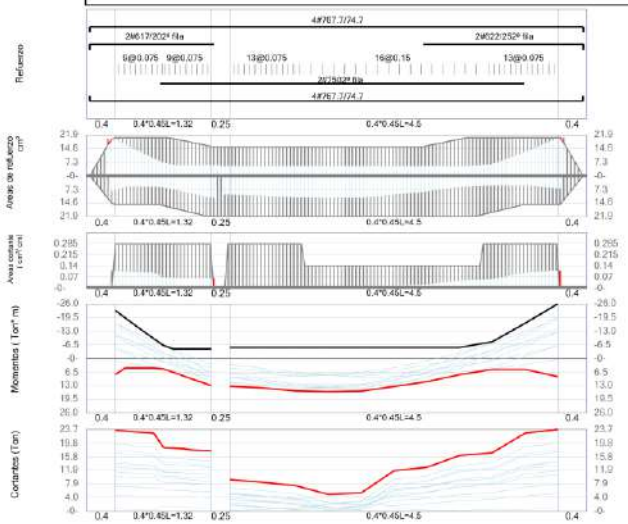
V-121 / NE+4.95



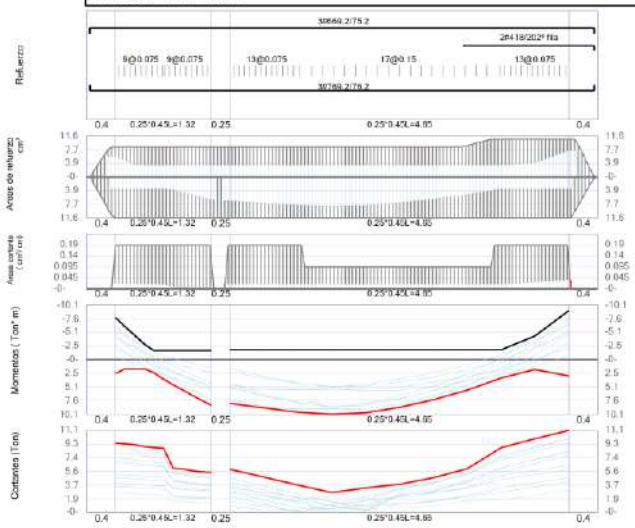
V-122 / NE+4.95

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

V-122 / NE+4.95



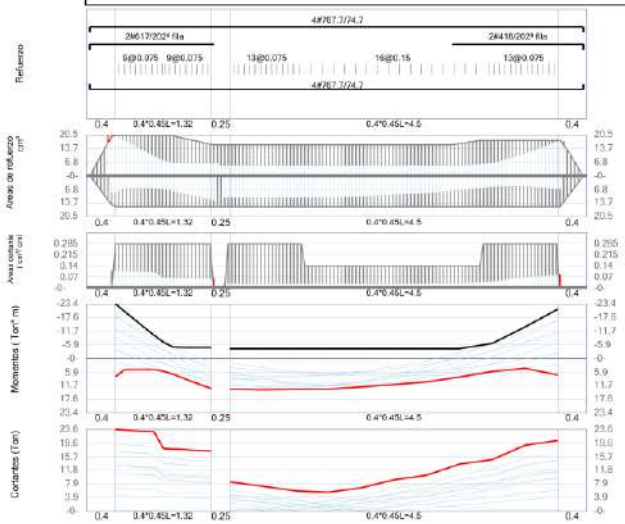
V-123 / NE+4.95



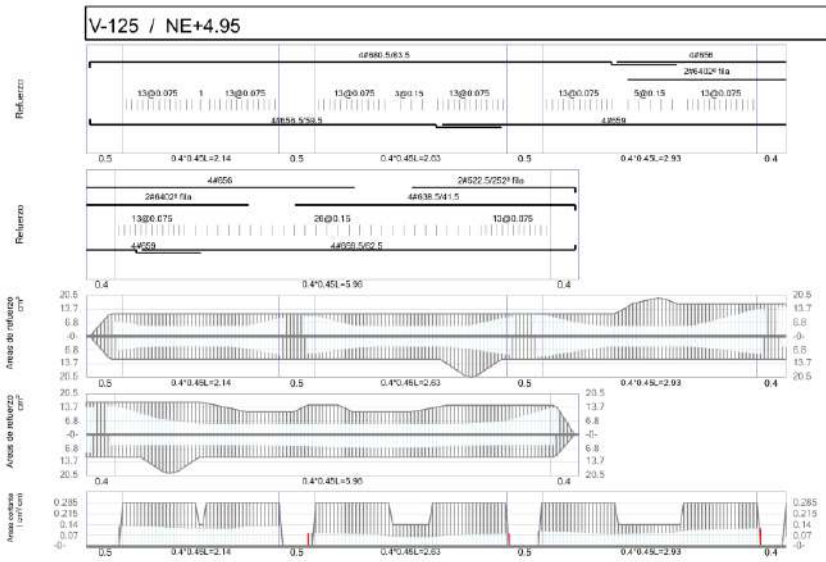
V-124 / NE+4.95

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

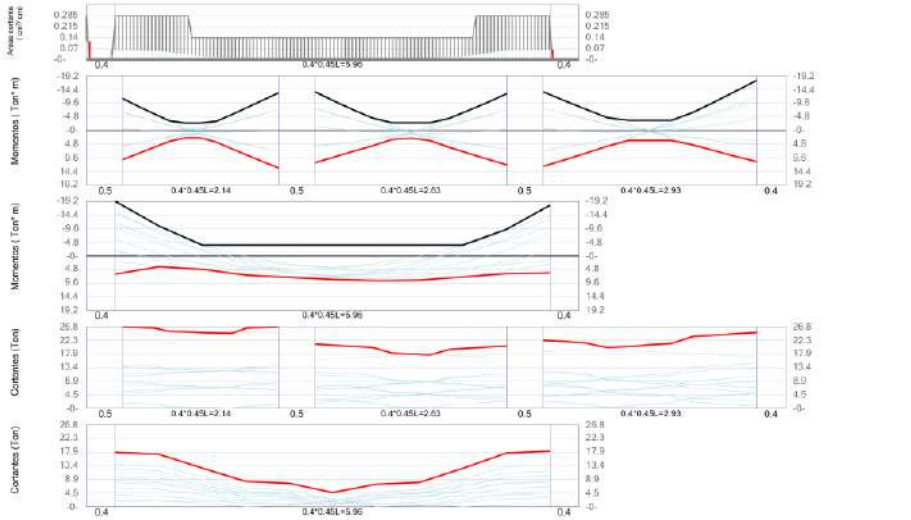
V-124 / NE+4.95



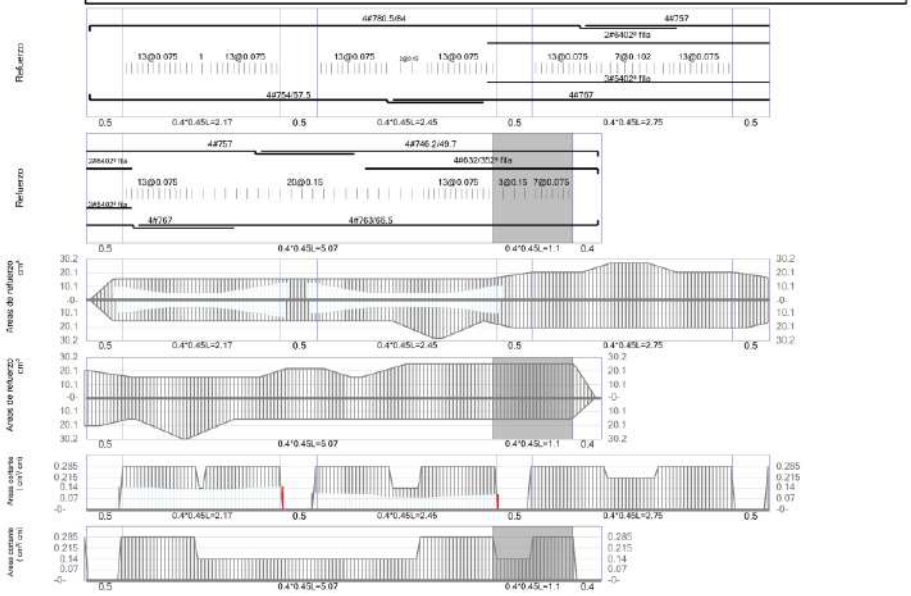
V-125 / NE+4.95



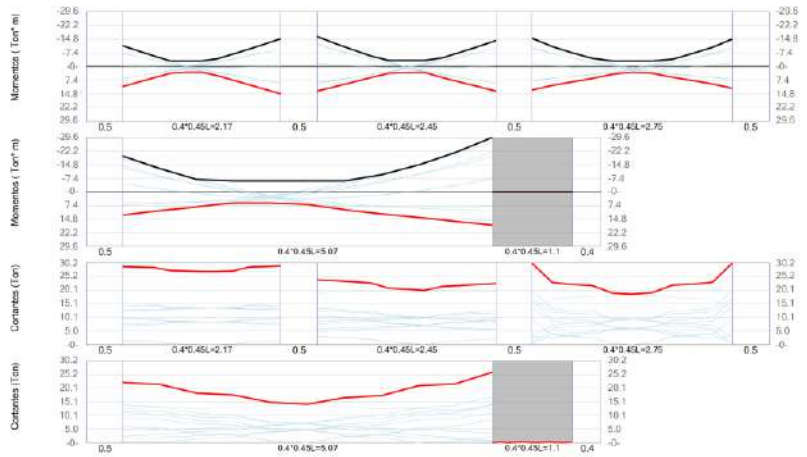
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



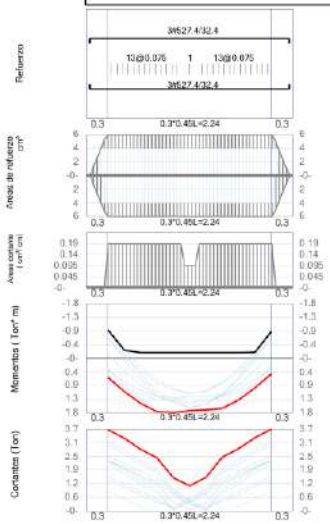
V-126 / NE+4.95



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



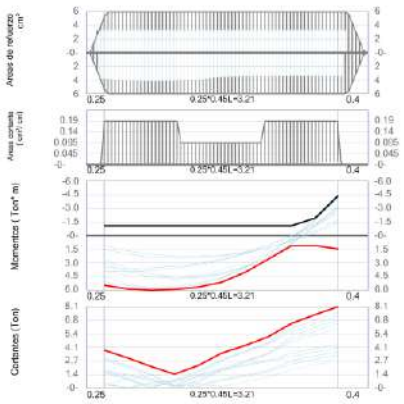
V-127 / NE+4.95



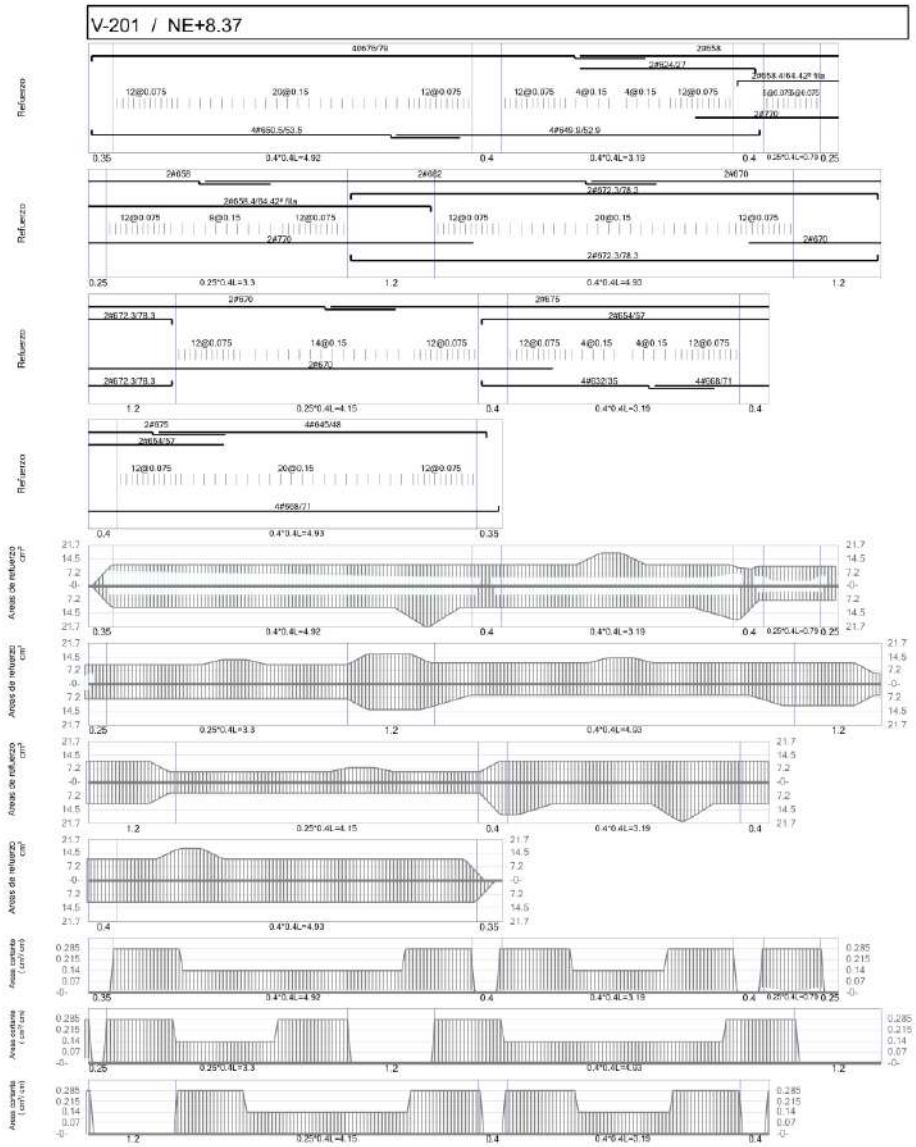
V-128 / NE+4.95

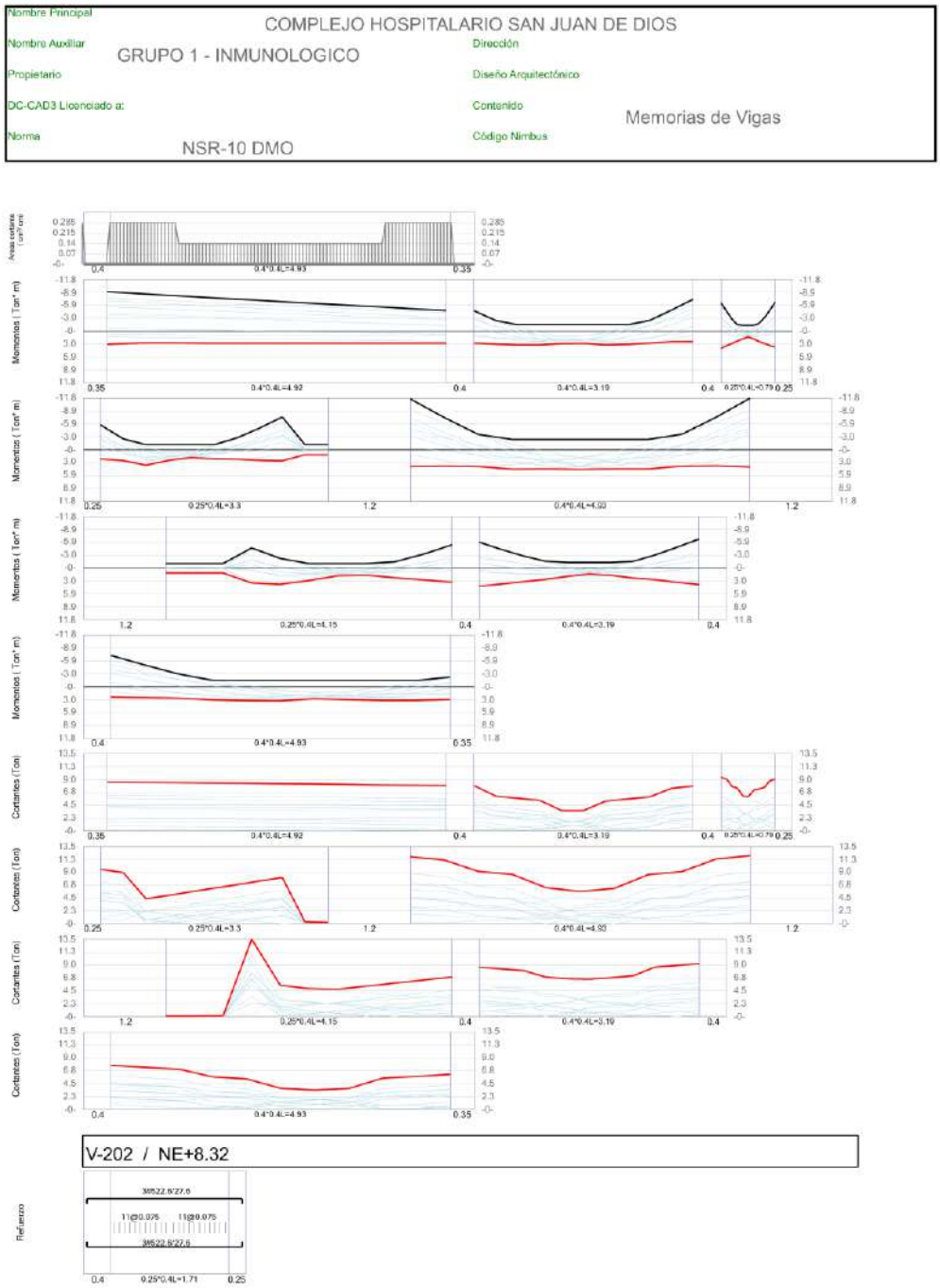


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

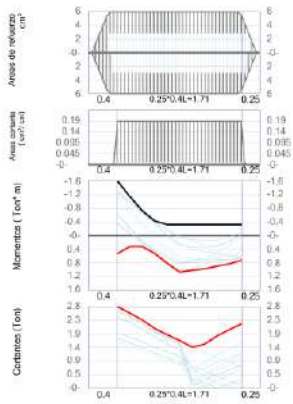


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

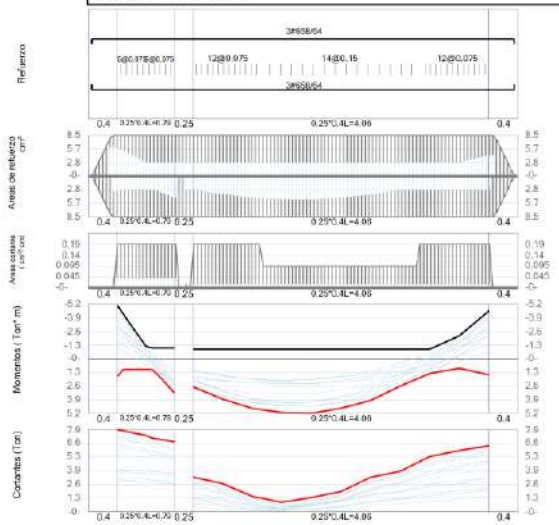



Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)
V-202 / NE+8.32
Refuerzo

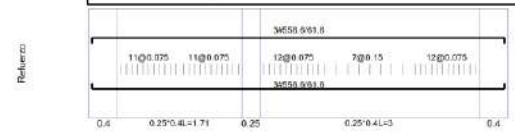
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



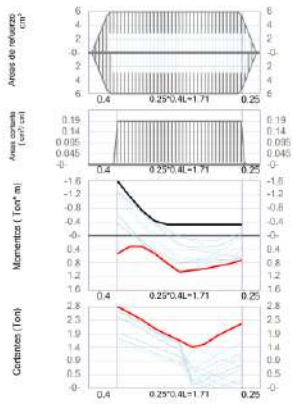
V-203 / NE+8.32



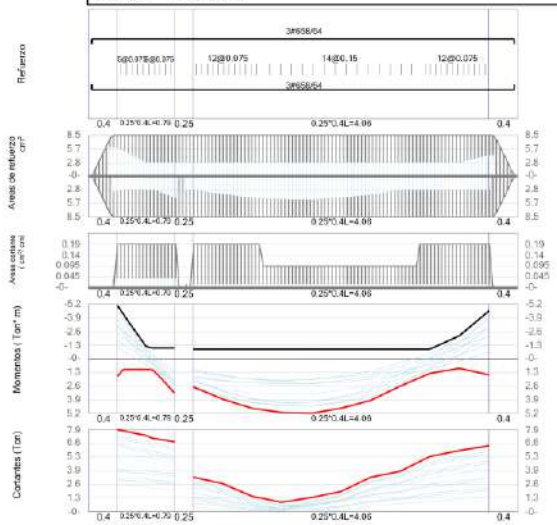
V-204 / NE+8.32



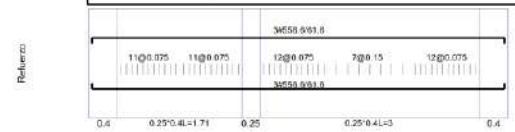
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



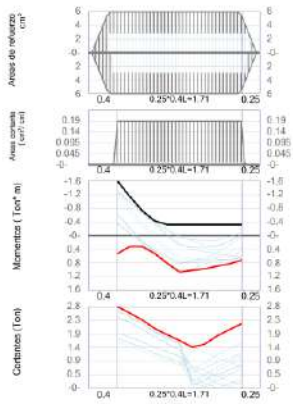
V-203 / NE+8.32



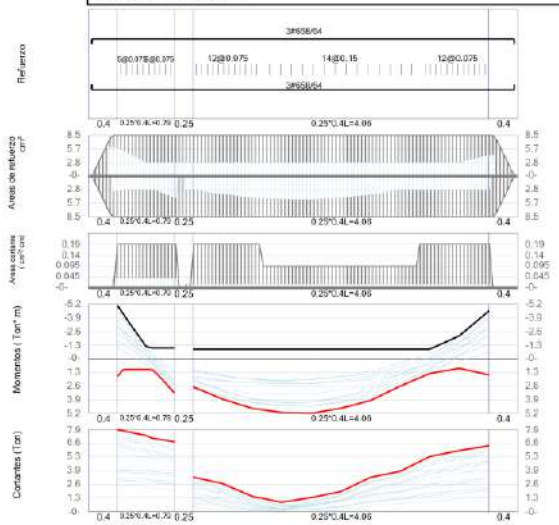
V-204 / NE+8.32



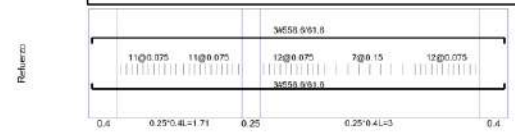
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:		Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	



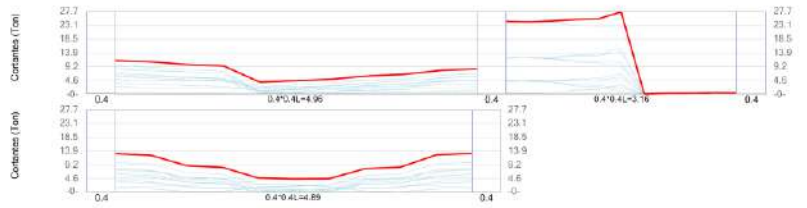
V-203 / NE+8.32



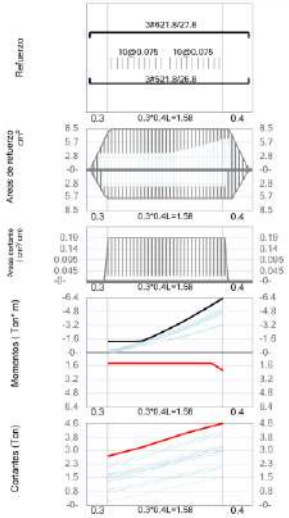
V-204 / NE+8.32



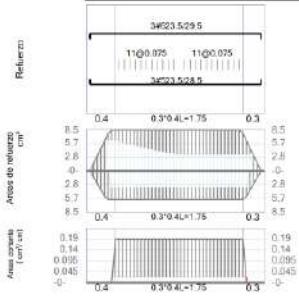
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



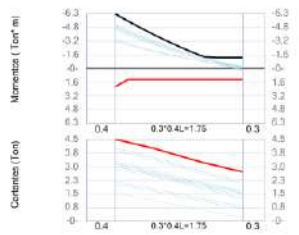
V-206 / NE+8.32



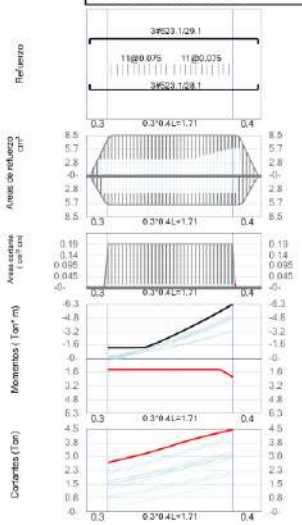
V-207 / NE+8.32



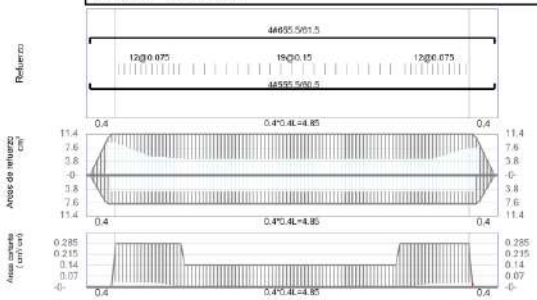
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



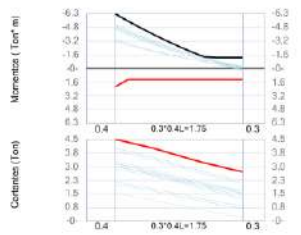
V-208 / NE+8.32



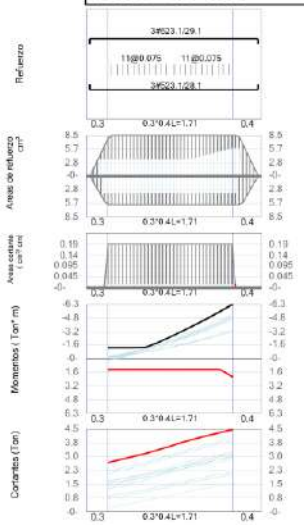
V-209 / NE+8.32



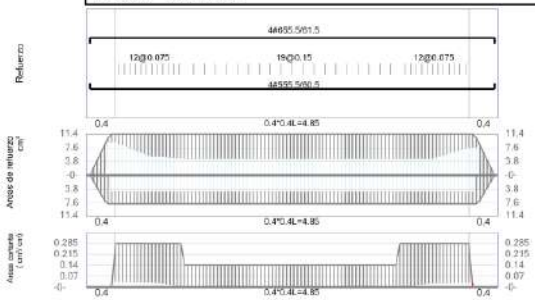
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



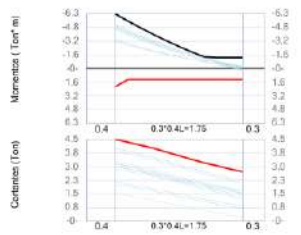
V-208 / NE+8.32



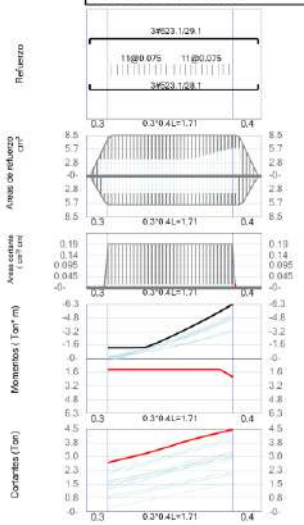
V-209 / NE+8.32



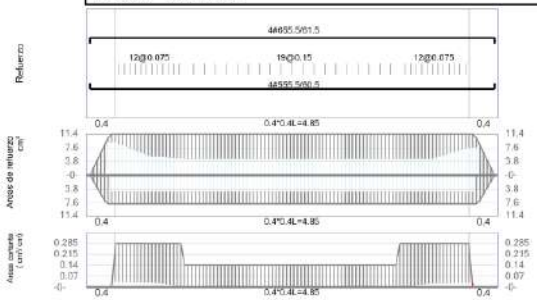
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



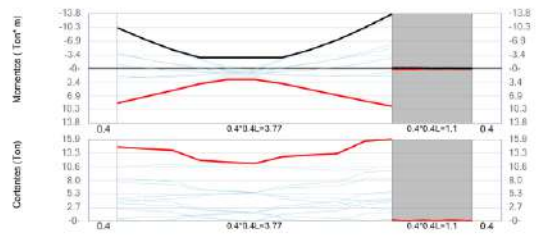
V-208 / NE+8.32



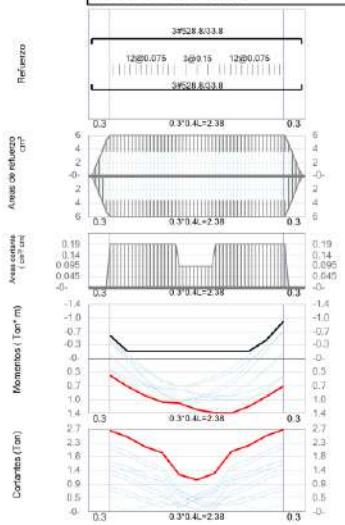
V-209 / NE+8.32



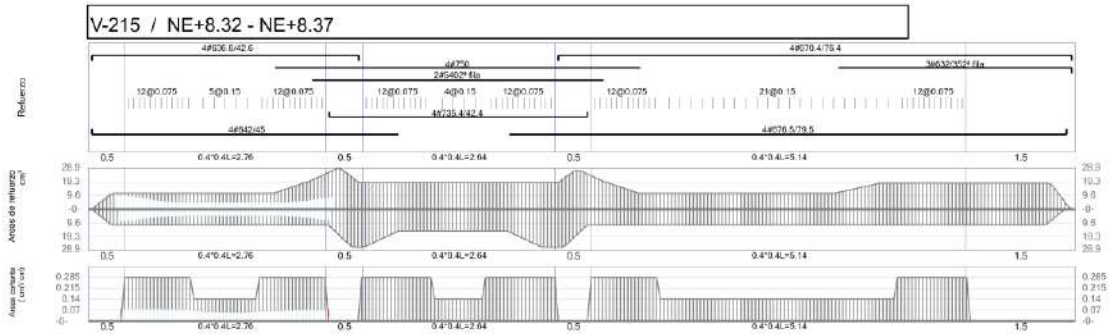




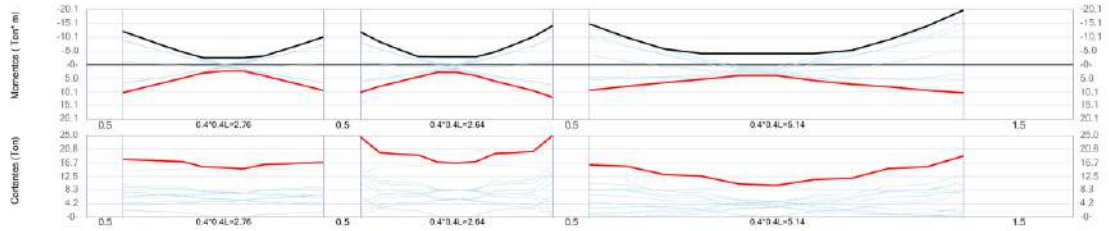
V-214 / NE+8.32



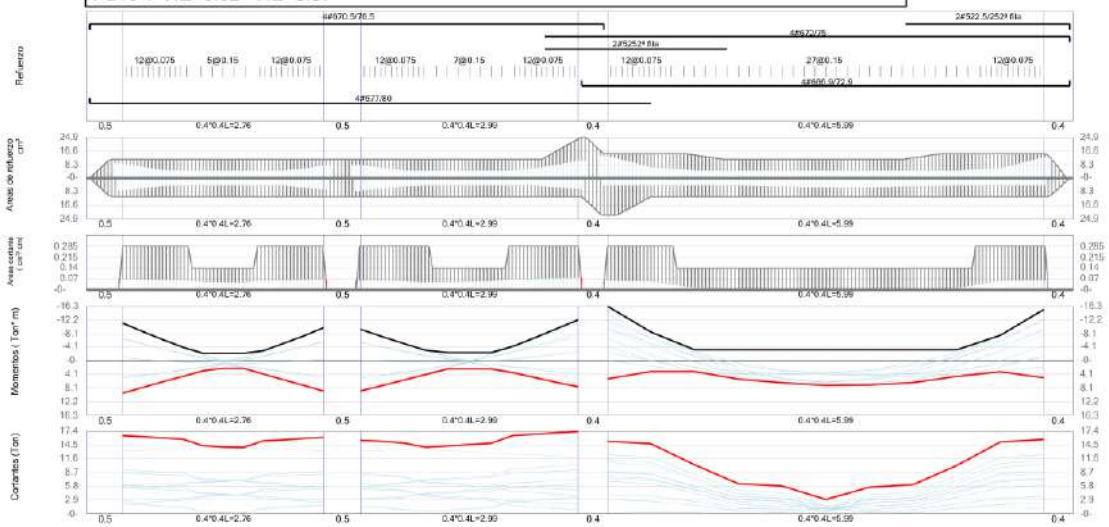
V-215 / NE+8.32 - NE+8.37



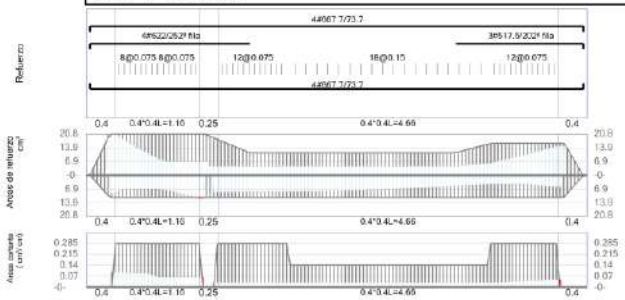
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



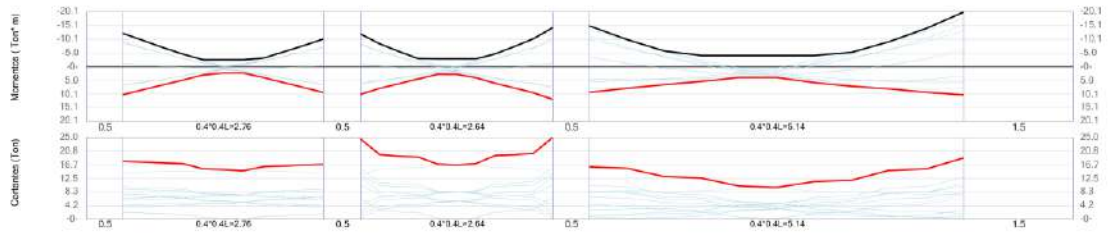
V-216 / NE+8.32 - NE+8.37



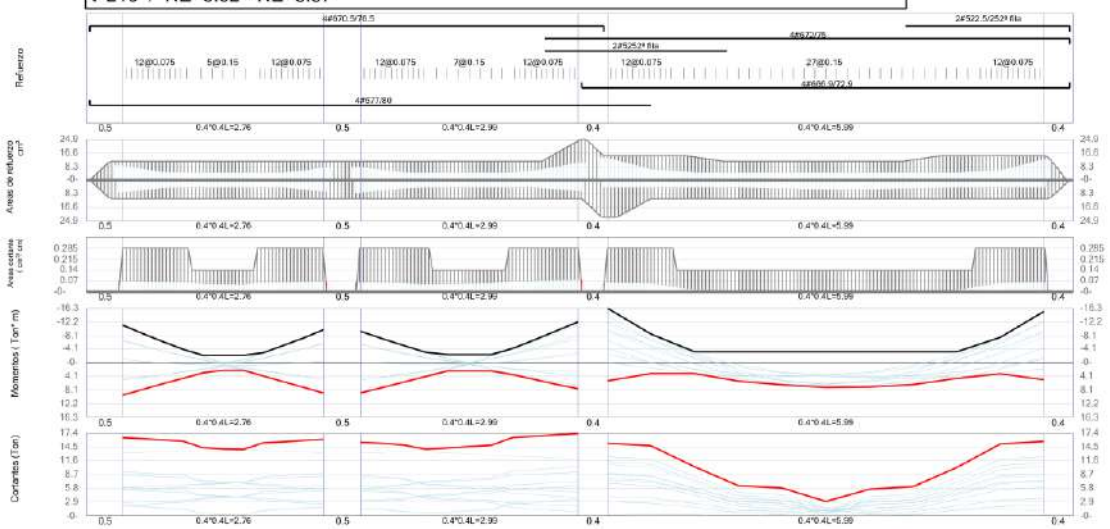
V-217 / NE+8.32



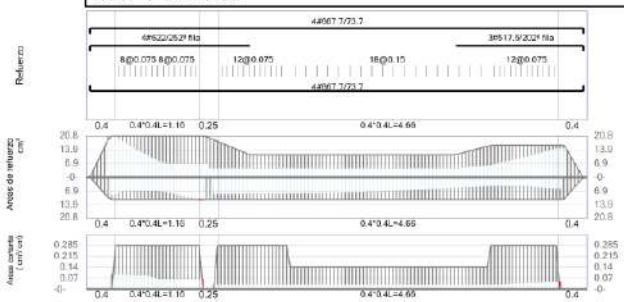
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



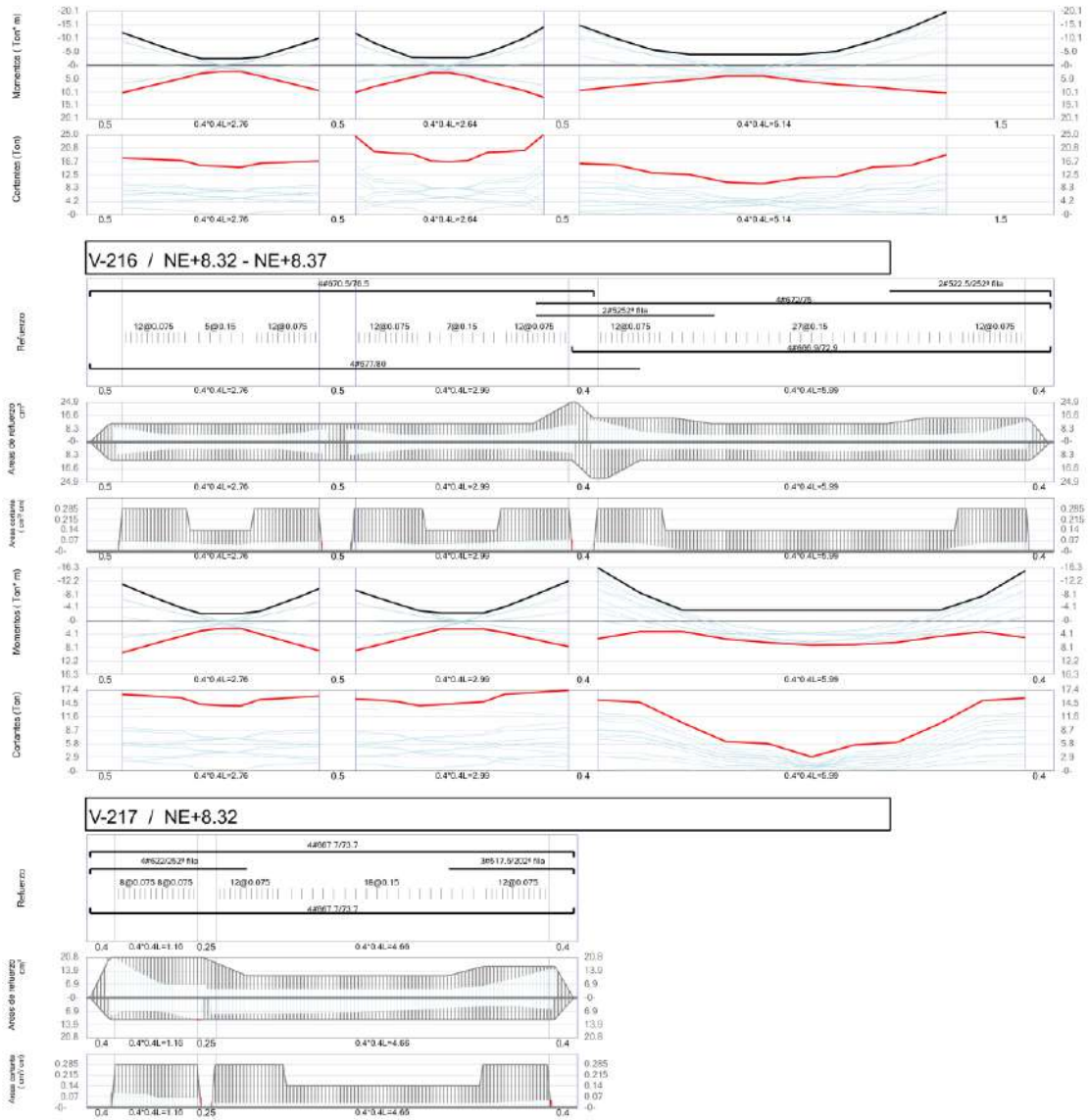
V-216 / NE+8.32 - NE+8.37



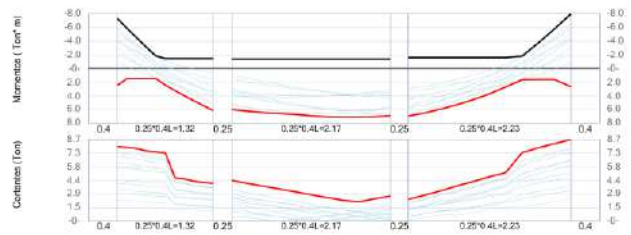
V-217 / NE+8.32



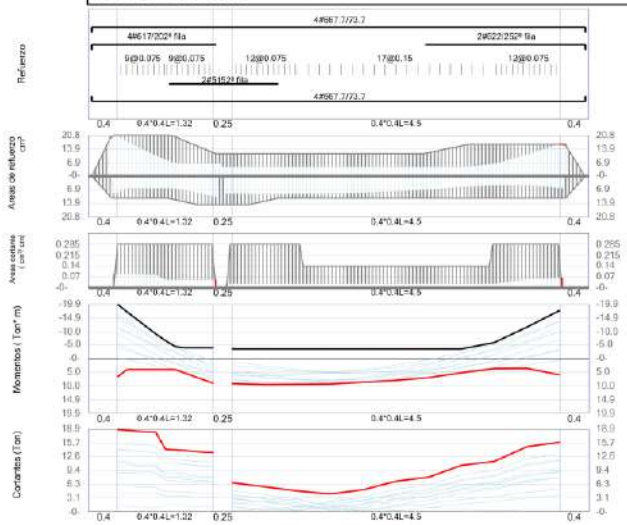

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


V-216 / NE+8.32 - NE+8.37
V-217 / NE+8.32

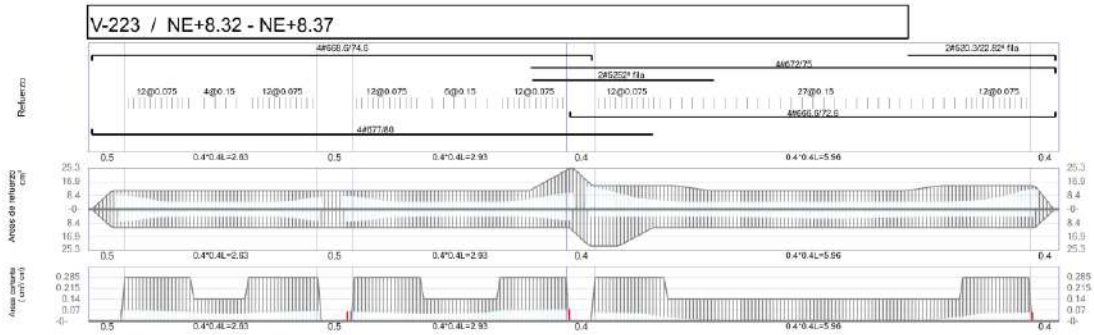




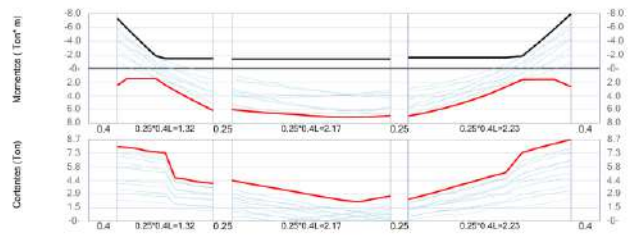
V-222 / NE+8.32



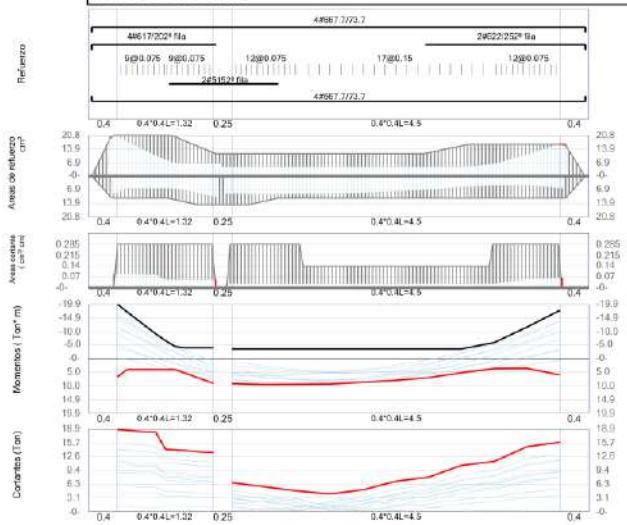
V-223 / NE+8.32 - NE+8.37



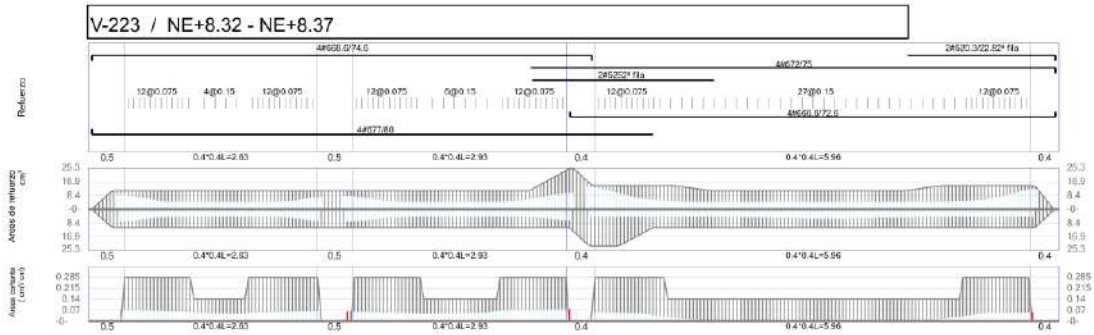




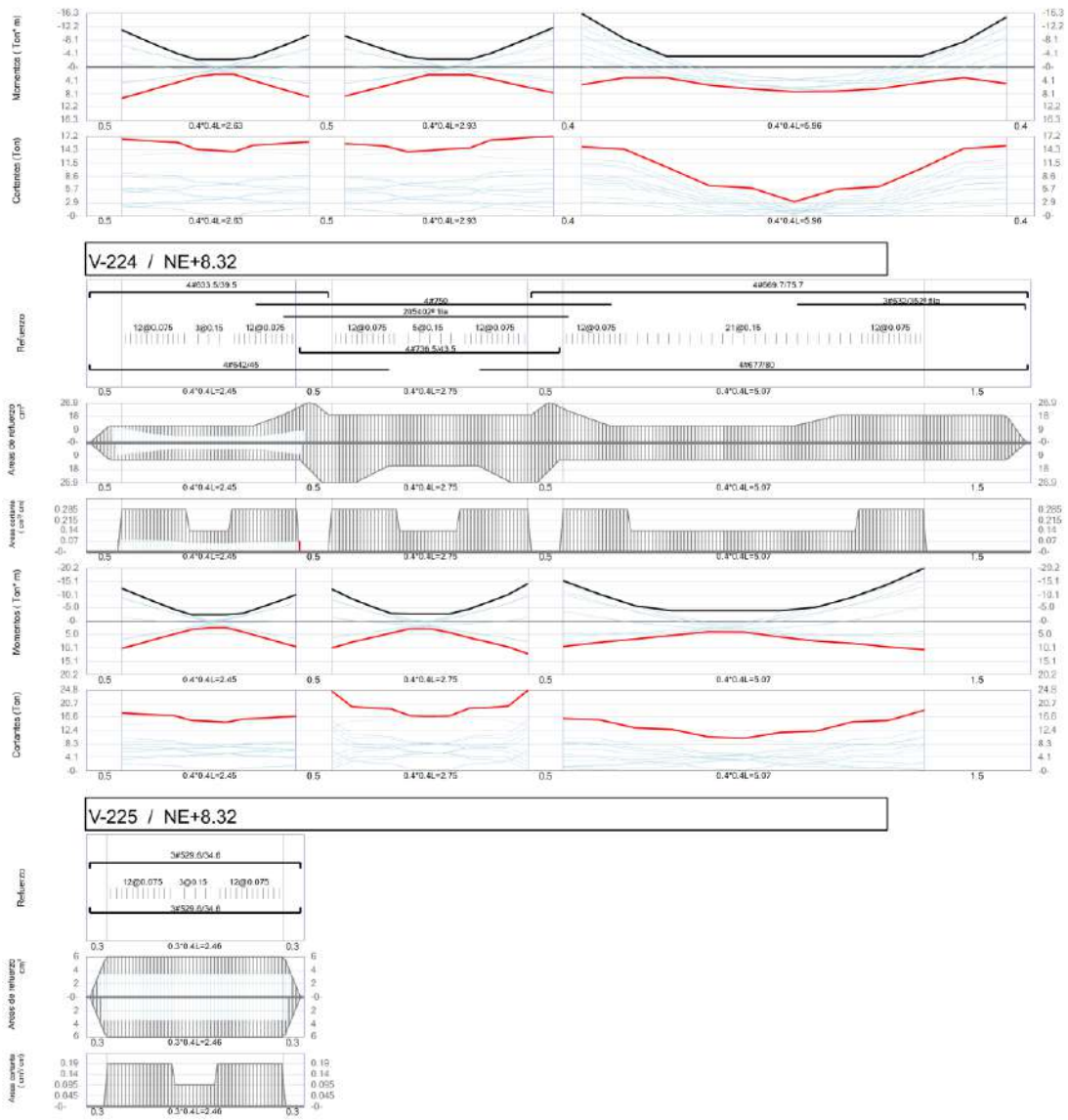
V-222 / NE+8.32



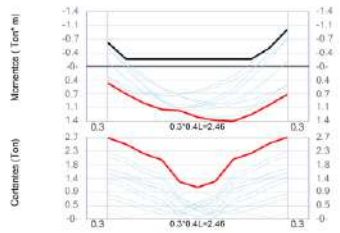
V-223 / NE+8.32 - NE+8.37



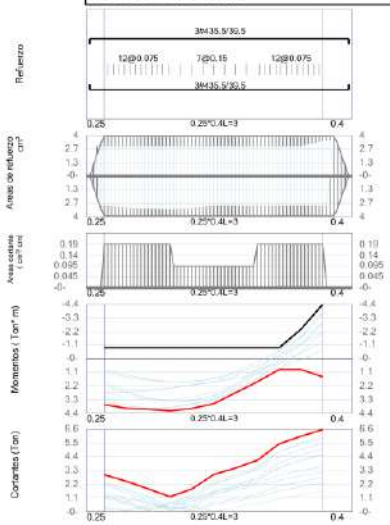

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


V-224 / NE+8.32
V-225 / NE+8.32

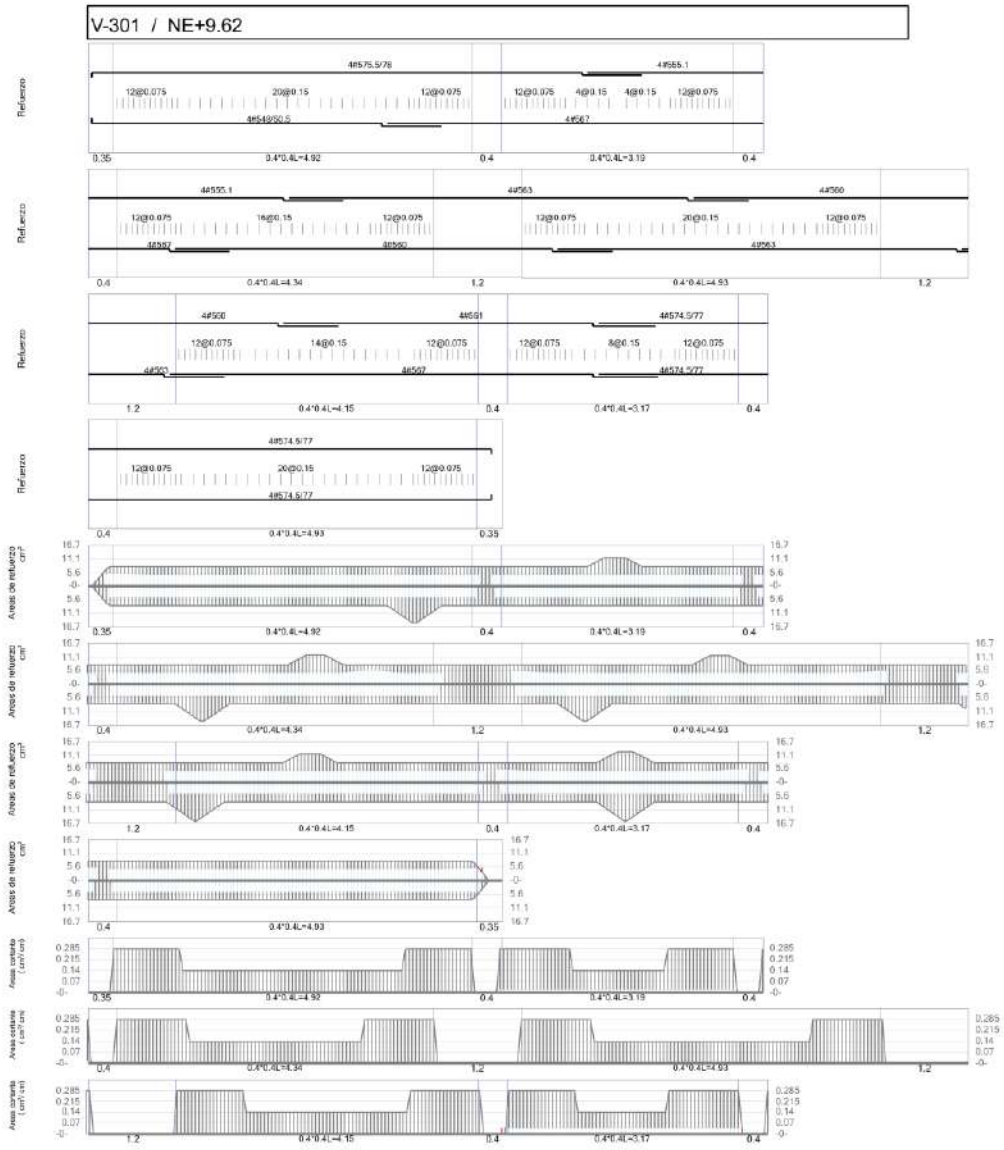
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



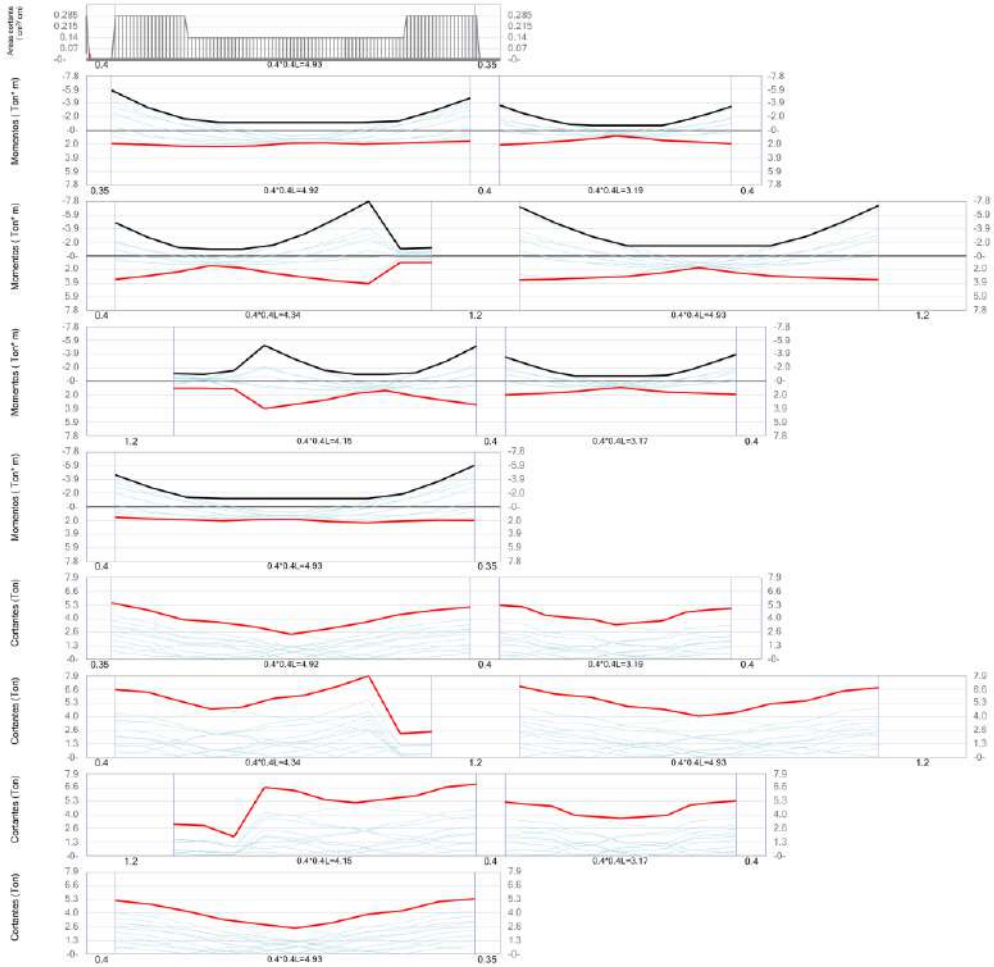
V-226 / NE+8.32



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

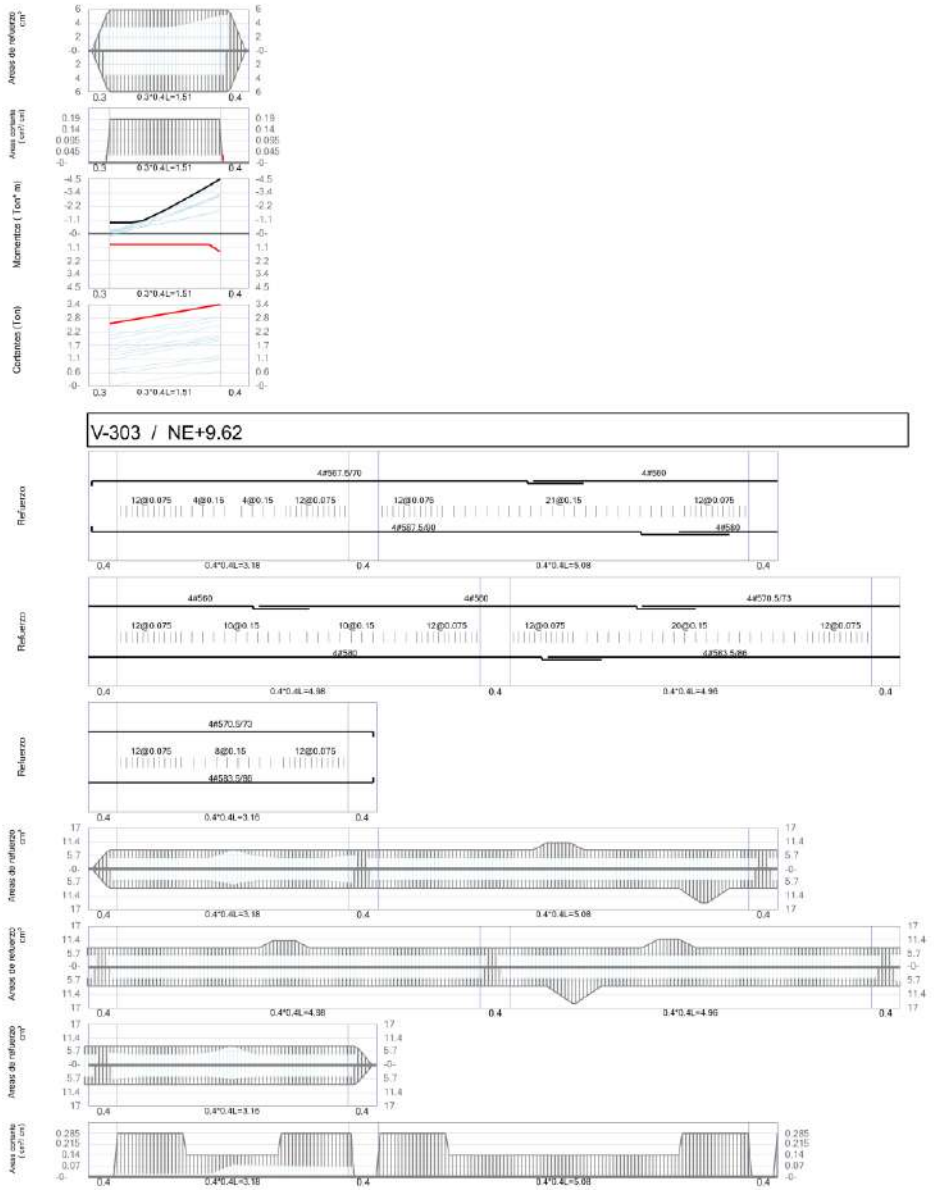


Nombre Principal: COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar: GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Dirección:
Propietario:
Diseño Arquitectónico:
DC-CAD3 Licenciado a: GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido: Memorias de Vigas
Norma: NSR-10 DMO
Código Nimbus:

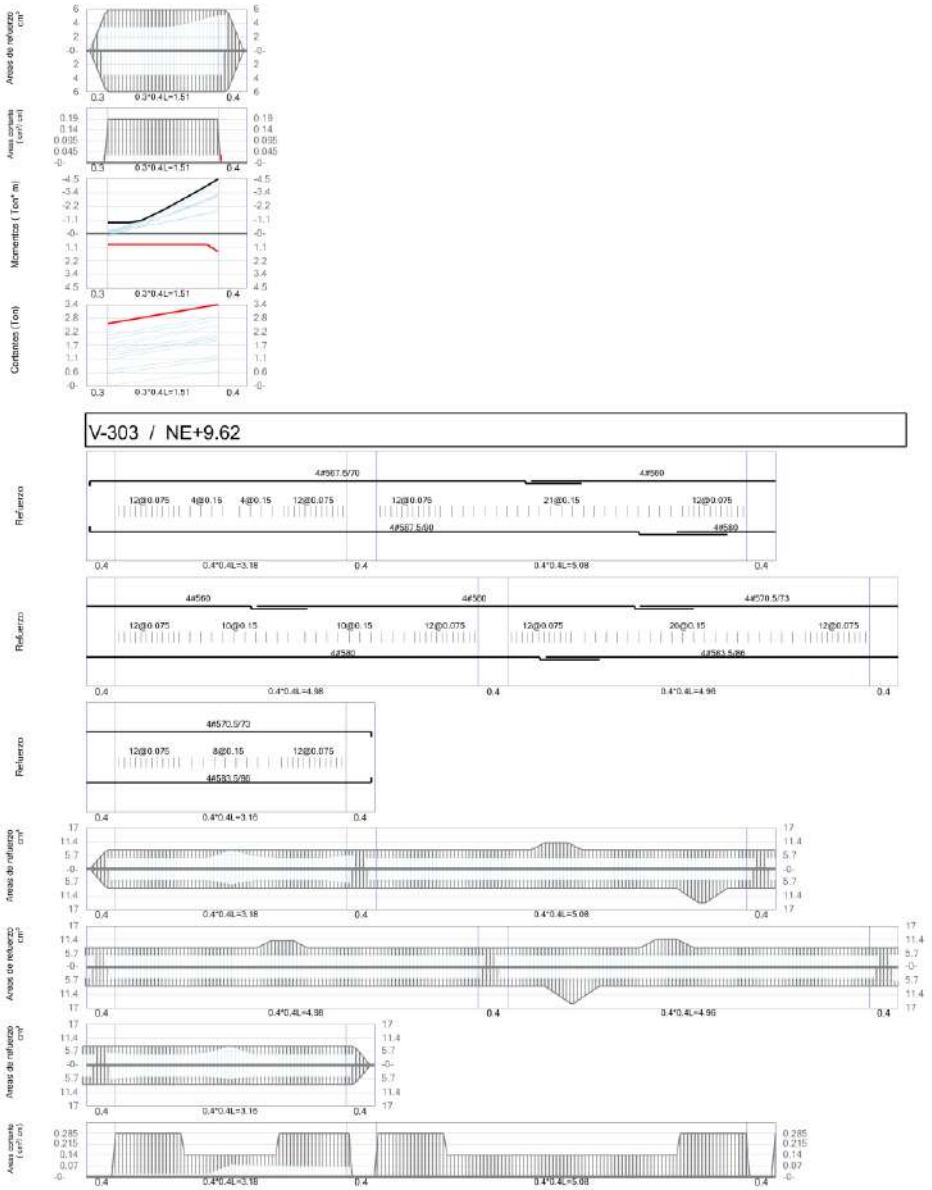


V-302 / NE+9.62

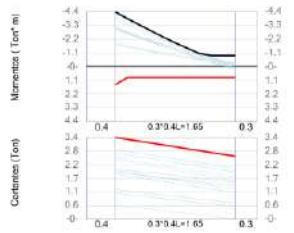

Nombre Principal
COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar
GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Dirección
Propietario
Diseño Arquitectónico
DC-CAD3 Licenciado a:
GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Contenido
Memorias de Vigas
Norma
NSR-10 DMO
Código Nimbus


V-303 / NE+9.62
Refuerzo
Refuerzo
Refuerzo
Áreas de refuerzo cm²
Áreas de refuerzo cm²
Áreas de refuerzo cm²
Áreas cortante (cm²/ cm)
Momentos (Ton* m)
Cortantes (Ton)

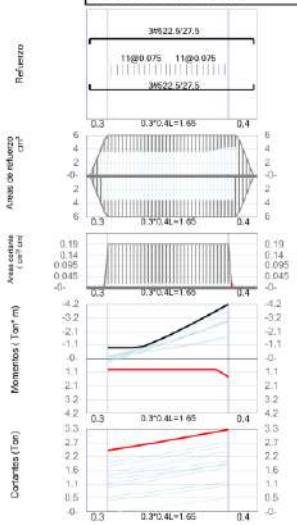
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



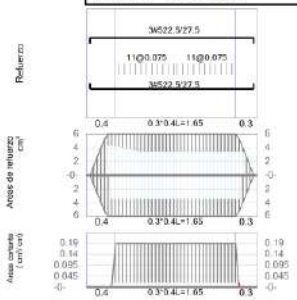
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



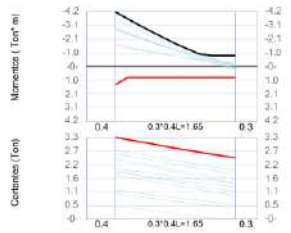
V-305 / NE+9.62



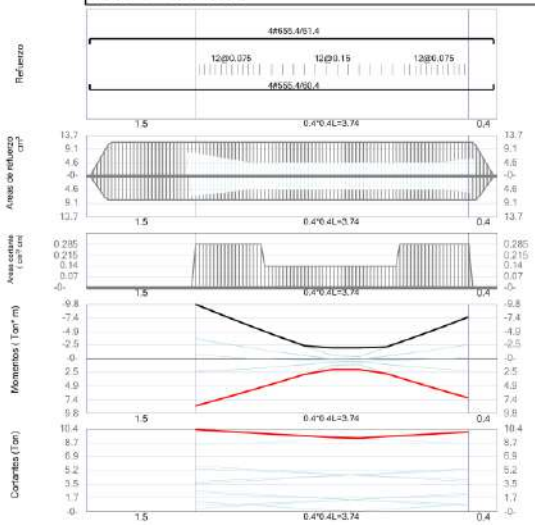
V-306 / NE+9.62



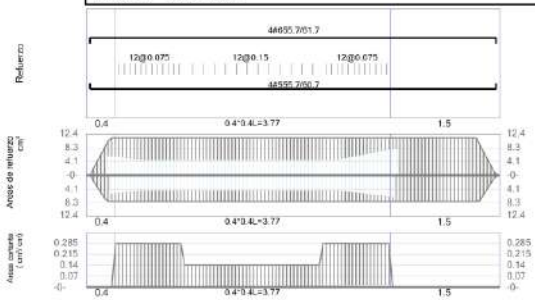
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



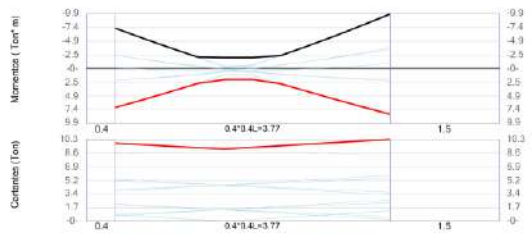
V-307 / NE+9.62



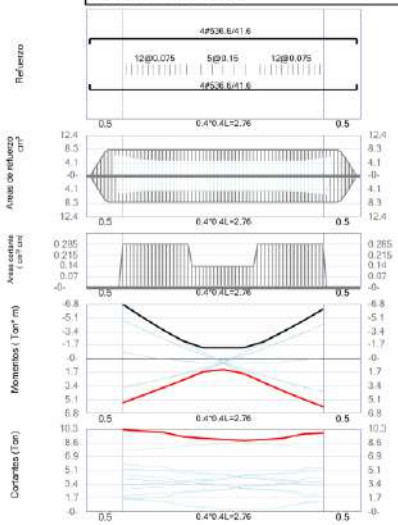
V-308 / NE+9.62



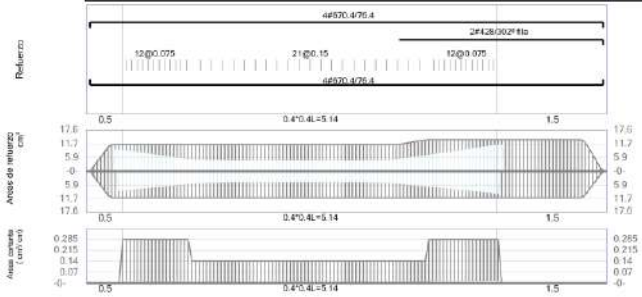
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



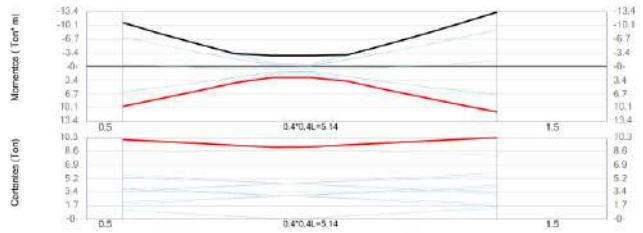
V-309 / NE+9.62



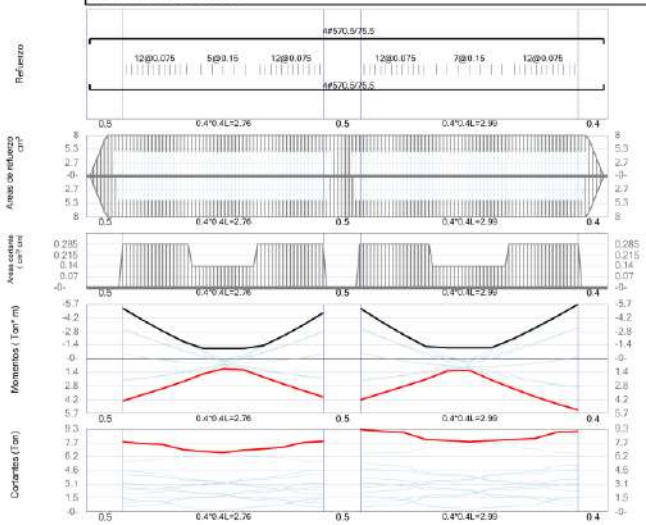
V-310 / NE+9.62



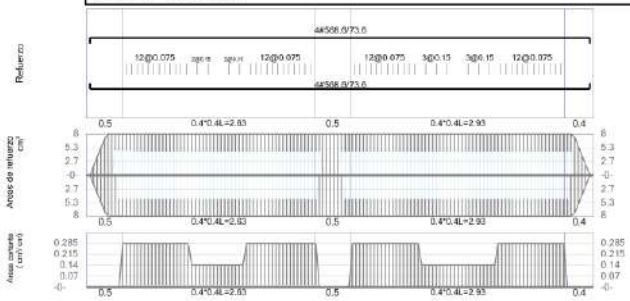
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



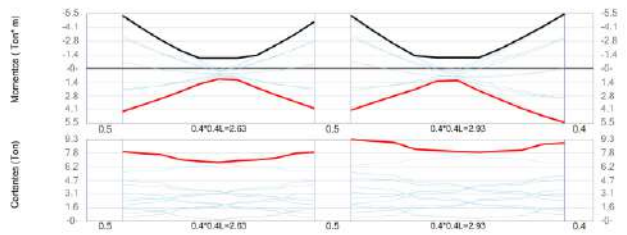
V-311 / NE+9.62



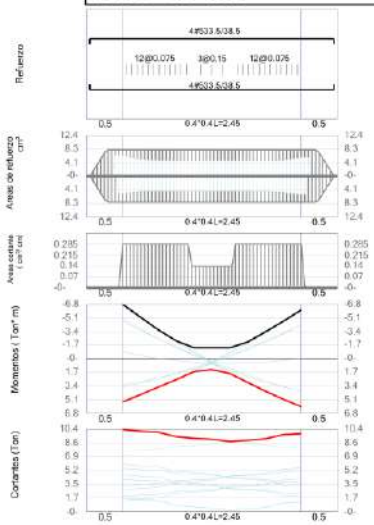
V-312 / NE+9.62



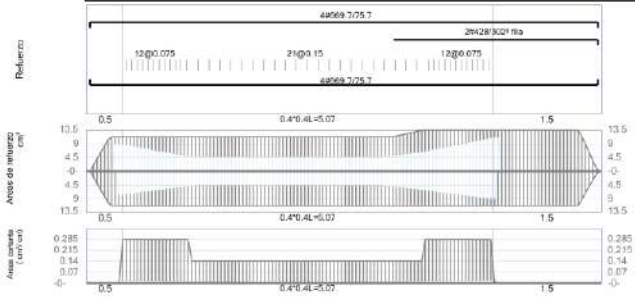
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



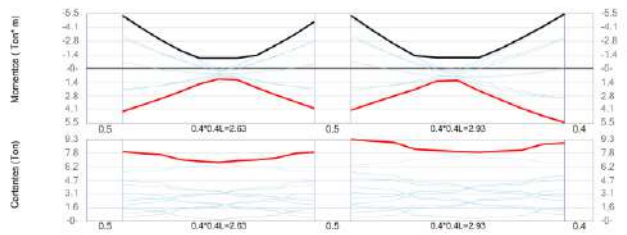
V-313 / NE+9.62



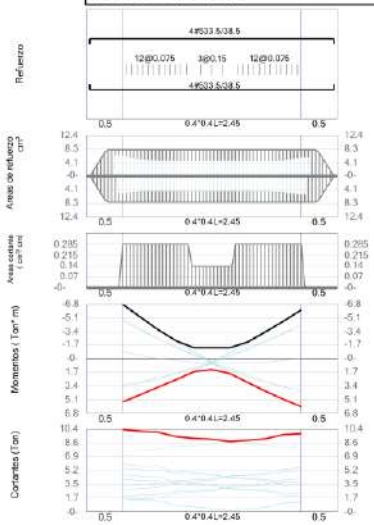
V-314 / NE+9.62



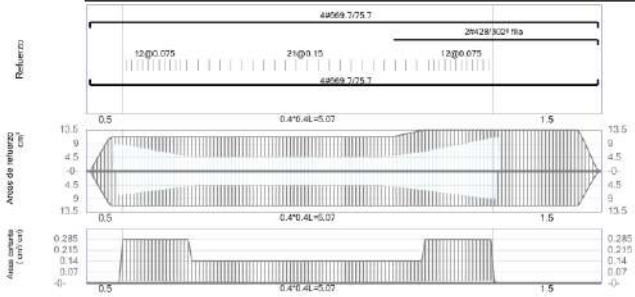
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



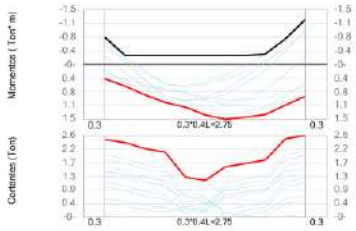
V-313 / NE+9.62



V-314 / NE+9.62

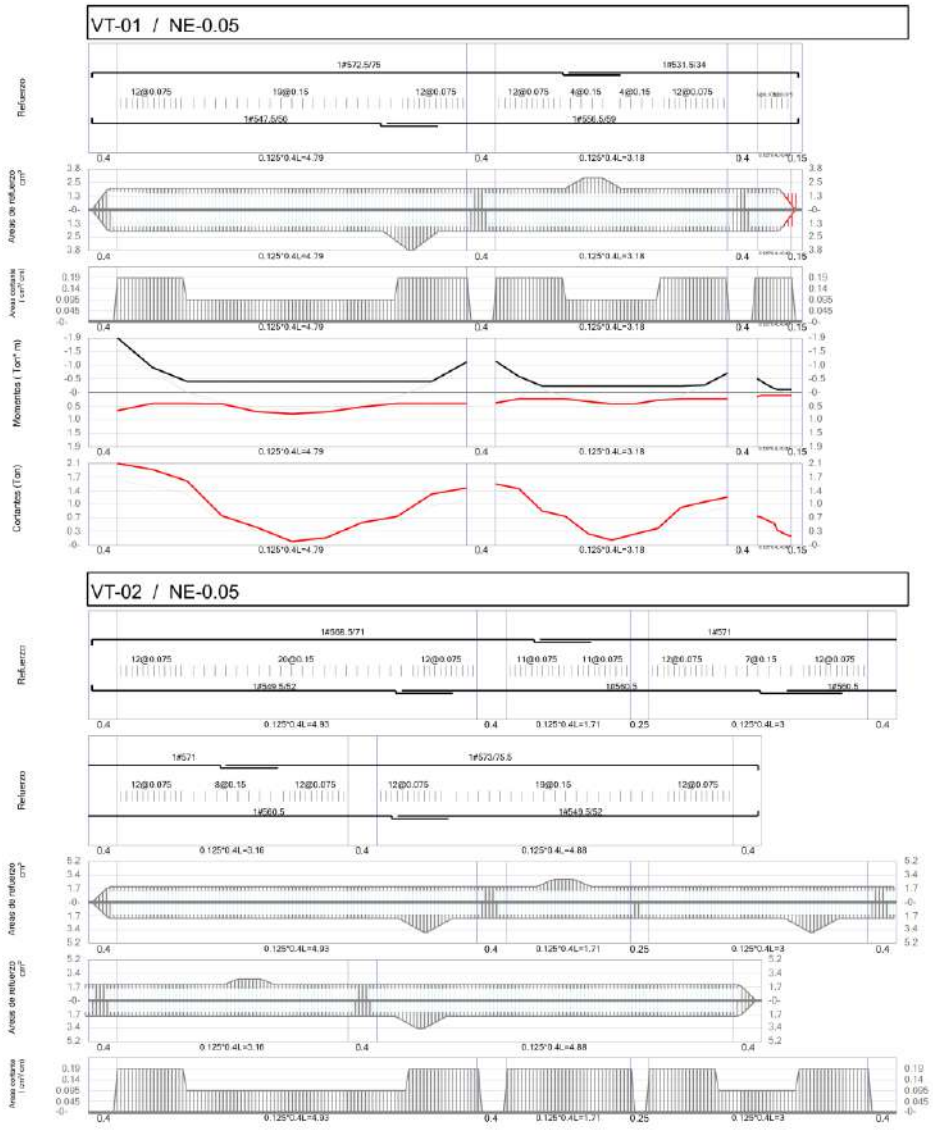


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 DMO	Código Nimbus	

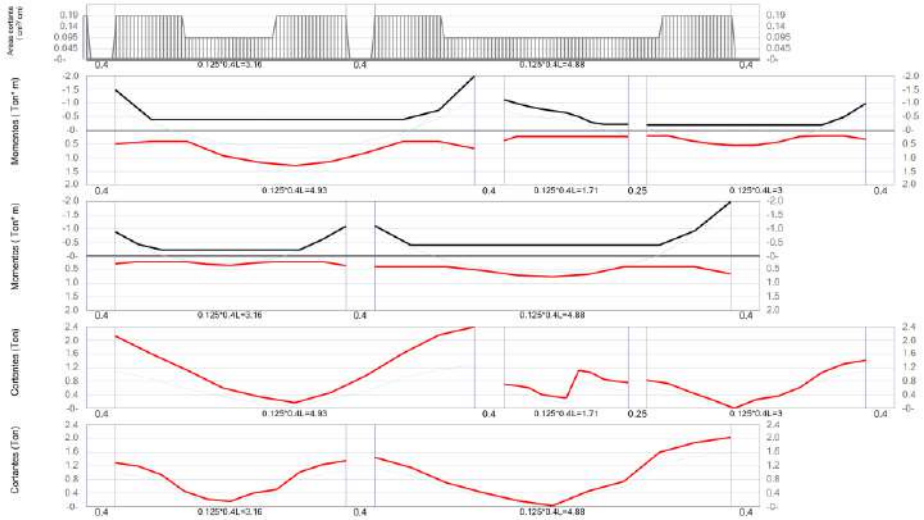


8.11.4 Viguetas

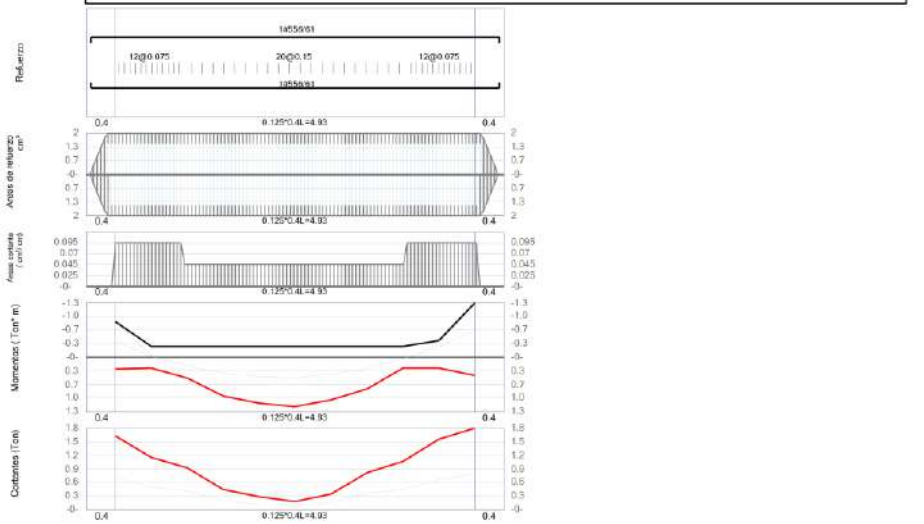




Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



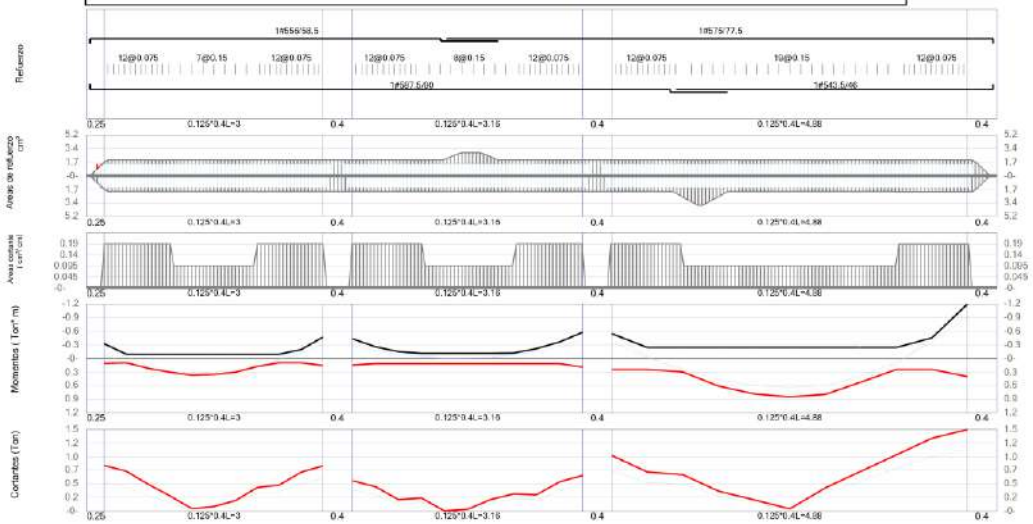
VT-03 / NE-0.05



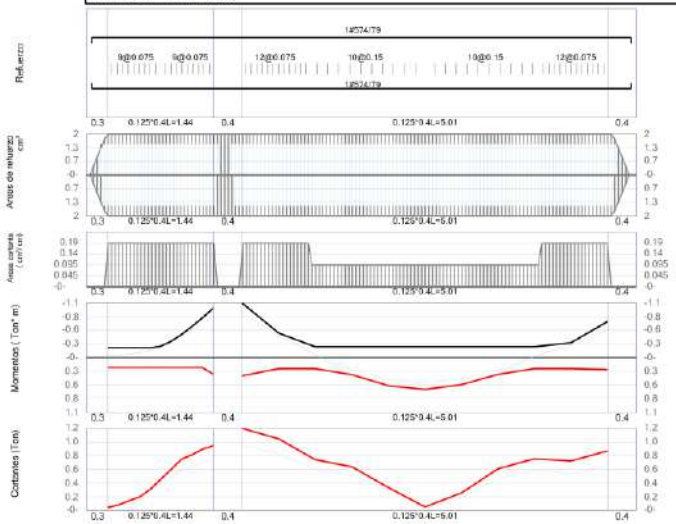
VT-04 / NE-0.05

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

VT-04 / NE-0.05



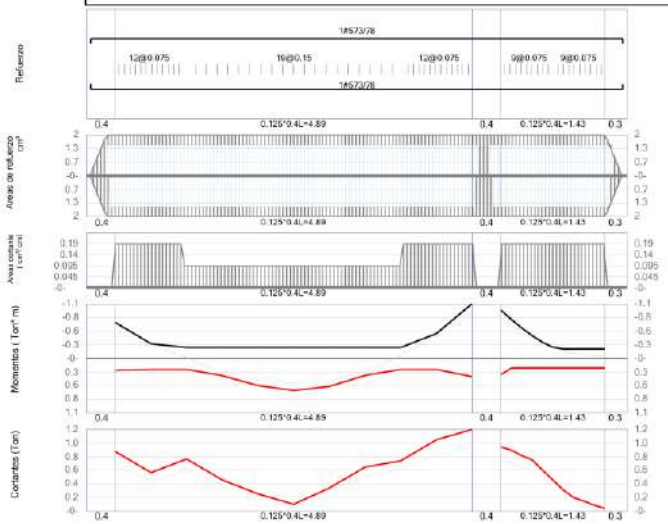
VT-05 / NE-0.05



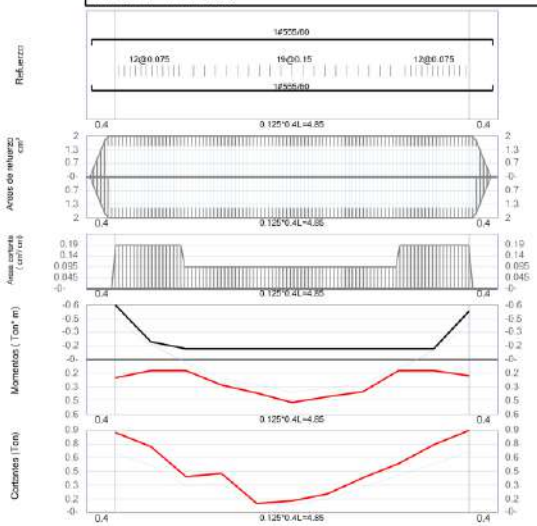
VT-06 / NE-0.05

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

VT-06 / NE-0.05



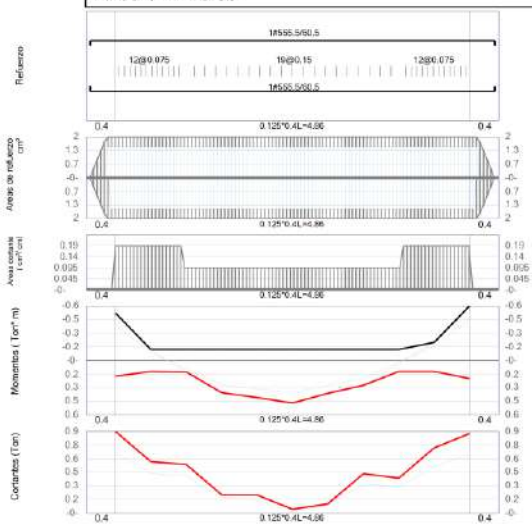
VT-07 / NE-0.05



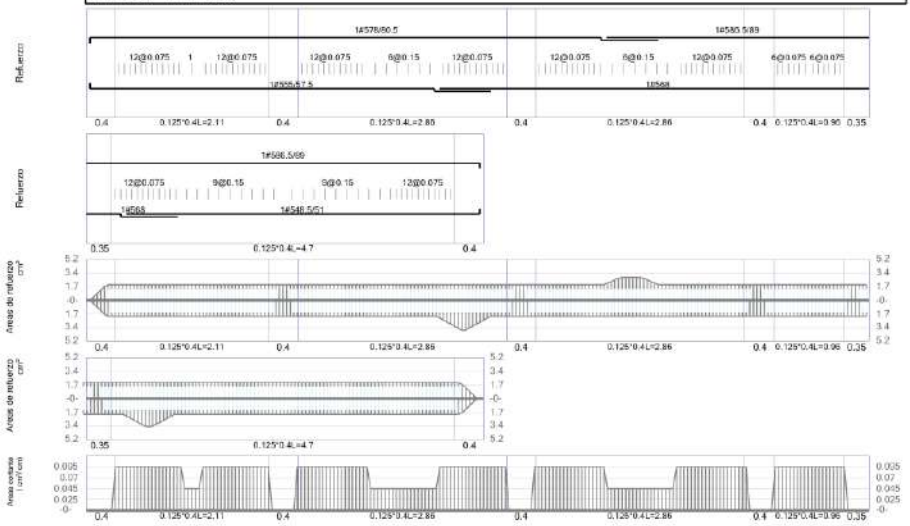
VT-08 / NE-0.05

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

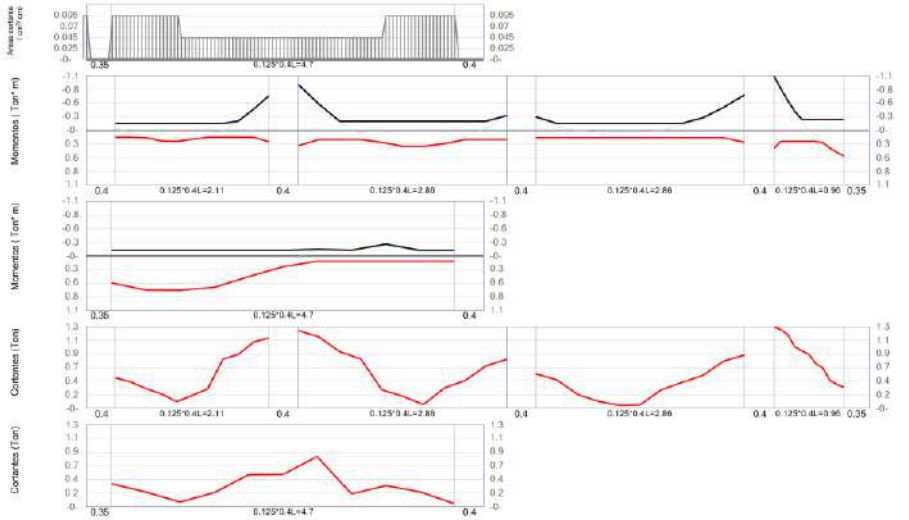
VT-08 / NE-0.05



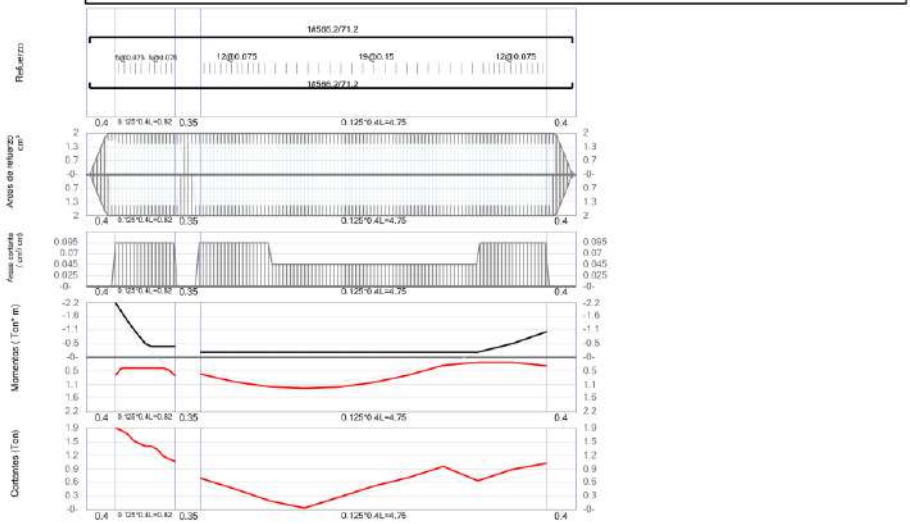
VT-09 / NE-0.05



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



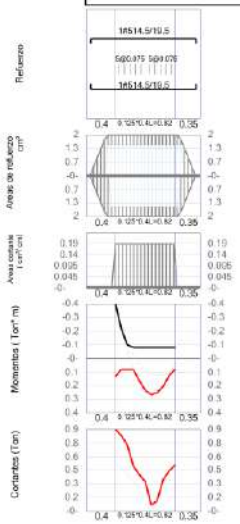
VT-10 / NE-0.05



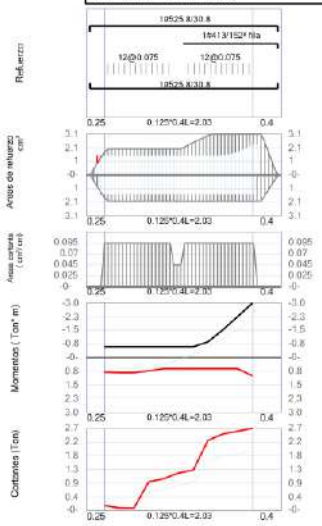
VT-11 / NE-0.05

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

VT-11 / NE-0.05



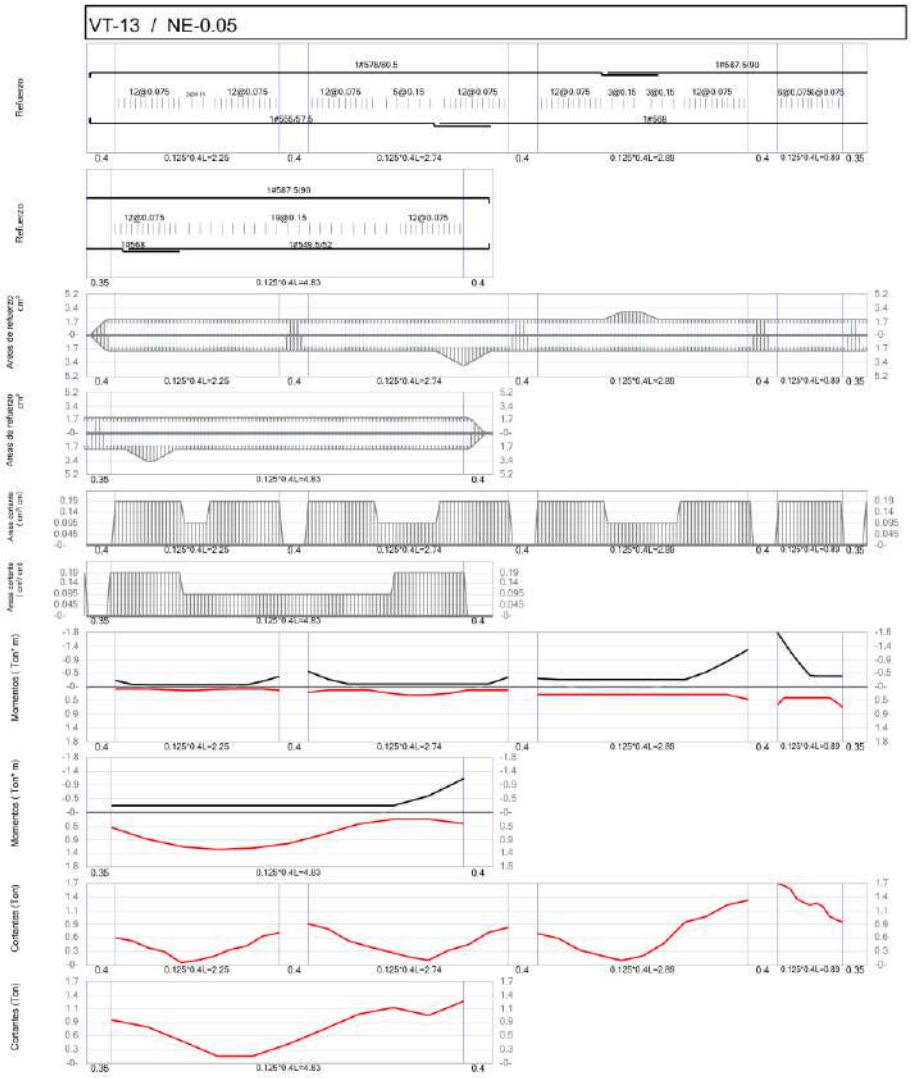
VT-12 / NE-0.05



VT-13 / NE-0.05

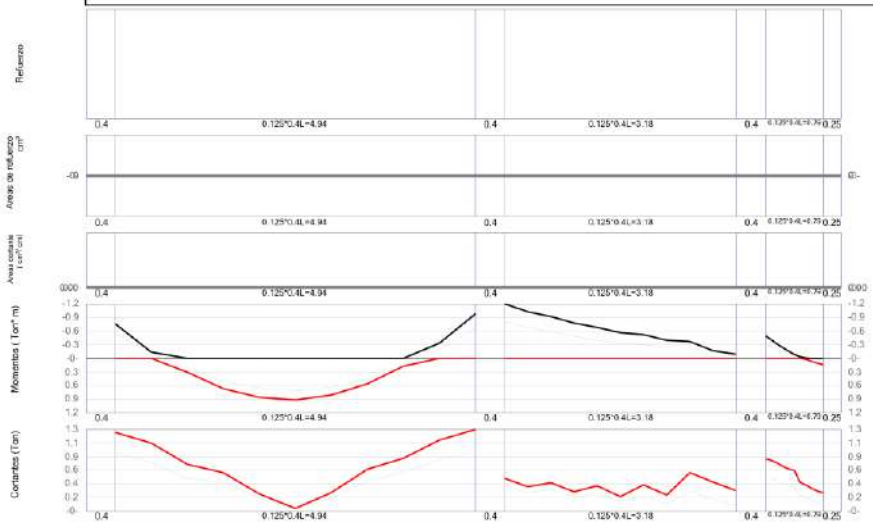
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLÓGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	
Norma	NSR-10 DMO
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

VT-13 / NE-0.05

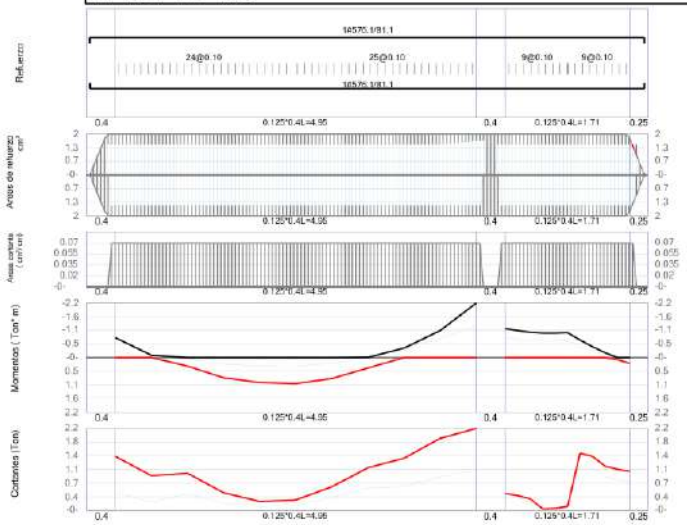


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

VT-101 / NE+4.95



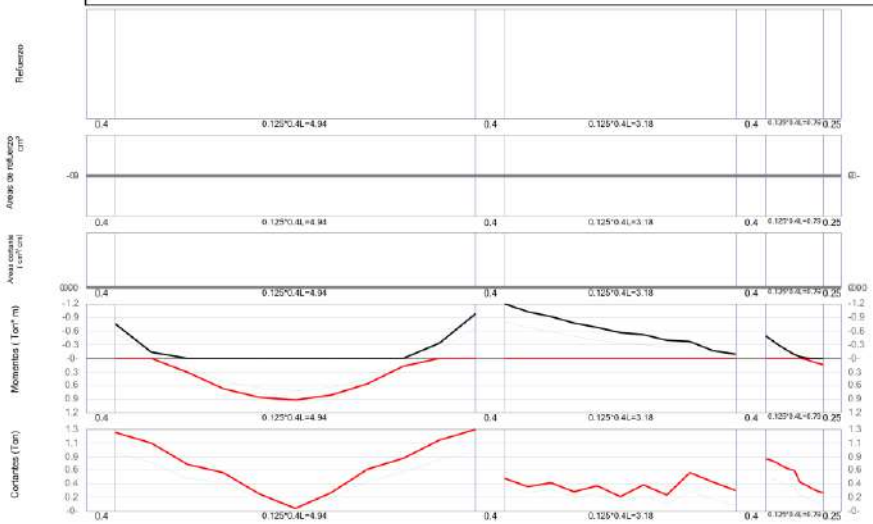
VT-102 / NE+4.95



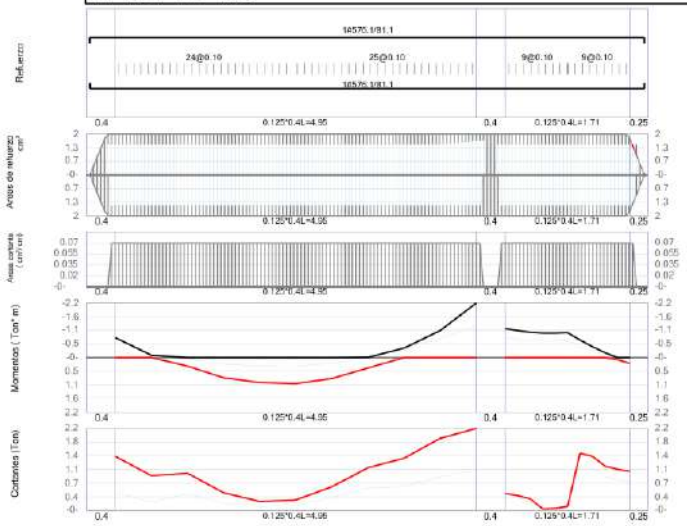
VT-103 / NE+4.95

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

VT-101 / NE+4.95



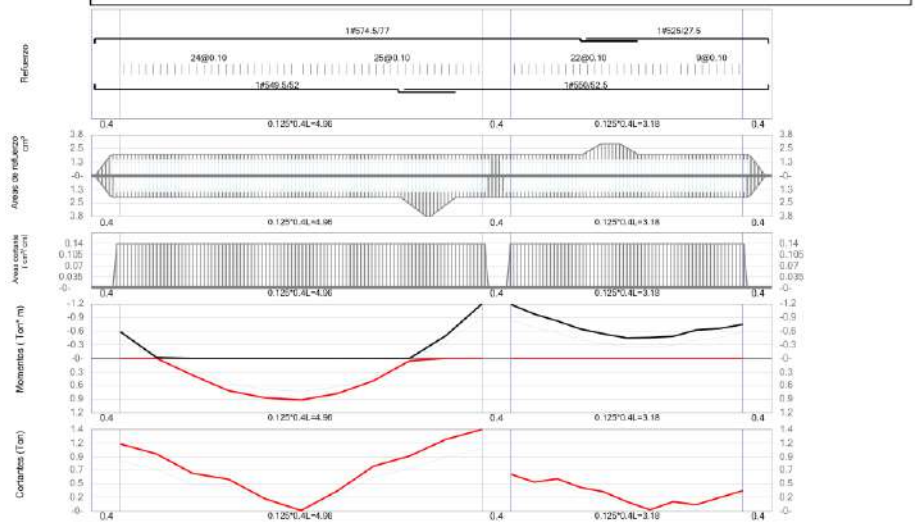
VT-102 / NE+4.95



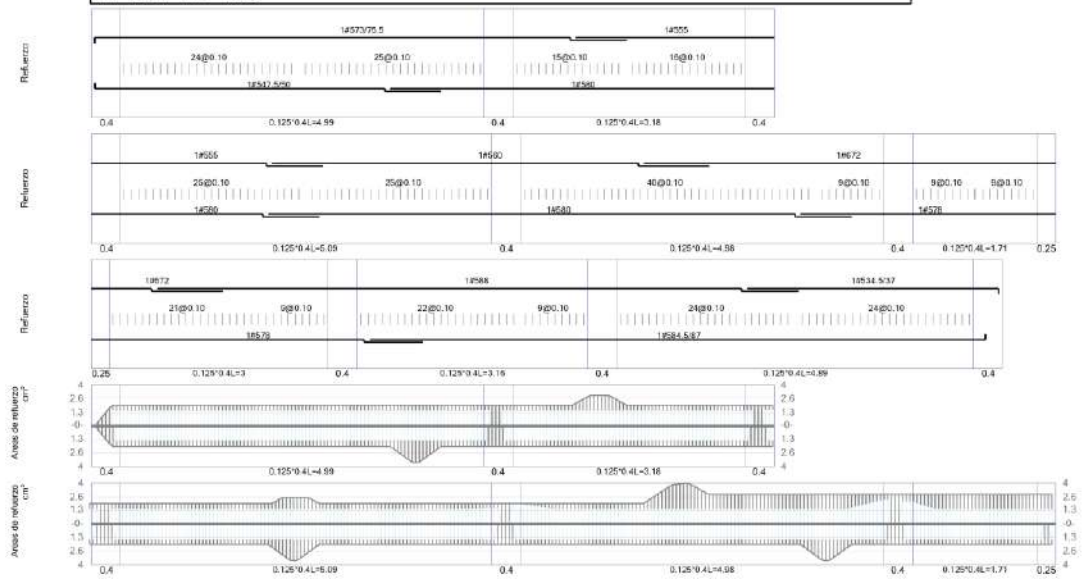
VT-103 / NE+4.95

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

VT-105 / NE+4.95

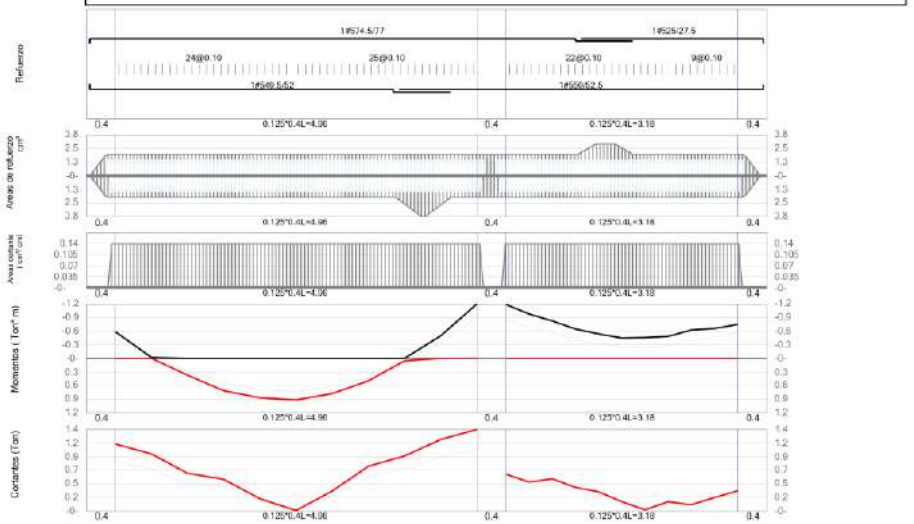


VT-106 / NE+4.95

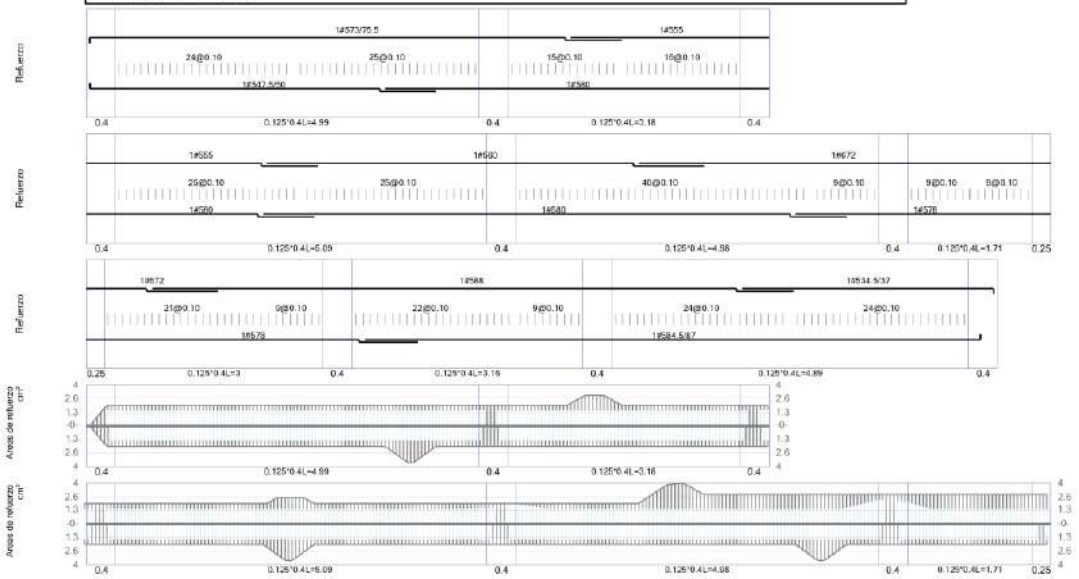


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

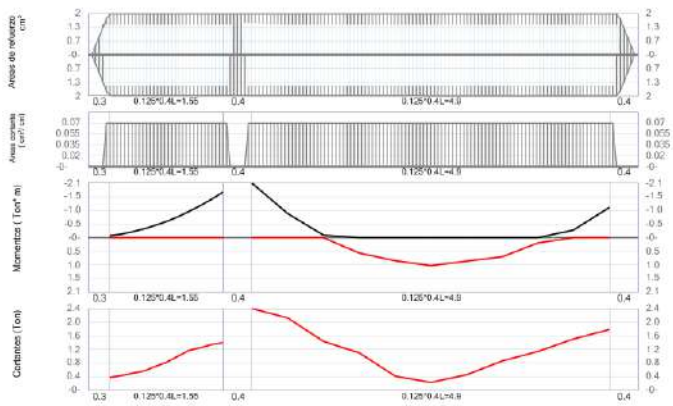
VT-105 / NE+4.95



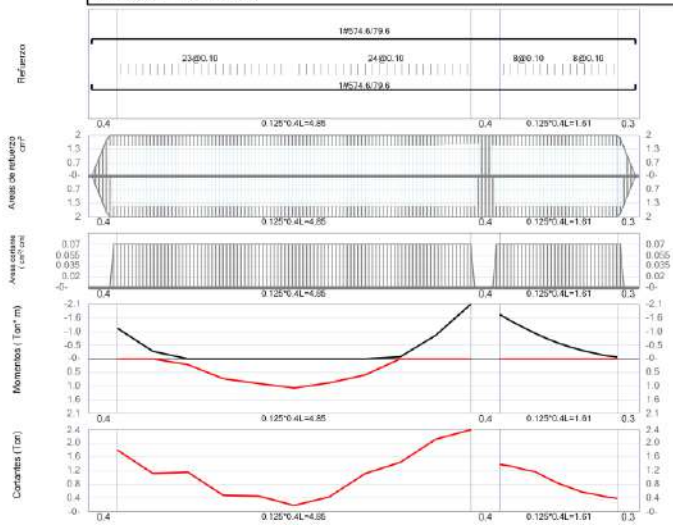
VT-106 / NE+4.95



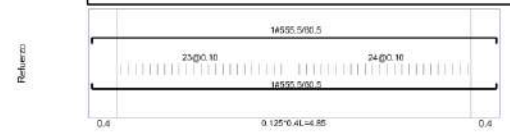
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



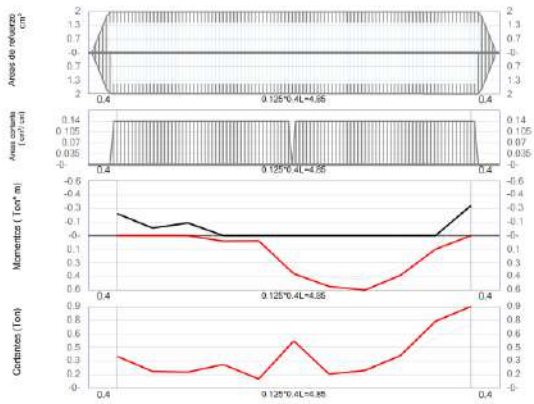
VT-108 / NE+4.95



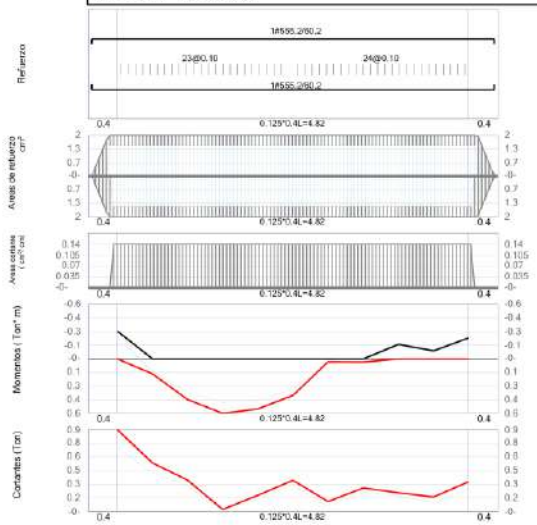
VT-109 / NE+4.95



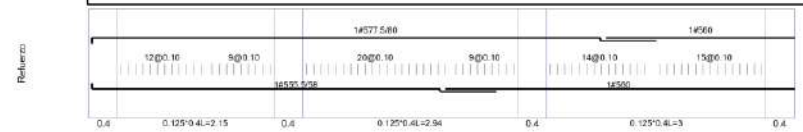
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS		
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO	Dirección	
Propietario		Diseño Arquitectónico	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.	Contenido	Memorias de Vigas
Norma	NSR-10 No sísmico	Código Nimbus	



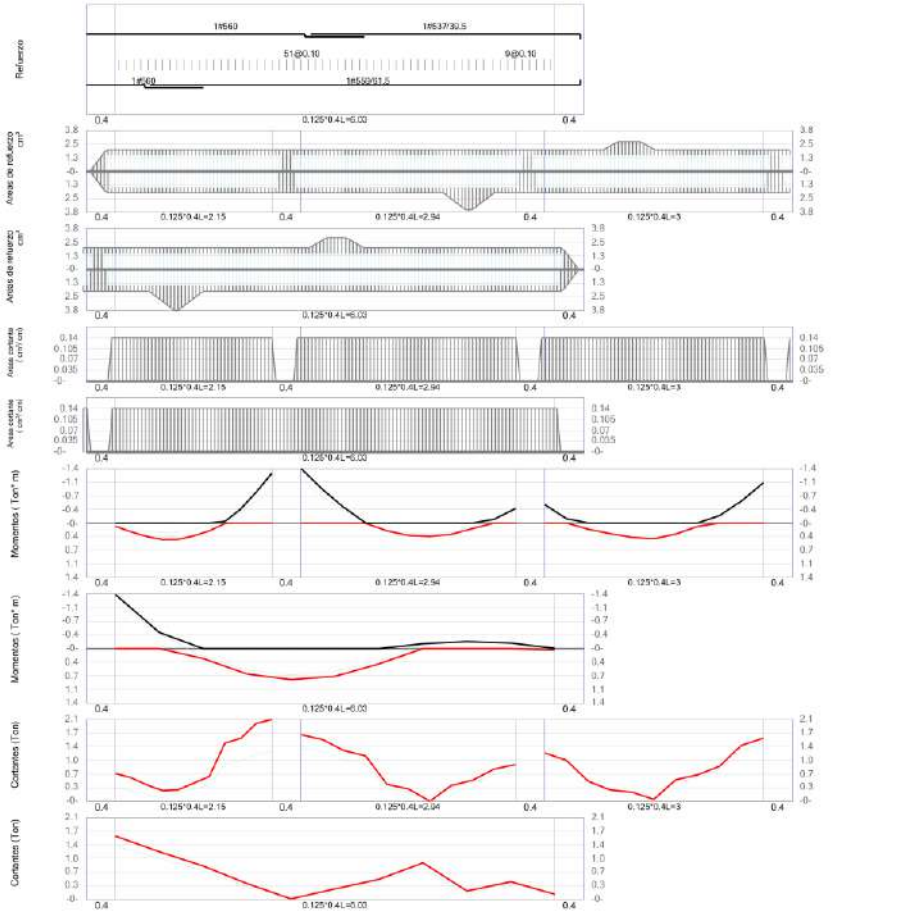
VT-110 / NE+4.95



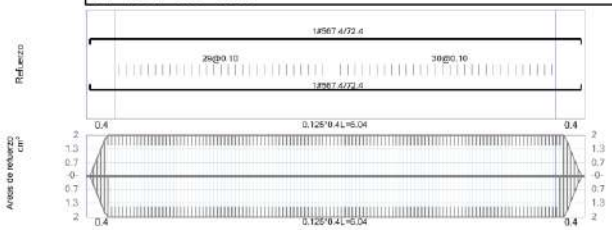
VT-111 / NE+4.95



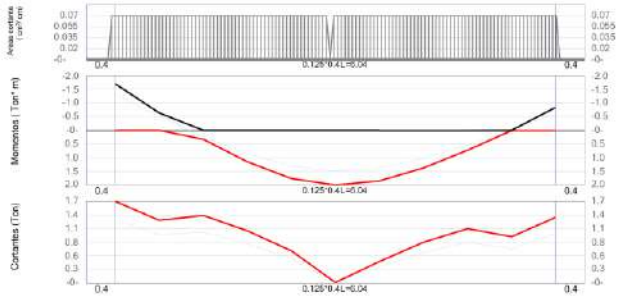
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



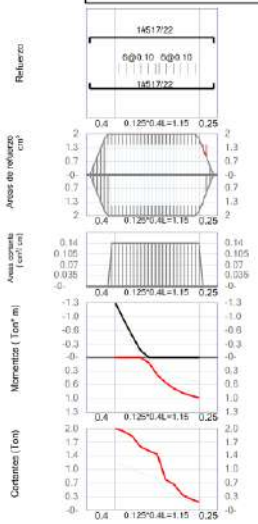
VT-112 / NE+4.95



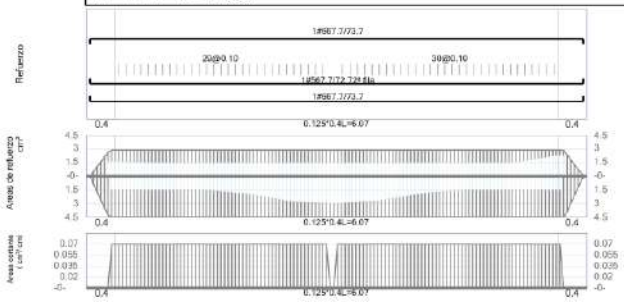
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



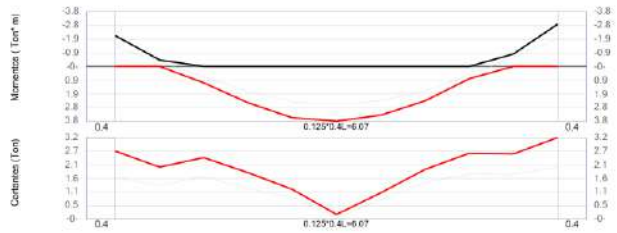
VT-113 / NE+4.95



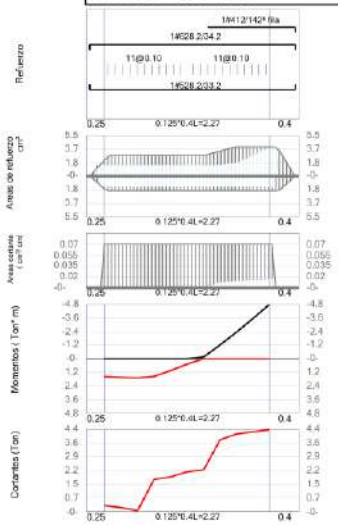
VT-114 / NE+4.95



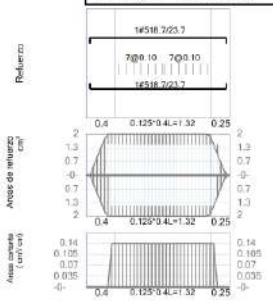
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



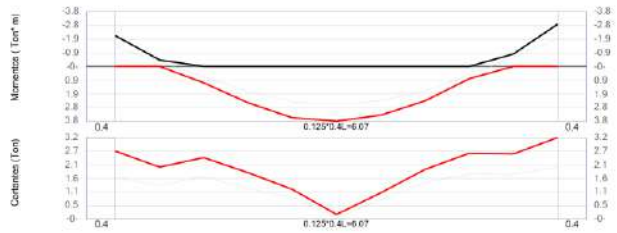
VT-115 / NE+4.95



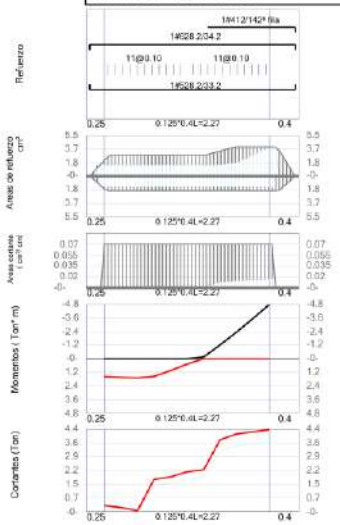
VT-116 / NE+4.95



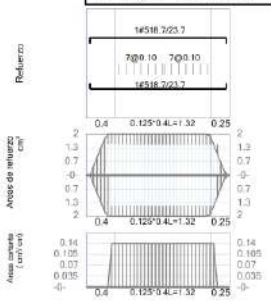
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



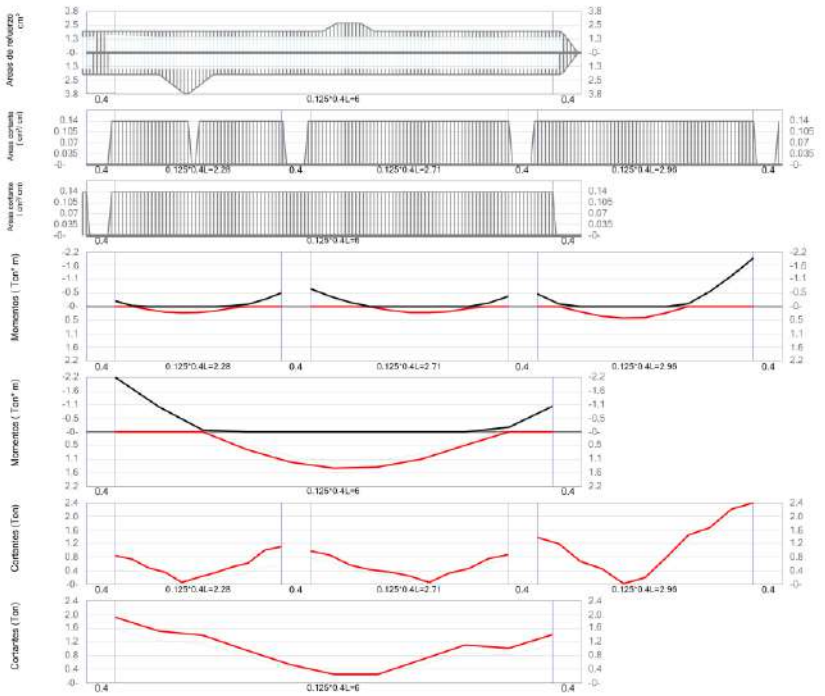
VT-115 / NE+4.95



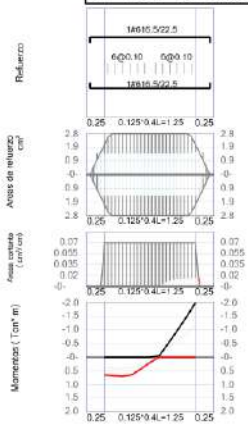
VT-116 / NE+4.95



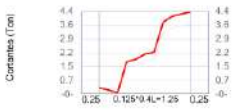
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



VT-119 / NE+4.95

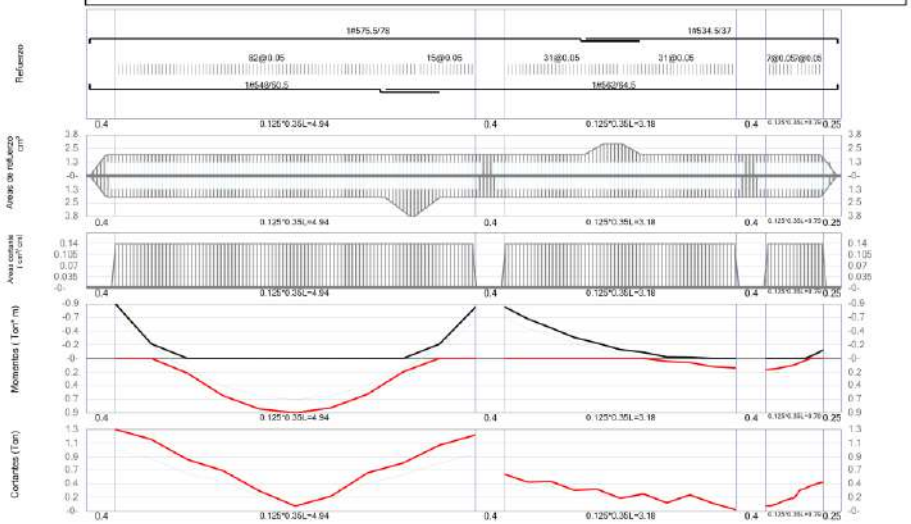


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

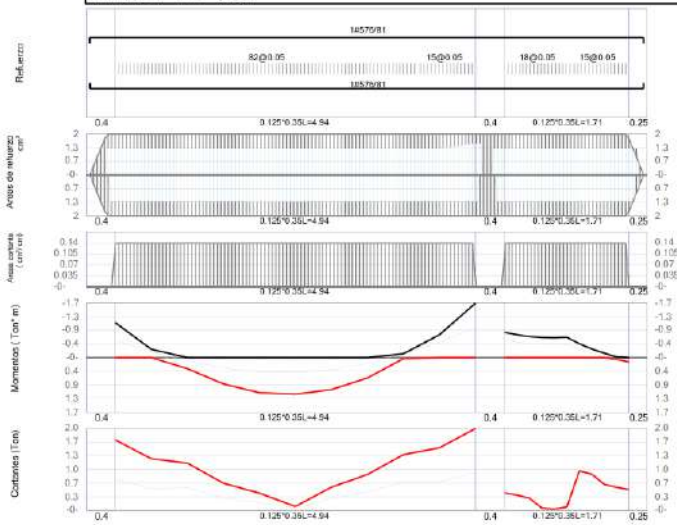


Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

VT-201 / NE+8.32



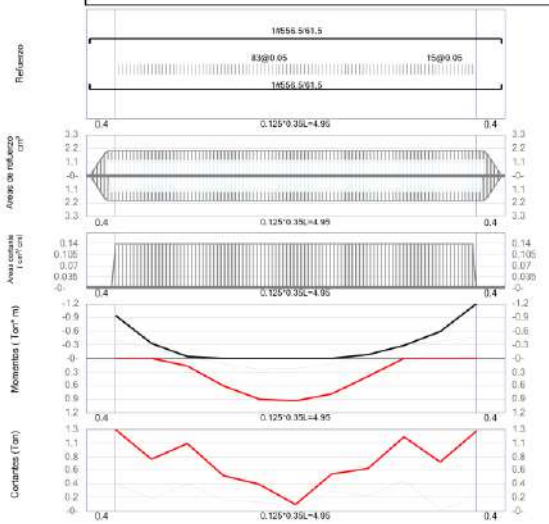
VT-202 / NE+8.32



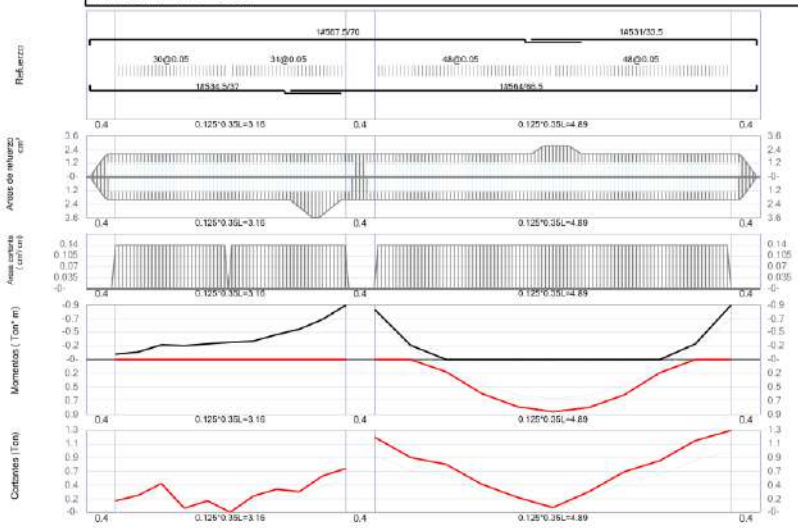
VT-203 / NE+8.32

Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	

VT-203 / NE+8.32

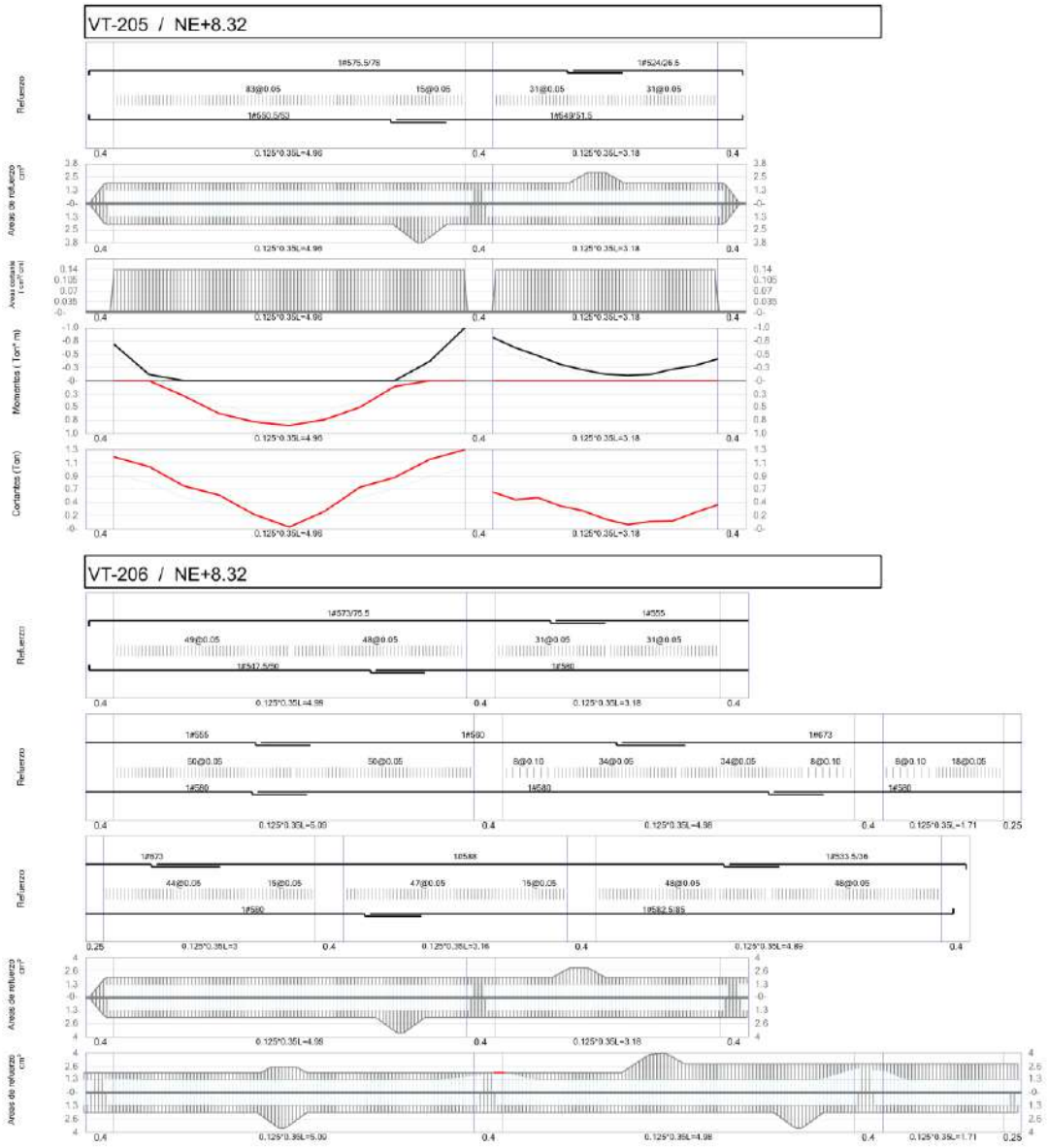


VT-204 / NE+8.32

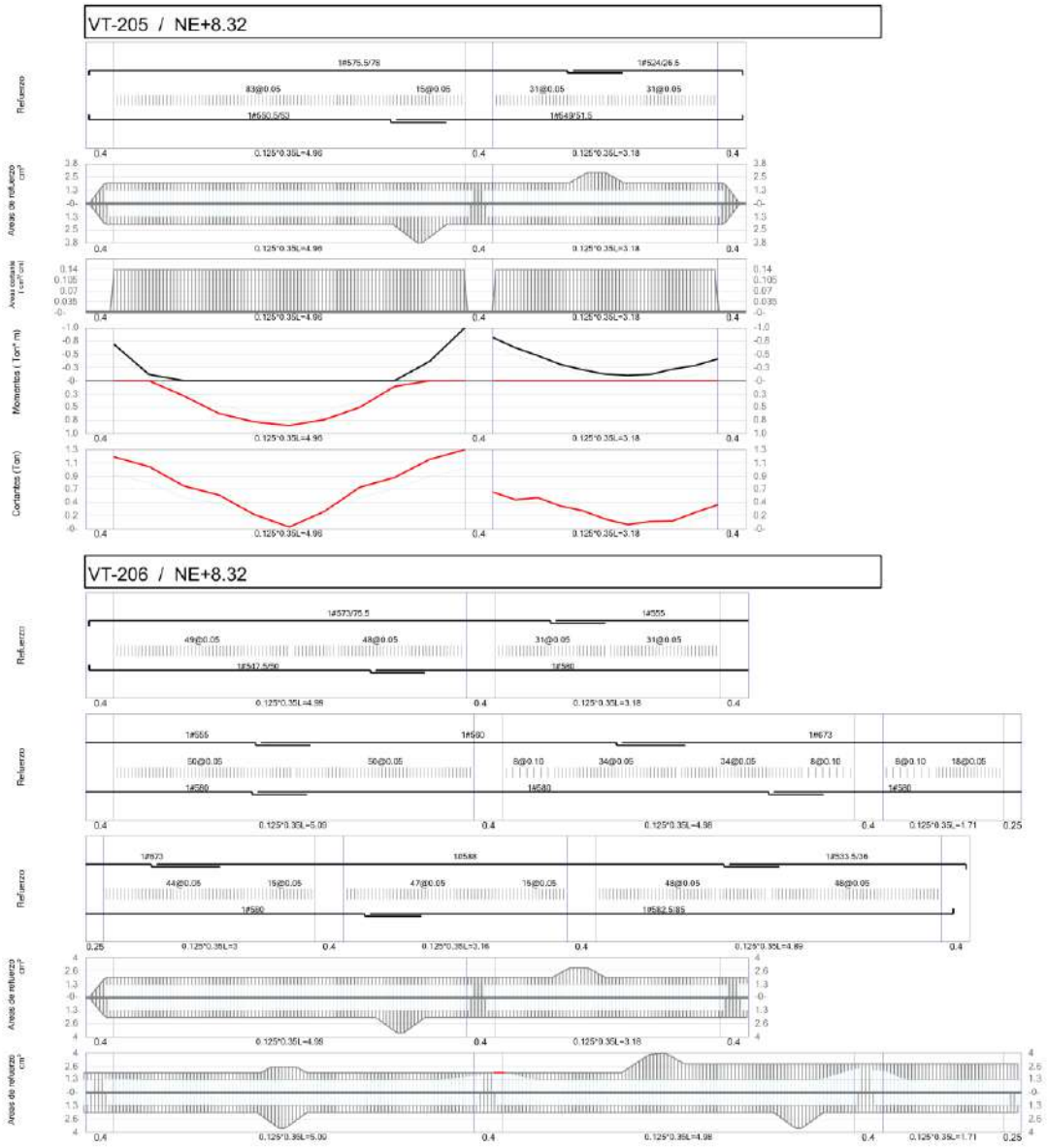


VT-205 / NE+8.32

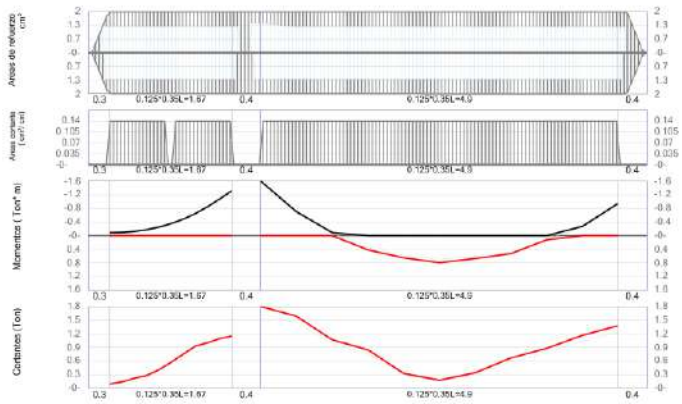
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



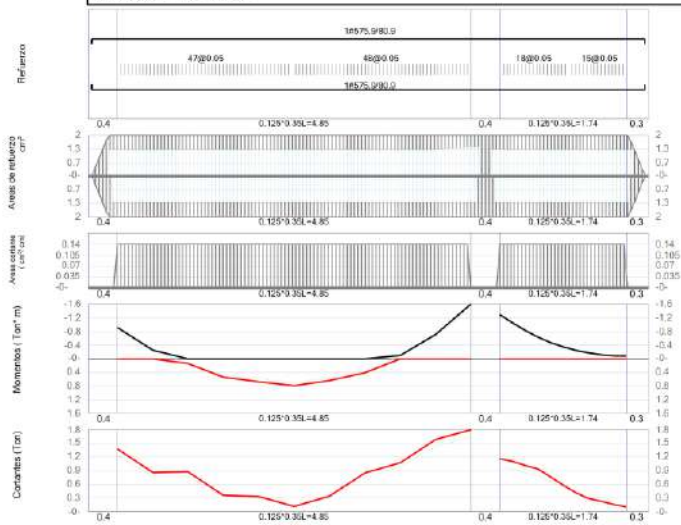
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



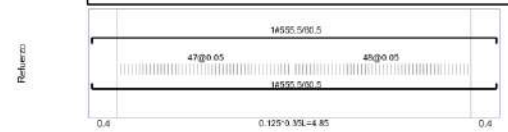
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



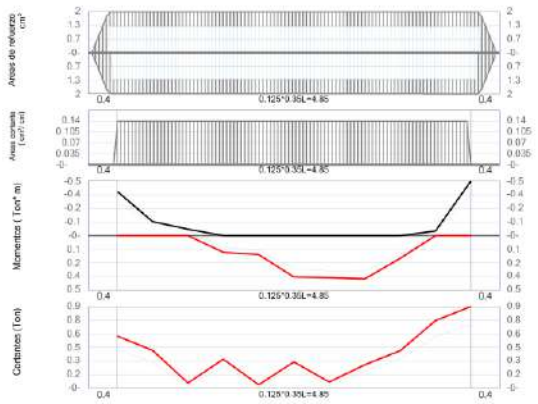
VT-208 / NE+8.32



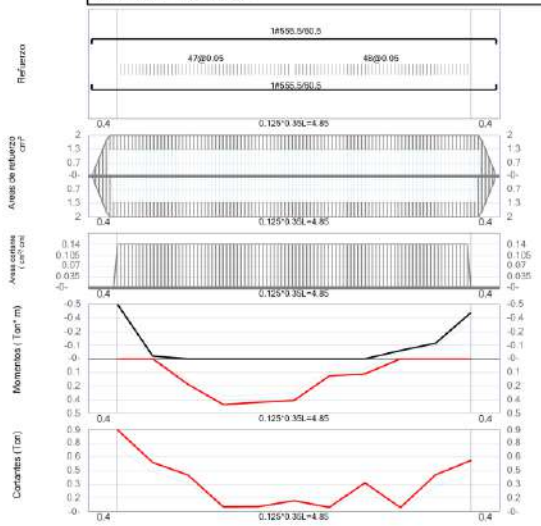
VT-209 / NE+8.32



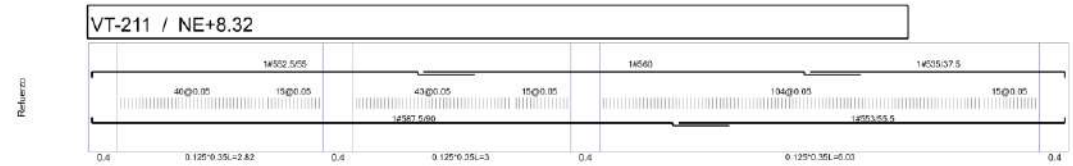
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



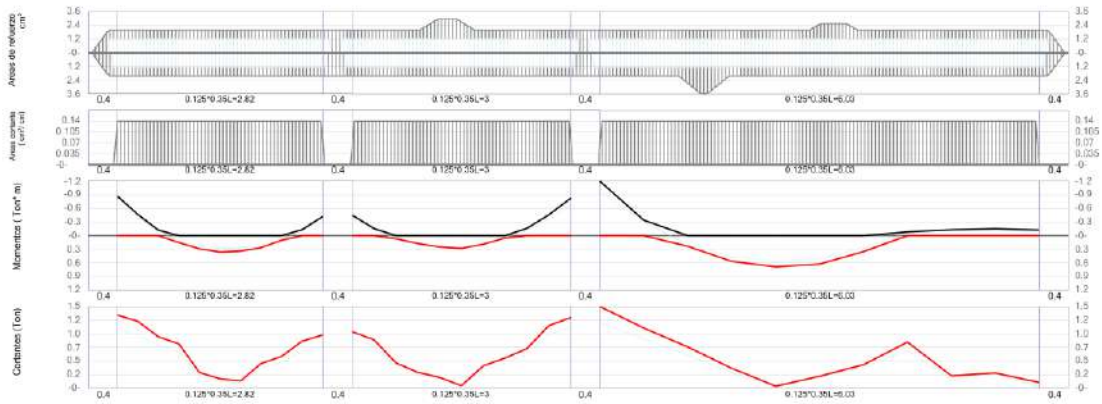
VT-210 / NE+8.32



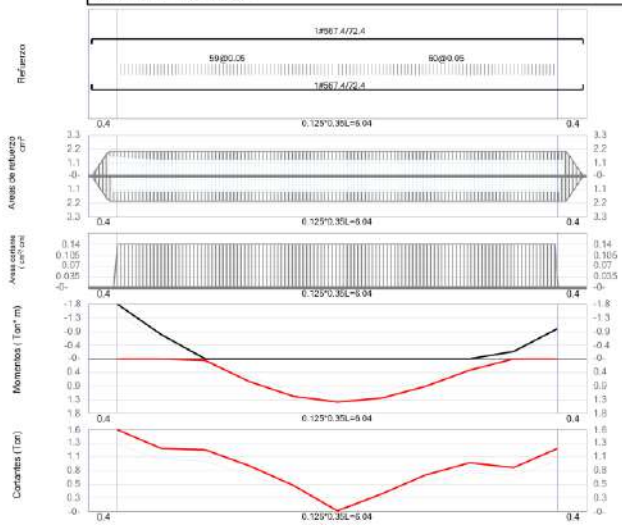
VT-211 / NE+8.32



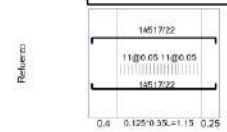




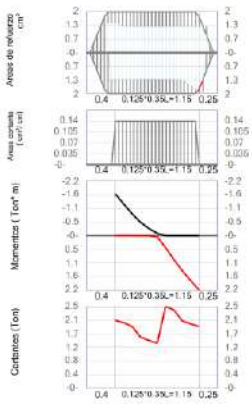
VT-212 / NE+8.32



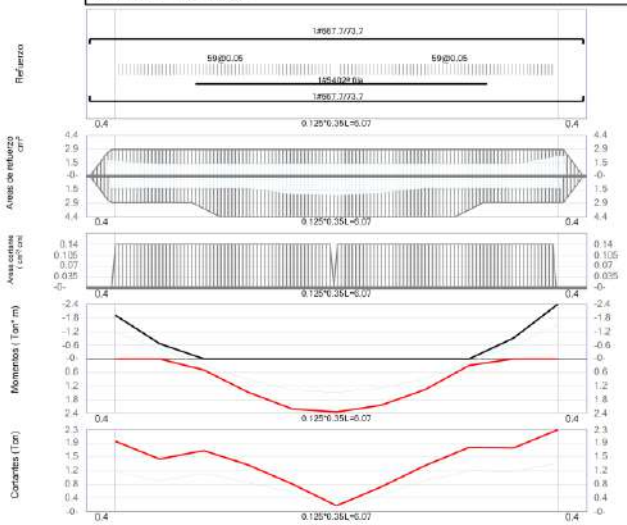
VT-213 / NE+8.32



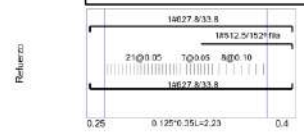
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



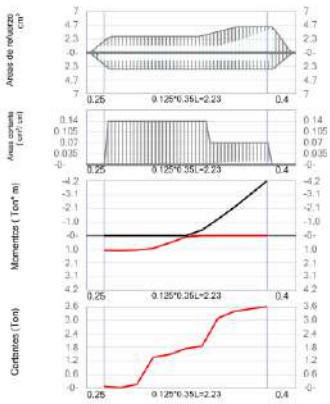
VT-214 / NE+8.32



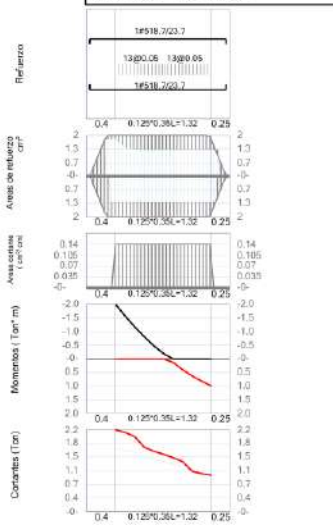
VT-215 / NE+8.32



Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



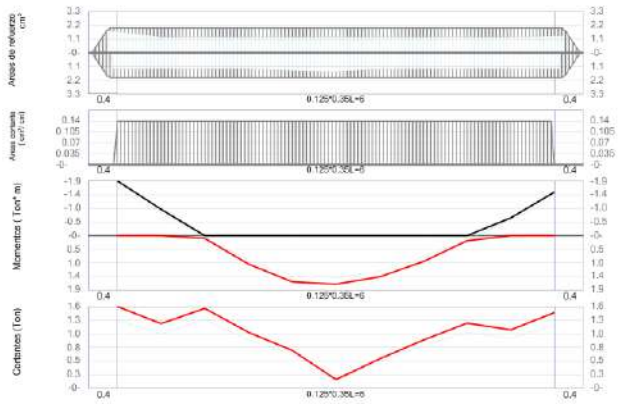
VT-216 / NE+8.32



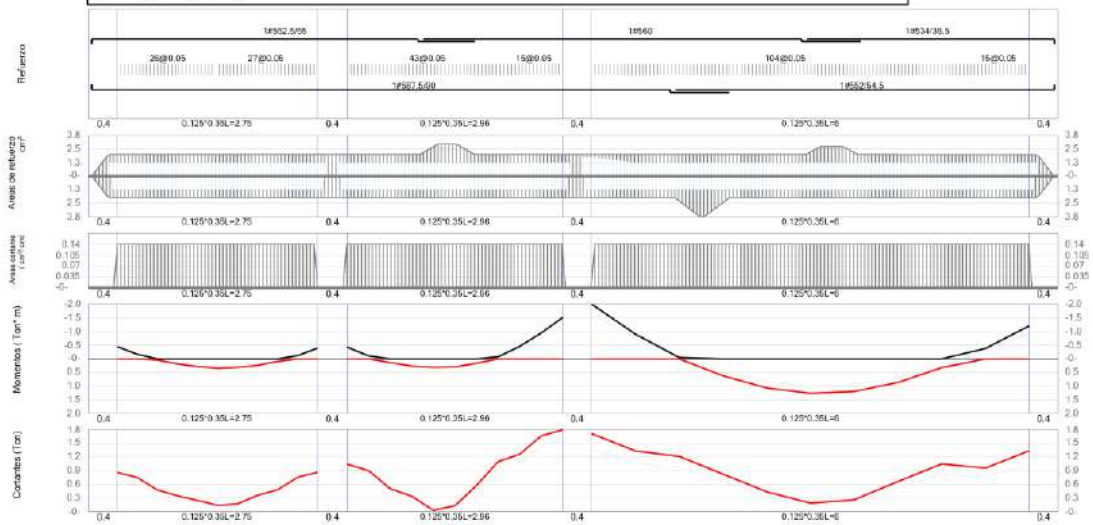
VT-217 / NE+8.32



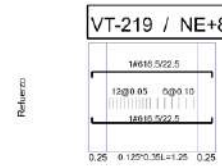
Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
Propietario	
DC-CAD3 Licenciado a:	GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA.
Norma	NSR-10 No sísmico
Dirección	
Diseño Arquitectónico	
Contenido	Memorias de Vigas
Código Nimbus	



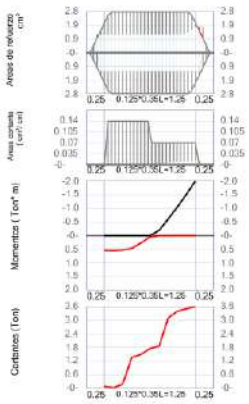
VT-218 / NE+8.32



VT-219 / NE+8.32



Nombre Principal	COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Nombre Auxiliar	GRUPO 1 - INMUNOLOGICO
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 Verificación Deformaciones

CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

Materiales

Concreto	24.5	Mpa	Ec=	23263.8	Mpa	n=	8.60
Acero	420	Mpa	Es=	200000	Mpa	d`=	5 cm

Calculo de deflexiones a largo plazo debido a Cargas Permanentes

VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcm (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
V-105 (F-E)	5.380	40.00	45.00	303750.00	21.77	3.069	41.429	13.336	126483.28	303750.00	5.280	7	4
V-105 (B-A)	5.250	40.00	45.00	303750.00	37.95	3.069	41.429	13.336	126483.28	303750.00	5.280	7	4
V-122	6.220	40.00	45.00	303750.00	95.30	3.069	41.429	15.619	169767.74	180776.41	6.547	7	6
V-118	6.000	40.00	45.00	303750.00	47.84	3.069	41.429	11.763	99856.69	232277.11	5.280	6	4

DEFORMACION POR CARGA MUERTA			
VIGA	As real (cm^2)	Wcm (kN/m)	Deflex. CM (cm)
V-105 (F-E)	15.518	6.018	0.093
V-105 (B-A)	15.518	11.015	0.154
V-122	23.277	19.706	0.913
V-118	11.401	10.631	0.332

Calculo de deflexiones inmediatas debido a Cargas vivas

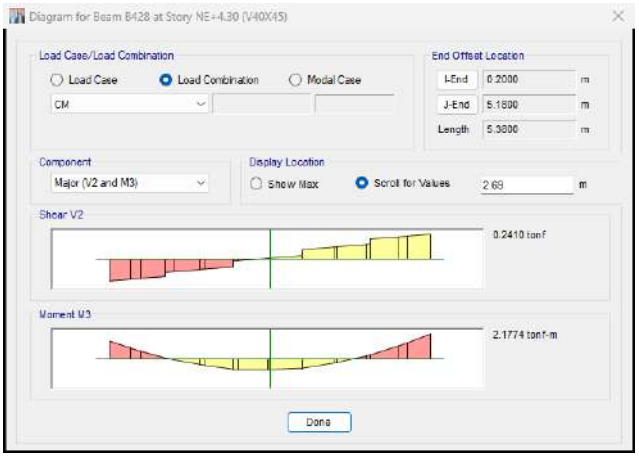
VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcv (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
V-105 (F-E)	5.38	40.00	45.00	303750.00	10.19	3.069	41.429	13.336	126483.28	303750.00	5.280	7	4
V-105 (B-A)	5.25	40.00	45.00	303750.00	7.11	3.069	41.429	13.336	126483.28	303750.00	5.280	7	4
V-122	6.22	40.00	45.00	303750.00	32.42	3.069	41.429	15.619	169767.74	303750.00	5.280	7	6
V-118	6.00	40.00	45.00	303750.00	14.27	3.069	41.429	11.763	99856.69	303750.00	5.280	6	4

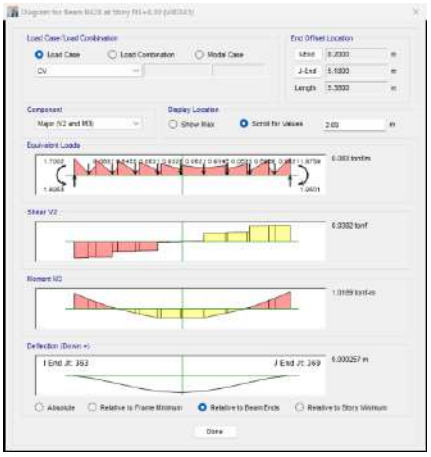
DEFORMACION POR CARGA VIVA					
VIGA	As real (cm^2)	Wcv (kN/m)	Deflex. Cv (cm)	Deflex MAX	ESTADO
V-105 (F-E)	15.518	2.816	0.043	L/360	OK
V-105 (B-A)	15.518	2.064	0.029	L/360	OK
V-122	23.277	6.704	0.185	L/360	OK
V-118	11.401	3.171	0.076	L/360	OK

DEFORMACIONES A LARGO PLAZO							
VIGA	Deflex. (cm)	ρ	λΔ 5 AÑOS	Deflexion 5 AÑOS	DEFLEXION MAXIMA	Deflex. Max (cm)	ESTADO
V-105 (F-E)	0.093	0.0097	1.347	0.125	L/480	1.121	OK
V-105 (B-A)	0.154	0.0097	1.347	0.208	L/480	1.094	OK
V-122	0.913	0.01455	1.158	1.057	L/480	1.296	OK
V-118	0.332	0.00713	1.475	0.490	L/480	1.250	OK

CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

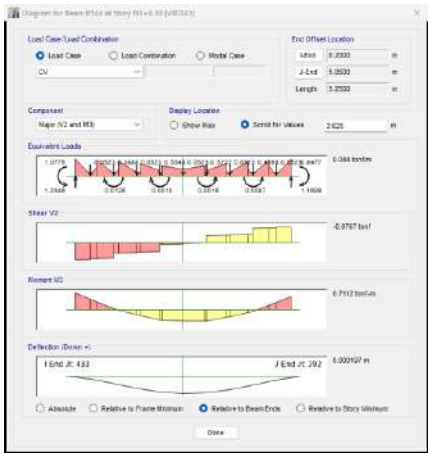
V-105 (F-E)





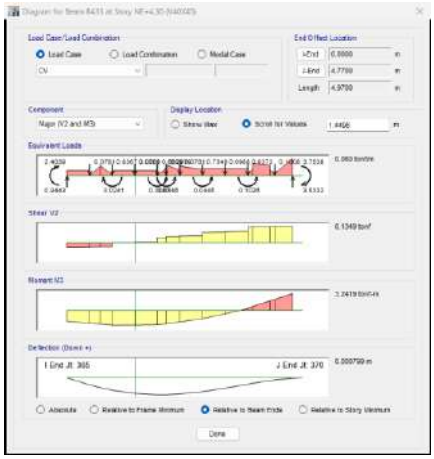
V-105 (B-A)





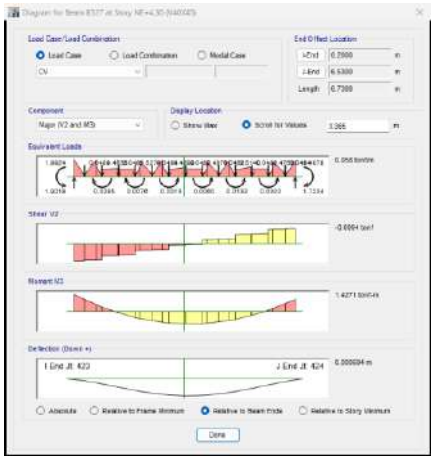
V-122


Diagram for Beam B433 at Story NE+4.30 (V40X45)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Modal Case
CM
End Offset Location
I-End 0.0000 m
J-End 4.7700 m
Length 4.9700 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values 1.4853 m
Shear V2
0.3185 tonf
Moment M3
9.5297 tonf-m
Done



V-118


Diagram for Beam B527 at Story NE+4.30 (V40X45)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Modal Case
CM
End Offset Location
I-End 0.2000 m
J-End 6.5300 m
Length 6.7300 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values 3.365 m
Shear V2
-0.2992 tonf
Moment M3
4.7840 tonf-m
Done



CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

Materiales

Concreto	24.5	Mpa	Ec=	23263.8	Mpa	n=	8.60	
Acero	420	Mpa	Es=	200000	Mpa	d`=	5	cm

Calculo de deflexiones a largo plazo debido a Cargas Permanentes

VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcm (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
V-205 (F-E)	5.380	40.00	40.00	213333.33	26.17	3.069	32.734	10.874	74199.86	213333.33	4.620	6	4
V-205 (B-A)	5.250	40.00	40.00	213333.33	25.46	3.069	32.734	10.874	74199.86	213333.33	4.620	6	4
V-220	6.930	40.00	40.00	213333.33	73.38	3.069	32.734	15.202	138361.76	145017.97	5.762	7	7
V-116	6.730	40.00	40.00	213333.33	42.95	3.069	32.734	10.874	74199.86	135817.37	4.620	6	4

DEFORMACION POR CARGA MUERTA			
VIGA	As real (cm^2)	Wcm (kN/m)	Deflex. CM (cm)
V-205 (F-E)	11.401	7.233	0.159
V-205 (B-A)	11.401	7.388	0.147
V-220	27.156	12.223	1.088
V-116	11.401	7.585	0.641

Calculo de deflexiones inmediatas debido a Cargas vivas

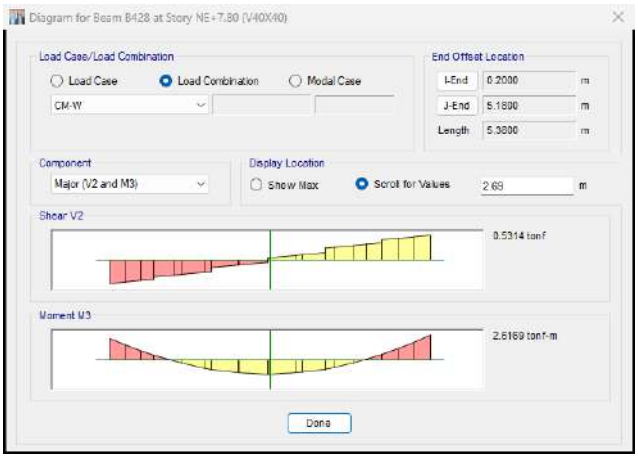
VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcv (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
V-205 (F-E)	5.38	40.00	40.00	213333.33	12.01	3.069	32.734	10.874	74199.86	213333.33	4.620	6	4
V-205 (B-A)	5.25	40.00	40.00	213333.33	6.91	3.069	32.734	10.874	74199.86	213333.33	4.620	6	4
V-220	6.93	40.00	40.00	213333.33	26.14	3.069	32.734	15.202	138361.76	213333.33	4.620	7	7
V-116	6.73	40.00	40.00	213333.33	13.86	3.069	32.734	10.874	74199.86	213333.33	4.620	6	4

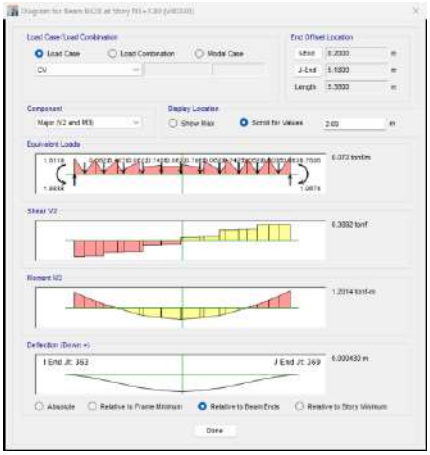
DEFORMACION POR CARGA VIVA					
VIGA	As real (cm^2)	Wcv (kN/m)	Deflex. Cv (cm)	Deflex MAX	ESTADO
V-205 (F-E)	11.401	3.321	0.073	L/360	OK
V-205 (B-A)	11.401	2.005	0.040	L/360	OK
V-220	27.156	4.354	0.263	L/360	OK
V-116	11.401	2.447	0.132	L/360	OK

DEFORMACIONES A LARGO PLAZO							
VIGA	Deflex. (cm)	ρ	λΔ 5 AÑOS	Deflexion 5 AÑOS	DEFLEXION MAXIMA	Deflex. Max (cm)	ESTADO
V-205 (F-E)	0.159	0.00814	1.421	0.226	L/480	1.121	OK
V-205 (B-A)	0.147	0.00814	1.421	0.209	L/480	1.094	OK
V-220	1.088	0.0194	1.015	1.105	L/480	1.444	OK
V-116	0.641	0.00814	1.421	0.911	L/480	1.402	OK

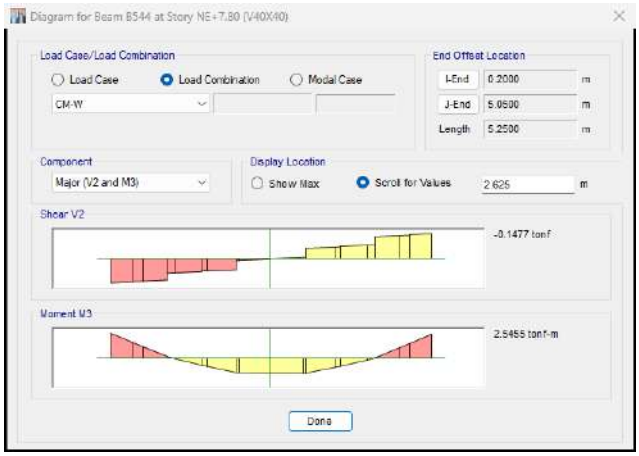
CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

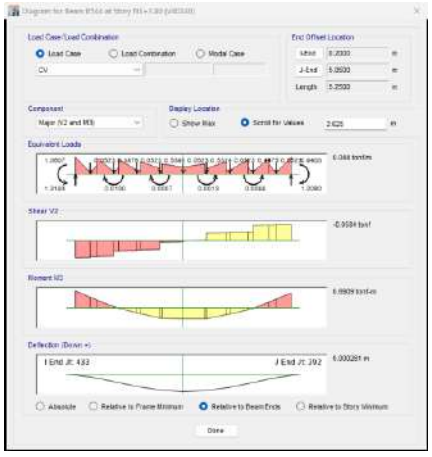
V-205 (F-E)





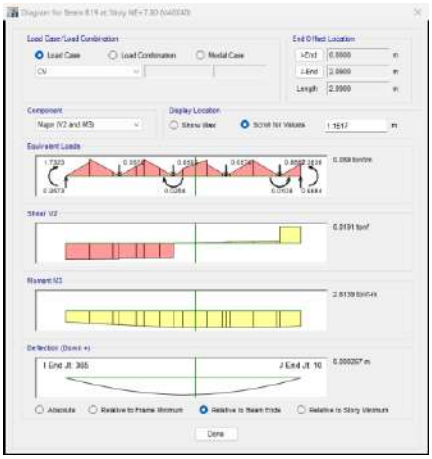
V-205 (B-A)



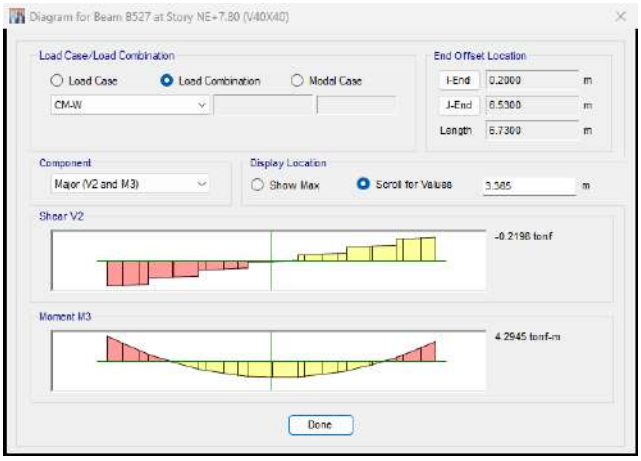


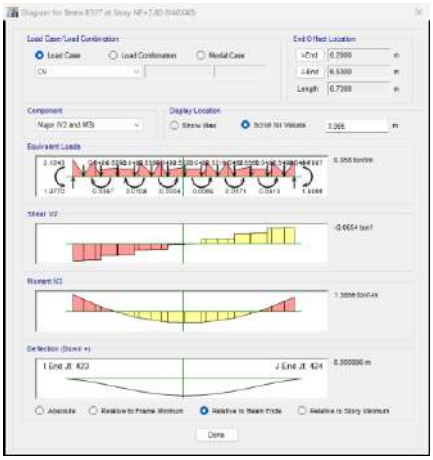
V-220


Diagram for Beam B19 at Story NE+7.80 (V40X40)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Model Case
CM-W
End Offset Location
I-End 0.0000 m
J-End 2.0900 m
Length 2.0900 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
1.1517 m
Shear V2
-0.2104 tonf
Moment M3
7.3577 tonf-m
Done



V-116


Diagram for Beam B527 at Story NE+7.80 (V40X40)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Model Case
CM-W
End Offset Location
I-End 0.2000 m
J-End 6.5300 m
Length 6.7300 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
3.365 m
Shear V2
-0.2198 tonf
Moment M3
4.2945 tonf-m
Done



CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

Materiales

Concreto	24.5	Mpa	Ec=	23263.8	Mpa	n=	8.60	
Acero	420	Mpa	Es=	200000	Mpa	d`=	5	cm

Calculo de deflexiones a largo plazo debido a Cargas Permanentes

VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcm (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
VT-101	5.210	12.50	40.00	66666.67	5.51	3.069	10.229	8.495	14511.26	66666.67	1.444	5	1
VT-103	5.250	12.50	40.00	66666.67	5.30	3.069	10.229	8.495	14511.26	66666.67	1.444	5	1
VT-111	6.730	12.50	40.00	66666.67	8.96	3.069	10.229	8.495	14511.26	66666.67	1.444	5	1
VT-114	6.930	12.50	40.00	66666.67	15.92	3.069	10.229	12.284	29153.91	39115.29	1.444	6	1
												5	1

DEFORMACION POR CARGA MUERTA			
VIGA	As real (cm^2)	Wcm (kN/m)	Deflex. CM (cm)
VT-101	1.979	1.623	0.100
VT-103	1.979	1.539	0.098
VT-111	1.979	1.583	0.273
VT-114	4.830	2.651	0.875

Calculo de deflexiones inmediatas debido a Cargas vivas

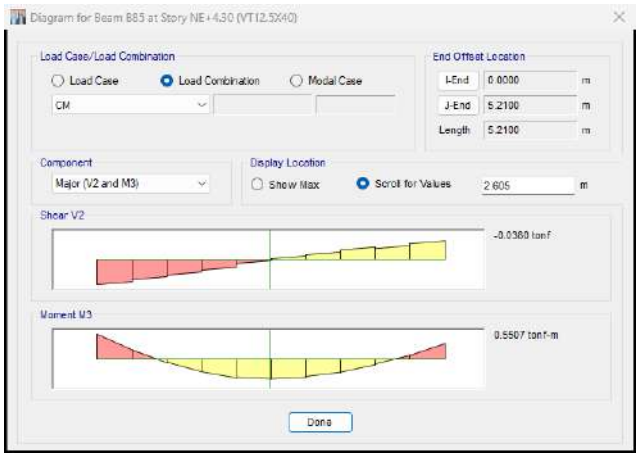
VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcv (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
VT-101	5.21	12.50	40.00	66666.67	1.93	3.069	10.229	8.495	14511.26	66666.67	1.444	5	1
VT-103	5.25	12.50	40.00	66666.67	2.00	3.069	10.229	8.495	14511.26	66666.67	1.444	5	1
VT-111	6.73	12.50	40.00	66666.67	2.25	3.069	10.229	8.495	14511.26	66666.67	1.444	5	1
VT-114	6.93	12.50	40.00	66666.67	9.18	3.069	10.229	12.284	29153.91	66666.67	1.444	6	1
												5	1

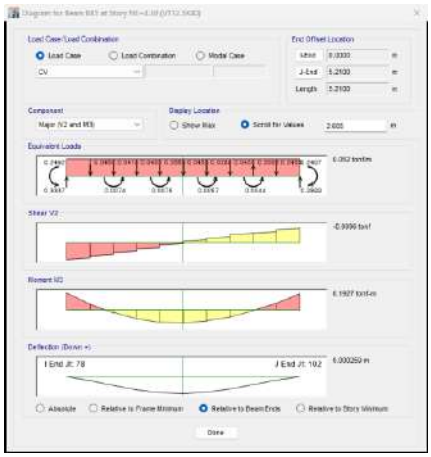
DEFORMACION POR CARGA VIVA					
VIGA	As real (cm^2)	Wcv (kN/m)	Deflex. Cv (cm)	Deflex MAX	ESTADO
VT-101	1.979	0.568	0.035	L/360	OK
VT-103	1.979	0.580	0.037	L/360	OK
VT-111	1.979	0.397	0.068	L/360	OK
VT-114	4.830	1.529	0.296	L/360	OK

DEFORMACIONES A LARGO PLAZO							
VIGA	Deflex. (cm)	ρ	λΔ 5 AÑOS	Deflexion 5 AÑOS	DEFLEXION MAXIMA	Deflex. Max (cm)	ESTADO
VT-101	0.100	0.00452	1.631	0.164	L/480	1.085	OK
VT-103	0.098	0.00452	1.631	0.160	L/480	1.094	OK
VT-111	0.273	0.00452	1.631	0.445	L/480	1.402	OK
VT-114	0.875	0.01104	1.289	1.128	L/480	1.444	OK

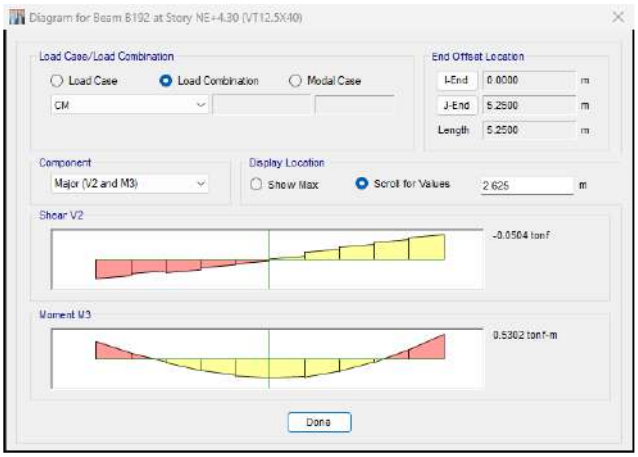
CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

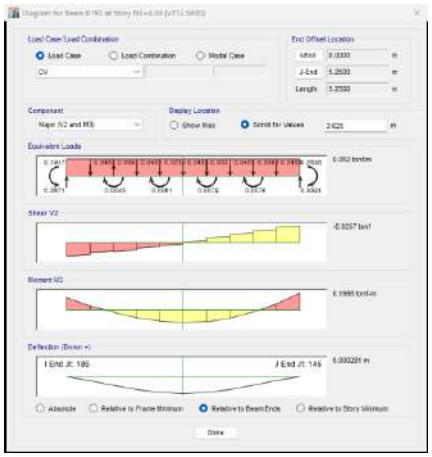
VT-101



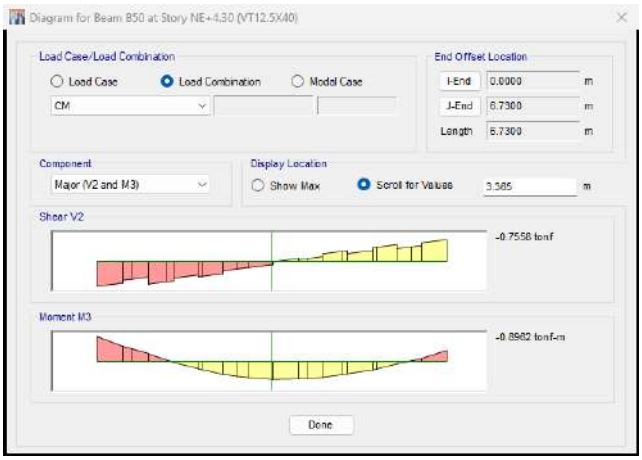


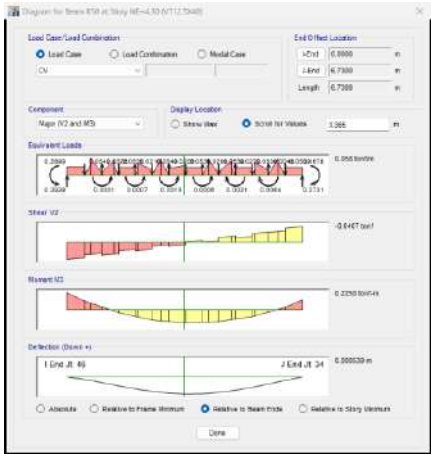
VT-103





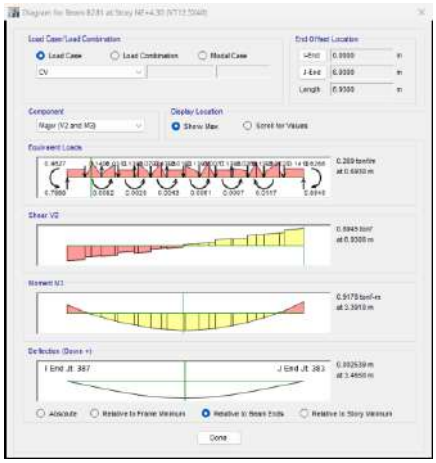
VT-111


Diagram for Beam 850 at Story NE+4.30 (VT12.5X40)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Modal Case
CM
End Offset Location
I-End 0.0000 m
J-End 6.7300 m
Length 6.7300 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
3.365 m
Shear V2
-0.7558 tonf
Moment M3
-0.8982 tonf-m
Done



VT-114


Diagram for Beam 8281 at Story NE+4.30 (VT12.5X40)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Modal Case
CM
End Offset Location
I-End 0.0000 m
J-End 6.9300 m
Length 6.9300 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
Shear V2
1.1033 tonf
at 6.9300 m
Moment M3
1.5915 tonf-m
at 3.4650 m
Done



CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

Materiales

Concreto	24.5	Mpa	Ec=	23263.8	Mpa	n=	8.60	
Acero	420	Mpa	Es=	200000	Mpa	d`=	5	cm

Calculo de deflexiones a largo plazo debido a Cargas Permanentes

VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcm (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
VT-201	5.210	12.50	35.00	44661.46	5.08	3.069	7.832	7.778	10366.26	44661.46	1.238	5	1
VT-204	5.250	12.50	35.00	44661.46	5.03	3.069	7.832	7.778	10366.26	44661.46	1.238	5	1
VT-211	6.730	12.50	35.00	44661.46	5.74	3.069	7.832	7.778	10366.26	44661.46	1.238	5	1
VT-214	6.930	12.50	35.00	44661.46	10.55	3.069	7.832	11.181	20534.15	30399.52	1.238	6	1
												5	1

DEFORMACION POR CARGA MUERTA			
VIGA	As real (cm^2)	Wcm (kN/m)	Deflex. CM (cm)
VT-201	1.979	1.497	0.138
VT-204	1.979	1.459	0.139
VT-211	1.979	1.014	0.261
VT-214	4.830	1.758	0.746

Calculo de deflexiones inmediatas debido a Cargas vivas

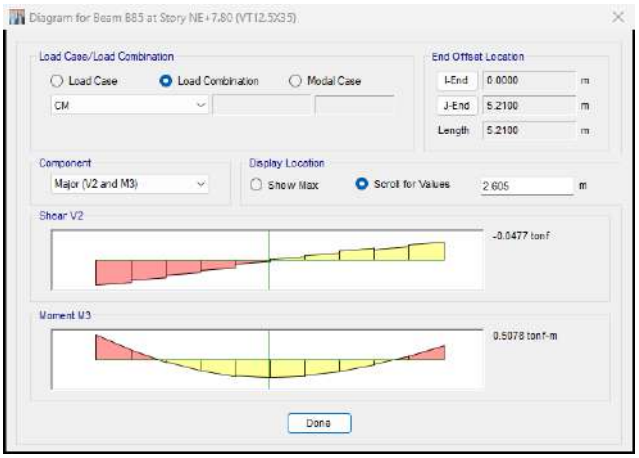
VIGA	L (m)	B (cm)	H (cm)	Ig (cm^4)	Mcv (kN.m)	fr Mpa	Mcr (kN.m)	x (cm)	Icr (cm^4)	Ie (cm^4)	As req (cm^2)	Var.#	CANT
VT-201	5.21	12.50	35.00	44661.46	2.04	3.069	7.832	7.778	10366.26	44661.46	1.238	5	1
VT-204	5.25	12.50	35.00	44661.46	2.05	3.069	7.832	7.778	10366.26	44661.46	1.238	5	1
VT-211	6.73	12.50	35.00	44661.46	2.14	3.069	7.832	7.778	10366.26	44661.46	1.238	5	1
VT-214	6.93	12.50	35.00	44661.46	6.24	3.069	7.832	11.181	20534.15	44661.46	1.238	6	1
												5	1

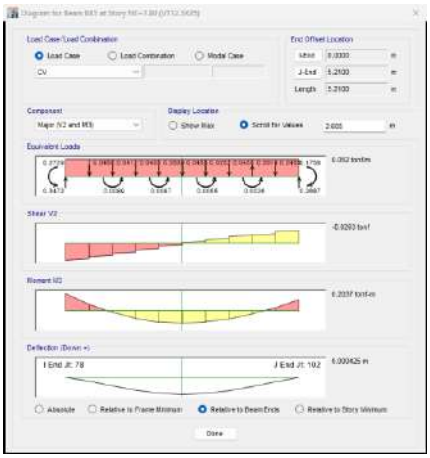
DEFORMACION POR CARGA VIVA					
VIGA	As real (cm^2)	Wcv (kN/m)	Deflex. Cv (cm)	Deflex MAX	ESTADO
VT-201	1.979	0.600	0.055	L/360	OK
VT-204	1.979	0.594	0.057	L/360	OK
VT-211	1.979	0.377	0.097	L/360	OK
VT-214	4.830	1.039	0.300	L/360	OK

DEFORMACIONES A LARGO PLAZO							
VIGA	Deflex. (cm)	ρ	λΔ 5 AÑOS	Deflexion 5 AÑOS	DEFLEXION MAXIMA	Deflex. Max (cm)	ESTADO
VT-201	0.138	0.00528	1.582	0.219	L/480	1.085	OK
VT-204	0.139	0.00528	1.582	0.220	L/480	1.094	OK
VT-211	0.261	0.00528	1.582	0.413	L/480	1.402	OK
VT-214	0.746	0.01288	1.217	0.908	L/480	1.444	OK

CHEQUEO VIGAS -DEFLEXIONES

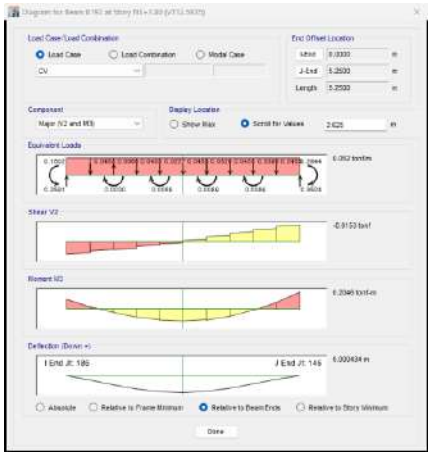
VT-201





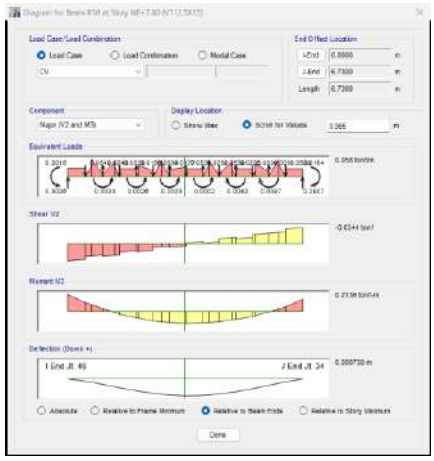
VT-204



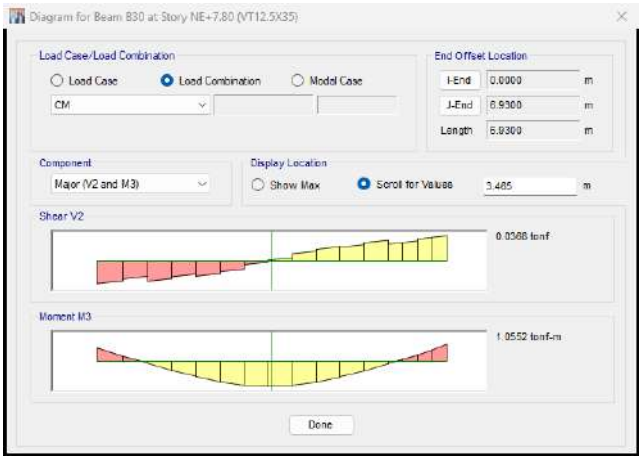


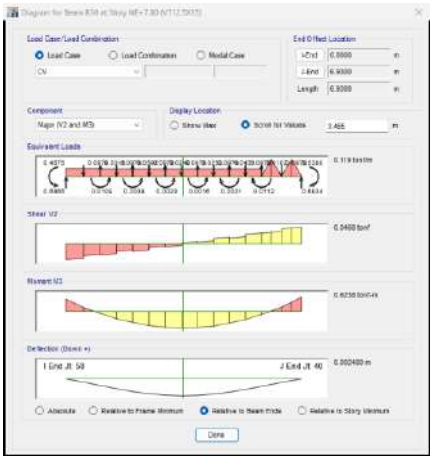
VT-211


Diagram for Beam B50 at Story NE+7.80 (VT12.5X35)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Model Case
CM
End Offset Location
I-End 0.0000 m
J-End 6.7300 m
Length 6.7300 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
3.365 m
Shear V2
-0.0785 tonf
Moment M3
0.5742 tonf-m
Done



VT-214


Diagram for Beam B30 at Story NE+7.80 (VT12.5X35)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Model Case
CM
End Offset Location
I-End 0.0000 m
J-End 6.9300 m
Length 6.9300 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
3.465 m
Shear V2
0.0368 tonf
Moment M3
1.0552 tonf-m
Done



8.11.6 Placa Entrepiso

PLACA ENTREPISOS 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		x		=	0.150
Otros				=	0.050
				CM =	0.320
				CV =	0.500
				CR =	0.820

CU = 1.2 CM + 1.6 CV	1.184
MU=(W*L²)/8 =	0.179

DISEÑO PLACA ENTREPISOS

H = 5 cm | b = 100 cm | fy = 4200 kg/cm²
L = 1.10 m | d = 2.50 cm | f'c= 245 kg/cm²

Chequeo a flexión MOMENTO

Coef. Durab. ϕ = 1.00
Mu = 0.18 T-m
ϕMu = 0.18 T-m
Por lo tanto:
ρ = 0.0082
As = 2.05 cm²/m
ρ_{min} = 0.0018
As_{min} = 0.90 cm²/m
Se requiere: As = 2.05 cm²/m

Chequeo a Cortante CORTANTE

Vu = 0.65 T
ϕVc = 1.58 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	SE COLOCARA MALLA ELECTROSOLDADA DE 6.5 mm c/0.15 EN AMBOS SENTIDOS

8.11.7 Chequeo intervención Muros Existentes

VERIFICACION PROCESO CONSTRUCTIVO VIGAS REFORZAMIENTO

Muro Existente

Materiales: f'm = 85.5 kg/cm^2

Sección :
e = 0.65 m Espesor
h = 9.62 m Altura

Nivel Intervencion = NE 0.05

h´ = 9.57 m Altura A soportar Durante Proceso de Intervencion
e´ = 0.20 m Longitud de afectacion en muro (Espesor Viga)

Esfuerzo admisible para compresion NSR-10 D-1.5.2

Fa = 0.20 f´m Re
Re = 0.74
Fa = 1.27 MPa
Fa = 12.72 kg/cm^2

Esfuerzo admisible para compresion por Flexion NSR-10 D-1.5.3

Fb = 0.33 f´m <= 14 Mpa
Fb= 0.33 x 8.55 MPa <= 14 MPa
Fb= 2.82 MPa <= 14 MPa
Fb= 2.82 MPa
Fb= 28.22 kg/cm^2

Carga a soportar en la zona de intervencion

ϒ muros = 1.8 T/m^3
L intervencion = 2.0 m
Carga A soportar= altura a soportar x longitud de intervencion x espesor x peso especifico
Carga A soportar= 9.57 x 2.0 x 0.65 x 1.8
Carga A soportar= 22.394 Ton

Esfuerzo axial sobre zona de intervencion

Esfuerzo Intervencion = Carga a soportar / Seccion trasanversal Reducida
Esfuerzo Intervencion = Carga a soportar / (e -e´) x (L intervencion)
Esfuerzo Intervencion = 22.394 / 0.4500 x 2.0
Esfuerzo Intervencion = 22.394 / 0.9000 m^2
Esfuerzo Intervencion = 24.882 T/m^2
Esfuerzo Intervencion = 2.528 kg/cm^2
Esfuerzo Intervencion = 0.248 Mpa

Esfuerzo a flexion sobre zona de intervencion

Carga = 22.394 Ton
Brazo = 0.100 m
Momento = 2.239 Ton*m

Inercia = 0.015 m^4
c = 0.225 m
Esfuerzo a Flexion = 58.457 ton/m^2
Esfuerzo a Flexion = 5.9395 kg/cm^2
Esfuerzo a Flexion = 0.5825 MPa

Chequeo de Esfuerzos sobre seccion de intervencion

Esfuerzo Admisible D-1.5.2 = 12.72 kg/cm^2
Esfuerzo actuante = 2.528 kg/cm^2
Verificacion = Cumple

Esfuerzo Admisible D-1.5.3 = 28.22 kg/cm^2
Esfuerzo actuante = 5.940 kg/cm^2
Verificacion = Cumple

VERIFICACION PROCESO CONSTRUCTIVO VIGAS REFORZAMIENTO

Muro Existente

Materiales: f'm = 85.5 kg/cm^2

Sección :
e = 0.40 m Espesor
h = 9.62 m Altura

Nivel Intervencion = NE 4.95

h´ = 4.67 m Altura A soportar Durante Proceso de Intervencion
e´ = 0.20 m Longitud de afectacion en muro (Espesor Viga)

Esfuerzo admisible para compresion NSR-10 D-1.5.2

Fa = 0.20 f´m Re
Re = 0.69
Fa = 1.18 MPa
Fa = 11.81 kg/cm^2

Esfuerzo admisible para compresion por Flexion NSR-10 D-1.5.3

Fb = 0.33 f´m <= 14 Mpa
Fb= 0.33 x 8.55 MPa <= 14 MPa
Fb= 2.82 MPa <= 14 MPa
Fb= 2.82 MPa
Fb= 28.22 kg/cm^2

Carga a soportar en la zona de intervencion

ϒ muros = 1.8 T/m^3
L intervencion = 2.0 m
Carga A soportar= altura a soportar x longitud de intervencion x espesor x peso especifico
Carga A soportar= 4.67 x 2.0 x 0.40 x 1.8
Carga A soportar= 6.725 Ton

Esfuerzo axial sobre zona de intervencion

Esfuerzo Intervencion = Carga a soportar / Seccion trasanversal Reducida
Esfuerzo Intervencion = Carga a soportar / (e -e´) x (L intervencion)
Esfuerzo Intervencion = 6.725 / 0.2000 x 2.0
Esfuerzo Intervencion = 6.725 / 0.4000 m^2
Esfuerzo Intervencion = 16.812 T/m^2
Esfuerzo Intervencion = 1.708 kg/cm^2
Esfuerzo Intervencion = 0.168 Mpa

Esfuerzo a flexion sobre zona de intervencion

Carga = 6.725 Ton
Brazo = 0.100 m
Momento = 0.672 Ton*m

Inercia = 0.001 m^4
c = 0.100 m
Esfuerzo a Flexion = 67.518 ton/m^2
Esfuerzo a Flexion = 6.8601 kg/cm^2
Esfuerzo a Flexion = 0.6727 MPa

Chequeo de Esfuerzos sobre seccion de intervencion

Esfuerzo Admisible D-1.5.2 = 11.81 kg/cm^2
Esfuerzo actuante = 1.708 kg/cm^2
Verificacion = Cumple

Esfuerzo Admisible D-1.5.3 = 28.22 kg/cm^2
Esfuerzo actuante = 6.860 kg/cm^2
Verificacion = Cumple

VERIFICACION PROCESO CONSTRUCTIVO VIGAS REFORZAMIENTO

Muro Existente

Materiales: f'm = 85.5 kg/cm^2

Sección :
e = 0.60 m Espesor
h = 9.62 m Altura

Nivel Intervencion = NE 8.32

h´ = 1.30 m Altura A soportar Durante Proceso de Intervencion
e´ = 0.20 m Longitud de afectacion en muro (Espesor Viga)

Esfuerzo admisible para compresion NSR-10 D-1.5.2

Fa = 0.20 f'm Re
Re = 0.99
Fa = 1.70 MPa
Fa = 17.00 kg/cm^2

Esfuerzo admisible para compresion por Flexion NSR-10 D-1.5.3

Fb = 0.33 f'm <= 14 Mpa
Fb= 0.33 x 8.55 MPa <= 14 MPa
Fb= 2.82 MPa <= 14 MPa
Fb= 2.82 MPa
Fb= 28.22 kg/cm^2

Carga a soportar en la zona de intervencion

ϒ muros = 1.8 T/m^3
L intervencion = 2.0 m
Carga A soportar= altura a soportar x longitud de intervencion x espesor x peso especifico
Carga A soportar= 1.30 x 2.0 x 0.60 x 1.8
Carga A soportar= 2.808 Ton

Esfuerzo axial sobre zona de intervencion

Esfuerzo Intervencion = Carga a soportar / Seccion trasanversal Reducida
Esfuerzo Intervencion = Carga a soportar / (e -e´) x (L intervencion)
Esfuerzo Intervencion = 2.808 / 0.4000 x 2.0
Esfuerzo Intervencion = 2.808 / 0.8000 m^2
Esfuerzo Intervencion = 3.510 T/m^2
Esfuerzo Intervencion = 0.357 kg/cm^2
Esfuerzo Intervencion = 0.035 Mpa

Esfuerzo a flexion sobre zona de intervencion

Carga = 2.808 Ton
Brazo = 0.100 m
Momento = 0.281 Ton*m

Inercia = 0.011 m^4
c = 0.200 m
Esfuerzo a Flexion = 8.831 ton/m^2
Esfuerzo a Flexion = 0.8973 kg/cm^2
Esfuerzo a Flexion = 0.0880 MPa

Chequeo de Esfuerzos sobre seccion de intervencion

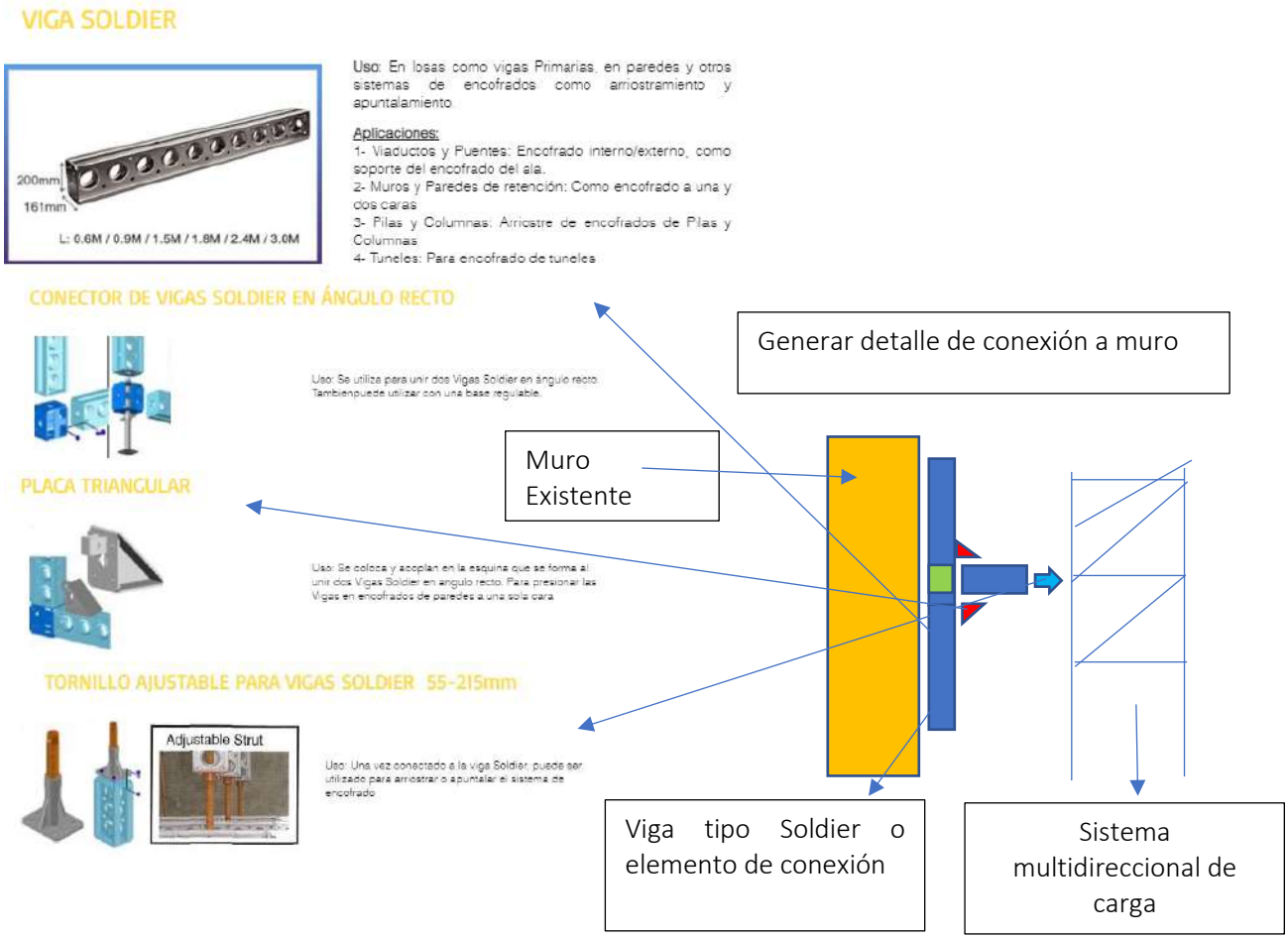
Esfuerzo Admisible D-1.5.2 = 17.00 kg/cm^2
Esfuerzo actuante = 0.357 kg/cm^2
Verificacion = Cumple

Esfuerzo Admisible D-1.5.3 = 28.22 kg/cm^2
Esfuerzo actuante = 0.897 kg/cm^2
Verificacion = Cumple

8.11.8 Proceso Constructivo

Para la puesta en marcha del proceso de intervención del edificio inmunológico, se requiere generar un sistema de apuntalamiento que permita garantizar la estabilidad de los elementos a intervenir y brindar a la estructura un nivel de seguridad necesario para la conservación de los elementos no estructurales.

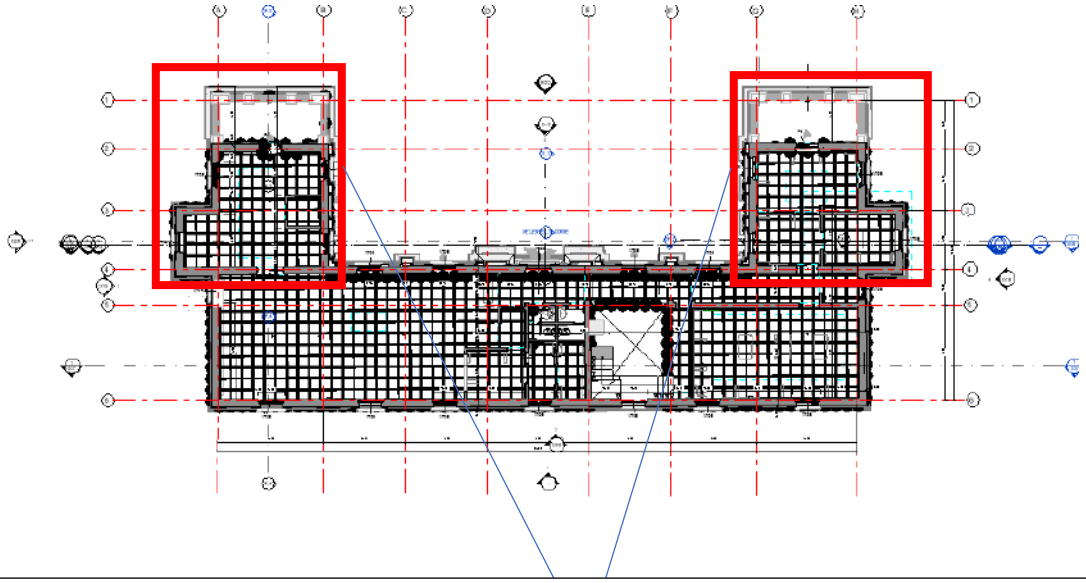
De esta manera se debe generar un apuntalamiento de los muros y elementos de cubierta, lo cual se realizara por medio de un sistema multidireccional de carga que permita el armado, movimiento y correcto apuntalamiento de los elementos, estos sistemas, se vincularan a los muros o elementos a soportar por medio de elementos 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.



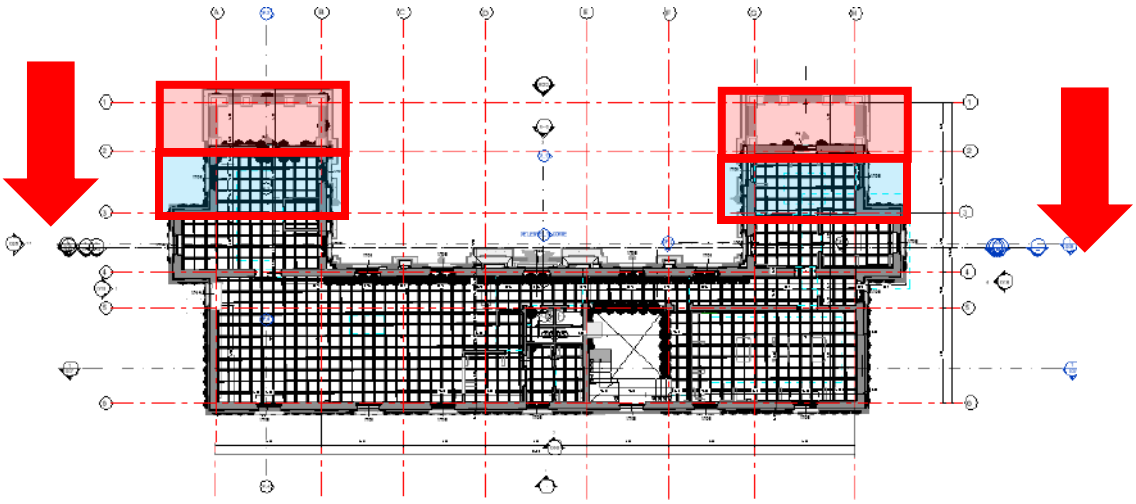
Paso 1: Dado que el proceso de intervención del edifico inmunológico, requiere de la liberación de los sistemas de entrepisos actuales para a restitución patrimonial planteada, se deberán generar en primera instancia apuntalamientos externos de los muros de la edificacion.

Paso 2: De esta manera y de forma paralela podrá ser realizada la liberación de los elementos de contrapiso que actualmente generaron la perdida de las cámaras de aire en la edificacion, lo anterior y al ser la placa de contrapiso un elemento separado de los sistemas principales de resistencia como son los muros de mampostería actual, se podría realizar de manera total en el área del edificio sin que esto llegase a afectar la estabilidad general de la edificacion.

Paso 3: Con la liberación de las placas de contrapiso y la restitución de la zona de las cámaras de aire del edificio, se debe generar el apuntalamiento de las placas de entrepiso existentes de la zona adyacente a la intervención, de esta manera se inician las labores de demolición de los elementos en concreto existentes, para lo cual esta consultoría recomienda el siguiente esquema de avance.

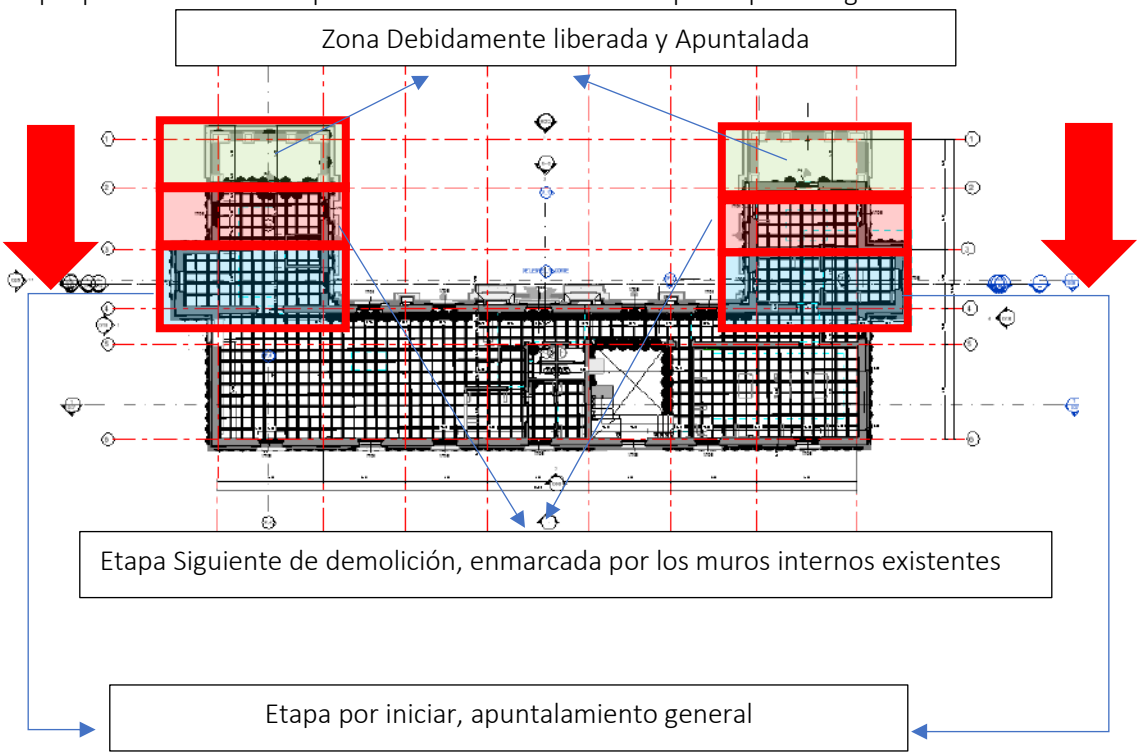


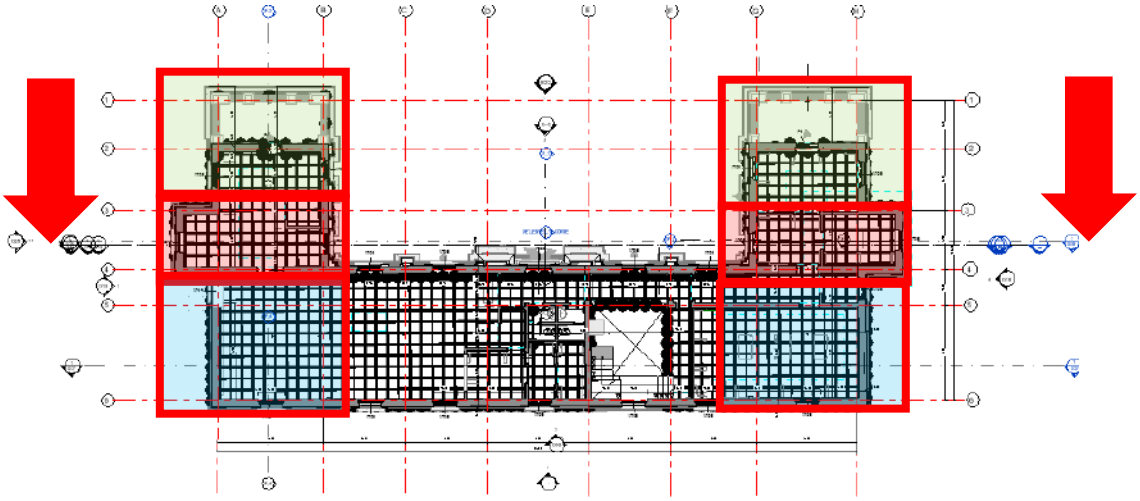
Puntos de Inicio de labores de demolición (Etapa 1 demolición) ,para lo cual se requiere el correcto apuntalamiento de los muros existentes por ambas caras de los elementos, de esta manera y con el apuntalamiento de los entrepisos en estas áreas se procede a las labores de demolición de los elementos de concreto existentes, para este caso las áreas señadas pueden ser trabajas de manera paralela.



Etapa 1 de demolición: se recomienda realizar demolición por sectores, que estarán marcadas por los elementos existentes tipo muros de la edificacion, de esta manera a medida que se vallan generando las liberaciones del sistema de entrepiso, se deberá realizar de manera alterna los apuntalamientos internos de los muros de conservación de la edificacion.

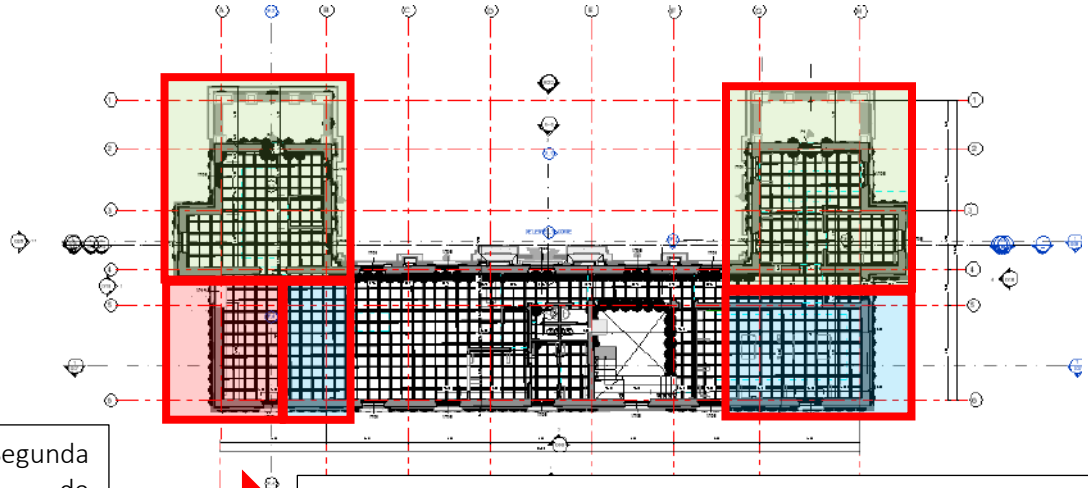
La dirección de las labores de liberación presentada se recomienda por la condición geométrica de los elementos, en donde se tiene para el área indicada, la estructura presenta 1 nivel de entrepiso, lo que permite en esta etapa minimizar las afectaciones que se puedan generar en la estructura.





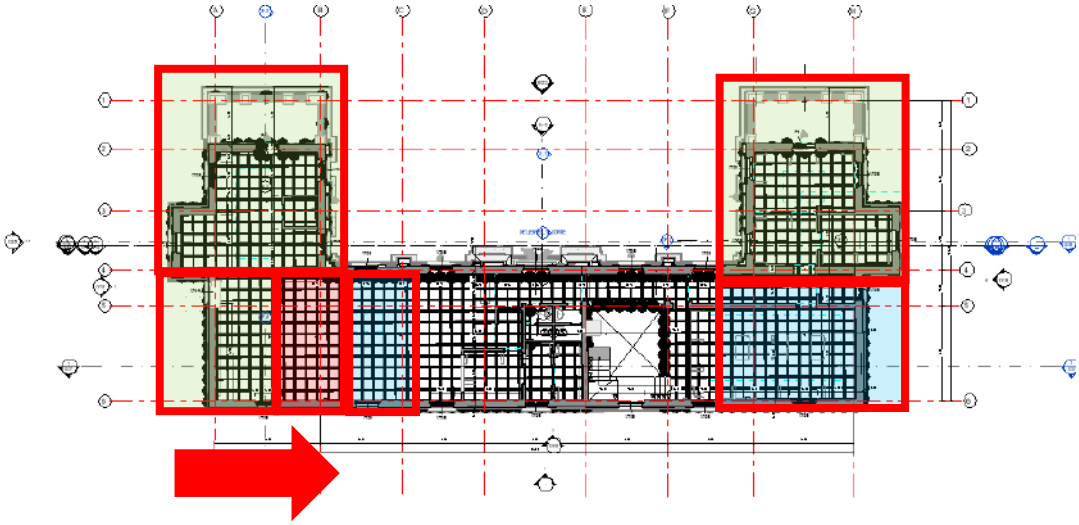
Culminados los proceso de demolición y apuntalamiento de la primera etapa de demolición, se podrán iniciar de manera paralela la labores de conformación de elementos de cimentación, vigas y columnas en la zona correspondiente a la primera etapa de demolición ejes 1 a 4 (Ver Paso 4 a paso 7), las labores y desarrollo de los nuevos elementos se explican más adelante para no afectar el proceso de demolición por etapas que se está describiendo.

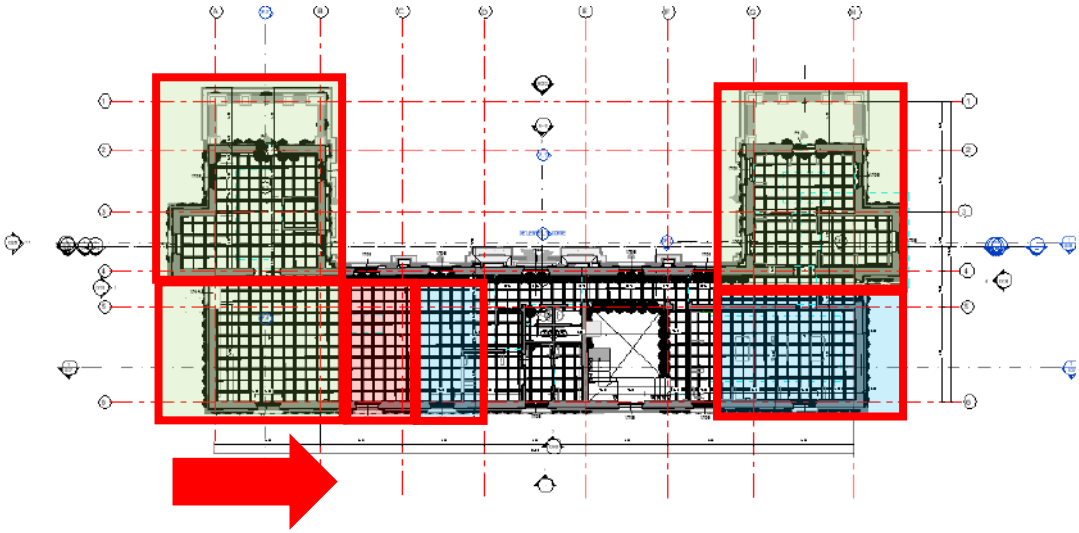
Con la liberación de los elementos de entrepiso ubicados entre los ejes 1 a 4, se recomienda cambiar la forma de avance del sistema de demolición de la siguiente manera:

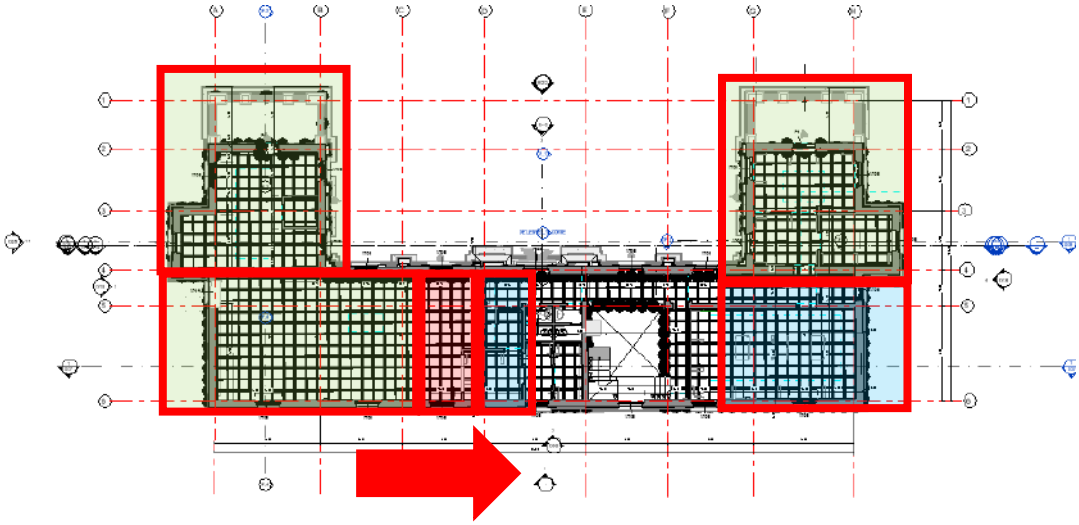


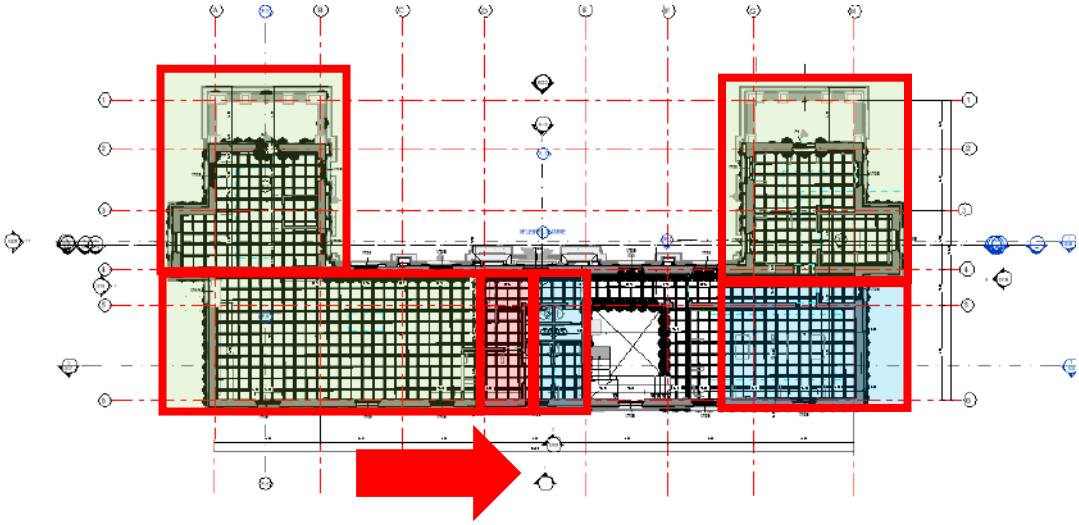
Inicio Segunda Etapa de Demolición

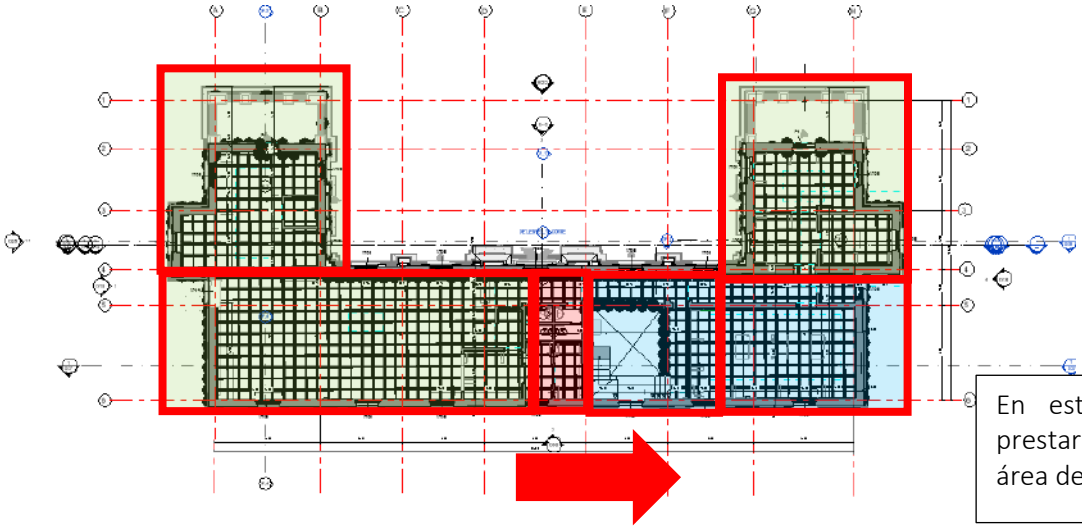
En este punto, la secuencia de demolición no debe ser realizada de manera alterna, se sugiere realizar el avance desde un costado de la estructura, hasta empatar con el proceso de liberación anterior



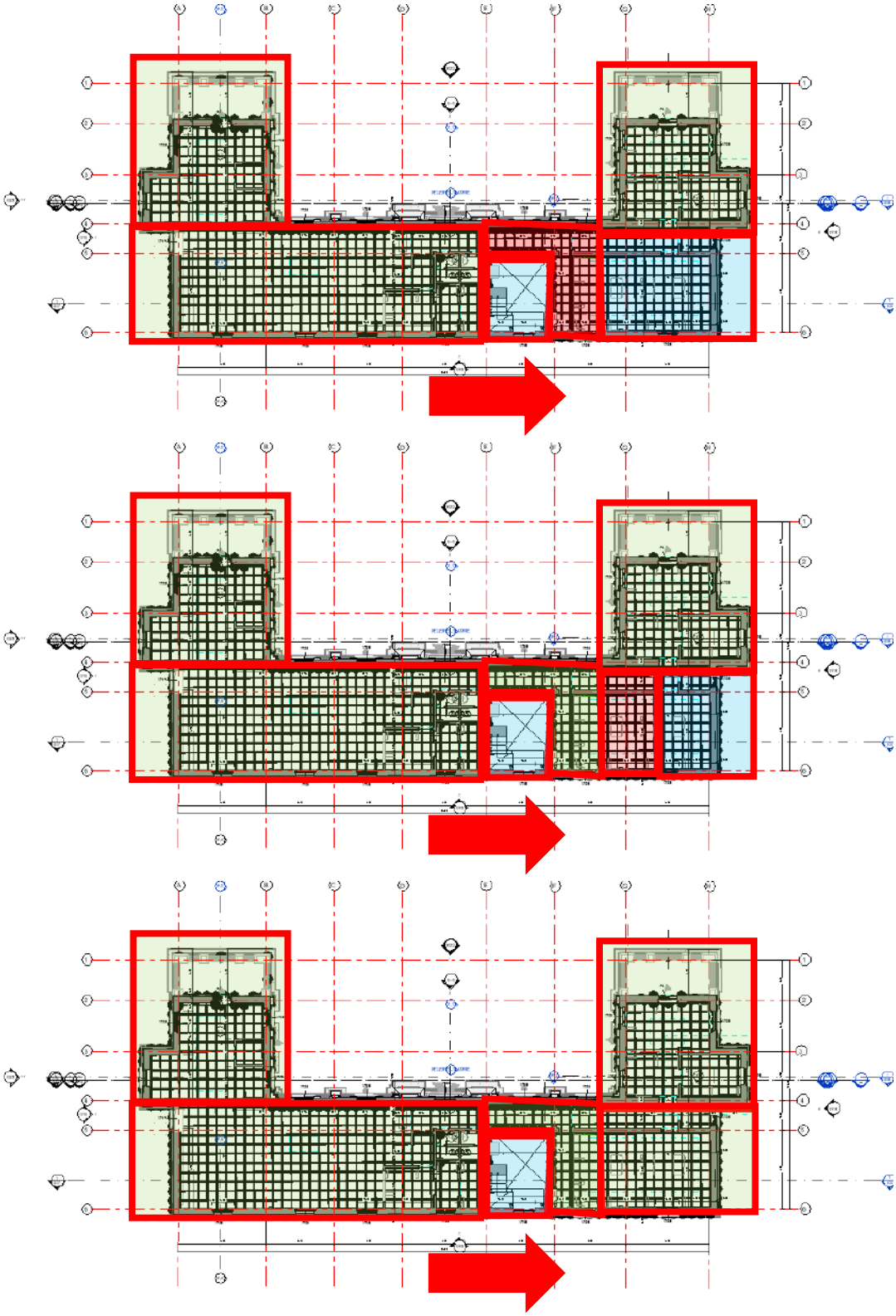








En esta etapa se deberá prestar especial cuidado en el área de la escalera



Como se indicó en las etapas previas, al finalizar el proceso de liberación de la primera etapa de demolición (ejes 1 a 4) se podrían adelantar de manera paralela las labores de conformación de elementos que se describen a continuación (Paso 4 a Paso 7)

Paso 4: Para este punto se cuenta con los muros de la estructura apuntalados por ambos costados, de esta manera se inicial las labores de la demolición parcial controlada de las zonas donde se ubicarán las nuevas columnas que conformaran el nuevo sistema de resistencia, estos trabajos pueden ser consultados en detalle en el plano E-02

Paso 5: Con la liberación de los entrepisos existentes y la demolición controlada de los espacios para las nuevos columnas y pantallas, se inician labores de conformación de los elementos de cimentación y vinculación con cimentacion existente, este proceso puede ser consultado en plano Est-04.

Se debe prever zonas de pase de tubería para la conformación de cámaras de aire, las cuales permitirán el correcto funcionamiento de estos elementos, Ver detalles No Estructurales Plano E-24

Paso 6: con las labores de cimentacion realizadas, se procede a la fundición de las columnas y vigas que conformarán el nuevo sistema de resistencia sísmica, de esta manera, los trabajos a realizar deberán ser ejecutados por medio de la misma secuencia de etapas planteada para la demolición.

Paso 7: :para finalizar las labores de intervención se procede a la vinculación de muros de mampostería existente a nuevo sistema de resistencia, ver detalle en plano E-25, donde se presentan dos alternativas para el anclaje de los elementos no estructurales.

8.12 Escalera

8.12.1 Tramo 1

MODULO ESCALERAS 1.0
DISEÑO DE ESCALERAS EN CONCRETO

FECHA : 2023/03/01

ESCALERAS CON DOBLE DESCANSO

GEOMETRIA

Longitud del Descanso Superior, a ejes (m)	1.38
Longitud del Descanso Inferior, a ejes (m)	0.78
Long Horizontal Tramo Inclinado, a ejes (m)	0.99
Altura Vertical Máxima de la Escalera (m)	0.96
Espesor Total de la Placa (m)	0.20
Ancho Total de la Escalera (m)	1.20
Longitud Mínima de la Huella (cm)	26
Altura Máxima de la Contrahuella (cm)	19

MATERIALES

F´c Concreto (kg/cm2)	210
Fy Acero Longitudinal (kg/cm2)	4200
Módulo Elástico Ec (kg/cm2)	1.86E5
Recubrimiento al Centroide d' (cm)	5

SOBRECARGA (Cargas de Servicio . SIN Mayorar)

Carga Muerta Total por Acabados (t/m2)	0.11
Carga Viva (t/m2)	0.5

RESULTADOS DE ANALISIS Y DISEÑO
Long Horiz Escalera a Ejes (m) :3.15 Sección (cm):120 x 20

X (m)	Momento Mu (t-m)	As Tensión (cm2)	Armadura a Tensión	As Compres (cm2)	Armadura a Compres.	Cortante Vu (t)	Chequeo Cortante	Flecha (cm)
0	0	6	5 # 4	0		3.5	CUMPLE	0
0.315	1	6	5 # 4	0		2.87	CUMPLE	-0.06
0.63	1.81	6	5 # 4	0		2.24	CUMPLE	-0.12
0.945	2.41	6	5 # 4	0		1.6	CUMPLE	-0.17
1.26	2.82	6	5 # 4	0		0.97	CUMPLE	-0.2
1.575	3.01	6	5 # 4	0		0.17	CUMPLE	-0.21
1.89	2.92	6	5 # 4	0		-0.72	CUMPLE	-0.2
2.205	2.55	6	5 # 4	0		-1.62	CUMPLE	-0.17
2.52	1.91	6	5 # 4	0		-2.39	CUMPLE	-0.12
2.835	1.05	6	5 # 4	0		-3.03	CUMPLE	-0.06
2.835	1.05	6	5 # 4	0		-3.03	CUMPLE	-0.06
3.15	0	6	5 # 4	0		-3.66	CUMPLE	0

RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Carga por Peldaños (t / m)	0.274
Carga Acab Descansos (t / m)	0.132
Carga Placa Descansos (t / m)	0.576
Carga Acab Tramo Incl (t / m)	0.228
Carga Placa Tramo Incl (t / m)	0.802
Carga Total Wu Descansos (t / m)	2.011
Carga Total Wu Tram Inclin (t/m)	2.846
Momento Mu Máx (t - m)	3.01
Cortante Vu Máximo (t)	3.66
Flecha Máxima (cm)	0.21

Pág. 1

8.12.2 Tramo 2

MODULO ESCALERAS 1.0
DISEÑO DE ESCALERAS EN CONCRETO

FECHA : 2023/03/01

ESCALERAS CON DOBLE DESCANSO

GEOMETRIA

Longitud del Descanso Superior, a ejes (m)	1.38
Longitud del Descanso Inferior, a ejes (m)	0.78
Long Horizontal Tramo Inclinado, a ejes (m)	0.99
Altura Vertical Máxima de la Escalera (m)	0.96
Espesor Total de la Placa (m)	0.20
Ancho Total de la Escalera (m)	1.20
Longitud Mínima de la Huella (cm)	26
Altura Máxima de la Contrahuella (cm)	19

MATERIALES

F´c Concreto (kg/cm2)	210
Fy Acero Longitudinal (kg/cm2)	4200
Módulo Elástico Ec (kg/cm2)	1.86E5
Recubrimiento al Centroide d' (cm)	5

SOBRECARGA (Cargas de Servicio . SIN Mayorar)

Carga Muerta Total por Acabados (t/m2)	0.11
Carga Viva (t/m2)	0.5

RESULTADOS DE ANALISIS Y DISEÑO
Long Horiz Escalera a Ejes (m) :3.15 Sección (cm):120 x 20

X (m)	Momento Mu (t-m)	As Tensión (cm2)	Armadura a Tensión	As Comprs (cm2)	Armadura a Compres.	Cortante Vu (t)	Chequeo Cortante	Flecha (cm)
0	0	6	5 # 4	0		3.5	CUMPLE	0
0.315	1	6	5 # 4	0		2.87	CUMPLE	-0.06
0.63	1.81	6	5 # 4	0		2.24	CUMPLE	-0.12
0.945	2.41	6	5 # 4	0		1.6	CUMPLE	-0.17
1.26	2.82	6	5 # 4	0		0.97	CUMPLE	-0.2
1.575	3.01	6	5 # 4	0		0.17	CUMPLE	-0.21
1.89	2.92	6	5 # 4	0		-0.72	CUMPLE	-0.2
2.205	2.55	6	5 # 4	0		-1.62	CUMPLE	-0.17
2.52	1.91	6	5 # 4	0		-2.39	CUMPLE	-0.12
2.835	1.05	6	5 # 4	0		-3.03	CUMPLE	-0.06
2.835	1.05	6	5 # 4	0		-3.03	CUMPLE	-0.06
3.15	0	6	5 # 4	0		-3.66	CUMPLE	0

RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Carga por Peldaños (t / m)	0.274
Carga Acab Descansos (t / m)	0.132
Carga Placa Descansos (t / m)	0.576
Carga Acab Tramo Incl (t / m)	0.228
Carga Placa Tramo Incl (t / m)	0.802
Carga Total Wu Descansos (t / m)	2.011
Carga Total Wu Tram Inclin (t/m)	2.846
Momento Mu Máx (t - m)	3.01
Cortante Vu Máximo (t)	3.66
Flecha Máxima (cm)	0.21

Pág. 1

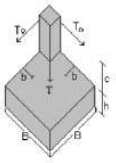
8.13 Diseño de Cimentación.

8.13.1 Zapatas

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

ZAPATA: Z-1 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	52.37 T	52.82 T
Momento Mxs:	0.00 T.m	0.00 T.m
Momento Mys:	1.15 T.m	9.73 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	6.35 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.52 m	

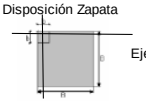


Materiales

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	5.30	m	
Excentricidad	0.98	m	
Carga Contrapeso	0.00	Ton	
Carga Ultima	58.65	Ton	
Momento Viga	9.73	Ton*m	
Momento Ultimo	14.60	Ton*m	

Disposición Zapata



Eje X

Eje Y

Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0065
As = 10.46 cm^2 Colocar 4#6 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.30	x	2.80
Dimensión de la Columna:	0.35	x	1.50
Acartelamiento:	0.15	m	
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y



Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	9.11	9.11	9.11	9.11
q_u (T/m^2)	13.66	13.66	13.66	13.66

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{fx}=	9.11 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.95 m	
	M =	39.82 T/m	
	Mu =	59.74 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0040	(Análisis)
	As=	39.02 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	23.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 39.02 cm^2
en cada sentido *16.96* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.04
	#4	0.07
	#5	0.12
X	#6	0.17
	#7	0.23
	#8	0.30

Se debe utilizar mín. refuerzo #6 C/0.17

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	45.73	T		
Vu =	68.59	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	188.04	T		***OK***
ó ϕVc =	330.04	T		***OK***
ó ϕVc =	266.09	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	6.81	kN/m^2	
V (d)	12.92	T	
Vu	19.38	T	
d	0.40	m	
ϕVc	52.38	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	79	T	
Carga Máxima:	1218	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

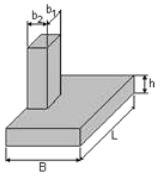
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

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

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	51.23 T	47.59 T
Momento Mxs:	1.97 T.m	6.70 T.m
Momento Mys:	0.28 T.m	0.07 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	6.22 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.49 m	

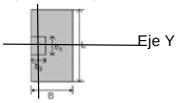


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	2.30	m	
El lado Corto Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	6.40	m	
Excentricidad	0.95	m	
Incremento Carga	0.00	Ton	
Carga Ultima	57.38	Ton	
Momento Viga	6.70	Ton*m	
Momento Ultimo	10.05	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0044
As = 7.00 cm^2 Colocar 4#5 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.30	x	2.80
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.40
Acartelamiento:	0.15	m	5.45
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	8.91	8.91	8.91	8.91
q_u (T/m^2)	13.36	13.36	13.36	13.36



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible: 9.23 T/m^2 OK
Presión Neta: qs_{rx}= 8.91 T/m^2

Flexión:
Lv= 1.9 m
M = 36.99 T/m
Mu = 55.48 T.m
h = 50 cm Recubrimiento= 7.5 cm
d = 43 cm

Cuantia= 0.0037 (Análisis)
As= 36.10 cm² (Análisis)

Cuantia= 0.0020 (Mínima sobre la sección bruta de concreto)
As= 23.00 cm² (Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 36.10 cm^2
en cada sentido *15.70* 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) =	48.29	T		
Vu =	72.44	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	234.85	T	***OK***	
ó ϕVc =	278.84	T	***OK***	
ó ϕVc =	162.48	T	***OK***	

Revisión a d:

q_{sd}=	6.76	kN/m^2	
V (d)	12.18	T	
Vu	18.27	T	
d	0.39	m	
ϕVc	52.28	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	77	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

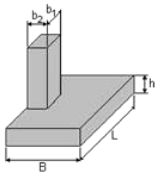
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

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

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	82.95 T	65.36 T
Momento Mxs:	2.53 T.m	10.49 T.m
Momento Mys:	0.18 T.m	0.09 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	10.07 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	3.17 m	

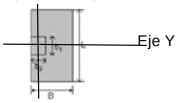


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	3.00	m	
El lado Corto Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	6.61	m	
Excentricidad	1.30	m	
Incremento Carga	0.00	Ton	
Carga Ultima	92.91	Ton	
Momento Viga	10.49	Ton*m	
Momento Ultimo	15.74	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0071
As = 11.36 cm^2 Colocar 4#6 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	3.00	x	3.40
Dimensión de la Columna:	0.40	x	1.20
Acartelamiento:	0.15	m	5.31
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	9.11	9.11	9.11	9.11
q_u (T/m^2)	13.66	13.66	13.66	13.66



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	9.11 T/m^2	
Flexión:	Lv=	2.6 m	
	M =	92.36 T/m	
	Mu =	138.54 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0074	(Análisis)
	As=	94.47 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	30.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 94.47 cm^2
en cada sentido *31.49* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.02
	#4	0.04
	#5	0.06
	#6	0.09
	#7	0.12
X	#8	0.16

Se debe utilizar mín. refuerzo #8 C/0.17

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:		V (d/2) =	76.95	T	
		Vu =	115.43	T	
		d =	0.42	m	
		ϕVc =	195.43	T	***OK***
	ó	ϕVc =	322.06	T	***OK***
	ó	ϕVc =	243.37	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	6.38	kN/m^2	
		V (d)	23.63	T	
		Vu	35.44	T	
		d	0.40	m	
		ϕVc	69.63	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	124	T	
Carga Máxima:	1114	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

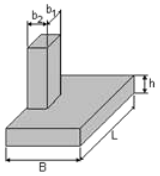
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-4 **CANTIDAD:** 1

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	99.35 T	52.66 T
Momento Mxs:	4.14 T.m	10.91 T.m
Momento Mys:	0.19 T.m	0.07 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	12.06 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	3.47 m	

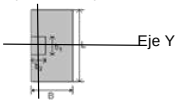


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	3.20	m
El lado Corto Sobre Eje	Y	
Separacion entre Columnas	6.61	m
Excentricidad	1.40	m
Incremento Carga	0.00	Ton
Carga Ultima	111.27	Ton
Momento Viga	10.91	Ton*m
Momento Ultimo	16.36	Ton*m

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0074
As = 11.85 cm^2 Colocar 5#6 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	3.20	x	3.80
Dimensión de la Columna:	0.40	x	1.20
Acartelamiento:	0.15	m	5.21
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	9.15	9.15	9.15	9.15
q_u (T/m^2)	13.73	13.73	13.73	13.73

Eje X



Eje Y

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	9.15 T/m^2	
Flexión:	Lv=	2.8 m	
	M =	114.78 T/m	
	Mu =	172.17 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0088	(Análisis)
	As=	119.53 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	32.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 119.53 cm^2
en cada sentido *37.35* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.02
	#4	0.03
	#5	0.05
	#6	0.08
	#7	0.10
X	#8	0.14

Se debe utilizar mín. refuerzo #8 C/0.14

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:		V (d/2) =	93.31	T	
		Vu =	139.97	T	
		d =	0.42	m	
		ϕVc =	195.76	T	***OK***
	ó	ϕVc =	322.94	T	***OK***
	ó	ϕVc =	243.78	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	6.30	kN/m^2	
		V (d)	29.23	T	
		Vu	43.84	T	
		d	0.40	m	
		ϕVc	74.57	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	149	T	
Carga Máxima:	1114	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

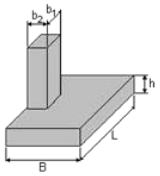
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-5 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	57.03 T	44.52 T
Momento Mxs:	0.33 T.m	4.75 T.m
Momento Mys:	0.48 T.m	4.08 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	6.92 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.63 m	

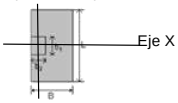


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	2.60	m
El lado Corto Sobre Eje	X	
Separacion entre Columnas	5.42	m
Excentricidad	1.10	m
Incremento Carga	0.00	Ton
Carga Ultima	63.88	Ton
Momento Viga	4.08	Ton*m
Momento Ultimo	6.12	Ton*m

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0033
As = 5.28 cm^2 Colocar 3#5 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.60	x	2.80
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.50
Acartelamiento:	0.15	m	4.32
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	8.77	8.77	8.77	8.77
q_u (T/m^2)	13.16	13.16	13.16	13.16

Eje Y



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	8.77 T/m^2	
Flexión:	Lv=	2.2 m	
	M =	55.21 T/m	
	Mu =	82.81 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0050	(Análisis)
	As=	54.74 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	26.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 54.74 cm^2
en cada sentido *21.05* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.03
	#4	0.06
	#5	0.09
	#6	0.14
X	#7	0.18
	#8	0.24

Se debe utilizar mín. refuerzo #7 C/0.19

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	53.77	T		
Vu =	80.66	T		
d =	0.41	m		
ϕVc =	216.84	T		***OK***
ó ϕVc =	285.83	T		***OK***
ó ϕVc =	173.09	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	6.41	kN/m^2	
V (d)	14.90	T	
Vu	22.35	T	
d	0.40	m	
ϕVc	59.73	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	86	T	
Carga Máxima:	464	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

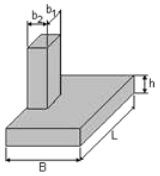
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-6 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	85.90 T	58.16 T
Momento Mxs:	2.60 T.m	13.15 T.m
Momento Mys:	0.25 T.m	0.22 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	10.42 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	3.23 m	

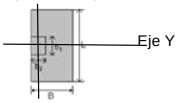


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	3.30	m
El lado Corto Sobre Eje	Y	
Separacion entre Columnas	6.40	m
Excentricidad	1.45	m
Incremento Carga	0.00	Ton
Carga Ultima	96.21	Ton
Momento Viga	13.15	Ton*m
Momento Ultimo	19.73	Ton*m

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b=	40	cm
h=	45	cm
d=	40	cm
Cuantia =	0.0091	
As =	14.62	cm^2

Colocar 4#7 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	3.30	x	3.20
Dimensión de la Columna:	0.40	x	1.50
Acartelamiento:	0.15	m	4.95
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	9.11	9.11	9.11	9.11
q_u (T/m^2)	13.67	13.67	13.67	13.67



Eje Y

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	9.11 T/m^2	
Flexión:	Lv=	2.9 m	
	M =	126.43 T/m	
	Mu =	189.64 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0095	(Análisis)
	As=	132.85 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	33.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 132.85 cm^2
en cada sentido *40.26* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.02
	#4	0.03
	#5	0.05
	#6	0.07
X	#7	0.10
	#8	0.13

Se debe utilizar mín. refuerzo #7 C/0.1

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	78.78	T		
Vu =	118.16	T		
d =	0.42	m		
ϕVc =	202.30	T	***OK***	
ó ϕVc =	338.00	T	***OK***	
ó ϕVc =	273.83	T	***OK***	

Revisión a d:

q_{sd}=	6.23	kN/m^2	
V (d)	25.64	T	
Vu	38.46	T	
d	0.41	m	
ϕVc	77.04	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	129	T	
Carga Máxima:	1392	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

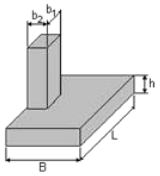
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

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

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	56.91 T	30.71 T
Momento Mxs:	2.35 T.m	6.18 T.m
Momento Mys:	0.64 T.m	0.25 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	6.91 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.63 m	

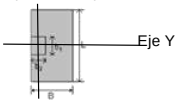


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	3.30	m	
El lado Corto Sobre Eje	Y		
Separacion entre Columnas	6.61	m	
Excentricidad	1.45	m	
Incremento Carga	0.00	Ton	
Carga Ultima	63.74	Ton	
Momento Viga	6.18	Ton*m	
Momento Ultimo	9.26	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0040
As = 6.43 cm^2 Colocar 4#5 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	3.30	x	2.10
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.40
Acartelamiento:	0.15	m	5.16
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje X

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	9.20	9.20	9.20	9.20
q_u (T/m^2)	13.80	13.80	13.80	13.80



Eje Y

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible: 9.23 T/m^2 OK
Presión Neta: qs_{rx}= 9.20 T/m^2

Flexión:
Lv= 2.9 m
M = 127.63 T/m
Mu = 191.45 T.m
h = 50 cm Recubrimiento= 7.5 cm
d = 43 cm

Cuantia= 0.0096 (Análisis)
As= 134.30 cm² (Análisis)

Cuantia= 0.0020 (Mínima sobre la sección bruta de concreto)
As= 33.00 cm² (Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 134.30 cm^2
en cada sentido *40.70* cm^2/m

REFUERZO A UTILIZAR

	#	m
	#3	0.02
	#4	0.03
	#5	0.05
	#6	0.07
X	#7	0.10
	#8	0.12

Se debe utilizar mín. refuerzo #7 C/0.1

REVISIÓN DE CORTANTE:

Revisión a d/2:

V (d/2) =	53.85	T		
Vu =	80.77	T		
d =	0.42	m		
ϕVc =	237.49	T		***OK***
ó ϕVc =	284.23	T		***OK***
ó ϕVc =	164.30	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	6.29	kN/m^2	
V (d)	16.99	T	
Vu	25.48	T	
d	0.41	m	
ϕVc	77.04	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	85	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

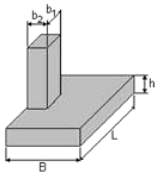
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-8 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	47.02 T	34.70 T
Momento Mxs:	0.10 T.m	4.60 T.m
Momento Mys:	0.35 T.m	4.22 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	5.71 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.39 m	

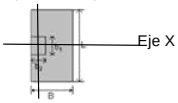


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	2.30	m	
El lado Corto Sobre Eje	X		
Separacion entre Columnas	5.25	m	
Excentricidad	0.95	m	
Incremento Carga	0.00	Ton	
Carga Ultima	52.67	Ton	
Momento Viga	4.22	Ton*m	
Momento Ultimo	6.33	Ton*m	

Disposición Zapata

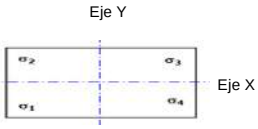


Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0033
As = 5.28 cm^2 Colocar 3#5 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.30	x	2.50
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.50
Acartelamiento:	0.15	m	4.30
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	9.16	9.16	9.16	9.16
q_u (T/m^2)	13.74	13.74	13.74	13.74



REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	9.16 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.9 m	
	M =	38.02 T/m	
	Mu =	57.04 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0038	(Análisis)
	As=	37.17 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	23.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 37.17 cm^2
en cada sentido *16.16* 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) =	43.63	T	
		Vu =	65.45	T	
		d =	0.41	m	
		ϕVc =	215.87	T	***OK***
	ó	ϕVc =	283.67	T	***OK***
	ó	ϕVc =	172.32	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	6.95	kN/m^2	
		V (d)	11.18	T	
		Vu	16.77	T	
		d	0.39	m	
		ϕVc	52.28	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	71	T	
Carga Máxima:	464	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

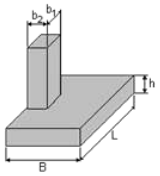
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-9 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	33.08 T	25.81 T
Momento Mxs:	0.30 T.m	2.93 T.m
Momento Mys:	0.85 T.m	4.65 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	4.01 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.00 m	

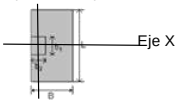


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	1.70	m	
El lado Corto Sobre Eje	X		
Separacion entre Columnas	5.25	m	
Excentricidad	0.65	m	
Incremento Carga	0.00	Ton	
Carga Ultima	37.04	Ton	
Momento Viga	4.65	Ton*m	
Momento Ultimo	6.97	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0033
As = 5.28 cm^2 Colocar 3#5 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	1.70	x	2.40
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.50
Acartelamiento:	0.15	m	4.60
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	9.08	9.08	9.08	9.08
q_u (T/m^2)	13.62	13.62	13.62	13.62

Eje Y



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	9.08 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.3 m	
	M =	13.04 T/m	
	Mu =	19.56 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0017	(Análisis)
	As=	12.43 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	17.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 17.00 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) =	29.76	T	
Vu =	44.65	T	
d =	0.41	m	
ϕVc =	212.56	T	***OK***
ó ϕVc =	276.30	T	***OK***
ó ϕVc =	169.68	T	***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	7.64	kN/m^2	
V (d)	5.42	T	
Vu	8.12	T	
d	0.38	m	
ϕVc	37.21	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	50	T	
Carga Máxima:	464	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

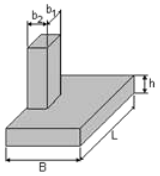
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-10 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	46.14 T	221.60 T
Momento Mxs:	0.21 T.m	6.91 T.m
Momento Mys:	0.02 T.m	8.72 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	5.60 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	2.37 m	

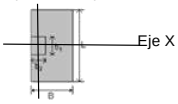


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	2.30	m
El lado Corto Sobre Eje	X	
Separacion entre Columnas	5.25	m
Excentricidad	0.40	m
Incremento Carga	0.00	Ton
Carga Ultima	51.68	Ton
Momento Viga	8.72	Ton*m
Momento Ultimo	13.09	Ton*m

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0058
As = 9.29 cm^2 Colocar 4#6 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	2.30	x	2.50
Dimensión de la Columna:	1.50	x	0.50
Acartelamiento:	0.15	m	4.85
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	8.99	8.99	8.99	8.99
q_u (T/m^2)	13.48	13.48	13.48	13.48

Eje Y



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	8.99 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1 m	
	M =	11.23 T/m	
	Mu =	16.85 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0010	(Análisis)
	As=	10.61 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	25.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 25.00 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) =	38.46	T	
		Vu =	57.70	T	
		d =	0.40	m	
		ϕVc =	917.84	T	***OK***
	ó	ϕVc =	320.78	T	***OK***
	ó	ϕVc =	272.13	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	8.85	kN/m^2	
		V (d)	0.76	T	
		Vu	1.14	T	
		d	0.37	m	
		ϕVc	48.46	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	69	T	
Carga Máxima:	1740	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

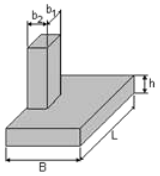
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE LINDERO

ZAPATA: Z-11 **CANTIDAD:** 2

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	23.13 T	1.74 T
Momento Mxs:	0.08 T.m	3.15 T.m
Momento Mys:	0.38 T.m	4.74 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	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	2.81 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	1.68 m	

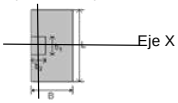


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	1.50	m	
El lado Corto Sobre Eje	X		
Separacion entre Columnas	5.25	m	
Excentricidad	0.55	m	
Incremento Carga	0.00	Ton	
Carga Ultima	25.91	Ton	
Momento Viga	4.74	Ton*m	
Momento Ultimo	7.10	Ton*m	

Disposición Zapata



Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0033
As = 5.28 cm^2 Colocar 3#5 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	1.50	x	2.00
Dimensión de la Columna:	0.40	x	0.50
Acartelamiento:	0.15	m	4.70
Altura de la Zapata:	0.35	m	
Factor de Mayoración:	1.5		

Eje Y

Condición	1	2	3	4
q_s (T/m^2)	8.64	8.64	8.64	8.64
q_u (T/m^2)	12.95	12.95	12.95	12.95



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	8.64 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.1 m	
	M =	7.84 T/m	
	Mu =	11.76 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0012	(Análisis)
	As=	7.42 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	15.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 15.00 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) =	20.01	T		
Vu =	30.02	T		
d =	0.40	m		
ϕVc =	210.61	T		***OK***
ó ϕVc =	272.02	T		***OK***
ó ϕVc =	168.12	T		***OK***

Revisión a d:

q_{sd}=	7.61	kN/m^2	
V (d)	2.90	T	
Vu	4.35	T	
d	0.37	m	
ϕVc	32.09	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	35	T	
Carga Máxima:	464	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

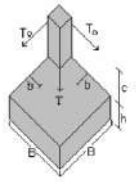
# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

ANALISIS ZAPATA DE ESQUINERA

ZAPATA: Z-12 **CANTIDAD:** 4

	GRAVIT.	GRAVIT.+SISMO
Carga de la Columna:	10.85 T	22.79 T
Momento Mxs:	0.15 T.m	9.45 T.m
Momento Mys:	0.31 T.m	4.41 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:	0.00 m	0.00 m
Excentricidad en y:	0.00 m	0.00 m
Área de Cimentación:	1.32 m²	
Lado Aprox. de la Zapata:	1.15 m	

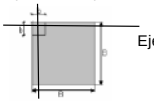


Materiales

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

Dimension Lado Corto (B)	1.00	m
El lado Mayor Momento Sobre Eje	X	
Separacion entre Columnas	2.40	m
Excentricidad	0.25	m
Carga Contrapeso	0.00	Ton
Carga Ultima	12.15	Ton
Momento Viga	4.41	Ton*m
Momento Ultimo	6.61	Ton*m

Disposición Zapata



Eje X

Eje Y

Dimensiones Viga

b= 40 cm
h= 45 cm
d= 40 cm
Cuantia = 0.0033
As = 5.28 cm^2 Colocar 2#6 Superior e Inferior

	B (m) (Corto)		L (m) (Largo)
Dimensiónde la Zapata:	1.00	x	1.40
Dimensión de la Columna:	0.50	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/m^2)	8.68	8.68	8.68	8.68
q_u (T/m^2)	13.02	13.02	13.02	13.02



Eje X

REVISIÓN DE ESFUERZOS.

Según Estudio de Suelos:

Presión Admisible:		9.23 T/m^2	OK
Presión Neta:	qs_{rx}=	8.68 T/m^2	
Flexión:	Lv=	1.00 m	
	M =	6.08 T/m	
	Mu =	9.12 T.m	
	h =	50 cm	Recubrimiento= 7.5 cm
	d =	43 cm	
	Cuantia=	0.0010	(Análisis)
	As=	5.74 cm²	(Análisis)
	Cuantia=	0.0020	(Mínima sobre la sección bruta de concreto)
	As=	14.00 cm²	(Mínima)

Armadura Principal **TOTAL** As = 14.00 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) =	7.73	T	
		Vu =	11.60	T	
		d =	0.40	m	
		ϕVc =	281.79	T	***OK***
	ó	ϕVc =	269.22	T	***OK***
	ó	ϕVc =	167.10	T	***OK***
Revisión a d:					
		q_{sd}=	9.69	kN/m^2	
		V (d)	-1.49	T	
		Vu	-2.23	T	
		d	0.37	m	
		ϕVc	21.07	T	***OK***

Transmisión de Esfuerzos de la columna a la zapata:

Carga Producida:	16	T	
Carga Máxima:	464	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

# 6	1.91 cm

L_{db} = 29.1 cm ***OK***

8.13.2 Revisión Cimentación existente

				CARGAS A CIMENTACION INMUNOLOGICO CIM 1		
PIER	LONGITUD	Espesor Muro	Espesor Base	0.75PP	M2	M3
	m	m	m	Ton	Ton*m	Ton*m
P1	2.27	0.65	0.95	18.38	0.49	0.25
P2	4.06	0.65	0.95	34.98	0.16	1.49
P3	1.34	0.65	0.95	8.53	0.14	-0.19
P4	1.64	0.87	1.17	14.85	0.35	0.67
P5	1.74	0.87	1.17	17.65	0.21	-0.53
P6	1.51	0.65	0.95	12.22	0.08	0.49
P7	3.53	0.65	0.95	27.16	0.23	0.04
P8	2.71	0.58	0.88	22.71	0.09	0.42
P9	4.05	0.58	0.88	33.47	0.13	1.32
P10	2.13	0.58	0.88	16.85	0.39	0.23
P11	3.36	0.30	0.60	12.10	-0.04	0.20
P12	5.26	0.30	0.60	24.26	0.02	3.20
P13	4.44	0.17	0.47	7.83	-0.04	2.66
P14	1.24	0.30	0.60	3.29	0.02	0.43
P15	3.4	0.30	0.60	8.18	0.00	0.66
P16	3.88	0.30	0.60	10.34	0.02	0.74
P17	1.95	0.30	0.60	5.50	-0.04	0.09
P18	1.77	0.60	0.90	15.80	0.23	-0.13
P19	0.45	0.58	0.88	2.72	0.05	-0.09
P20	2.26	0.58	0.88	14.43	0.09	0.63
P21	1.78	0.58	0.88	14.41	0.14	0.46
P22	2.76	0.58	0.88	19.87	0.07	0.56
P23	1.8	0.58	0.88	13.23	0.05	-0.36
P24	1.7	0.63	0.93	14.46	0.06	0.71
P25	3.37	0.63	0.93	28.22	0.12	1.06
P26	2.72	0.63	0.93	21.98	0.10	0.57
P27	1.77	0.63	0.93	15.97	0.15	-0.22
P28	2.47	0.58	0.88	14.86	0.26	1.10
P29	0.87	0.58	0.88	7.13	0.05	-0.24
P30	1.98	0.58	0.88	16.60	0.21	0.57
P31	1.77	0.60	0.90	14.04	0.12	0.18
P32	3.81	0.28	0.58	9.80	-0.01	1.18
P33	2.48	0.30	0.60	4.91	-0.01	-0.14
P34	4.05	0.58	0.88	24.15	0.17	3.53
P37	0.56	0.65	0.95	4.21	0.08	0.05
P38	2.79	0.65	0.95	18.07	0.04	0.28
P39	2.01	0.50	0.80	6.53	-0.04	0.27
P40	1.87	0.50	0.80	5.69	-0.04	0.21
P41	2	0.50	0.80	6.45	-0.15	0.36
P42	2.08	0.50	0.80	6.11	-0.01	0.26
P43	1	0.55	0.85	7.26	0.14	0.16
P44	1.05	0.55	0.85	8.07	0.18	0.04
P45	0.95	0.58	0.88	3.43	0.04	-0.01
P46	1.88	0.58	0.88	17.65	0.11	-1.20
P47	1.36	0.58	0.88	10.54	-0.18	0.10
P48	2.505	0.60	0.90	16.30	0.27	-0.14
P49	2.505	0.60	0.90	17.47	0.22	1.10
P50	3.16	0.25	0.55	6.86	0.04	0.45
P51	0.95	0.55	0.85	3.66	-0.07	0.01
P52	1.66	0.55	0.85	14.80	-0.14	-1.24
P53	3.03	0.55	0.85	20.72	-0.09	1.35
P54	0.94	0.55	0.85	6.76	0.08	0.00
P55	3.04	0.45	0.75	8.79	0.10	0.36
P56	1.97	0.75	1.05	12.67	-0.02	0.54
P57	0.6	0.45	0.75	3.79	0.01	-0.28
P58	0.81	0.45	0.75	6.17	0.00	0.20
P59	1.2525	0.45	0.75	5.00	-0.09	0.58
P60	1.2525	0.45	0.75	3.58	-0.01	0.11
P61	1.605	0.45	0.75	5.26	0.07	0.28
P62	2.205	0.45	0.75	10.66	-0.21	0.59
P63	1.08	0.58	0.88	3.88	0.03	0.09
P64	1.62	0.58	0.88	9.88	0.02	-0.37
P65	2.78	0.58	0.88	22.39	-0.03	1.50
P66	0.78	0.58	0.88	6.47	-0.11	-0.02
P67	2.71	0.40	0.70	10.35	-0.11	0.88
P68	3.16	0.40	0.70	11.03	-0.06	1.42
P69	0.96	0.52	0.82	3.53	-0.07	0.06
P70	1.81	0.52	0.82	9.85	-0.18	0.03
P71	1.24	0.52	0.82	6.44	0.03	0.12
P72	5.01	0.55	0.85	33.31	-0.35	5.23
P73	1.14	0.58	0.88	8.72	-0.20	0.24
P74	0.96	0.58	0.88	8.00	-0.22	0.02

ESFUERZOS ADMISIBLES		DESPLANTE	Adicional Sobre Ancho		F.S>3	Cumple CM + CV		
		1.38	Externo	Interno	2.5<F.S<3	cumple CM + CV maxima		
			0.3	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
8.52	18.63	8.73	20.86		Cumple	6.56	Cumple	Cumple
9.07	18.63	16.61	71.00		Cumple	6.16	Cumple	Cumple
6.70	18.63	4.05	5.72		Cumple	8.33	Cumple	Cumple
7.74	18.56	8.69	12.18		Cumple	7.19	Cumple	Cumple
8.67	18.56	10.32	15.35		Cumple	6.42	Cumple	Cumple
8.52	18.63	5.81	9.23		Cumple	6.56	Cumple	Cumple
8.10	18.63	12.90	47.93		Cumple	6.90	Cumple	Cumple
9.52	18.10	9.99	30.77		Cumple	5.70	Cumple	Cumple
9.39	18.10	14.73	67.77		Cumple	5.78	Cumple	Cumple
8.99	18.10	7.42	17.95		Cumple	6.04	Cumple	Cumple
6.00	18.00	3.63	20.33		Cumple	8.99	Cumple	Cumple
7.69	18.00	7.28	63.79		Cumple	7.03	Cumple	Cumple
3.75	19.15	1.84	17.39		Cumple	15.30	Cumple	Cumple
4.42	18.00	0.99	2.04		Cumple	12.22	Cumple	Cumple
4.01	18.00	2.46	13.91		Cumple	13.46	Cumple	Cumple
4.44	18.00	3.10	20.05		Cumple	12.16	Cumple	Cumple
4.70	18.00	1.65	5.36		Cumple	11.49	Cumple	Cumple
9.92	18.25	7.11	13.98		Cumple	5.52	Cumple	Cumple
6.88	18.10	1.20	0.61		Cumple	7.89	Cumple	Cumple
7.25	18.10	6.35	16.30		Cumple	7.49	Cumple	Cumple
9.20	18.10	6.34	12.82		Cumple	5.90	Cumple	Cumple
8.18	18.10	8.74	27.42		Cumple	6.64	Cumple	Cumple
8.35	18.10	5.82	11.91		Cumple	6.50	Cumple	Cumple
9.15	18.48	6.73	12.29		Cumple	6.06	Cumple	Cumple
9.00	18.48	13.12	47.55		Cumple	6.16	Cumple	Cumple
8.69	18.48	10.22	29.89		Cumple	6.38	Cumple	Cumple
9.70	18.48	7.43	14.14		Cumple	5.71	Cumple	Cumple
6.84	18.10	6.54	18.35		Cumple	7.94	Cumple	Cumple
9.31	18.10	3.14	3.10		Cumple	5.83	Cumple	Cumple
9.53	18.10	7.30	16.44		Cumple	5.70	Cumple	Cumple
8.82	18.25	6.32	12.43		Cumple	6.21	Cumple	Cumple
4.43	19.70	2.84	18.66		Cumple	13.33	Cumple	Cumple
3.30	18.00	1.47	6.09		Cumple	16.36	Cumple	Cumple
6.78	18.10	10.63	48.91		Cumple	8.01	Cumple	Cumple
7.91	18.63	2.00	1.18		Cumple	7.06	Cumple	Cumple
6.82	18.63	8.59	25.21		Cumple	8.19	Cumple	Cumple
4.06	17.50	2.61	6.56		Cumple	12.94	Cumple	Cumple
3.80	17.50	2.27	5.32		Cumple	13.81	Cumple	Cumple
4.03	17.50	2.58	6.45		Cumple	13.03	Cumple	Cumple
3.67	17.50	2.44	6.36		Cumple	14.29	Cumple	Cumple
8.54	17.88	3.09	3.63		Cumple	6.28	Cumple	Cumple
9.04	17.88	3.43	4.24		Cumple	5.93	Cumple	Cumple
4.11	18.10	1.51	1.63		Cumple	13.22	Cumple	Cumple
10.67	18.10	7.77	16.59		Cumple	5.09	Cumple	Cumple
8.80	18.10	4.64	7.16		Cumple	6.17	Cumple	Cumple
7.23	18.25	7.33	20.42		Cumple	7.57	Cumple	Cumple
7.75	18.25	7.86	21.88		Cumple	7.07	Cumple	Cumple
3.95	19.55	1.89	10.84		Cumple	14.86	Cumple	Cumple
4.53	17.88	1.55	1.74		Cumple	11.84	Cumple	Cumple
10.49	17.88	6.29	12.28		Cumple	5.11	Cumple	Cumple
8.04	17.88	8.81	31.39		Cumple	6.67	Cumple	Cumple
8.46	17.88	2.87	3.18		Cumple	6.34	Cumple	Cumple
3.86	18.90	3.30	13.37		Cumple	14.70	Cumple	Cumple
6.13	17.60	6.65	12.48		Cumple	8.62	Cumple	Cumple
8.43	18.90	1.42	1.14		Cumple	6.72	Cumple	Cumple
10.16	18.90	2.31	2.50		Cumple	5.58	Cumple	Cumple
5.32	18.90	1.87	3.13		Cumple	10.66	Cumple	Cumple
3.81	18.90	1.34	2.24		Cumple	14.87	Cumple	Cumple
4.37	18.90	1.97	4.22		Cumple	12.97	Cumple	Cumple
6.45	18.90	4.00	11.75		Cumple	8.80	Cumple	Cumple
4.08	18.10	1.71	2.09		Cumple	13.30	Cumple	Cumple
6.93	18.10	4.35	8.00		Cumple	7.83	Cumple	Cumple
9.15	18.10	9.85	31.12		Cumple	5.93	Cumple	Cumple
9.42	18.10	2.84	2.52		Cumple	5.76	Cumple	Cumple
5.46	18.60	3.62	14.03		Cumple	10.22	Cumple	Cumple
4.99	18.60	3.86	17.42		Cumple	11.19	Cumple	Cumple
4.48	17.65	1.45	1.69		Cumple	11.81	Cumple	Cumple
6.63	17.65	4.04	8.91		Cumple	7.98	Cumple	Cumple
6.34	17.65	2.64	3.99		Cumple	8.36	Cumple	Cumple
7.82	17.88	14.16	83.45		Cumple	6.86	Cumple	Cumple
8.70	18.10	3.84	4.97		Cumple	6.24	Cumple	Cumple
9.47	18.10	3.52	3.84		Cumple	5.74	Cumple	Cumple

8.13.3 Diseño de Conectores Vigas

DISEÑO DE VIGAS DE CONEXIÓN - REFORZAMIENTO

Proyecto: COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS - GRUPO 1 INMUNOLOGICO

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	2.27	18.38	8.10	1.80	14.57	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.075	2.88	14.91	17.79	0.82	Cumple
P2	4.06	34.98	8.62	1.80	15.51	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.87	Cumple
P3	1.34	8.53	6.37	1.80	8.53	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
P4	1.64	14.85	9.06	1.80	14.85	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.83	Cumple
P5	1.74	17.65	10.14	1.80	17.65	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.99	Cumple
P6	1.51	12.22	8.09	1.80	12.22	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.69	Cumple
P7	3.53	27.16	7.69	1.80	13.85	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.78	Cumple
P8	2.71	22.71	8.38	1.80	15.08	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
P9	4.05	33.47	8.26	1.80	14.87	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.84	Cumple
P10	2.13	16.85	7.91	1.80	14.24	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.80	Cumple
P11	3.36	12.10	3.60	1.80	6.48	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.36	Cumple
P12	5.26	24.26	4.61	1.80	8.30	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
P13	4.44	7.83	1.76	1.80	3.18	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.18	Cumple
P14	1.24	3.29	2.65	1.80	3.29	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.18	Cumple
P15	3.4	8.18	2.41	1.80	4.33	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
P16	3.88	10.34	2.66	1.80	4.80	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
P17	1.95	5.50	2.82	1.80	5.07	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.29	Cumple
P18	1.77	15.80	8.93	1.80	15.80	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
P19	0.45	2.72	6.05	1.80	2.72	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.15	Cumple
P20	2.26	14.43	6.38	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
P21	1.78	14.41	8.09	1.80	14.41	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.81	Cumple
P22	2.76	19.87	7.20	1.80	12.96	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.73	Cumple
P23	1.8	13.23	7.35	1.80	13.23	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.74	Cumple
P24	1.7	14.46	8.51	1.80	14.46	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.81	Cumple
P25	3.37	28.22	8.37	1.80	15.07	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.85	Cumple
P26	2.72	21.98	8.08	1.80	14.54	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
P27	1.77	15.97	9.02	1.80	15.97	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.90	Cumple
P28	2.47	14.86	6.01	1.80	10.83	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.61	Cumple
P29	0.87	7.13	8.19	1.80	7.13	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.40	Cumple
P30	1.98	16.60	8.38	1.80	15.09	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.85	Cumple
P31	1.77	14.04	7.93	1.80	14.04	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.79	Cumple
P32	3.81	9.80	2.57	1.80	4.63	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.26	Cumple
P33	2.48	4.91	1.98	1.80	3.56	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.20	Cumple
P34	4.05	24.15	5.96	1.80	10.73	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

P37	0.56	4.21	7.52	1.80	4.21	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
P38	2.79	18.07	6.48	1.80	11.66	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.66	Cumple
P39	2.01	6.53	3.25	1.80	5.84	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.33	Cumple
P40	1.87	5.69	3.04	1.80	5.47	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
P41	2	6.45	3.22	1.80	5.80	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.33	Cumple
P42	2.08	6.11	2.94	1.80	5.29	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
P43	1	7.26	7.26	1.80	7.26	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.41	Cumple
P44	1.05	8.07	7.69	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
P45	0.95	3.43	3.61	1.80	3.43	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.19	Cumple
P46	1.88	17.65	9.39	1.80	16.90	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.95	Cumple
P47	1.36	10.54	7.75	1.80	10.54	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
P48	2.505	16.30	6.51	1.80	11.71	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.66	Cumple
P49	2.505	17.47	6.97	1.80	12.55	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.71	Cumple
P50	3.16	6.86	2.17	1.80	3.91	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
P51	0.95	3.66	3.85	1.80	3.66	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
P52	1.66	14.80	8.91	1.80	14.80	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.83	Cumple
P53	3.03	20.72	6.84	1.80	12.31	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.69	Cumple
P54	0.94	6.76	7.19	1.80	6.76	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.38	Cumple
P55	3.04	8.79	2.89	1.80	5.21	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
P56	1.97	12.67	6.43	1.80	11.58	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.65	Cumple
P57	0.6	3.79	6.32	1.80	3.79	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.21	Cumple
P58	0.81	6.17	7.62	1.80	6.17	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
P59	1.2525	5.00	3.99	1.80	5.00	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.28	Cumple
P60	1.2525	3.58	2.86	1.80	3.58	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.20	Cumple
P61	1.605	5.26	3.28	1.80	5.26	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
P62	2.205	10.66	4.83	1.80	8.70	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
P63	1.08	3.88	3.59	1.80	3.88	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.22	Cumple
P64	1.62	9.88	6.10	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
P65	2.78	22.39	8.05	1.80	14.50	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.81	Cumple
P66	0.78	6.47	8.29	1.80	6.47	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.36	Cumple
P67	2.71	10.35	3.82	1.80	6.88	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.39	Cumple
P68	3.16	11.03	3.49	1.80	6.28	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.35	Cumple
P69	0.96	3.53	3.68	1.80	3.53	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.20	Cumple
P70	1.81	9.85	5.44	1.80	9.79	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.55	Cumple
P71	1.24	6.44	5.20	1.80	6.44	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.36	Cumple
P72	5.01	33.31	6.65	1.80	11.97	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
P73	1.14	8.72	7.65	1.80	8.72	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
P74	0.96	8.00	8.33	1.80	8.00	0.20	0.30	21.00	1.03	2.58	3	0.71	2.00	0.08	2.88	14.91	17.79	0.45	Cumple

CONECTORES HSJD - INMUNOLOGICO
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	17.65 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 = #4 = 12.7 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

= 279.35 = 27.9 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 27.94 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 32.94 cm
Ancho Utilizado 35.00 cm Cumple

CHEQUEO VIGAS DE CIMENTACION 35X30

COLUMNA	
LOC.	**PU**
	49 Ton

Aa=	0.15					
C ó T=	0.25*Aa*Pu	=	3.8%	Pu =	6 Ton	
Según estudio de suelos		=	12%			
Sección de viga	35 cm	x	30 cm	=	105000	mm^2
Refuerzo de viga	3	#	5	=	1189.75	mm^2
	3	#	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=	115 Ton	>	6 Ton	O.K

b)RESISTENCIA AXIAL POR TRACCION

$$\phi Tn = \phi fyAst$$

ϕTn=	45 Ton	>	6 Ton	O.K

CONCLUSION:

Las vigas de cimentación resisten la carga sísmica en forma eficiente

8.14 Tanque de Almacenamiento

8.14.1 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:_____

8.14.2 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

8.14.3 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

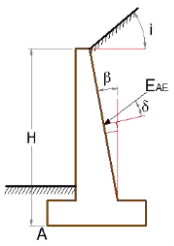
Coeficiente de empuje en reposo: K_0 = 0.844

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

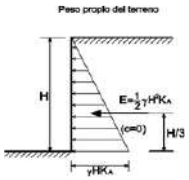
Altura del nivel freático: H_{NF} = 3.15 m

8.14.4 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/m²	86.33 kN/m²

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA - Zona Hidráulica 1

H_L =	1.20	m	
$\gamma_w H_L$ =	1.20	T/m²	11.77 kN/m²

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA - Zona Hidráulica 2

H_L =	1.50	m	
$\gamma_w H_L$ =	1.50	T/m²	14.71 kN/m²

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA - Zona Hidráulica 3

H_L =	1.50	m	
$\gamma_w H_L$ =	1.50	T/m²	14.71 kN/m²

EMPUJE PRESIÓN HIDROSTÁTICA POR NIVEL FREÁTICO

H_{NF} =	3.15	m	
$\gamma_w H_{NF}$ =	3.15	T/m²	30.89 kN/m²

EMPUJE DINÁMICO DE TIERRA

	H_s =	4.75	m	
Empuje activo:	E_a =	6.41	T/m²	62.86 kN/m²
Empuje activo dinámico:	E_{AE} =	6.59	T/m²	64.62 kN/m²
Sobre-presión dinámica:	ΔE_{AE} =	0.18	T/m²	1.75 kN/m²

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 m²

Placa Inf. =	0.72 T/m²	7.1 kN/m²
Placa Sup. =	0.44 T/m²	4.3 kN/m²
Muros =	1.41 T/m²	13.8 kN/m²
Vigas =	0.00 T/m²	0.0 kN/m²
Columnas =	0.00 T/m²	0.0 kN/m³
Fluido Zona 1 =	0.05 T/m²	0.5 kN/m²
Fluido Zona 2 =	0.20 T/m²	2.0 kN/m²
Fluido Zona 3 =	0.15 T/m²	1.5 kN/m²
Carga Viva =	0.70 T/m²	6.9 kN/m²
Equipos =	0.10 T/m²	1.0 kN/m²
Presión Total:	3.77 T/m²	36.99 kN/m²

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::

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 =** 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: **m =** 0.30 T-s²/m **C_w =** *N/A*
k = 9217.3 T/m² **C_l =** *N/A*

ω_i = 175.22 rad/s **T_i =** 0.036 s

Periodo convectivo:

λ = 4.6089 **ω_c =** 1.94 rad/s **T_c =** 3.240 s

h) Factores de amplificación espectral:

Aceleración espectral de la componente impulsiva: **$C_i = S_{aim}$ =** 0.9141
Aceleración espectral de la componente convectiva: **$C_c = S_{aco}$ =** 0.2361

i) Oleaje inducido por el sismo:

δ_s = 0.70 m , altura de la ola inducida por el sismo

j) Fuerzas laterales dinámicas:

Fuerza lateral de inercia de la aceleración muro: **P_w =** 4.18 T
Fuerza lateral de inercia de un muro acelerado (⊥): **P'_w =** 0.18 T
Fuerza lateral impulsiva total: **P_i =** 1.50 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: 3.0

Fuerza lateral de inercia debida a W_w: **P_{wy} =** 0.179 T/m

Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.50m :* **P_{iy} =** 0.083 T/m
y = 0.00m : **P_{iy} =** 0.583 T/m

Fuerza lateral convectiva debido a W_c: *y = 1.50m :* **P_{cy} =** 0.670 T/m
y = 0.00m : **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):

B/H_L = 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_l =** *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::

$\ddot{u}_v$ = 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

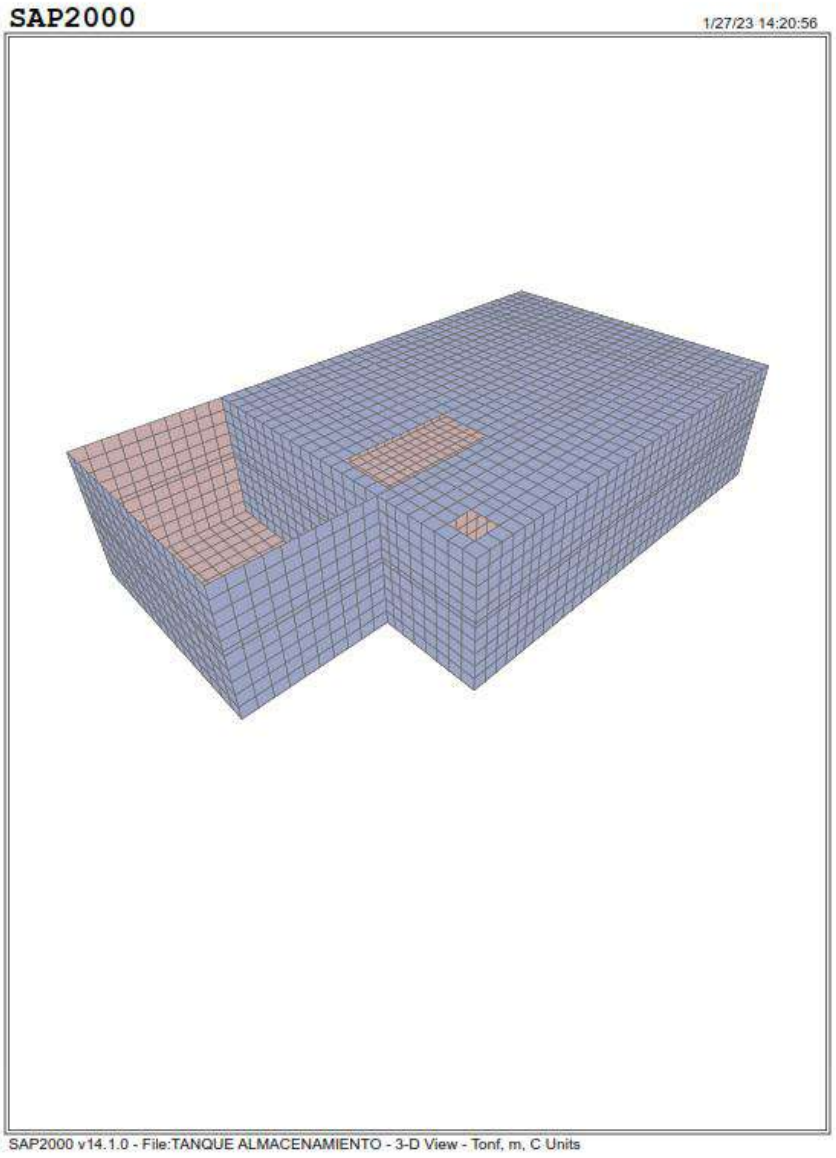
Fuerza lateral impulsiva debido a W_i: *y = 1.50m :* **P_{iy} =** 0.117 T/m
y = 0.00m : **P_{iy} =** 0.822 T/m

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:

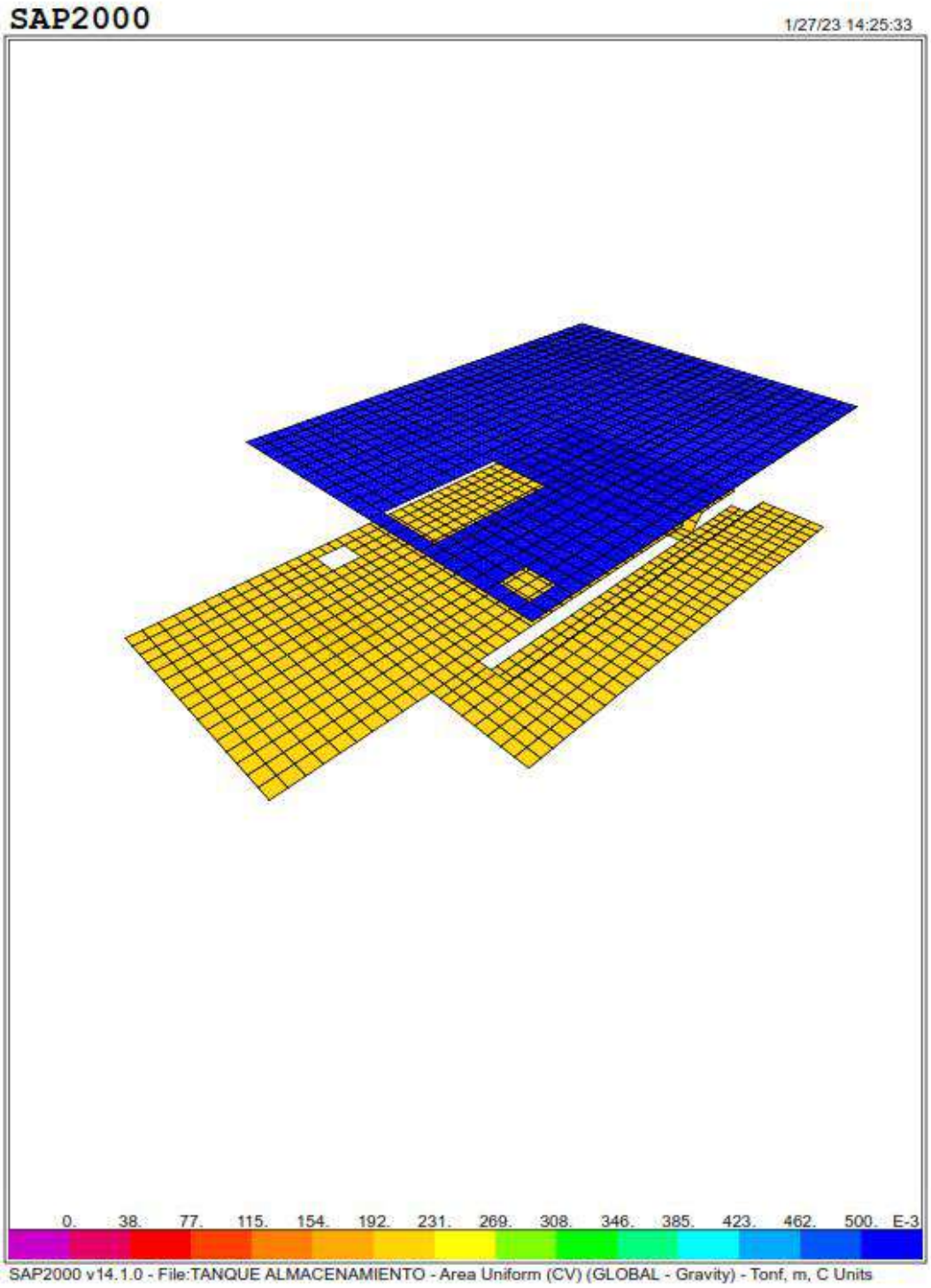
Nivel	y (m)	p_{wy} (T/m²)	p_{iy} (T/m²)	p_{cy} (T/m²)	p_{vy} (T/m²)	p_y (T/m²)
H_w	2.75	0.107				0.107
H_L	1.50	0.107	0.065	0.493	0.000	0.522
Fondo	0.00	0.107	0.457	0.296	0.219	0.673

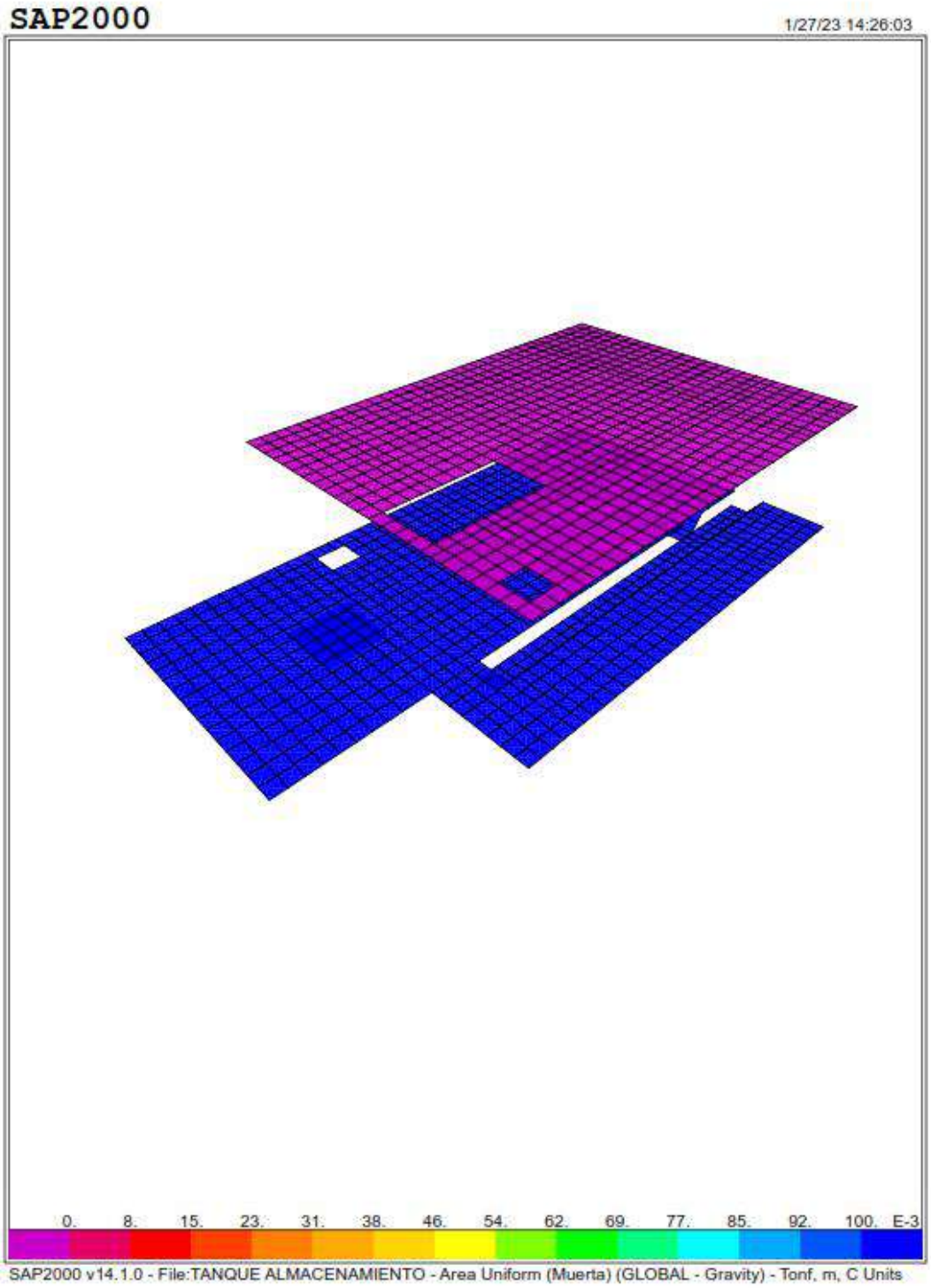
8.14.5 Estructuración

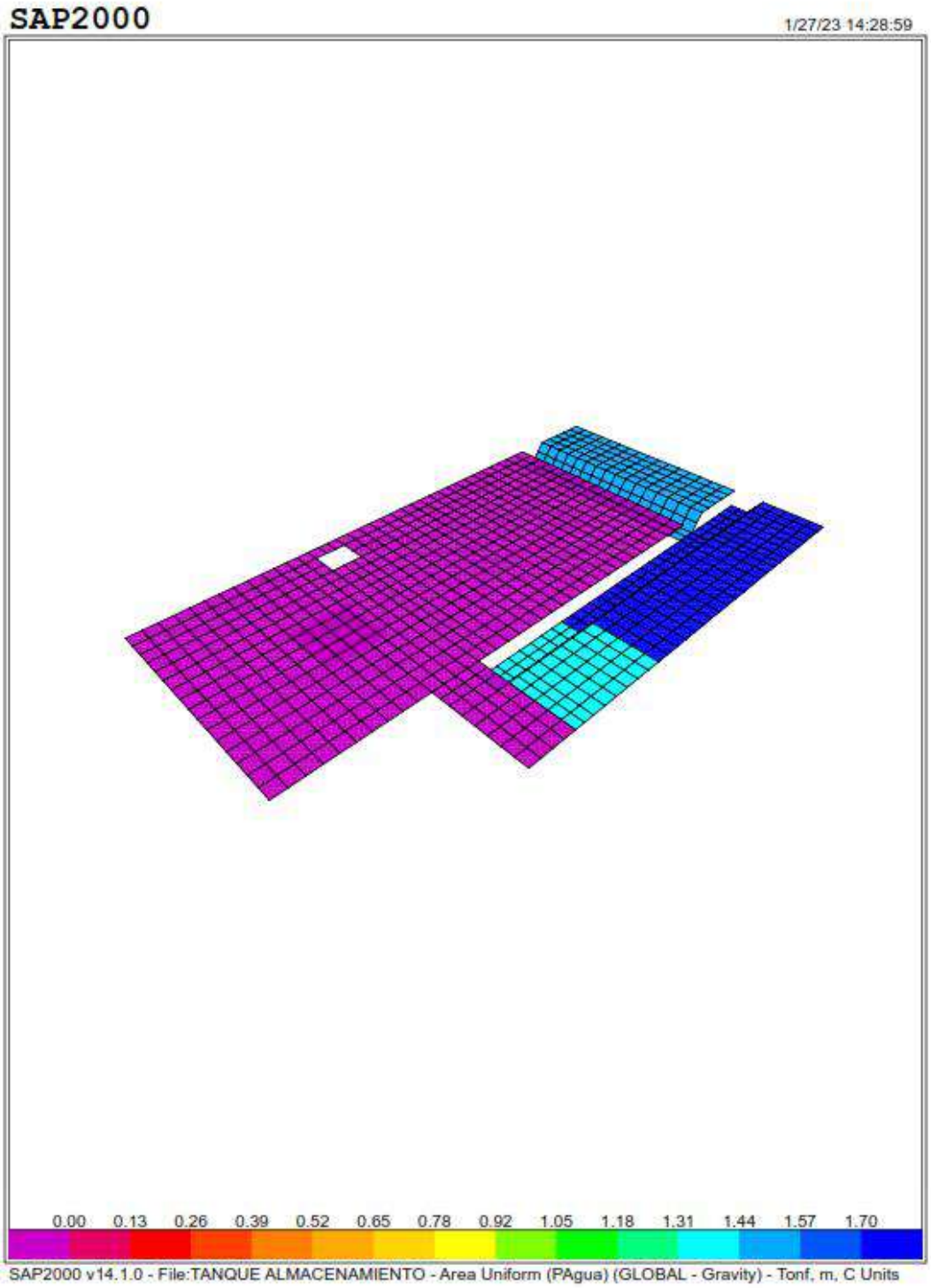


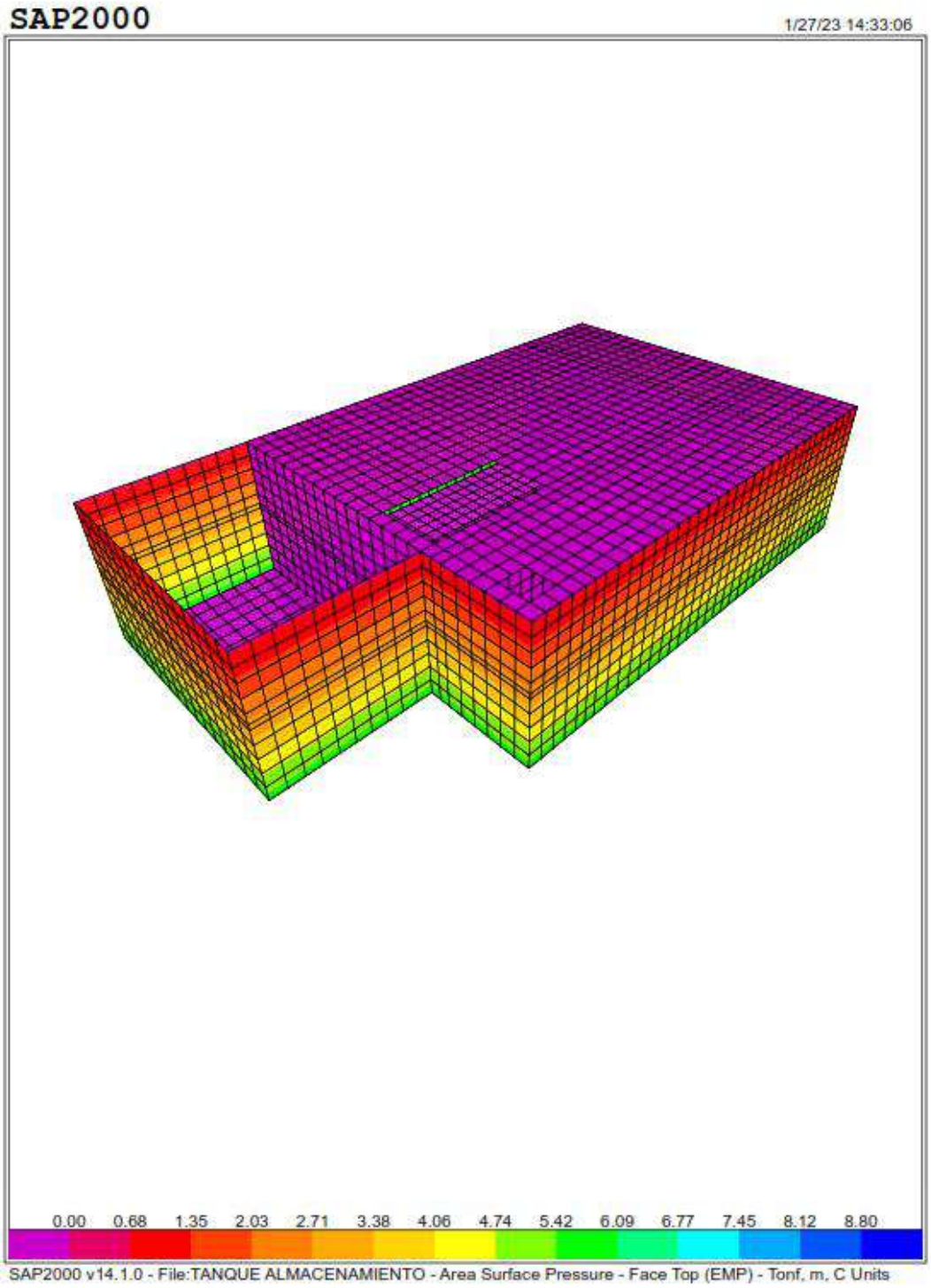
El análisis de los elementos o componentes del tanque ha sido efectuado mediante hojas de cálculo realizadas en el programa Excel.

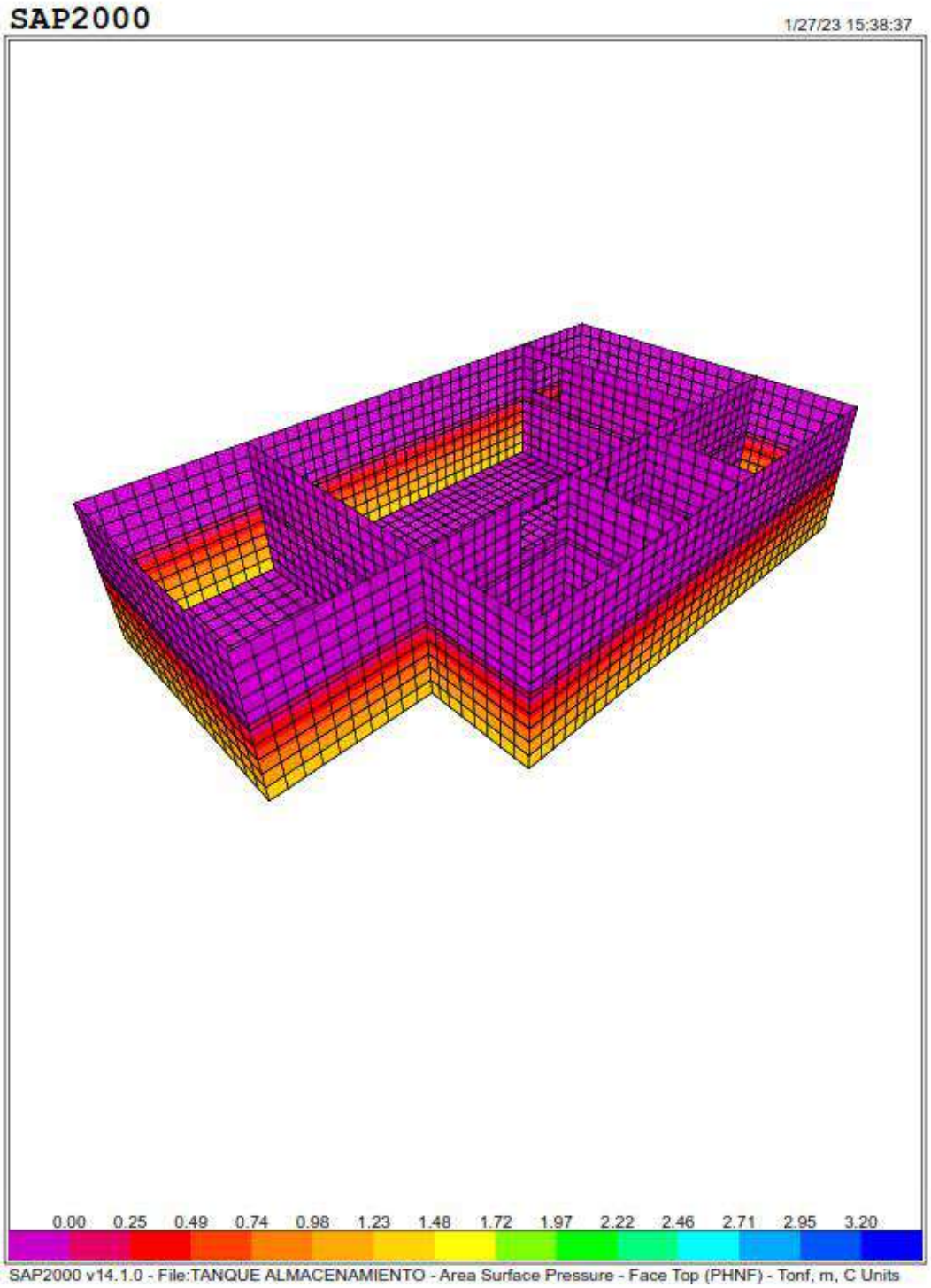
El modelo de la estructura fue hecho con el software SAP 2000 versión 14. En este programa se hizo una combinación de herramientas utilizando elementos tipo Shell para la modelación de los muros y placas del tanque.
El sistema de cargas de la estructura es estático para cargas muertas, vivas y presiones hidrostáticas; se aplicaron cargas tipo Pattern para los empujes generados por el agua sobre las paredes del tanque.

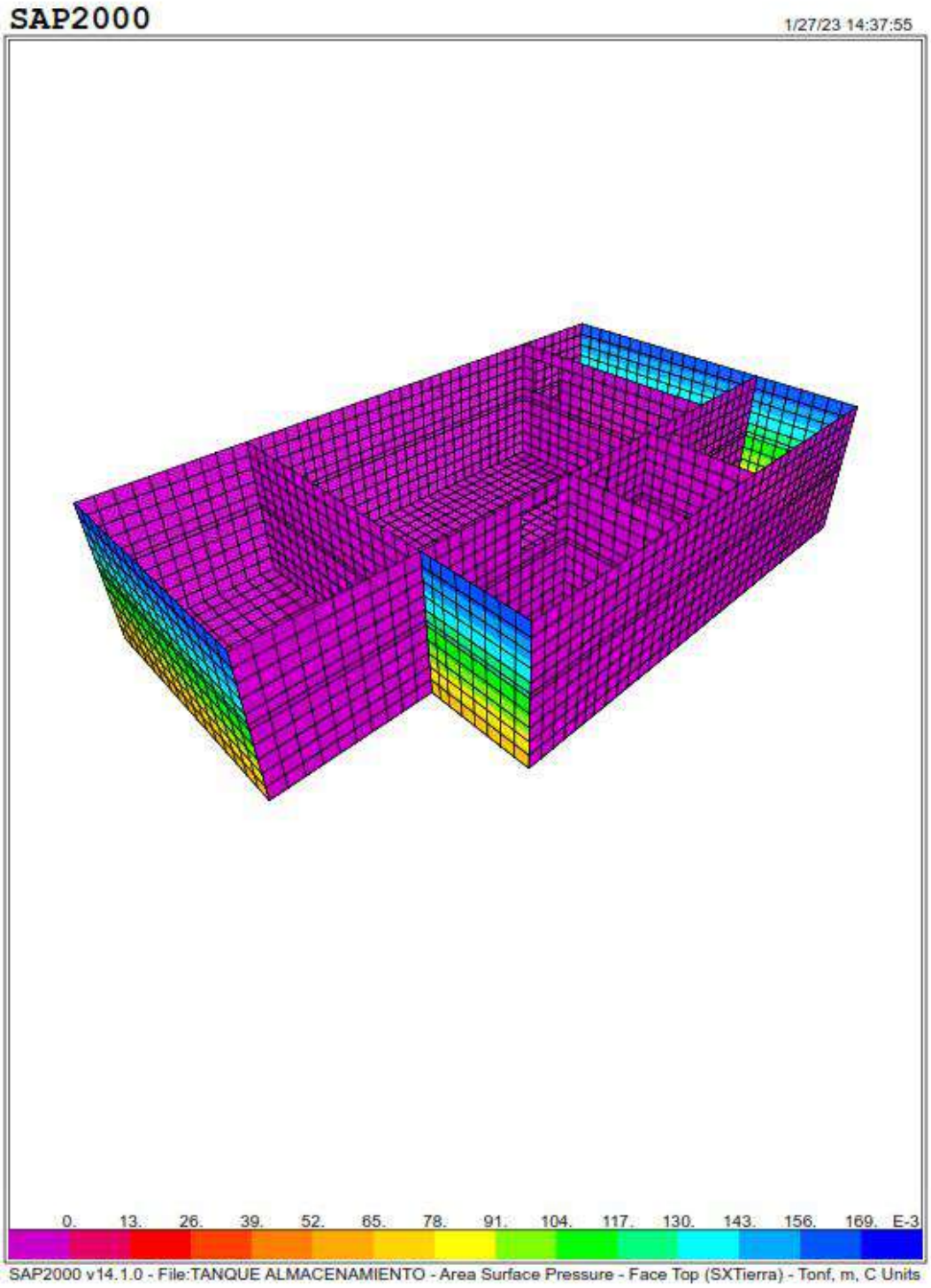

SAP2000
1/27/23 14:25:33
0. 38. 77. 115. 154. 192. 231. 269. 308. 346. 385. 423. 462. 500. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (CV) (GLOBAL - Gravity) - Tonf, m, C Units

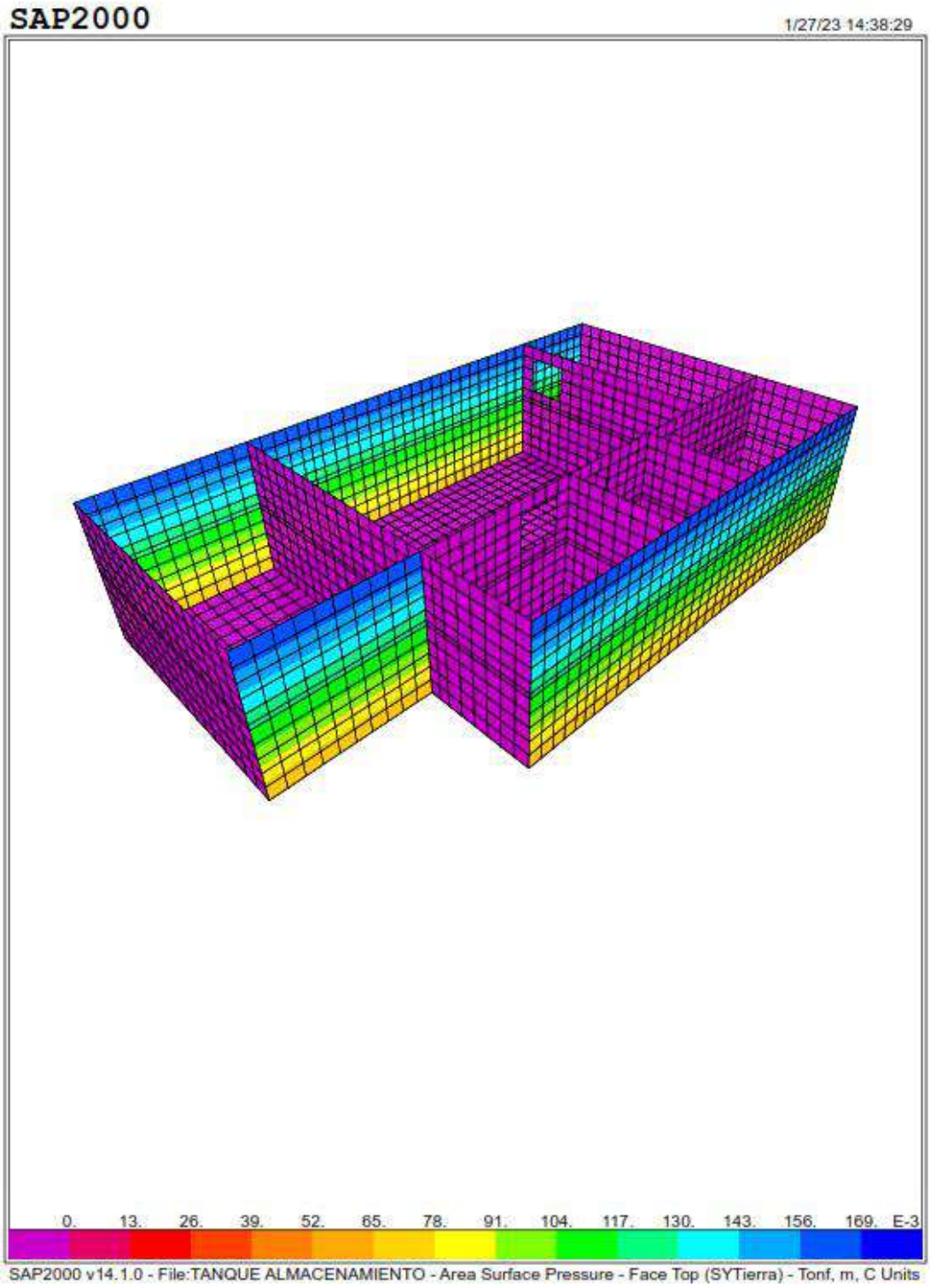

SAP2000
1/27/23 14:26:03
0. 8. 15. 23. 31. 38. 46. 54. 62. 69. 77. 85. 92. 100. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (Muerta) (GLOBAL - Gravity) - Tonf, m, C Units

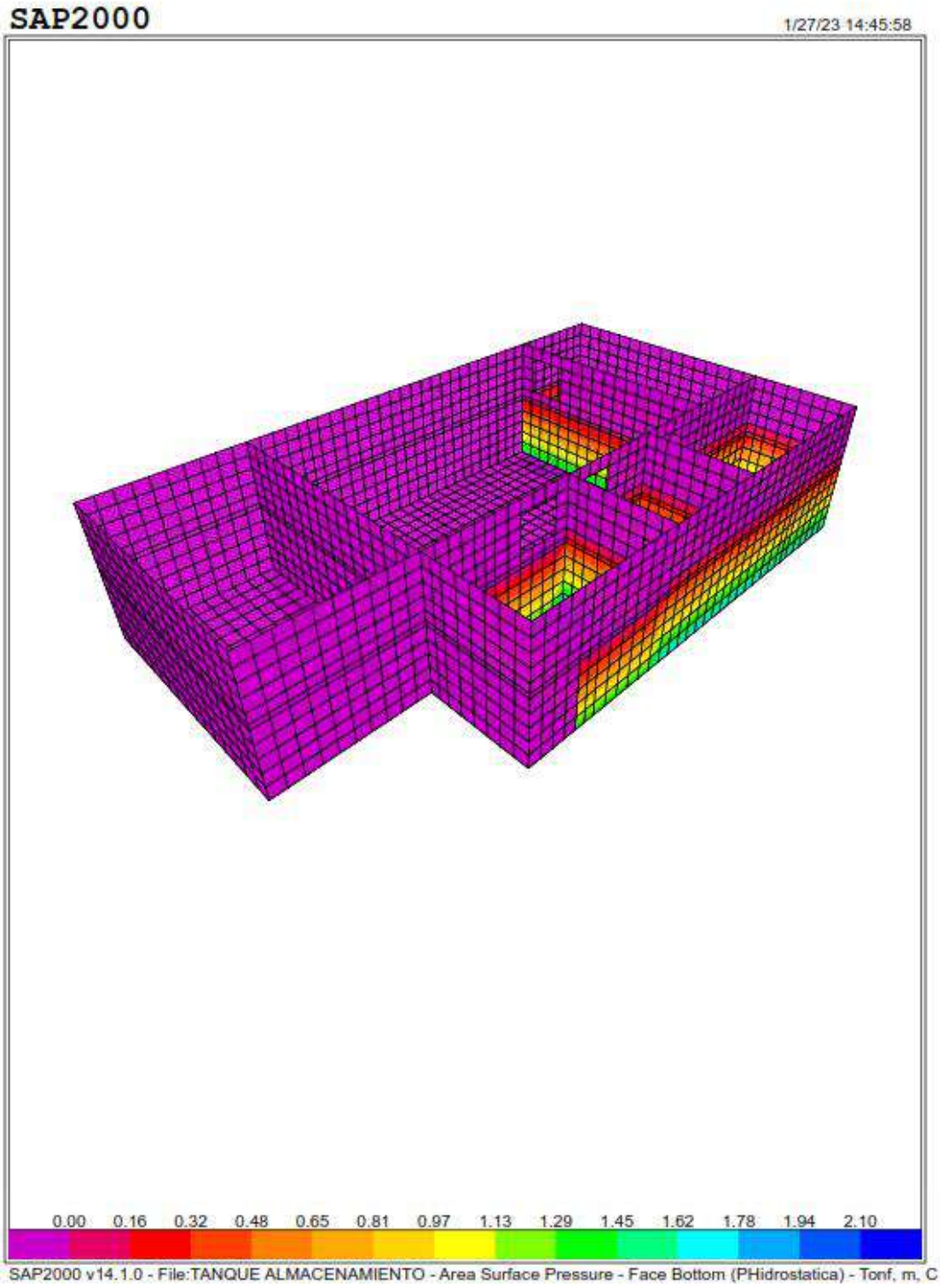

SAP2000
1/27/23 14:28:59
0.00 0.13 0.26 0.39 0.52 0.65 0.78 0.92 1.05 1.18 1.31 1.44 1.57 1.70
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (PAgua) (GLOBAL - Gravity) - Tonf, m, C Units

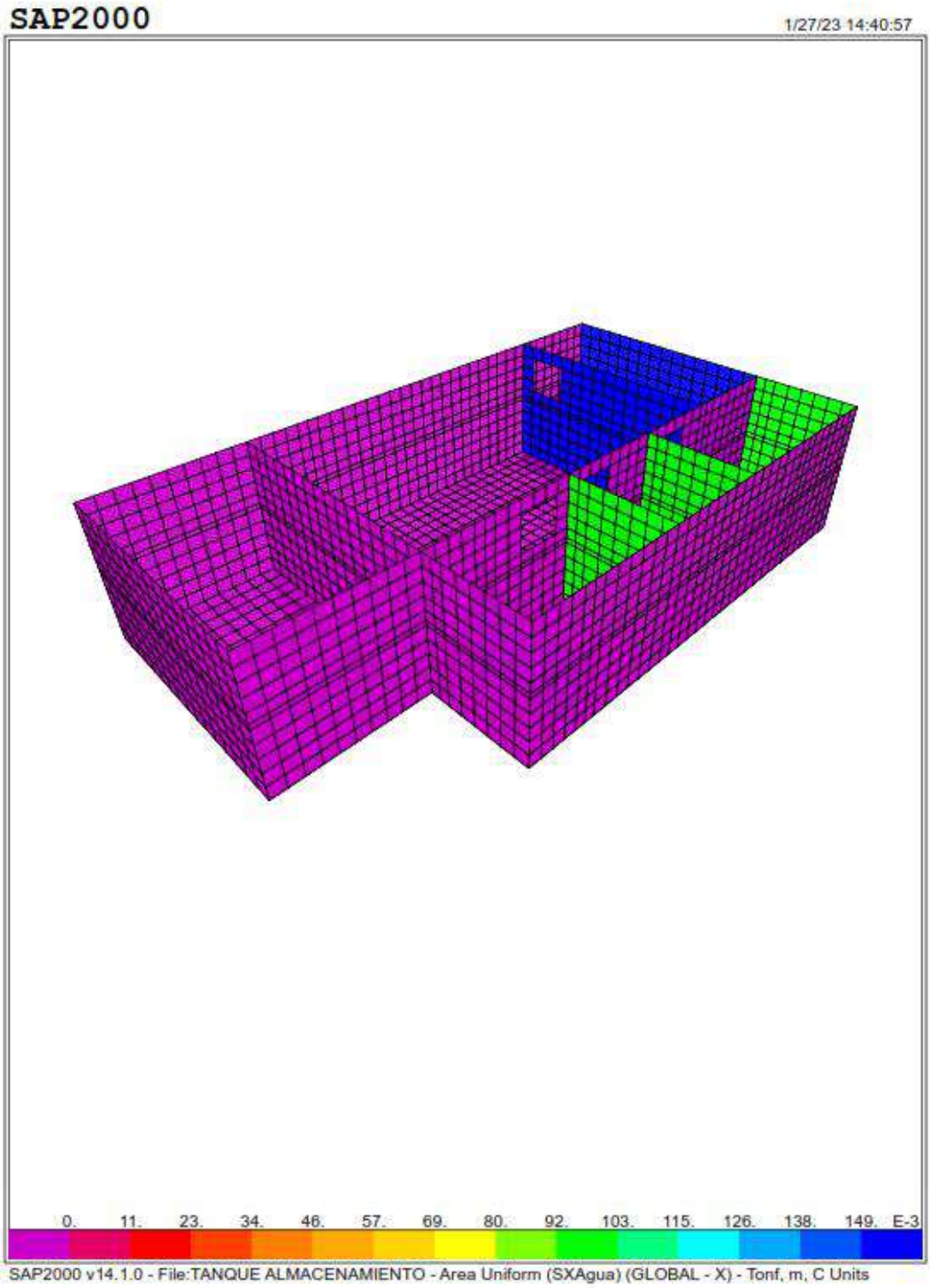

SAP2000
1/27/23 14:33:06
0.00 0.68 1.35 2.03 2.71 3.38 4.06 4.74 5.42 6.09 6.77 7.45 8.12 8.80
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (EMP) - Tonf, m, C Units

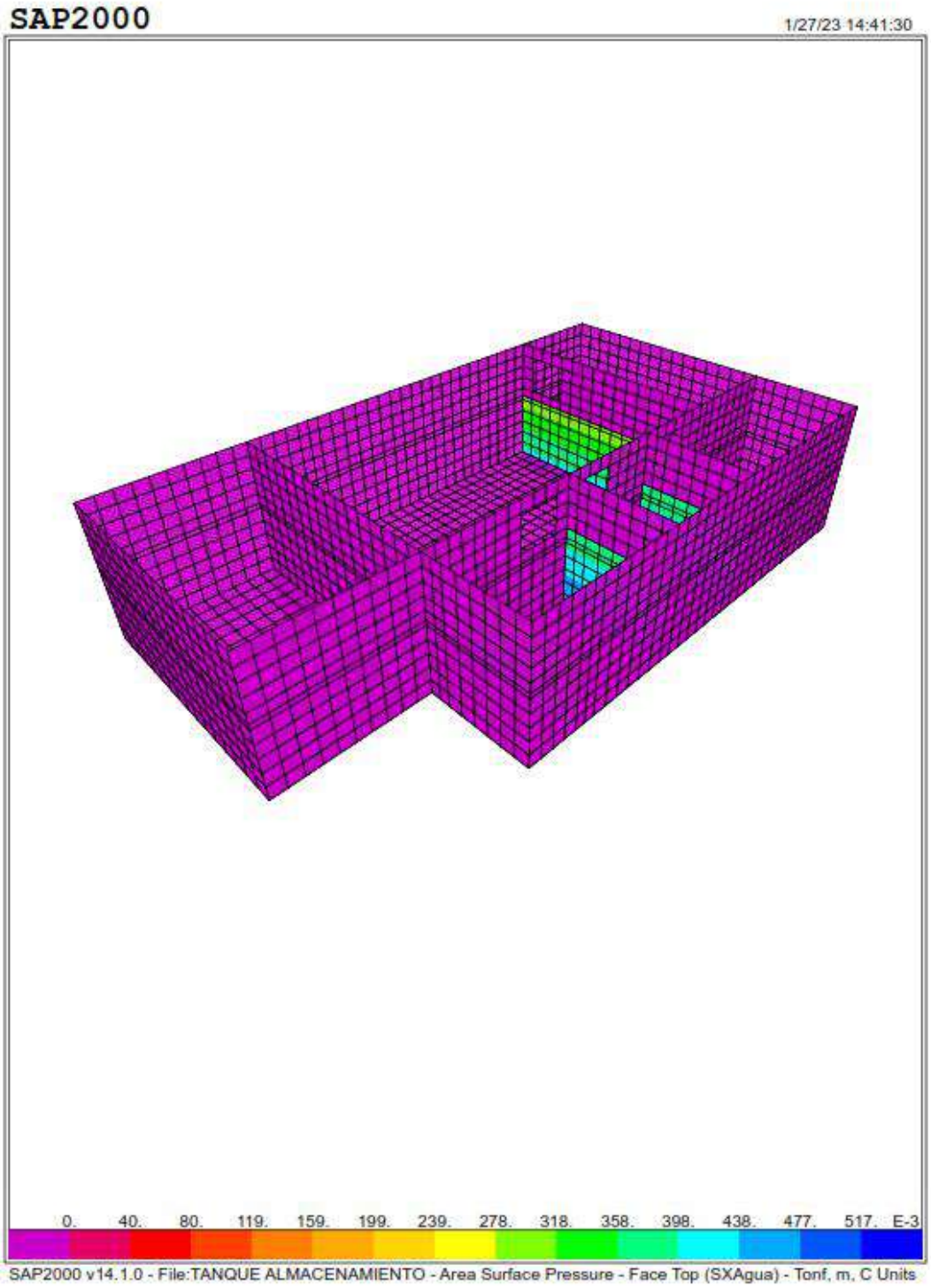

SAP2000
1/27/23 15:38:37
0.00 0.25 0.49 0.74 0.98 1.23 1.48 1.72 1.97 2.22 2.46 2.71 2.95 3.20
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (PHNF) - Tonf, m, C Units

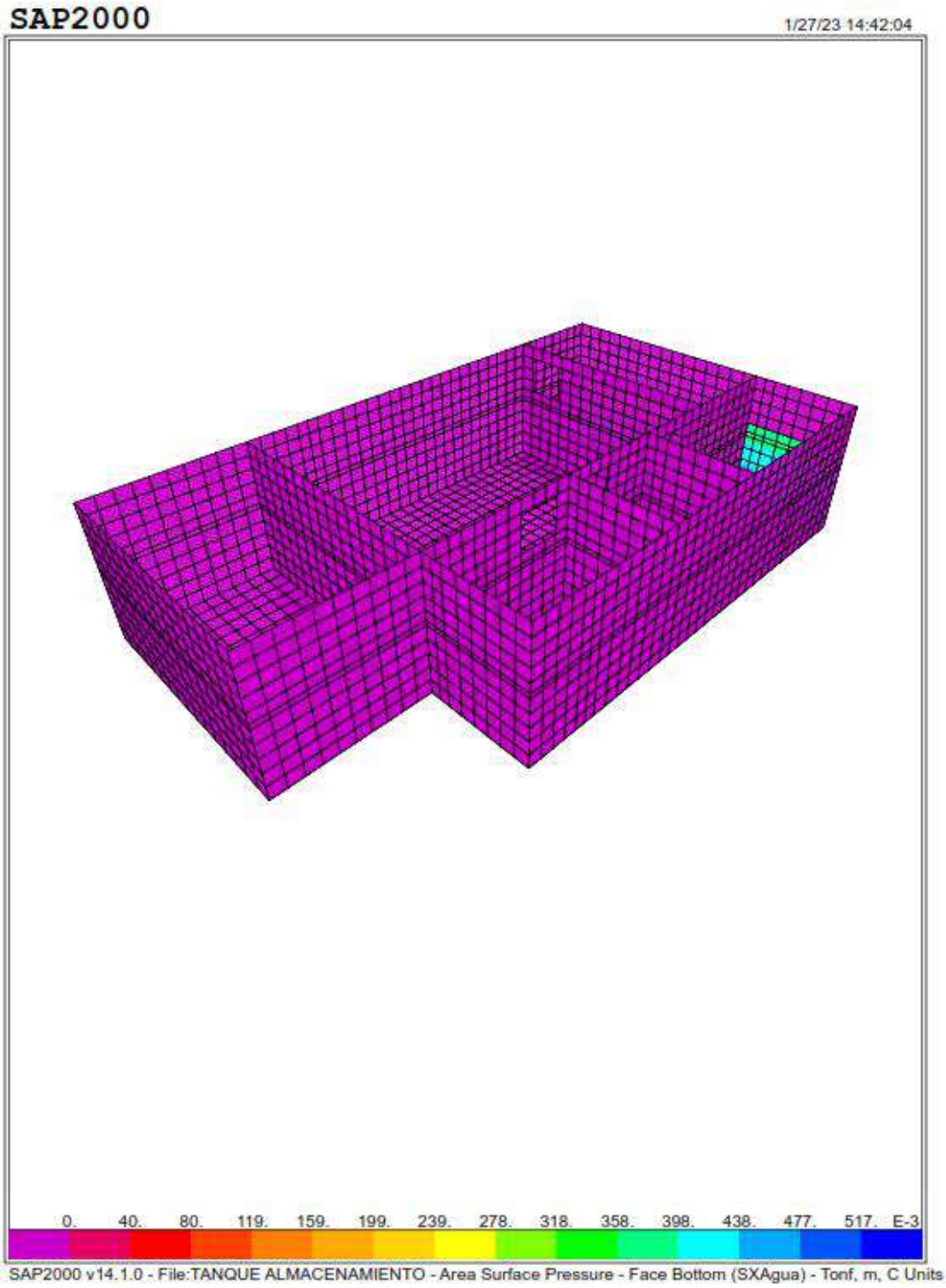

SAP2000
1/27/23 14:37:55
0. 13. 26. 39. 52. 65. 78. 91. 104. 117. 130. 143. 156. 169. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (SXTierra) - Tonf, m, C Units

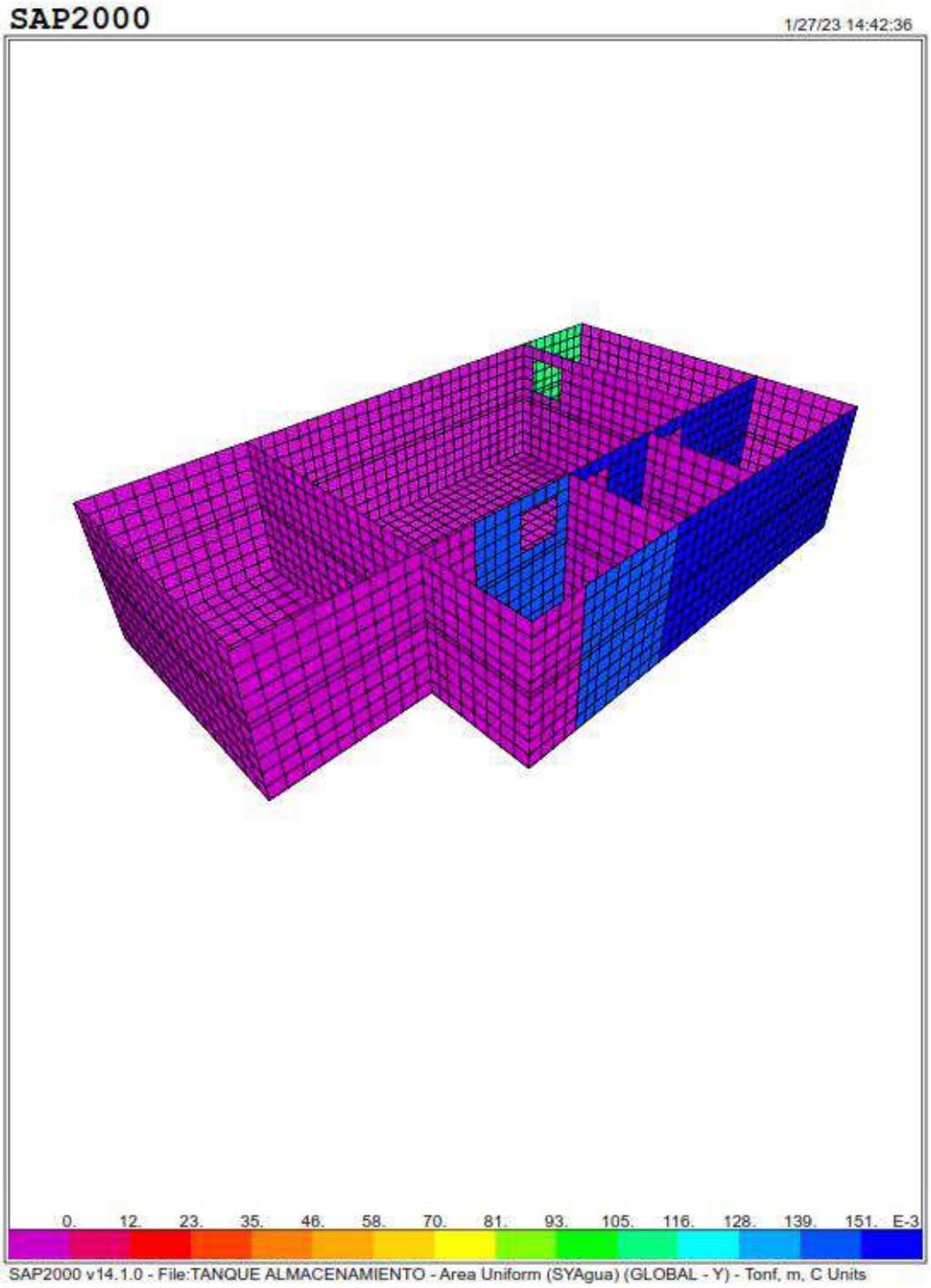

SAP2000
1/27/23 14:38:29
0. 13. 26. 39. 52. 65. 78. 91. 104. 117. 130. 143. 156. 169. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Top (SYTierra) - Tonf, m, C Units

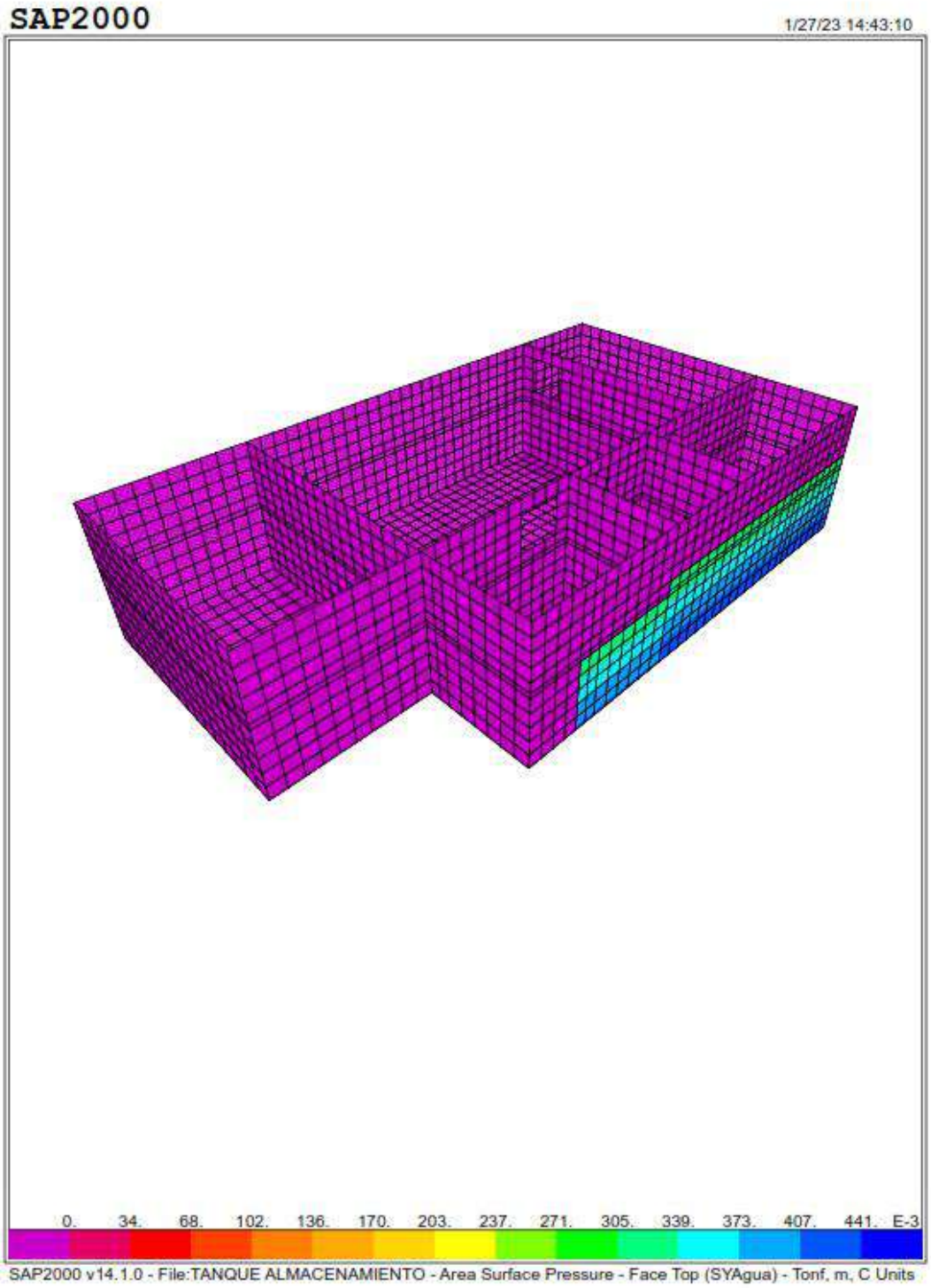

SAP2000
1/27/23 14:45:58
0.00 0.16 0.32 0.48 0.65 0.81 0.97 1.13 1.29 1.45 1.62 1.78 1.94 2.10
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Surface Pressure - Face Bottom (PHidrostatica) - Tonf, m, C Units

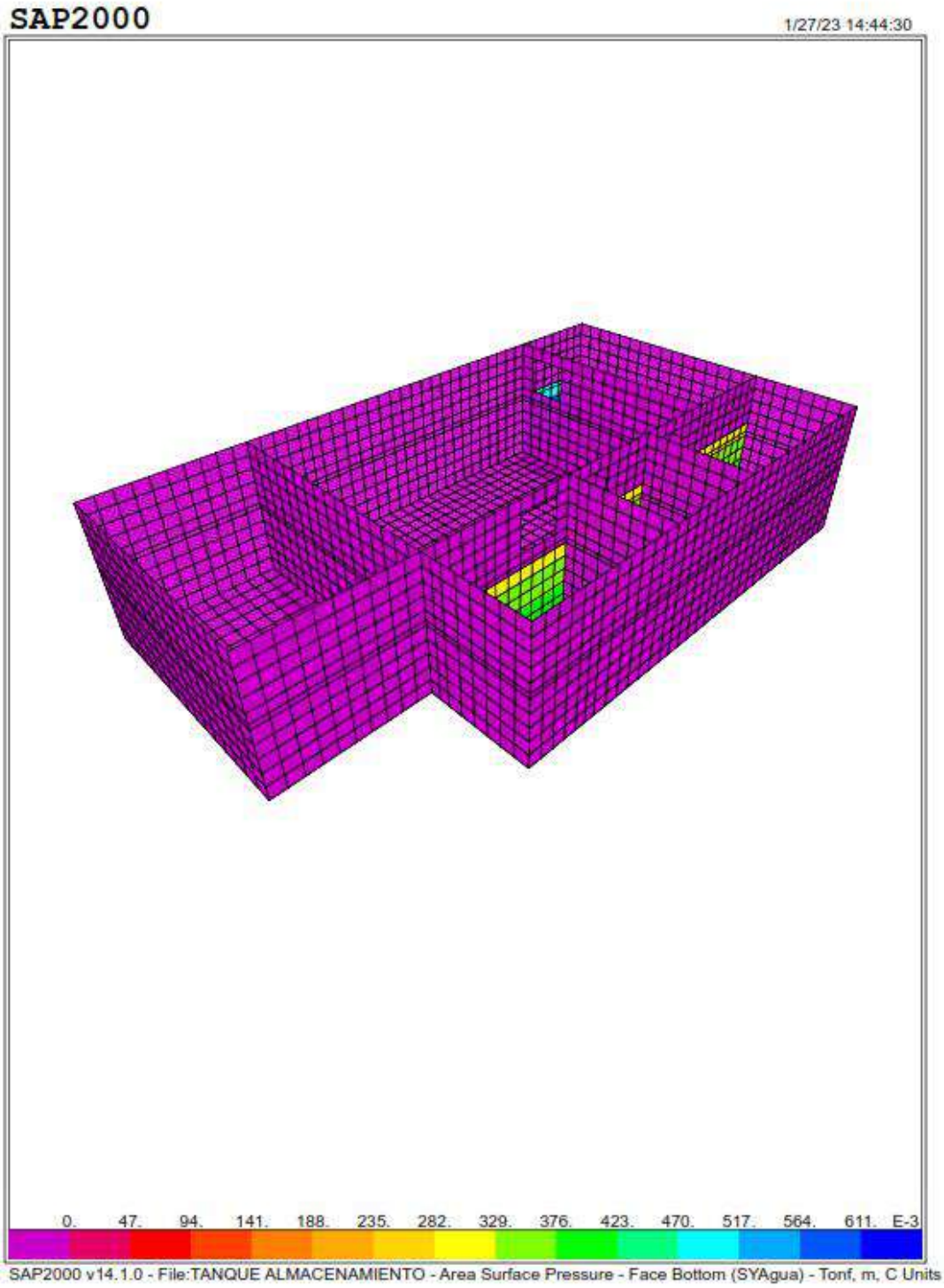

SAP2000
1/27/23 14:40:57
0. 11. 23. 34. 46. 57. 69. 80. 92. 103. 115. 126. 138. 149. E-3
SAP2000 v14.1.0 - File:TANQUE ALMACENAMIENTO - Area Uniform (SXAgua) (GLOBAL - X) - Tonf, m, C Units


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

8.14.6 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.

8.14.7 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

8.14.8 Diseño Estructural

8.14.8.1 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

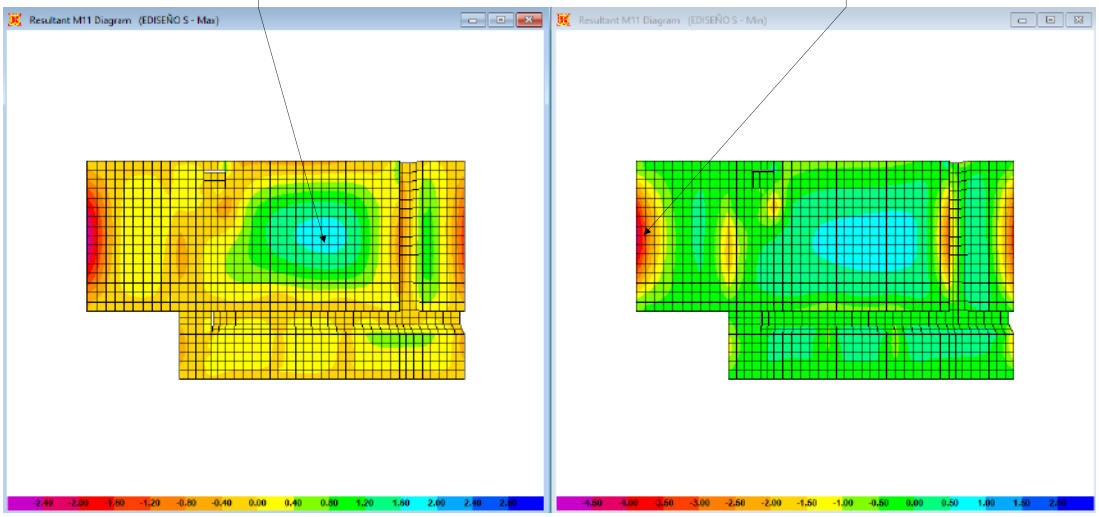
SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm			
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN							
	f_r =	33.47 kg/cm²					
	y_t =	15.00 cm					
	I_g =	225000.00 cm⁴					
	M_{cr} =	5.02 T.m					
	$\rho_{cr\ (+)}$ =	0.001946	$\rho_{cr\ (-)}$ =	0.002412			
	$A_{Scr\ (+)}$ =	4.86 cm²/m	$A_{Scr\ (-)}$ =	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

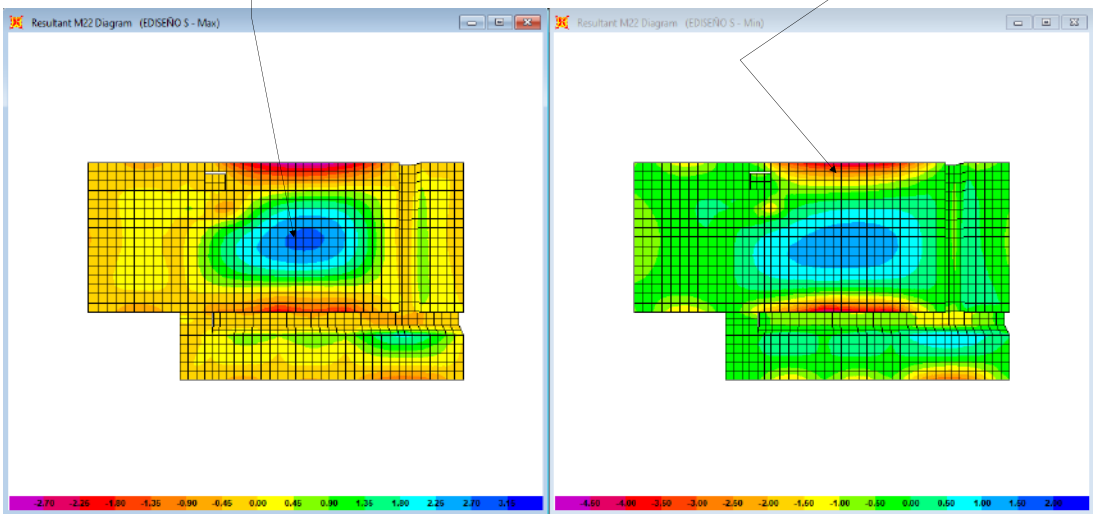
$M_{u\,(-)}$ = -3.92 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.48 T.m



M22

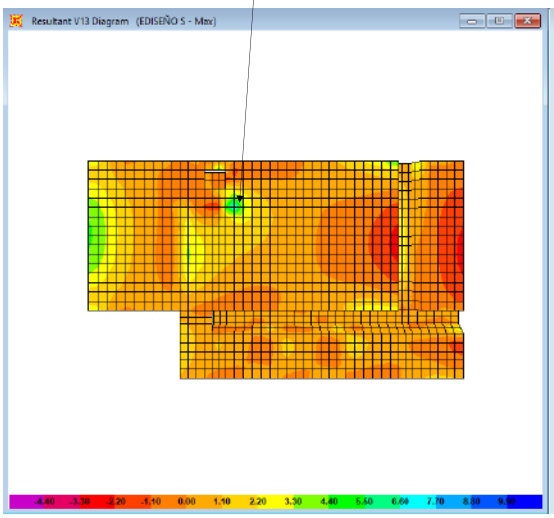
$M_{u\,(+)}$ = 3.10 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 2.35 T.m

$M_{u\,(-)}$ = -3.76 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.93 T.m

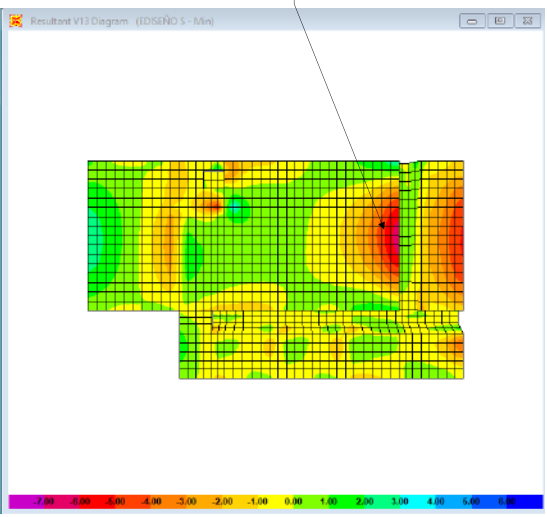


V13

$V_{u\,(+)}$ = 7.50 T

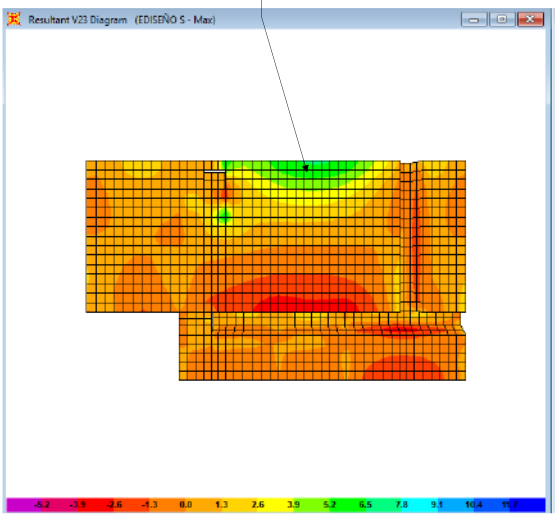


$V_{u\,(-)}$ = -6.15 T

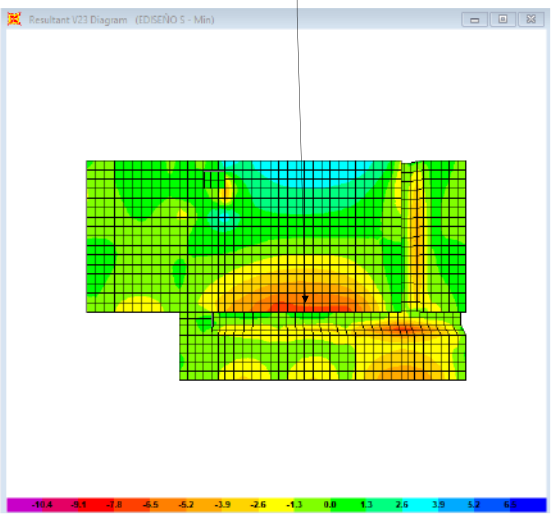


V23

$V_{u\,(+)}$ = 6.25 T



$V_{u\,(-)}$ = -7.09 T



8.14.8.2 Diseño muro exterior e=0.30 m

DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO MURO EXTERIOR e=0.30m

h = 30 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 (+): $d_{(+)}$ = 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
	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 =	0.75 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

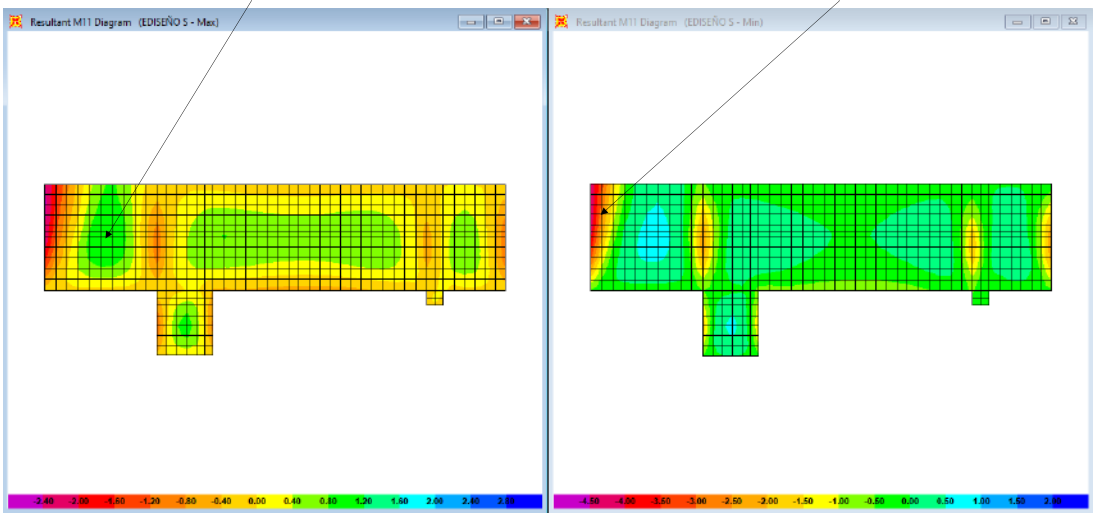
SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm			
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN							
	f_r =	33.47 kg/cm²					
	y_t =	15.00 cm					
	I_g =	225000.00 cm⁴					
	M_{cr} =	5.02 T.m					
	$\rho_{cr\ (+)}$ =	0.001946	$\rho_{cr\ (-)}$ =	0.002412			
	$A_{Scr\ (+)}$ =	4.86 cm²/m	$A_{Scr\ (-)}$ =	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

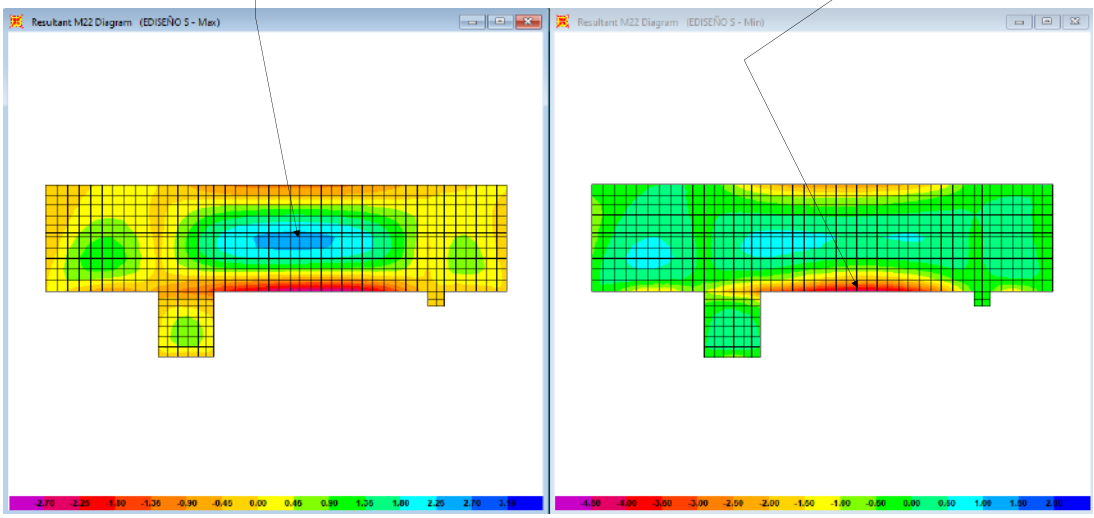
$M_{u\,(-)}$ = -3.76 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.50 T.m



M22

$M_{u\,(+)}$ = 2.36 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.16 T.m

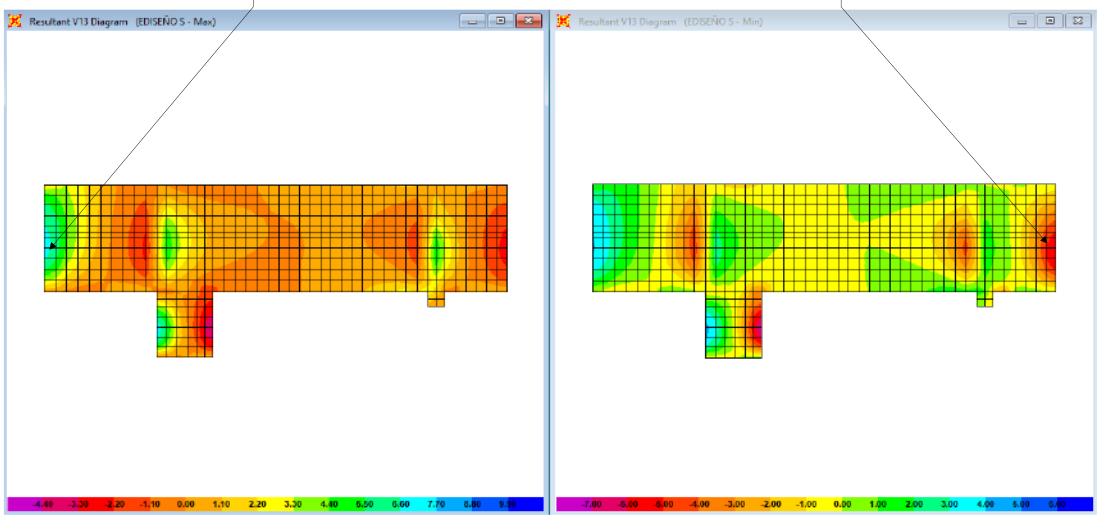
$M_{u\,(-)}$ = -3.57 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.70 T.m



V13

$V_{u\,(+)}$ = 6.66 T

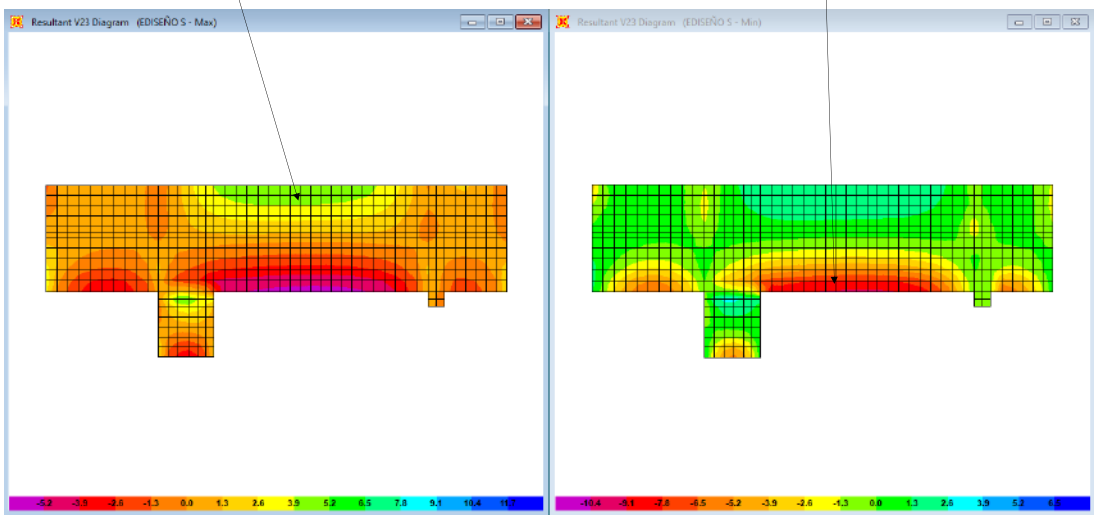
$V_{u\,(-)}$ = -6.84 T



V23

$V_{u\,(+)}$ = 4.58 T

$V_{u\,(-)}$ = -8.55 T



8.14.8.3 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

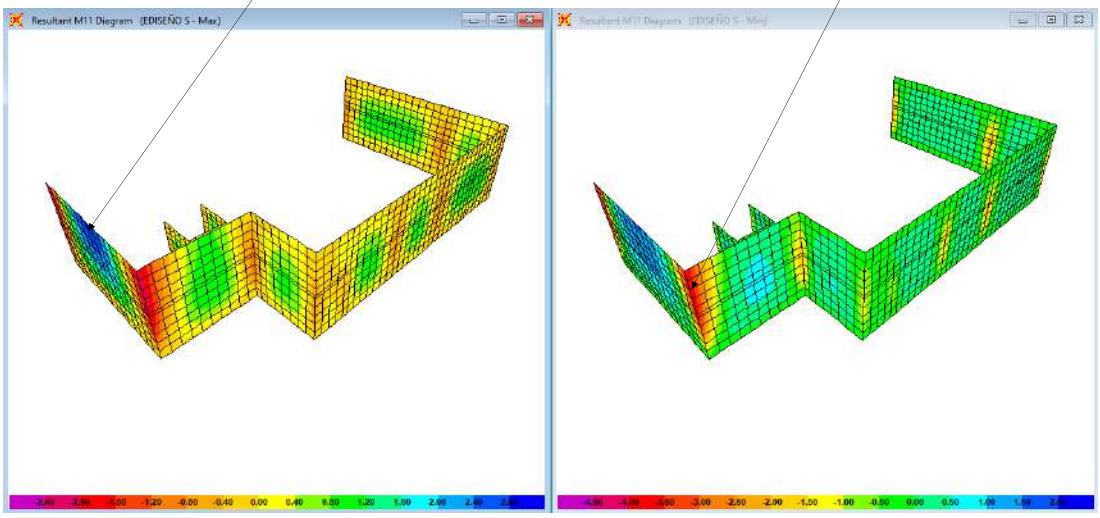
SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm				SE COLOCARÁ REFUERZO #5 C/20cm			
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN							
	f_r =	33.47 kg/cm²					
	y_t =	12.50 cm					
	I_g =	130208.33 cm⁴					
	M_{cr} =	3.49 T.m					
	$\rho_{cr\ (+)}$ =	0.002115	$\rho_{cr\ (-)}$ =	0.002779			
	$A_{Scr\ (+)}$ =	4.23 cm²/m	$A_{Scr\ (-)}$ =	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

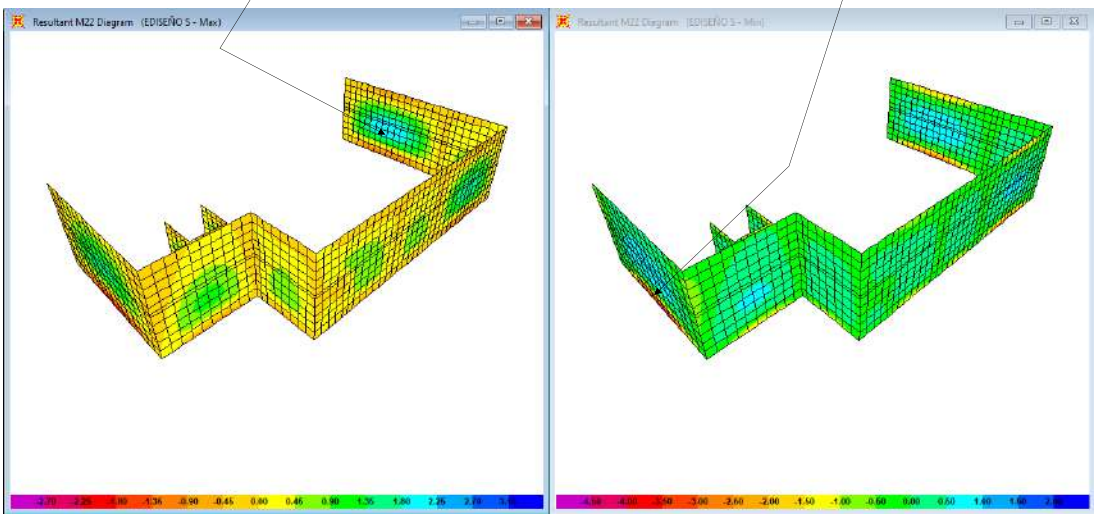
$M_{u\,(-)}$ = -3.40 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.25 T.m



M22

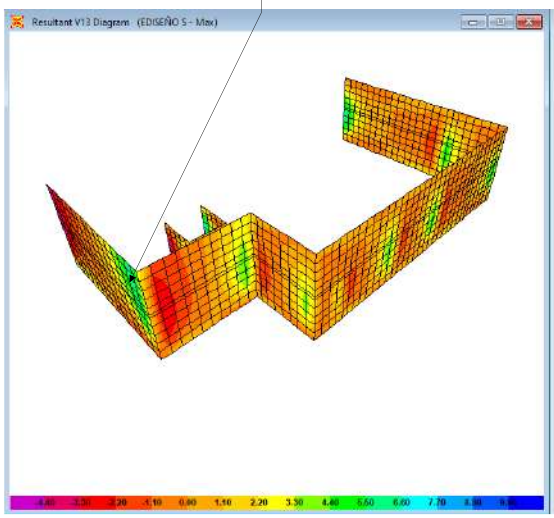
$M_{u\,(+)}$ = 2.05 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.15 T.m

$M_{u\,(-)}$ = -3.69 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -2.29 T.m

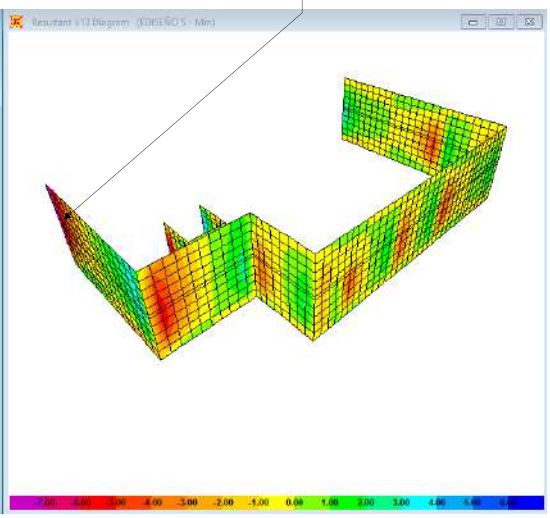


V13

$V_{u\,(+)}$ = 5.80 T

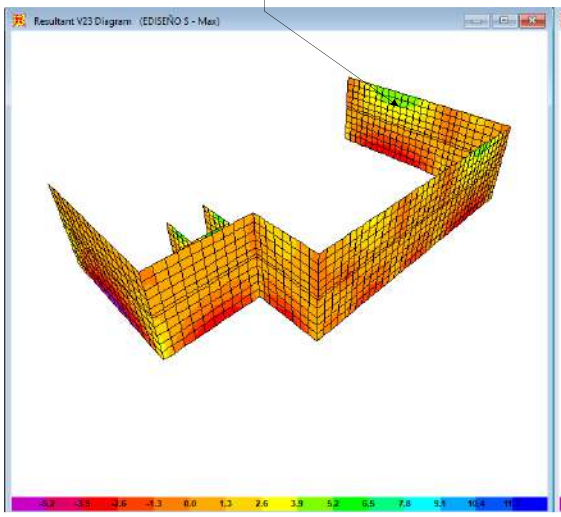


$V_{u\,(-)}$ = -6.87 T

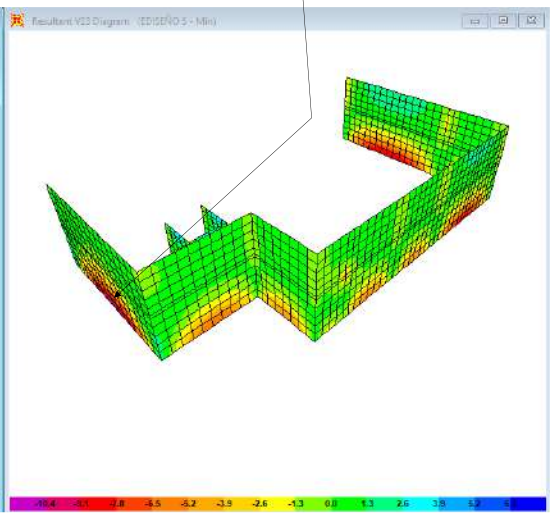


V23

$V_{u\,(+)}$ = 4.87 T



$V_{u\,(-)}$ = -9.87 T



8.14.8.4 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

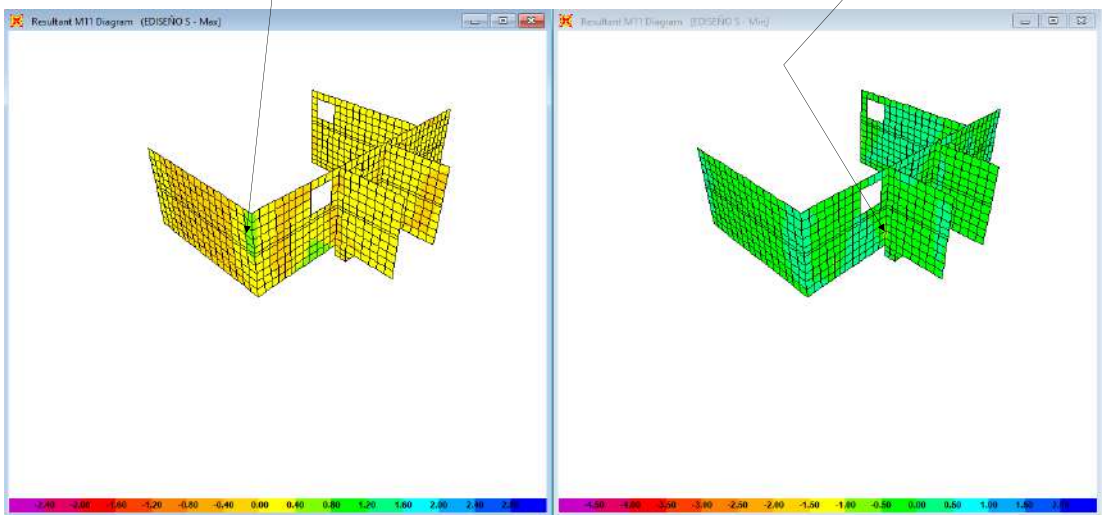
f_r = 33.47 kg/cm²
y_t = 12.50 cm
I_g = 130208.33 cm⁴
M_{cr} = 3.49 T.m
$\rho_{cr\ (+)}$ = 0.002115 $\rho_{cr\ (-)}$ = 0.002115
$A_{Scr\ (+)}$ = 4.23 cm²/m $A_{Scr\ (-)}$ = 4.23 cm²/m

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

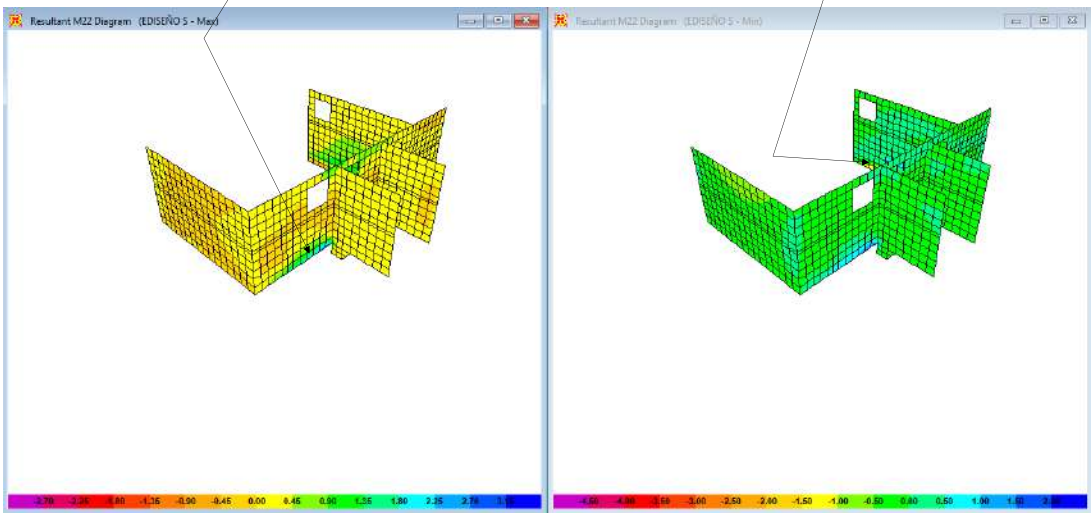
$M_{u\,(-)}$ = -0.52 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -0.46 T.m



M22

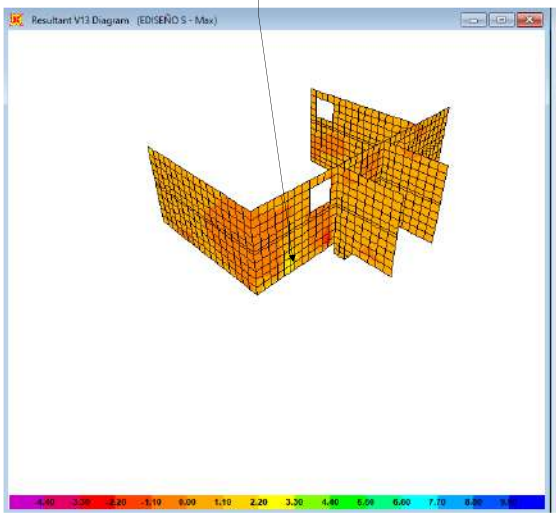
$M_{u\,(+)}$ = 1.86 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.68 T.m

$M_{u\,(-)}$ = -1.91 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -1.31 T.m

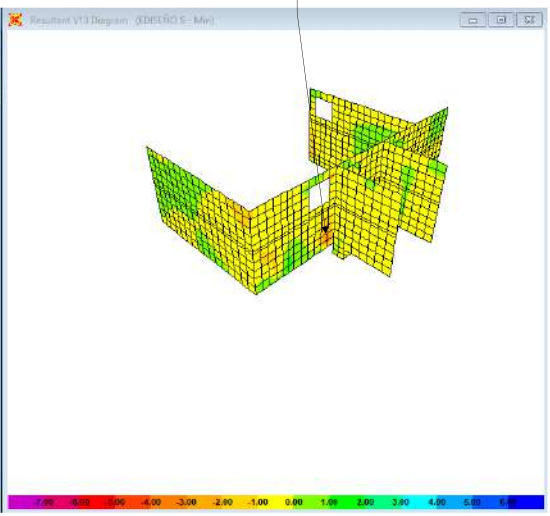


V13

$V_{u\,(+)}$ = 3.04 T

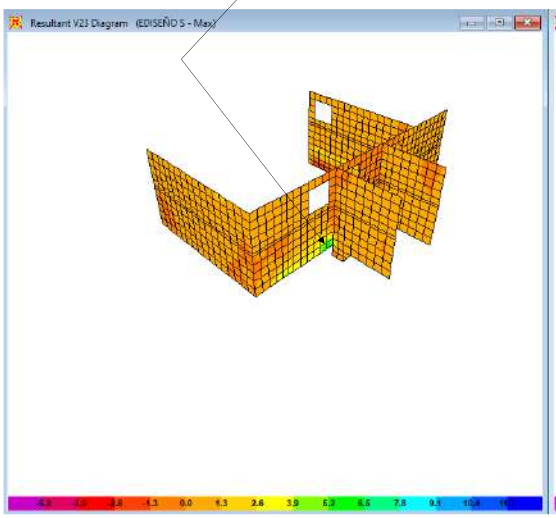


$V_{u\,(-)}$ = -4.67 T

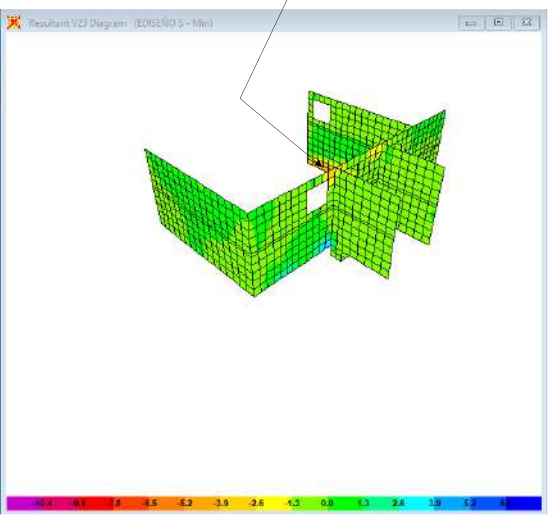


V23

$V_{u\,(+)}$ = 5.51 T



$V_{u\,(-)}$ = -4.88 T



8.14.8.5 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
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 =	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

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

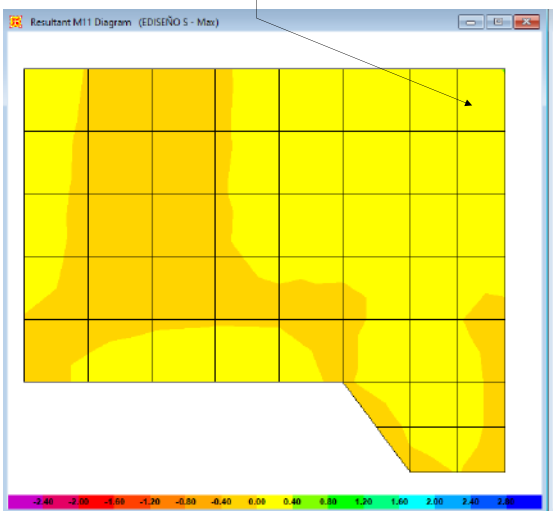
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN

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

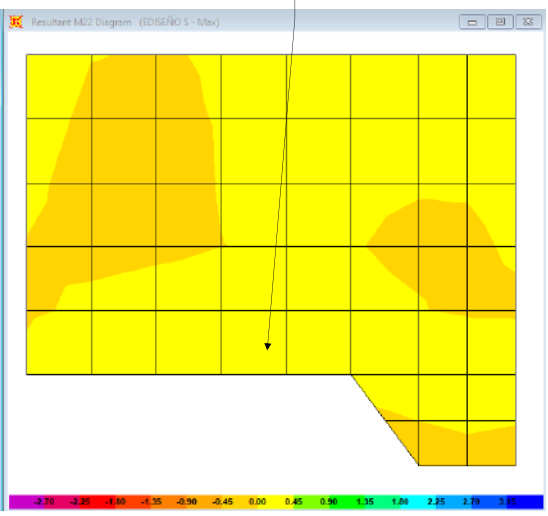
M11

$M_{u\ (11)}$ = 0.34 T.m
$M_{s\ (11)}$ = 0.13 T.m



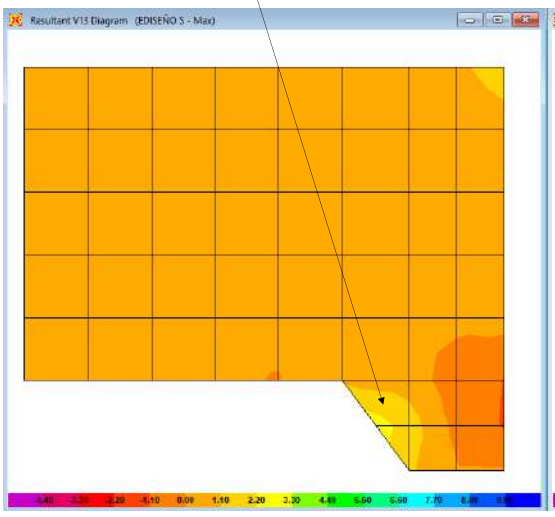
M22

$M_{u\ (22)}$ = -0.23 T.m
$M_{s\ (22)}$ = -0.16 T.m



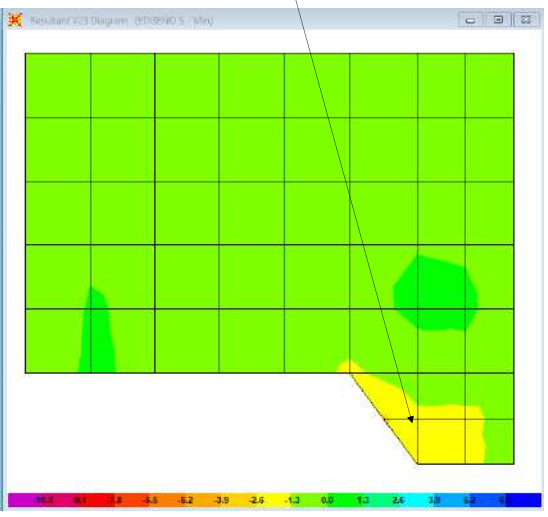
V13

$V_{u\ (13)}$ = 1.93 T



V23

$V_{u\ (23)}$ = 2.18



8.14.8.6 Diseño Placa superior

DISEÑO ESTRUCTURAL

DISEÑO PLACA SUPERIOR 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	
$V_{u\,(+)}$ =	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

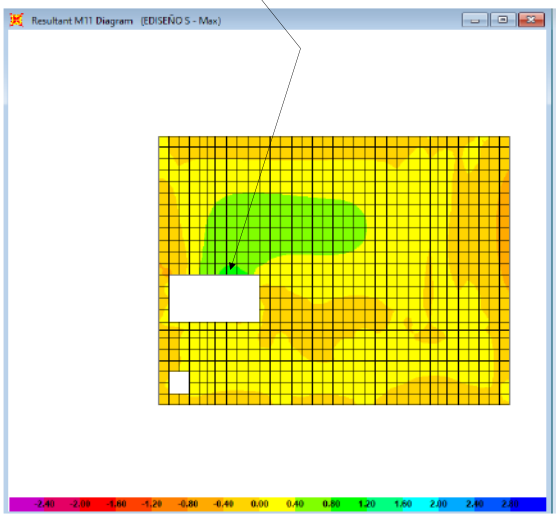
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO POR FLEXIÓN

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

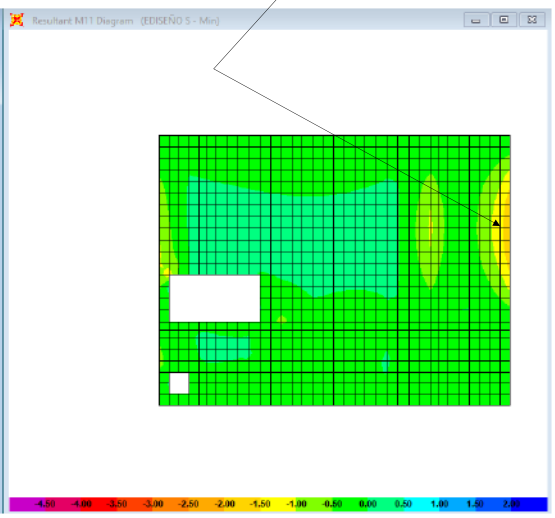
Caso	$A_{S\ DEF}$	> A_{Scr} ?
M11(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M11(-)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(+)	6.45 cm²/m	Cumple
M22(-)	6.45 cm²/m	Cumple

M11

$M_{u\,(+)}$ = 1.06 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 0.75 T.m

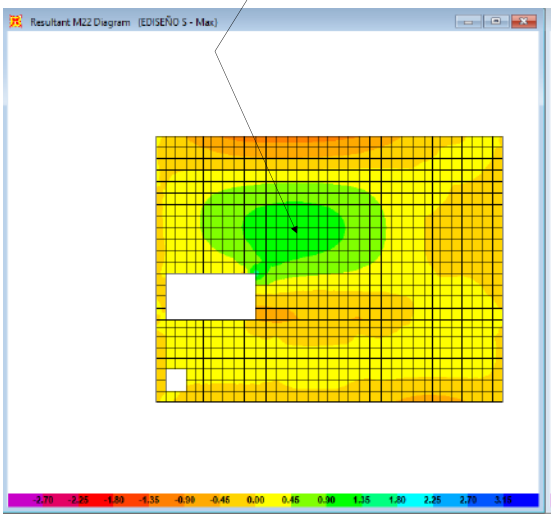


$M_{u\,(-)}$ = -1.59 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -0.96 T.m

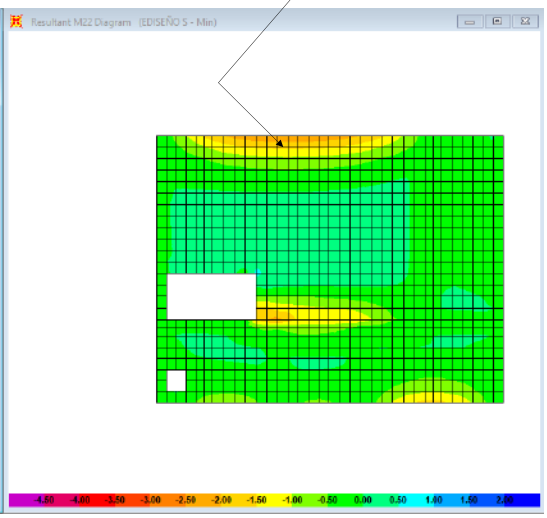


M22

$M_{u\,(+)}$ = 1.53 T.m
$M_{s\,(+)}$ = 1.07 T.m

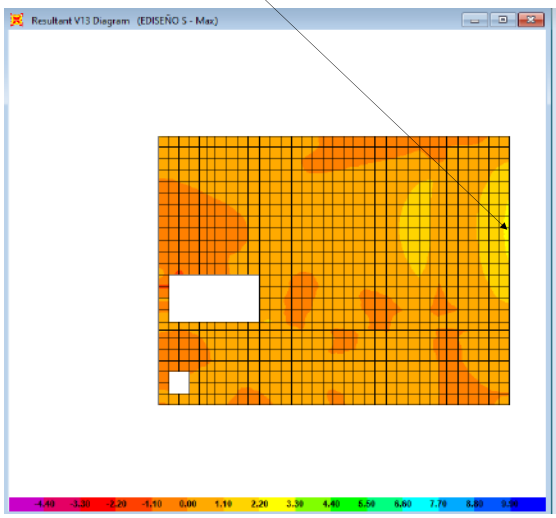


$M_{u\,(-)}$ = -2.31 T.m
$M_{s\,(-)}$ = -1.57 T.m

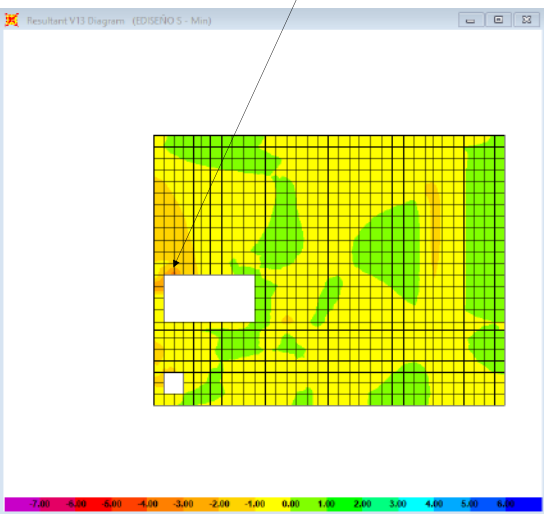


V13

$V_{u\,(+)}$ = 2.18 T

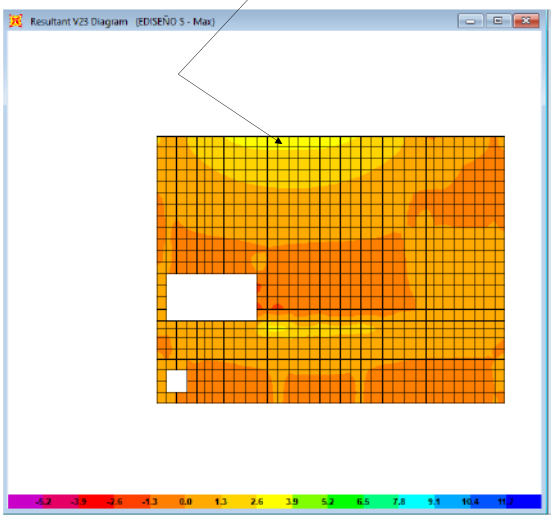


$V_{u\,(-)}$ = -1.76 T

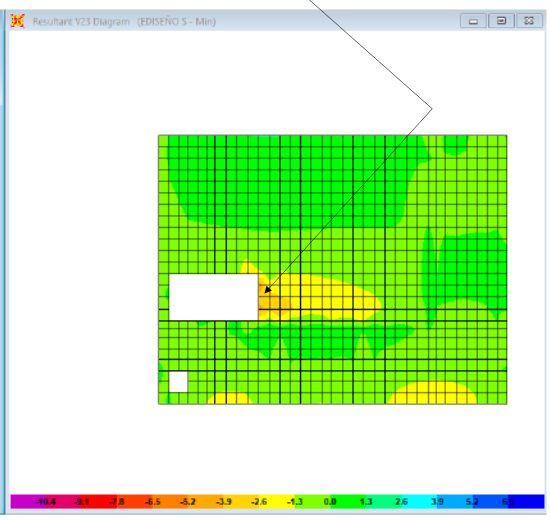


V23

$V_{u\,(+)}$ = 2.76 T



$V_{u\,(-)}$ = -2.98 T



8.15 Diseño de No Estructurales

CALCULO DE a_x (ACELERACION EN EL PUNTO DE SOPORTE)

$h_{eq} = 0.75 * h_n = 0.75 * 9.10 = 6.83$ m

NIVEL	h_x	h_{eq}	As	Sa	a_x
NE+0.00	0.00 m	6.83 m	0.15	0.91	0.15
NE+4.30	4.30 m	6.83 m	0.15	0.91	0.63
NE+7.80	7.80 m	6.83 m	0.15	0.91	1.04
NE+9.10	9.10 m	6.83 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:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp$$ 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/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: = 0.0029
* As = 0.14 cm^2 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+4.30
ax = 0.63

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

$$Fp = \frac{0.63 \times 2.50}{3.00} \times 9.81 \times 0.05 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 0.05$$

Fp= 0.27 > 0.049

M= Fp x L/2 = 0.16 Ton-m
V= Fp = 0.27 Ton

Materiales
Concreto 125 kg/cm²
Acero 4200 kg/cm²

* ØVc= 0.85 x 0.53 x $\sqrt{f'c}$ x b x h = 0.54 Ton ok!
* Diseño para: b = 9 cm d = 6 cm
* Cuantía del Analisis: = 0.0100
* As = 0.54 cm² 1 # 3 cada 2.0 m

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

MURO ANTEPECHOS H <1.20 m

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp} g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2} g\ Mp \quad \text{en donde:}$$

GRADO DE DESEMPEÑO = SUPERIOR

aceleracion en el punto de soporte del elemento
NE+7.80
ax = 1.04

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: 1.20 m
Altura libre del muro: 1.20 m
Mp = 0.03 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa=Am= 0.15
I= 1.25

$$Fp = \frac{1.04 \times 2.50}{3.00} \times 9.81 \times 0.03 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 0.03$$

Fp= 0.27 > 0.029

M= Fp x L/2 = 0.16 Ton-m
V= Fp = 0.27 Ton

Materiales
Concreto 125 kg/cm²
Acero 4200 kg/cm²

* ØVc= 0.85 x 0.53 x $\sqrt{f'c}$ x b x h = 0.54 Ton ok!
* Diseño para: b = 9 cm d = 6 cm
* Cuantía del Analisis: = 0.0099
* As = 0.53 cm² 1 # 3 cada 1.20 m

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

MUROS DIVISORIOS NE+4.30

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+4.30
ax = 0.63

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: 2.50 m
Altura libre del muro: 3.15 m
Mp = 0.17 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa= 0.15
I= 1.25 GRUPO DE USO: III

$$Fp = \frac{0.63 \times 1.00}{3.0} \times 9.81 \times 0.17 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 0.17$$

Fp= 0.36 > 0.16

M= Fp x L/4 = 0.28 Ton-m
V= Fp/2 = 0.18 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: = 0.0063
* As = 0.72 cm² 1#3 cada 2.50 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+9.10

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+9.10
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

8.15.1 Diseño No estructurales Existentes Alternativa 1

DESIGN REPORT
ANTI-OVERTURNING OF INFILL-MASONRY WALLS AND PARTITIONS
HSJD- INMUNOLOGICO 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 01649660158

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 01849960158

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*	56.99999999999999 cm
Length of the wall *L*	505.99999999999994 cm
Height of the wall *h*	385.0 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 01849960158

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*	56.99999999999999 cm
Length of the wall *L*	505.99999999999994 cm
Height of the wall *h*	385.0 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 01849960158

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_μ in accordo con il periodo di vibrazione della costruzione T.*

	a	b	a_μ
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:

$$F_a = \frac{S_a(T_a) \cdot W_a}{q_a} \; 41.33\ kN$$

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:

$$M_{rib} = F_a \cdot \frac{h}{2} = 79.55\ kNm$$

ASSESSMENT OF THE EXISTING SECTION

The anti-overturing capacity of the existing infill wall is: $M_{st,pre} = W_a \cdot \frac{s}{2} = 58.55\ kNm$

The check is not satisfiedbecause:

$$\frac{M_{st,pre}}{M_{rib}} = 0.74 \; < 1$$

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 +39-02-37675214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

STRENGTHENING SYSTEM GEOMETRY

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO	
1 or 2 side application	1
Thickness g_m	15.0 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:

$$F_{ad} = min\left\{\begin{matrix}\frac{n}{FC}\cdot\sigma_{ad}\cdot\frac{h_r}{2}\cdot L\\ \frac{n}{FC}\cdot\tau\cdot g_m\cdot L\end{matrix}\right\} = 11.39\ kN$$

The anti-overturing capacity of strengthened member is:

$$M_{st,post} = M_{st,pre} + F_{ad}\cdot h = 102.38\ kNm$$

The check is satisfied because:

$$\frac{M_{st,post}}{M_{rib}} = 1.29 > 1$$

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- INMUNOLOGICO MUROS PISO 2.



Client:
Designer:
Main contractor:
Contractor:
Notes:

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37675214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

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 01849960158

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*	56.99999999999999 cm
Length of the wall *L*	505.99999999999994 cm
Height of the wall *h*	310.0 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 01849960158

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)

$$T_1 = C_1 \cdot H^{3/4} = 0.298\ s$$

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:

$$T_a = \frac{2 \cdot h^2}{\pi} \sqrt{\frac{L \cdot s \cdot \gamma}{E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} \cdot g \cdot \left(1 - \frac{W_a}{N_{crit}}\right)}} = 0.02\ s$$

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:

$$N_{crit} = \frac{\pi^2}{h^2} E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} = 514277.56\ kN$$

SEISMIC LOAD CHARACTERISTICS

Maximum acceleration: $S_a(T_a) = \begin{cases} \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) \left[\frac{a_p}{1 + (a_p - 1)\left(1 - \frac{T_a}{aT_1}\right)^2}\right] & per\ T_a < aT_1 \\ \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) a_p & per\ aT_1 \le T_a < bT_1 \\ \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) \left[\frac{a_p}{1 + (a_p - 1)\left(1 - \frac{T_a}{bT_1}\right)^2}\right] \ge \alpha S & per\ T_a \ge bT_1 \end{cases} = 0.478\ g$

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37675214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

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_μ in accordo con il periodo di vibrazione della costruzione T.*

	a	b	a_μ
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:

$$F_a = \frac{S_a(T_a) \cdot W_a}{q_a} \; 39.56\ kN$$

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:

$$M_{rib} = F_a \cdot \frac{h}{2} = 61.31\ kNm$$

ASSESSMENT OF THE EXISTING SECTION

The anti-overturing capacity of the existing infill wall is: $M_{st,pre} = W_a \cdot \frac{s}{2} = 47.14\ kNm$

The check is not satisfiedbecause:

$$\frac{M_{st,pre}}{M_{rib}} = 0.77 < 1$$

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 +39-02-37675214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

STRENGTHENING SYSTEM GEOMETRY

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO	
1 or 2 side application	1
Thickness g_m	15.0 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:

$$F_{ad} = min\left\{\begin{matrix}\frac{n}{FC}\cdot\sigma_{ad}\cdot\frac{h_r}{2}\cdot L\\ \frac{n}{FC}\cdot\tau\cdot g_m\cdot L\end{matrix}\right\} = 11.39\ kN$$

The anti-overturing capacity of strengthened member is:

$$M_{st,post} = M_{st,pre} + F_{ad}\cdot h = 82.44\ kNm$$

The check is satisfied because:

$$\frac{M_{st,post}}{M_{rib}} = 1.34 > 1$$

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- INMUNOLOGICO MUROS PISO 3.



Client:
Designer:
Main contractor:
Contractor:
Notes:

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37675214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

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 01849960158

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*	56.99999999999999 cm
Length of the wall *L*	505.99999999999994 cm
Height of the wall *h*	260.0 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 01849960158

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)

$$T_1 = C_1 \cdot H^{3/4} = 0.298\ s$$

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:

$$T_a = \frac{2 \cdot h^2}{\pi} \sqrt{\frac{L \cdot s \cdot \gamma}{E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} \cdot g \cdot \left(1 - \frac{W_a}{N_{crit}}\right)}} = 0.014\ s$$

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:

$$N_{crit} = \frac{\pi^2}{h^2} E \cdot \frac{L \cdot s^3}{12} = 731095.76\ kN$$

SEISMIC LOAD CHARACTERISTICS

Maximum acceleration: $S_a(T_a) = \begin{cases} \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) \left[\frac{a_p}{1 + (a_p - 1)\left(1 - \frac{T_a}{aT_1}\right)^2}\right] & per\ T_a < aT_1 \\ \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) a_p & per\ aT_1 \le T_a < bT_1 \\ \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) \left[\frac{a_p}{1 + (a_p - 1)\left(1 - \frac{T_a}{bT_1}\right)^2}\right] \ge \alpha S & per\ T_a \ge bT_1 \end{cases} = 0.554\ g$

Mapei S.p.A. Via Cafiero, 22 20158- Milano Italia - Tel +39-02-376731
Fax +39-02-37675214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

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_μ in accordo con il periodo di vibrazione della costruzione T.*

	a	b	a_μ
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:

$$F_a = \frac{S_a(T_a) \cdot W_a}{q_a} \; 38.41\ kN$$

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:

$$M_{rib} = F_a \cdot \frac{h}{2} = 49.93\ kNm$$

ASSESSMENT OF THE EXISTING SECTION

The anti-overturing capacity of the existing infill wall is: $M_{st,pre} = W_a \cdot \frac{s}{2} = 39.54\ kNm$

The check is not satisfiedbecause:

$$\frac{M_{st,pre}}{M_{rib}} = 0.79 < 1$$

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 +39-02-37675214 - mapei@mapei.it - P.IVA 01849960158

STRENGTHENING SYSTEM GEOMETRY

FRCM SYSTEM: MAPEGRID G 120 + PLANITOP HDM MAXI + MAPEWRAP G FIOCCO	
1 or 2 side application	1
Thickness g_m	15.0 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:

$$F_{ad} = min\left\{\begin{matrix}\frac{n}{FC}\cdot\sigma_{ad}\cdot\frac{h_r}{2}\cdot L\\ \frac{n}{FC}\cdot\tau\cdot g_m\cdot L\end{matrix}\right\} = 11.39\ kN$$

The anti-overturing capacity of strengthened member is:

$$M_{st,post} = M_{st,pre} + F_{ad}\cdot h = 69.14\ kNm$$

The check is satisfied because:

$$\frac{M_{st,post}}{M_{rib}} = 1.38 > 1$$

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

8.15.2 Diseño No estructurales Existentes Alternativa 2

	PROYECTO:	FECHA:
GUEVARA ÁLVAREZ INGENIEROS LTDA.	HSJD - GRUPO 1 - EDIFICIO INMUNOLOGICO - MUROS NO ESTRUCTURALES EXISTENTES	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	5.85 m	0.15	0.91	0.15
NE+4.3	4.30 m	5.85 m	0.15	0.91	0.71
NE+7.8	7.80 m	5.85 m	0.15	0.91	1.22
NE+9.10	9.10 m	5.85 m	0.15	0.91	1.42

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES - MUROS EXISTENTES PISO 1

MUROS DIVISORIOS NE-0.05

Las fuerzas sísmicas de diseño (Fp) se calculan así:

$$Fp = \frac{ax\ ap}{Rp}\ g\ Mp > \frac{A\ a\ I}{2}\ g\ Mp$$ 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: 0.57 m
Distanciamiento Columnas: 5.06 m
Altura libre del muro: 3.85 m
Mp = 2.09 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa= 0.15
I= 1.25 GRUPO DE USO: III

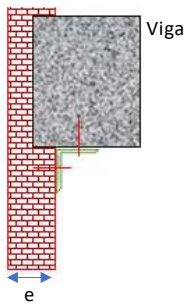
$$Fp = \frac{0.15 \times 1.00}{3.0} \times 9.81 \times 2.09 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 2.09$$

Fp= 1.03 > 1.93

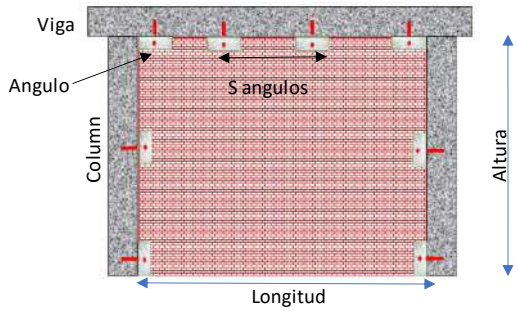
M= Fp x L/2 = 1.85 Ton-m
V= Fp/2 = 0.96 Ton

Consideracion Geometrica

Corte



Alzado



e= 0.57 m Angulo a Utilizar = L 4x4x1/4"
L= 5.06 m Separacion Angulos= 1.00 m
H= 3.85 m

Diseño Pernos A-325 Rn = 33.7 kg/mm²

Fuerza a traccion	0.19	Ton	Cantidad Pernos	1.0
Fuerza A Corte	0.19	Ton		

Diamtero Pernos

ϕ = 1/2"

Área = 127 mm²

Cortante

$\Sigma\phi P_v$ = 3.20 Ton > 0.96 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	>	0.19	ok
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	13.3	>	0.19	ok
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	15.9	>	0.19	ok

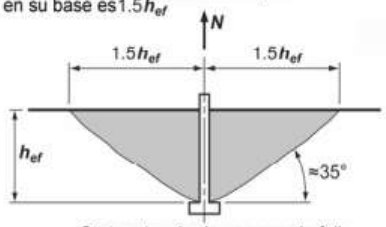
DISEÑO DE ANCLAJE PISO 1					
Tipo de anclaje					
x	Anclajes postinstalados				
	Anclajes preinstalados				
Características del Anclaje			f_{ya}		400.0 MPa
Diámetro (mm)		Barra (N/8'')		Diámetro tomado (mm)	
		X	4	12.7	
Profundidad de embebido h_{ef} (mm)			150		
FACTORES DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA 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			5.09%		

(i) Falla del acero

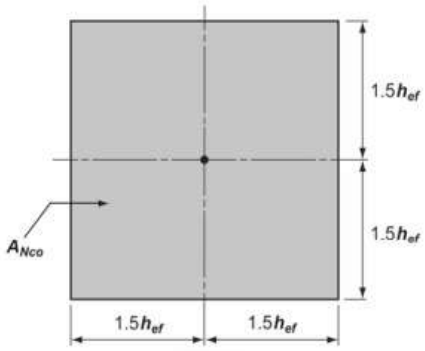
C-D.5.2 - Resistencia al arrancamiento del concreto de un anclaje a tracción

Para un solo anclaje	Para un grupo de anclajes

La distancia crítica al borde para pernos con cabeza, tornillos con cabeza, anclajes de expansión, y anclajes con sobreperforación en su base es $1.5h_{ef}$

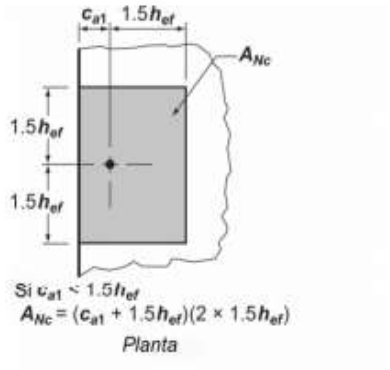


Corte a través de un cono de falla



Planta

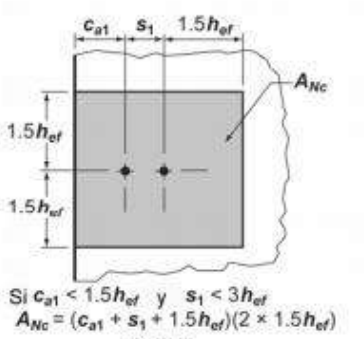
$A_{Nco} = (2 \times 1.5h_{ef}) \times (2 \times 1.5h_{ef}) = 9h_{ef}^2$



Si $c_{a1} < 1.5h_{ef}$

$A_{Nc} = (c_{a1} + 1.5h_{ef})(2 \times 1.5h_{ef})$

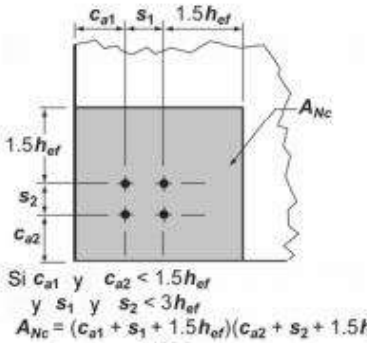
Planta



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

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

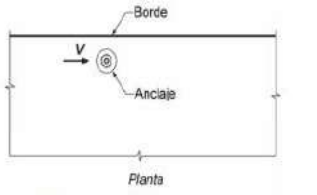
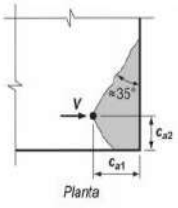
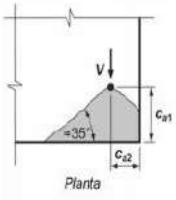
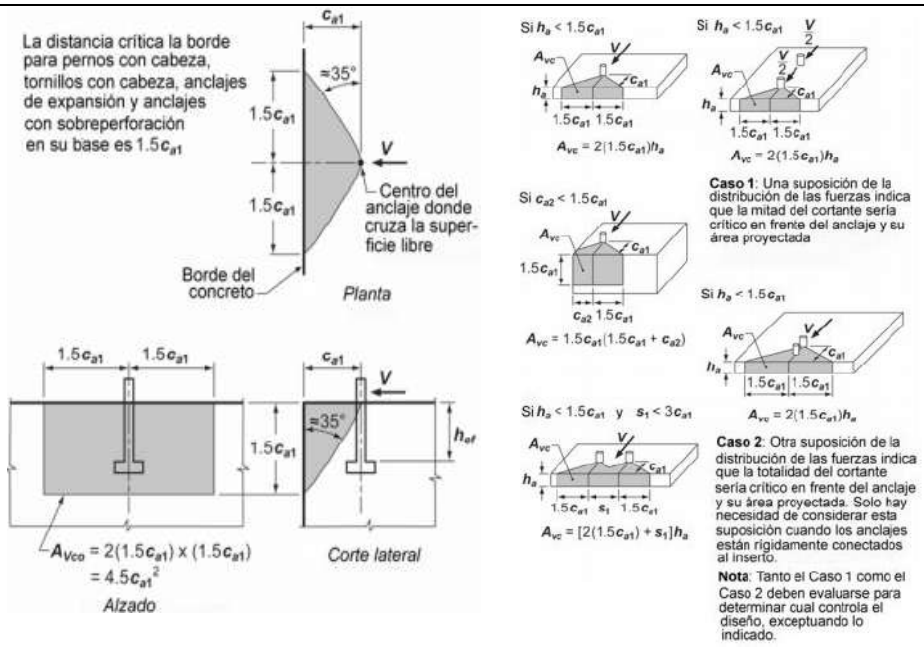


Fig. C-RD.6.2.1 (c) — Fuerza cortante paralela a un borde.





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}	190.3 Kg		ΦN_n	1850.7 Kg	Cumple
Vua	190.3 Kg		ΦV_n	2592.20 kg	Cumple
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A TRACCIÓN					10.28%
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A CORTANTE					7.34%

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES - MUROS EXISTENTES PISO 2

MUROS DIVISORIOS NE+4.3

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+4.3
ax = 0.71

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: 0.57 m
Distanciamiento Columnas: 5.06 m
Altura libre del muro: 3.1 m
Mp = 1.69 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa= 0.15
I= 1.25 GRUPO DE USO: III

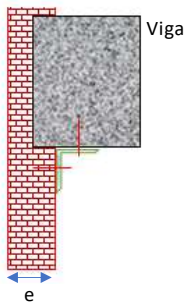
$$Fp = \frac{0.71 \times 1.00}{3.0} \times 9.81 \times 1.69 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 1.69$$

Fp= 3.92 > 1.55

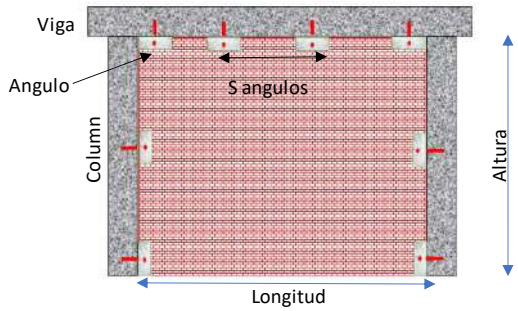
M= Fp x L/2 = 3.04 Ton-m
V= Fp/2 = 1.96 Ton

Consideracion Geometrica

Corte



Alzado



e= 0.57 m Angulo a Utilizar = L 4x4x1/4"
L= 5.06 m Separacion Angulos= 1.00 m
H= 3.10 m

Diseño Pernos A-325 Rn = 33.7 kg/mm²

Fuerza a traccion	0.39	Ton	Cantidad Pernos	1.0
Fuerza A Corte	0.39	Ton		

Diamtero Pernos

ϕ = 1/2"

Área = 127 mm²

Cortante

$\Sigma\phi P_v$ = 3.20 Ton > 1.96 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	>	0.39 ok
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	13.3	>	0.39 ok
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	15.9	>	0.39 ok

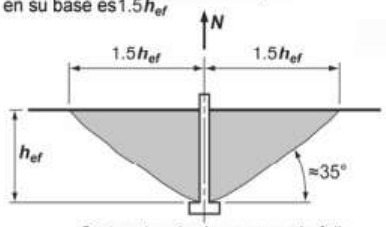
DISEÑO DE ANCLAJE - PISO 2					
Tipo de anclaje					
x	Anclajes postinstalados				
	Anclajes preinstalados				
Características del Anclaje			f_{ya}		400.0 MPa
Diámetro (mm)		Barra (N/8'')		Diámetro tomado (mm)	
		X	4	12.7	
Profundidad de embebido h_{ef} (mm)			150		
FACTORES DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA 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			10.38%		

(i) Falla del acero

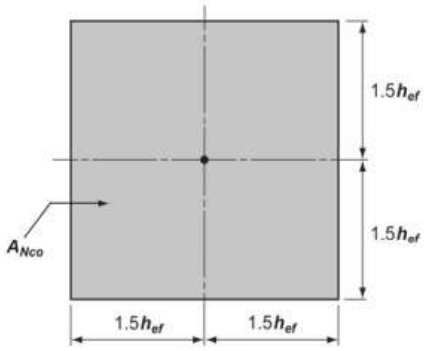
C-D.5.2 - Resistencia al arrancamiento del concreto de un anclaje a tracción

Para un solo anclaje	Para un grupo de anclajes

La distancia crítica al borde para pernos con cabeza, tornillos con cabeza, anclajes de expansión, y anclajes con sobreperforación en su base es $1.5h_{ef}$

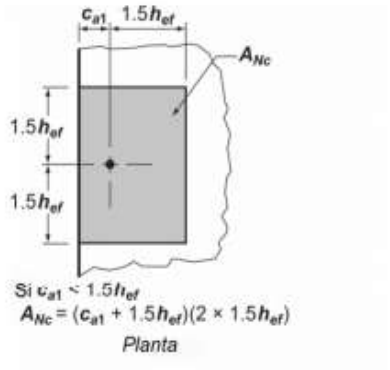


Corte a través de un cono de falla



Planta

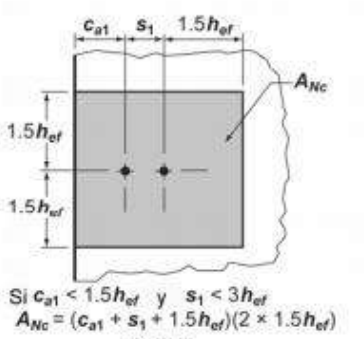
$A_{Nco} = (2 \times 1.5h_{ef}) \times (2 \times 1.5h_{ef}) = 9h_{ef}^2$



Si $c_{a1} < 1.5h_{ef}$

$A_{Nc} = (c_{a1} + 1.5h_{ef})(2 \times 1.5h_{ef})$

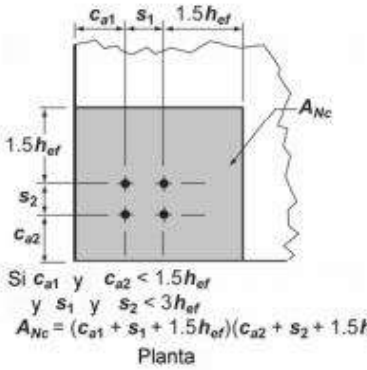
Planta



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

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

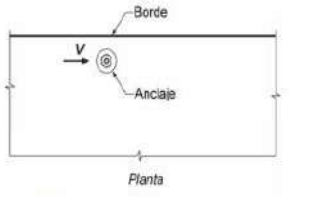
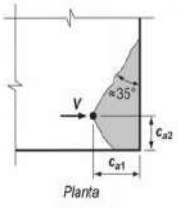
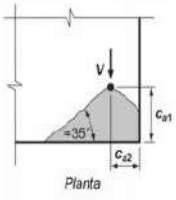
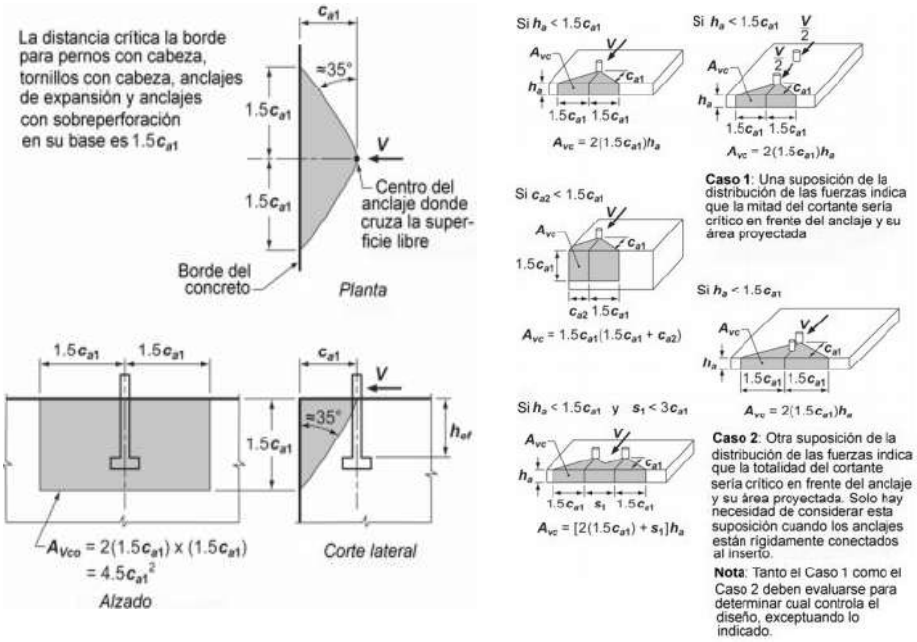


Fig. C-RD.6.2.1 (c) — Fuerza cortante paralela a un borde.





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}	387.71 Kg		ΦN_n	1850.7 Kg	Cumple
Vua	387.7 Kg		ΦV_n	2592.20 kg	Cumple
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A TRACCIÓN					20.95%
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A CORTANTE					14.96%

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES - MUROS EXISTENTES PISO 3

MUROS DIVISORIOS NE+4.3

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+4.3
ax = 1.22

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: 0.57 m
Distanciamiento Columnas: 5.06 m
Altura libre del muro: 2.6 m
Mp = 1.41 Ton -s/m

Análisis Sismico
Aa= 0.15
I= 1.25 GRUPO DE USO: III

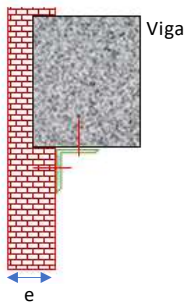
$$Fp = \frac{1.22 \times 1.00}{3.0} \times 9.81 \times 1.41 > \frac{0.15 \times 1.25}{2} \times 9.81 \times 1.41$$

Fp= 5.64 > 1.30

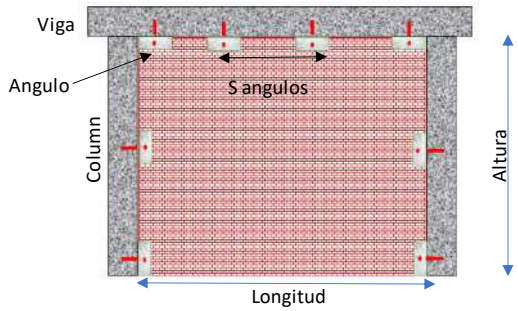
M= Fp x L/2 = 3.66 Ton-m
V= Fp/2 = 2.82 Ton

Consideracion Geometrica

Corte



Alzado



e= 0.57 m Angulo a Utilizar = L 4x4x1/4"
L= 5.06 m Separacion Angulos= 1.00 m
H= 2.60 m

Diseño Pernos A-325 Rn = 33.7 kg/mm²

Fuerza a traccion	0.56	Ton	Cantidad Pernos	1.0
Fuerza A Corte	0.56	Ton		

Diamtero Pernos

ϕ = 1/2"

Área = 127 mm²

Cortante

$\Sigma\phi P_v$ = 3.20 Ton > 2.82 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	>	0.56	ok
Fluencia a cortante:	$\Sigma\phi P_f$ =	13.3	>	0.56	ok
Fractura a cortante:	$\Sigma\phi P_{fr}$ =	15.9	>	0.56	ok

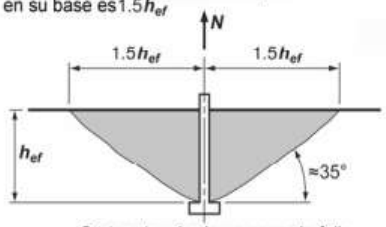
DISEÑO DE ANCLAJE - PISO 3					
Tipo de anclaje					
x	Anclajes postinstalados				
	Anclajes preinstalados				
Características del Anclaje			f_{ya}		400.0 MPa
Diámetro (mm)		Barra (N/8'')		Diámetro tomado (mm)	
		X	4	12.7	
Profundidad de embebido h_{ef} (mm)			150		
FACTORES DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA 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			14.91%		

(i) Falla del acero

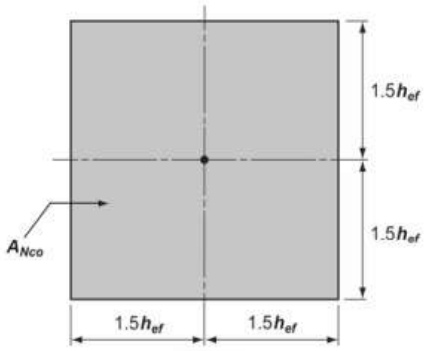
C-D.5.2 - Resistencia al arrancamiento del concreto de un anclaje a tracción

Para un solo anclaje	Para un grupo de anclajes

La distancia crítica al borde para pernos con cabeza, tornillos con cabeza, anclajes de expansión, y anclajes con sobreperforación en su base es $1.5h_{ef}$

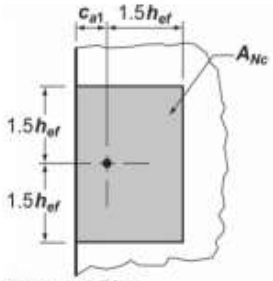


Corte a través de un cono de falla



Planta

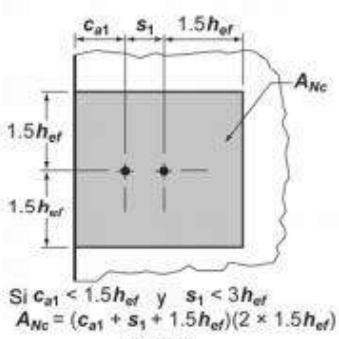
$A_{Nco} = (2 \times 1.5h_{ef}) \times (2 \times 1.5h_{ef}) = 9h_{ef}^2$



Si $c_{a1} < 1.5h_{ef}$

$A_{Nc} = (c_{a1} + 1.5h_{ef})(2 \times 1.5h_{ef})$

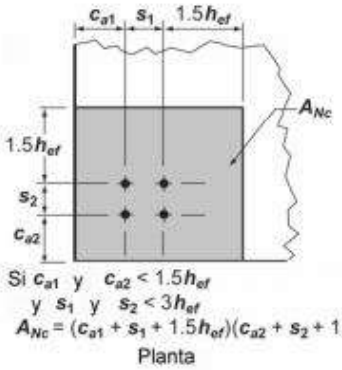
Planta



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

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

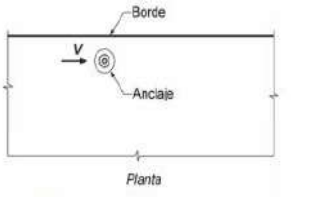
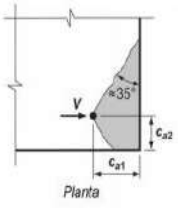
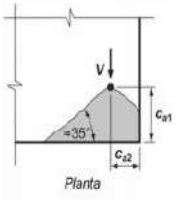
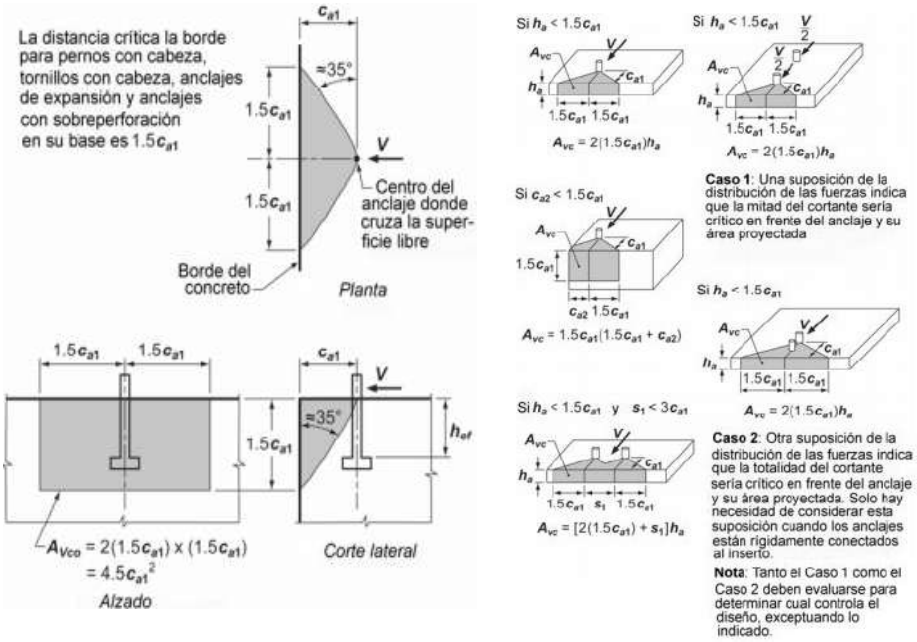


Fig. C-RD.6.2.1 (c) — Fuerza cortante paralela a un borde.





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}	556.9 Kg		ΦN$_n$	1850.7 Kg	Cumple
Vua	556.9 Kg		ΦV$_n$	2592.20 kg	Cumple
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A TRACCIÓN					30.09%
PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL PERNO A CORTANTE					21.48%

BUILDING TRUST

Proyecto	HSJD - INMUNOLOGICO	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	89.0 mm
Diámetro nominal de broca	9/16"
Profundidad efectiva del anclaje	89.0 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		250.0 mm
Distancia al borde inferior		150.0 mm
Espesor del hormigón	h	400.0 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	5.60 kN
Cortadura	V_{uy}	0.00 kN
Cortadura	V_{uz}	5.60 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

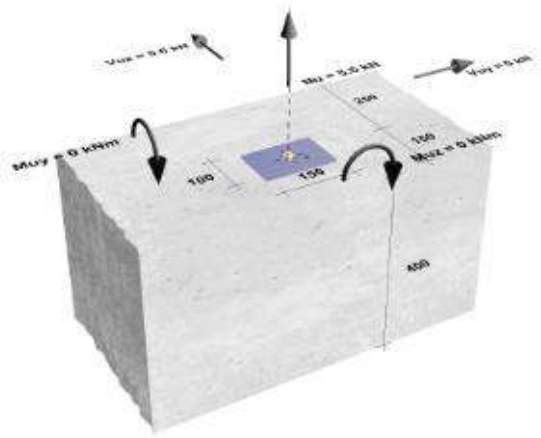
Fuerzas de sección

Anclaje Nr.	Tracción [kN]	Cortadura [kN]
1	5.60 kN	5.60 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

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{\Phi N_{sa}} = \frac{5.60\,\text{kN}}{27.45\,\text{kN}}$$

N_{ua} [kN]	Φ	N_{sa} [kN]	ΦN_{sa} [kN]	β_N [%]
5.60	0.75	36.60	27.45	20.40

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	89.0	26.67

$$N_{cb} = \frac{A_{Nc}}{A_{Nc0}} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{ed,N} \cdot \psi_{c,N} \cdot \psi_{cp,N} \cdot N_b$$

A_{Nc} [mm²]	A_{Nc0} [mm²]	$\psi_{ec,N}$	$\psi_{ed,N}$	$\psi_{c,N}$	$\psi_{cp,N}$
71269	71269	1.000	1.000	1.000	1.000

N_b [kN]	N_{cb} [kN]
26.67	26.67

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{\Phi N_{cb}} = \frac{5.60\,\text{kN}}{18.77\,\text{kN}}$$

N_{ua} [kN]	Φ	N_{cb} [kN]	ΦN_{cb} [kN]	β_N [%]
5.60	0.65	26.67	18.77	29.84

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	89.0	19.44

$$N_a = \frac{A_{Na}}{A_{Na0}} \cdot \psi_{ed,Na} \cdot \psi_{ec,Na} \cdot \psi_{cp,Na} \cdot N_{ba}$$

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]
19.44	19.44

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{\Phi N_a} = \frac{5.60\,\text{kN}}{12.64\,\text{kN}}$$

N_{ua} [kN]	Φ	N_a [kN]	ΦN_a [kN]	β_N [%]
5.60	0.65	19.44	12.64	44.31

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	69.0	19.44

$$\beta_N = \frac{N_{ua}}{0.55 \cdot \Phi N_{ba}} = \frac{5.60\,\text{kN}}{6.95\,\text{kN}}$$

	N_{ua} [kN]	Φ	N_{ba} [kN]	$0.55 \cdot \Phi N_{ba}$ [kN]	β_N [%]
	5.60	0.65	19.44	6.95	80.57

Capacidad total por fallo del acero en la fuerza cortante

$$\beta_V = \frac{V_{ua}}{\Phi V_{sa}} = \frac{5.60\,\text{kN}}{14.30\,\text{kN}}$$

	V_{ua} [kN]	Φ	V_{sa} [kN]	ΦV_{sa} [kN]	β_V [%]
	5.60	0.65	22.00	14.30	39.16

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]
	69.0	12.7	1.00	24.13	250.0	61.29

$$V_{cb} = \frac{A_{Vc}}{A_{Vc0}} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{ed,V} \cdot \psi_{c,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot V_b$$

	A_{Vc} [mm²]	A_{Vc0} [mm²]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{ed,V}$	$\psi_{c,V}$	$\psi_{h,V}$
	281250	281250	1.000	1.000	1.000	1.000

	V_b [kN]	V_{cb} [kN]
	61.29	61.29

$$\beta_V = \sqrt{\left(\frac{V_{ua} \cdot \cos\alpha}{\Phi V_{cb}}\right)^2 + \left(\frac{V_{ua} \cdot \sin\alpha}{2\Phi V_{cb}}\right)^2}$$

	V_{ua} [kN]	α [°]	Φ	V_{cb} [kN]	ΦV_{cb} [kN]	β_V [%]
	5.60	0.00	0.70	61.29	42.90	13.05

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	89.0	26.67

$$N_{cbg} = \frac{A_{Nc}}{A_{Nc0}} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{ed,N} \cdot \psi_{c,N} \cdot \psi_{cp,N} \cdot N_b$$

A_{Nc} [mm²]	A_{Nc0} [mm²]	$\psi_{ec,N}$	$\psi_{ed,N}$	$\psi_{c,N}$	$\psi_{cp,N}$
71269	71269	1.000	1.000	1.000	1.000

N_b [kN]	N_{cbg} [kN]
26.67	26.67

$$N_{ba} = \lambda_a \cdot \tau_{k,cr} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef}$$

λ_a	$\tau_{k,cr}$ [N/mm²]	d [mm]	h_{ef} [mm]	N_{ba} [kN]
1.00	7.5	12.7	89.0	26.63

$$N_{ag} = \frac{A_{Na}}{A_{N0}} \cdot \psi_{ed,Na} \cdot \psi_{ec,Na} \cdot \psi_{p,Na} \cdot N_{ba}$$

A_{Na} [mm²]	A_{N0} [mm²]	$\psi_{ed,Na}$	$\psi_{ec,Na}$	$\psi_{p,Na}$
80000	80000	1.000	1.000	1.000

N_{ba} [kN]	N_{ag} [kN]
26.63	26.63

$$V_{cpg} = k_{cp} \cdot \min(N_{cbg}; N_{ag})$$

k_{cp}	N_{cbg} [kN]	N_{ag} [kN]	V_{cpg} [kN]
2	26.67	26.63	53.26

$$\beta_N = \frac{V_{ua}}{\Phi V_{cpg}} = \frac{5.60\ \text{kN}}{37.28\ \text{kN}}$$

V_{ua} [kN]	Φ	V_{cpg} [kN]	ΦV_{cpg} [kN]	β_N [%]
5.60	0.70	53.26	37.28	15.02

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 [%]
80.57	39.16	99.78

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"

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 6800 (F) +41 58 436 6850
www.sika.com info@sika.com

9 CONCLUSIONES

El análisis para el edificio Inmunológico 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 Inmunológico se plantean pórticos conformados por columnas de 40x40cm, 40x50cm, y vigas de 25x45cm, 40x45cm, 25x40cm y 40x40cm, además de pantallas de 25 y 35 cm de espesor, los cuales garantizan una adecuada transmisión de esfuerzos y una correcta disipación de energía para la zona de amenaza sísmica intermedia.

En dicho sistema de resistencia se contempla la acción de los muros de mampostería existentes como elementos no estructurales, para lo cual se deberán genera trabajos de adecuación y vinculación a la nueva estructura portante.

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.