

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA



**“IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES PARA REDUCIR
LOS ESFUERZOS MECÁNICOS DE LA RED DE
BOMBEO DE TRANSPORTE DE RELAVES DE LA
EMPRESA MINERA PEÑASQUITO”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO MECÁNICO

OSCAR GERSSON ROSAS BARTURÉN

Callao, julio del 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Oscar Gerson Rosas Barturén'.

PERÚ

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Luis Humberto Urrutia Ticona'.

JOSE LUIS HUMBERTO URRUTIA TICONA
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 102726

HOJA DE REFERENCIA DE JURADO

Dr. Palomino Correa, Juan Manuel : **Presidente**

Mg. Caldas Basauri, Alfonso Santiago : **Secretario**

Mg. Blas Zarzosa Adolfo Orlando : **Vocal**

Mg. Collante Huanto, Andrés : **Suplente**

Ing. Jose Luis Humberto Urrutia Ticona : **Asesor**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. ASPECTOS GENERALES	3
1.1. Objetivos.....	3
1.1.1. Objetivo General.....	3
1.1.2. Objetivos Específicos.....	3
1.1.3. Limitantes del trabajo.....	3
1.2. Organización de la Empresa o Institución.....	4
1.2.1. Antecedentes Históricos.....	4
1.2.2. Filosofía Empresarial.....	4
1.2.3. Estructura Organizacional.....	5
II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	7
2.1. Marco teórico.....	7
2.1.1. Antecedentes.....	7
2.1.2. Bases Teóricas.....	8
2.1.3. Aspectos Normativos.....	21
2.1.4. Simbología Teórica.....	23
2.2. Descripción de las Actividades Desarrolladas.....	25
2.2.1. Etapas de Actividades.....	26
2.2.2. Diagrama de Flujo.....	26
2.2.3. Cronograma de Actividades.....	28
III. APORTES REALIZADOS	29
3.1. Planificación, ejecución y control de las etapas.....	29
3.1.1. Software de análisis: CAESAR II.....	29
3.1.2. Caso de estudio: minera Peñasquito, México.....	35
3.1.3. Esfuerzos en el sistema actual.....	37
3.1.4. Escenarios propuestos.....	41
3.2. Evaluación Técnica – Económica.....	44
3.3. Análisis de Resultados.....	45
3.3.1. Escenario A.....	45
3.3.2. Escenario B.....	48
3.3.3. Escenario C.....	51
3.3.4. Puntos Críticos.....	55
3.3.5. Performance de tipos de accesorios.....	56

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	65
4.1. Discusión	65
4.2. Conclusión	65
4.2.1. Conclusión General.....	65
4.2.2. Conclusiones Específicas	66
V. RECOMENDACIONES	69
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
VII. ANEXOS	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Organización Golder Latinoamérica.....	6
Figura 2.1: Dimensiones Codo.....	14
Figura 2.2: Momento en curvas.....	18
Figura 2.3: Conexión en Ramificaciones.....	19
Figura 2.4: Bombas Horizontales con Boquilla en Posición Final y Superior ...	23
Figura 2.5: Etapas de actividades.....	26
Figura 2.6: Diagrama de Flujo de Actividades.....	27
Figura 3.1: P&ID Estación de Bombeo.....	36
Figura 3.2: Configuración Inicial – Vista de Planta.....	36
Figura 3.3: Boceto Configuración Inicial.....	37
Figura 3.4: Boceto Configuración Escenario A	42
Figura 3.5: Boceto Configuración Escenario B	43
Figura 3.6: Boceto Configuración Escenario C	44
Figura 3.7: Configuración Final	55
Figura 3.8: Boceto Falla en Accesorio Tee (Escenario B).....	56
Figura 3.9: Tipo de Soporte T1B.....	57
Figura 3.10: Tipo de Soporte T1A.....	58
Figura 3.11: Boceto Soporte T1B en Escenario B.....	59
Figura 3.12: Victaulic de Tipo Flexible	62
Figura 3.13: Victaulic de Tipo Rígido	62
Figura 3.14: Victaulics Flexibles en Escenario C	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1: Esfuerzo vs Deformación.....	12
Gráfico 2.2: Factor de Intervalo de Esfuerzos.....	16
Gráfico 2.3: Diagrama de Giantt.....	28

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1: Factor de Reducción de Intervalo de Esfuerzos.....	15
Cuadro 2.2: Cargas en las Boquillas.....	22
Cuadro 3.1: Definición de Tipo de Cargas	30
Cuadro 3.2: Casos de Carga: Cumplimiento del Código de Esfuerzos.....	33
Cuadro 3.3: Casos de Carga: Fuerzas Actuantes en el Sistema	34
Cuadro 3.4: Verificación de Esfuerzos en el Sistema Actual	39
Cuadro 3.5: Fuerzas en el Nodo 10 – Sistema Actual	40
Cuadro 3.6: Fuerzas en el Nodo 210 – Sistema Actual	41
Cuadro 3.7: Fuerzas en el Nodo 510 – Sistema Actual	41
Cuadro 3.8: Costo Horas Hombre.....	45
Cuadro 3.9: Verificación de Esfuerzos en el Escenario A.....	46
Cuadro 3.10: Fuerzas en el Nodo 10 – Escenario A.....	47
Cuadro 3.11: Fuerzas en el Nodo 210 – Escenario A.....	48
Cuadro 3.12: Fuerzas en el Nodo 510 – Escenario A.....	48
Cuadro 3.13: Verificación de Esfuerzos en el Escenario B.....	49
Cuadro 3.14: Fuerzas en el Nodo 10 – Escenario B.....	50
Cuadro 3.15: Fuerzas en el Nodo 210 – Escenario B.....	51
Cuadro 3.16: Fuerzas en el Nodo 510 – Escenario B.....	51
Cuadro 3.17: Verificación de Esfuerzos en el Escenario C.....	52
Cuadro 3.18: Fuerzas en el Nodo 10 – Escenario C.....	53
Cuadro 3.19: Fuerzas en el Nodo 210 – Escenario C.....	54
Cuadro 3.20: Fuerzas en el Nodo 510 – Escenario C.....	54
Cuadro 3.21: Fuerzas en el Sentido Longitudinal en los Soportes “T1A”.....	60
Cuadro 3.22: Fuerzas en el Sentido Longitudinal en los Soportes “T1B”.....	61
Cuadro 3.23: Fuerzas en el Sentido Longitudinal en los Soportes “T1B” – Escenario C.....	64
Cuadro 4.1: Reducción de Fuerzas en Escenario Inicial.....	66
Cuadro 4.3: Esfuerzos en el Escenario C	67
Cuadro 4.4: Fuerzas en el Escenario C	68

INTRODUCCIÓN

La Empresa Minera Peñasquito S.A. de C.V., en adelante Peñasquito, es una filial del grupo de origen canadiense Goldcorp Inc., y se dedica a las actividades de exploración, explotación, procesamiento y comercialización de minerales metálicos tales como el cobre, oro y zinc. Los principales activos de la empresa son: la mina Peñasquito a tajo abierto, la más grande de México, situada al occidente del distrito de Concepción del Oro en el estado de Zacatecas (ubicado a aproximadamente 780 kilómetros al noroeste de la Ciudad de México), y la planta Minera Peñasquito donde se realizan procesos de flotación y lixiviación de minerales.

La empresa opera una mina a tajo abierto denominada Peñasco de donde se extrae el mineral empleando técnicas mineras estándar de excavación y se transporta en camiones a:

- una instalación de lixiviación en pila, que procesa mineral de óxido y tiene una recuperación promedio de oro del 57%.
- una planta de procesamiento de mineral de sulfuro de oro usando un circuito de rodillos de abrasión de alta presión y tiene una recuperación promedio de oro del 69%.

Peñasquito cuenta con una presa en la cual se depositan los relaves. El relave proveniente de la planta concentradora es separado utilizando ciclones en: Overflow (conformado por el rebose o partículas finas) y Underflow (conformado por la descarga o partículas gruesas). La disposición del Underflow se realiza de tal manera que forme los muros de la presa para que este contenga en su interior al Overflow, evitando así su dispersión y la contaminación de las áreas aledañas cumpliendo con los estándares medioambientales.

Actualmente se cuenta con un sistema de bombeo de relaves (Underflow) el cual está llegando a su altura límite de bombeo, lo cual es insuficiente para la producción actual, por lo que es necesario incrementar dicha altura de bombeo agregando una estación de bombeo nueva en serie. Esta nueva Estación de Bombeo debe garantizar el incremento en altura desde la cota 1896 m s.n.m.

hasta la cota 1908 m s.n.m. y como consiguiente el almacenamiento adecuado del relave (Overflow) en su interior.

El análisis hidráulico se realizó para la Estación de Bombeo existente, es decir, el diámetro y espesor a las tuberías y las bombas fueron seleccionadas de acuerdo con el caudal y la altura requerida; pero no se había realizado un análisis de esfuerzos para determinar el correcto funcionamiento del sistema, por lo que este presentaba alto desgaste y en algunos casos, fugas.

La nueva estación de bombeo se diseñó tomando como base el mismo cálculo hidráulico, y recogieron los siguientes datos del sistema: presión de trabajo, temperatura de operación, densidad del fluido, diámetro de la tubería y tipo de unión de tuberías para poder realizar el correcto análisis de esfuerzos y selección de soportes para tener una red de bombeo eficiente sin riesgo de fallas.

La pregunta que surge a partir de esto es: ¿Cómo determinar los factores que influyen en los esfuerzos mecánicos del sistema de bombeo de una red transporte de relaves en la empresa minera Peñasquito con el objetivo de optimizarlo y cumpliendo los estándares para garantizar la seguridad en su operación? El siguiente trabajo nos proporcionará una amplia visión para identificar los factores críticos en una red de bombeo, los cambios que se deberían realizar y cómo optimizarla para un correcto funcionamiento.

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Objetivos

El presente informe laboral tiene los siguientes objetivos:

1.1.1. Objetivo General

Determinar los factores que influyen en los esfuerzos mecánicos de las tuberías del sistema de bombeo de una red de transporte de relaves en la empresa minera Peñasquito con el objetivo de optimización y verificación de su operatividad cumpliendo los estándares aplicables para garantizar su seguridad en la operación.

1.1.2. Objetivos Específicos

- a) Analizar el comportamiento de la red de bombeo y determinar los factores críticos de los esfuerzos mecánicos en las tuberías del sistema de bombeo de la red de transporte de relaves de la empresa minera Peñasquito.
- b) Determinar la geometría del sistema de bombeo, accesorios y/o elementos de soportes que disminuyan los esfuerzos mecánicos en las tuberías del sistema de bombeo de la red de transporte de relaves en la empresa minera Peñasquito utilizando un modelamiento en el software especializado CAESAR II.
- c) Comprobar y optimizar el funcionamiento del sistema de bombeo de la red de transporte de relaves en la empresa minera Peñasquito mediante el uso del software CAESAR II.

1.1.3. Limitantes del trabajo

El diseño de un sistema de bombeo de relaves además de estar compuesto por la parte mecánica y de tuberías, involucra también el estudio de relave a transportar conocido como Reología. Esta identifica parámetros que nos ayudarán con el diseño inicial del sistema.

Las limitaciones presentes durante el desarrollo del trabajo de investigación fueron:

- a) Estudio Reológico del fluido a transportar, el cual nos proporciona valores potenciales de velocidad del fluido.
- b) Cálculos hidráulicos, con los cuales se dimensiona y selecciona el material de la tubería y estima la potencia necesaria de los equipos.

1.2. Organización de la Empresa o Institución

1.2.1. Antecedentes Históricos

Golder inició en 1960 en Canadá con la gran ambición de ser una empresa exitosa en el mercado, enfocada en la ingeniería de suelos. A inicios de los años 70, se establecieron operaciones en Canadá, Estados Unidos, Reino Unido y Australia mientras se realizaban proyectos alrededor del mundo.

Hoy se tiene oficinas en 6 continentes, ofreciendo servicios en planeamiento ambiental, diseño e ingeniería de suelos que abordan las necesidades de los clientes por la alta experiencia especializada.

Ha sido necesario un audaz liderazgo y contribuciones de muchas personas para convertirnos en la empresa que somos. Estamos orgullosos de donde hemos estado. Y estamos entusiasmado con el próximo camino al que nos dirigimos.

1.2.2. Filosofía Empresarial

Aprovechamos nuestro conocimiento para ayudar a los clientes a lograr sus objetivos comerciales mientras minimizamos los impactos ambientales de sus

operaciones. Nosotros podemos ayudar a elegir la dirección del futuro, tomando la bifurcación correcta en el camino para resolver algunos de los problemas más urgentes que enfrenta el medio ambiente y la sociedad actual. Ya sea mediante la restauración del medio ambiente o un diseño innovador que atienda las necesidades del triple resultado (social, ambiental y financiero), allanando el camino para la prosperidad económica sostenible, Golder está respondiendo a la llamada, trabajando con nuestros clientes para lograr el crecimiento económico a través del desarrollo y la aplicación de soluciones sostenibles.

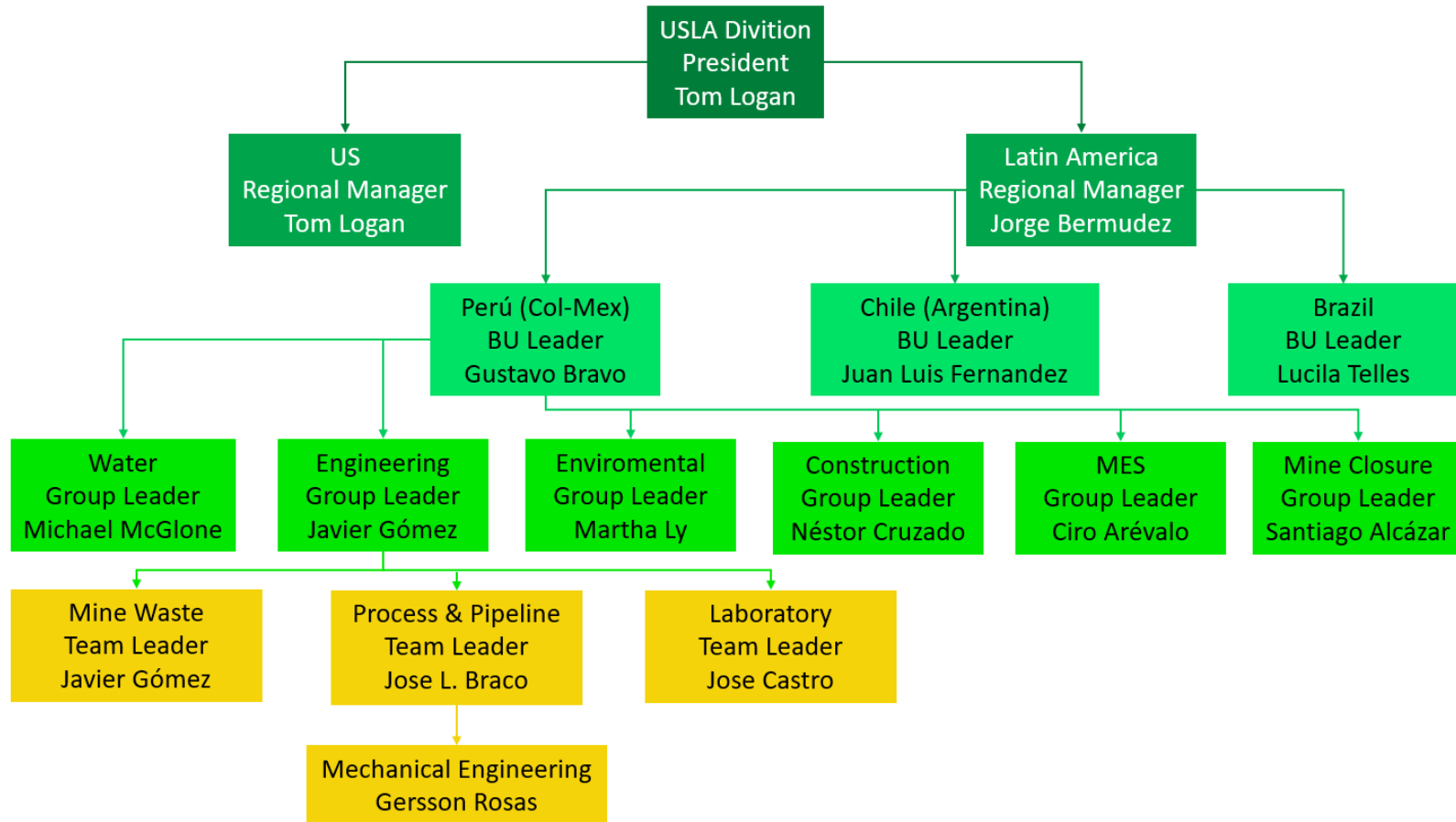
a) Visión:

Líder global centrado en sus clientes dentro de los mercados en que participa, diferenciado a través de una sólida cultura de propiedad, excelencia profesional e inversión en su gente.

1.2.3. Estructura Organizacional

La Organización Estructural de Golder Latinoamérica se muestra en la Figura 1.1.

Figura 1.1: Organización Golder Latinoamérica



Fuente: Elaboración propia

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1. Marco teórico

2.1.1. Antecedentes

El correcto análisis de las líneas de transporte de relaves es fundamental para evitar desastres ambientales y pérdidas económicas. Un ejemplo es lo afirmado por Rojas (2007), quien comenta sobre el derrame de relaves por roturas en la línea de transporte en Nieve Ucuro II, ubicado en la provincia de Oyón, Lima. Las líneas tendidas fallaron ocasionando derrame de relave afectando los suelos adyacentes. Las empresas deben asumir el impacto ambiental ocasionado, y este caso no fue la excepción de acuerdo con las normas ambientales del Ministerio de Energía y Minas.

Este análisis y futuras mejoras de una red de bombeo tienen que estar sometida a los parámetros establecidos en los códigos de diseño. En nuestro caso, los códigos ASME B31.1 (código ASME para diseño de tuberías de alimentación a presión) y B31.3 (código ASME para diseño de tuberías de proceso) y B31.4 (código ASME para el diseño de líneas de tuberías para el transporte de líquidos) nos indican la importancia del análisis de esfuerzos y así garantizar la integridad mecánica del sistema de tuberías y de los distintos elementos. Como indica Montaña (2016), quien revisó una tubería de vapor existente del proyecto 216 RM CCC Poza Rica, determinó los esfuerzos máximos actuantes mediante el uso del software Caesar II (HEXAGON PPM). Este software permite realizar análisis de esfuerzos a un sistema de bombeo de acuerdo con la norma con la cual se desarrolla el proyecto, también proporciona las fuerzas actuantes sobre los apoyos y los desplazamientos de la tubería para los casos operacionales que se presentan como expansiones o contracciones térmicas, sismo o viento. Montaña (2016) verificó que los esfuerzos en las tuberías estén dentro de los límites aceptables,

recomendados por el código ASME B31.1, en todas las fases de la operación durante la vida de la planta.

La técnica y los métodos de análisis de esfuerzos en tuberías ha ido cambiando (Ramos, 2010). Las primeras técnicas de análisis desarrollados fueron procedimientos gráfico-analíticos, basados en conceptos simples de análisis estructural. Esto podía ser aceptable en tramos cortos con dos anclajes, pero sólo eran aproximaciones inexactas. A principios de los años 1950, se plantean los primeros análisis estructurales para sistema de tuberías, pero sus aplicaciones fueron posteriores debido al laborioso proceso numérico algebraico matricial desarrollado manualmente. Actualmente se realiza estas operaciones mediante programas computacionales donde aplica la técnica de elementos finitos. Así es posible considerar efectos combinados y por separado de: temperatura, presión, peso propio, vibraciones, sismo, viento, etc. Así mismo, como Ramos (2010) subraya, el análisis de esfuerzos en un sistema de tuberías es determinante en la vida útil del proyecto, ya que las contracciones o expansiones pueden causar daño a los equipos, además de accidentes graves al operar la planta.

2.1.2. Bases Teóricas

a) Esfuerzos

El término esfuerzo, como lo define Montt (1999), es cuando una fuerza total aplicada es compartida por igual en todas las partes de la sección transversal del miembro que soporta la carga. Algebraicamente esta se puede expresar como se indica en la Ecuación 1:

$$\sigma = \frac{P}{A} \qquad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

σ = esfuerzo unitario (Pa)

P = carga aplicada (N)

A = área sobre la cual actúa la carga (m²)

Para el caso de una tubería sometida a una presión interna, según el código ASME B31.4 (sección 402.3), el esfuerzo se calcula como muestra la Ecuación 2:

$$S_H = \frac{P_t D}{2t} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

S_H = Esfuerzo circunferencial debido a la presión interna (MPa)

P_t = Presión interna de diseño (bar)

D = Diámetro externo de la tubería (mm)

t = Espesor de la tubería (mm)

b) Análisis de Esfuerzos

Para prevenir fallas en un sistema de transporte por tuberías, se requiere un análisis de esfuerzos. Así asegurar la suficiente flexibilidad en el sistema y evitar cargas excesivas que puedan dañar al mismo, causadas por expansión o contracción térmica, viento, vibraciones, etc. (Montaño, 2016). Este análisis de esfuerzos se debe aplicar a todas las líneas del sistema de tuberías.

Para que un sistema pueda trabajar correctamente, los esfuerzos calculados deben estar dentro de los esfuerzos permisibles. Estos deberán ser utilizados en los cálculos de diseño de acuerdo con el tipo de esfuerzo a calcular, ya sea por tensión, corte o compresión. Podemos encontrarlos en el código ASME B31.3 Apéndice A.

Son 4 los tipos de esfuerzos que deben ser verificados en un análisis de esfuerzos (Moreno, 2009):

- Esfuerzo circunferencial

Se debe a la presión interna de la tubería y su verificación de esfuerzos depende del material y el espesor de la tubería.

- Esfuerzos Primarios

Son aquellos que se producen por factores como peso propio de la tubería, peso del aislamiento (si lo tuviera), peso del fluido, presión, fuerzas y

momentos aplicados sobre la tubería. Este tipo de esfuerzos no son cíclicos, es decir, van a actuar hasta lograr un equilibrio o hasta que el material falle.

- Esfuerzos Secundarios

También llamados esfuerzos de expansión, ya que son causados por la expansión o contracción del material debido a cambios de temperatura. A diferencia de los esfuerzos primarios, estos son cíclicos, se alivian con el paso del tiempo debido a la relajación térmica del material, por lo que, usualmente, produce fallas en el material por fatiga. Se presenta con mayor frecuencia en puntos críticos como uniones soldadas (tees, codos, etc.).

- Esfuerzos Terciarios

Son los esfuerzos ocasionales, se producen eventualmente y por un lapso corto de tiempo. Los sismos, vientos, golpes de ariete y vibraciones son ejemplos de esfuerzos terciarios.

c) Momento de Inercia

El momento de inercia de una sección, es una medida de la resistencia al giro, que ofrece la geometría y el tamaño de la sección. Es decir, el valor representativo de la distribución de la masa. Así tendremos que, en el caso de la tubería, a mayor espesor y diámetro, mayor momento de inercia. Este valor podemos obtenerlo de la Ecuación 3:

$$I = 0.0491(D^4 - d^4) \qquad \text{Ecuación 3}$$

Donde:

D = diámetro exterior de la tubería (m)

d = diámetro interior de la tubería (m)

d) Módulo de Sección

Es una de las propiedades geométrica para una sección transversal dada utilizada en el diseño de vigas o elementos de flexión, el módulo de sección se obtiene de la Ecuación 4:

$$Z = \frac{2I}{D}$$

Ecuación 4

Los valores de I y Z se encuentran en tablas de propiedades de fabricación de la tubería.

Donde:

D = diámetro exterior de la tubería (m)

I = momento de inercia (m⁴)

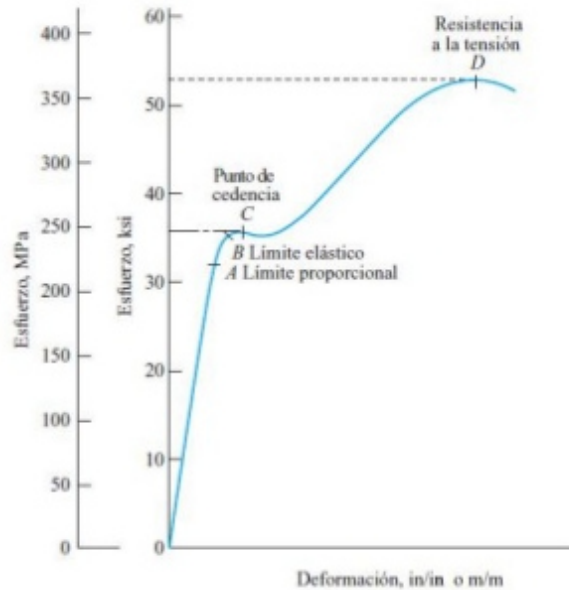
e) Módulo de Elasticidad

Elasticidad es la propiedad que hace que un cuerpo que ha sido deformado regrese a su forma original después de que se han removido las fuerzas deformadoras.

El módulo de elasticidad (E) o módulo de Young es una medida de rigidez de un material y está definida por la pendiente de su línea de esfuerzos - deformación como se muestra en el Gráfico 2.1. A un módulo de elasticidad más alto corresponde un material más rígido con una línea de esfuerzos - deformación con mayor pendiente.

Un aspecto que frecuentemente es pasado por alto es que el módulo de elasticidad cambia con la temperatura. En general, conforme la temperatura se incrementa, existe la tendencia a que el módulo disminuya. Este cambio es de importancia cuando se considera la deformación elástica bajo una carga y especialmente significativo en la relación al estudio de los esfuerzos y reacciones de expansión térmica. Los valores de este parámetro, los encontramos en el apéndice C tabla C6 del código ASME B31.3 o tablas C1, C2, apéndice C del código ASME B31.1.

Gráfico 2.1: Esfuerzo vs Deformación



Fuente: Robert L. Mott (1999)

f) Coeficiente de Expansión Térmica

El coeficiente de expansión lineal de un sólido está definido como incremento de una unidad de longitud por el aumento de un grado de temperatura. Comúnmente es expresado $\text{cm/cm } ^\circ\text{C}$ o en $\text{pulg/pulg } ^\circ\text{F}$. Los valores de desplazamientos térmicos son constantes para cualquier material. Los valores de este parámetro, los encontramos en el apéndice C tabla C1 del código ASME B31.3 y/o tablas B1, apéndice B del código ASME B31.1.

g) Flexibilidad

Se define, en un sistema de tuberías, por la capacidad de admitir deformaciones por dilatación o contracción térmica, sin que el sistema se vea afectado. Por ejemplo, un codo sujeto a fuerzas coplanares se deformará a mayor grado que su equivalente en tuberías rectas, debido a la tendencia que tiene la sección de tubería a aplastarse o a tomar una forma ovoidal. Esta deflexión incrementada es seguida por un incremento de los esfuerzos. Al

considerar las disposiciones de las fuerzas en un sistema de tubería compuesto por elementos rectos y codos, se ha encontrado que es conveniente considerar los codos en función de su longitud real, modificados por un factor que indique su flexibilidad incrementada. Esta longitud modificada o virtual L_V se obtiene de la Ecuación 5:

$$L_V = 1.5708 * R * K \quad \text{Ecuación 5}$$

Donde:

L_V = Longitud modificada (m).

K = Factor de flexibilidad expresado por la relación de flexibilidad del codo comparado con una longitud equivalente de tubería recta.

R = radio de codo (m).

De acuerdo con el código ASME B31.3 el factor de flexibilidad K , para codos está dado por la Ecuación 6:

$$K = \frac{1.65}{h} \quad \text{Ecuación 6}$$

Siendo:

$$h = \frac{TR_1}{r_2^2} \quad \text{Ecuación 7}$$

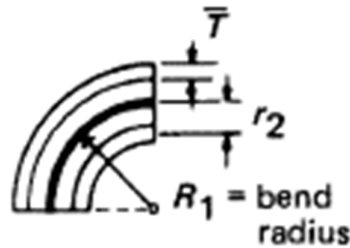
Donde:

T = espesor de la pared del tubo (m)

R_1 = radio de codo (m)

r_2 = radio medio del tubo (m)

Figura 2.1: Dimensiones Codo



Fuente: Código ASME B31.1

h) Factor de Identificación de Esfuerzos

Los Factores de Intensificación de Esfuerzos son parámetros que permiten estimar los esfuerzos máximos en la línea de tubería. Este es un factor multiplicador de la tensión nominal para las curvas y los componentes de intersección típicos, por lo que el efecto de la geometría y la soldadura se puede considerar en un análisis de esfuerzos como el realizado con el software CAESAR II.

Los códigos ASME B31.1 y ASME B31.3 establecen la formulación para obtener el factor de intensificación de tensión "i".

Tenemos por ejemplo el incremento del esfuerzo por el aplastamiento de la sección transversal del codo, el cual se calcula como lo mostrado en la Ecuación 8:

$$i = \frac{0.9}{h^{2/3}} \quad \text{Ecuación 8}$$

Donde

h: Ecuación 7

El factor *i* es aplicable sólo en esfuerzos inducidos por fuerzas que actúan en los codos y que producen esfuerzos longitudinales a tensión y compresión. Para esfuerzos por tensión, el factor se torna unitario.

i) Factor de Reducción de Intervalo de Esfuerzos

El factor de reducción del intervalo de esfuerzos (f), es la función del número total de ciclos de temperatura, esperados durante la vida de operación del sistema. Este se muestra en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1: Factor de Reducción de Intervalo de Esfuerzos

N° de ciclos	f
Menos de 7,000	1.0
7,000 a 14,000	0.9
14,000 a 22,000	0.8
22,000 a 45,000	0.7
45,000 a 100,000	0.6
Más de 1000,000	0.5

Fuente: Código ASME B31.1

j) Análisis de Flexibilidad

- Análisis no obligatorio

Según el código ASME B31.3, no es obligatorio el análisis formal de flexibilidad a un sistema que duplica sin cambios significativos a otro que opera correctamente o se puede comparar a otro fácilmente. También cuando es de tamaño uniforme, no tiene más de dos puntos de sujeción, no tiene sujeciones intermedias y cae dentro de los límites de la Ecuación 9:

$$\frac{D_y}{(L - U)^2} = K_l \quad \text{Ecuación 9}$$

Donde:

D = diámetro externo de la tubería (mm).

$K_l = 208000 S_A/E_a$ (mm/m)².

L = longitud de tubería desarrollada entre anclajes (m).

U = Distancia de anclajes, línea recta entre anclajes (m).

y = Resultante de las deformaciones totales por desplazamiento que el sistema absorbe (mm).

- Esfuerzos de Flexibilidad

Si un sistema no cumple con los requisitos antes mencionados, entonces deberá ser evaluada. Según el código ASME B31.3, el intervalo de esfuerzos de flexión y torsión se deben calcular utilizando el módulo de elasticidad de referencia (E_a) a 21°C en la Ecuación 12 para calcular el esfuerzo por desplazamiento, S_E , el cual no puede exceder a el esfuerzo permitido S_A mostrado en la Ecuación 10:

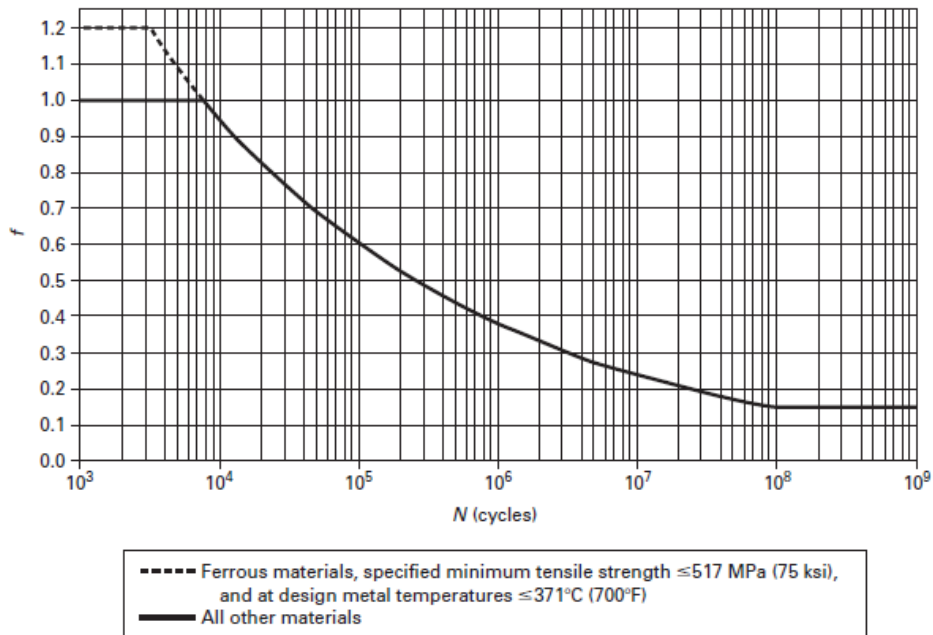
$$S_A = f(1.25 * S_c + 0.25 * S_h) \quad \text{Ecuación 10}$$

Donde:

f = factor de intervalo de esfuerzos. Se puede calcular con la Ecuación 11 y/o según lo propuesto en el Gráfico 2.2:

$$f = 6 * N^{-0.2} \quad \text{Ecuación 11}$$

Gráfico 2.2: Factor de Intervalo de Esfuerzos



Fuente: ASME B31.1

Donde:

N = Número equivalente de ciclo de desplazamiento completo durante la vida de servicio esperada del sistema de tuberías.

S_c = Esfuerzo permitido base a la temperatura esperada mínima del metal durante el ciclo de desplazamiento en análisis.

S_h = Esfuerzo permitido base a la temperatura esperada máxima del metal durante el ciclo de desplazamiento en análisis.

Para el cálculo de S_E, se utiliza la Ecuación 12:

$$S_E = \sqrt{S_b^2 + 4S_t^2} \quad \text{Ecuación 12}$$

Donde:

S_b = Esfuerzo por flexión resultante

S_t = Esfuerzo por torsión (ver Ecuación 13)

$$S_t = \frac{M_t}{2Z} \quad \text{Ecuación 13}$$

Donde:

M_t = Momento torsional

Z = Módulo de sección de tubería

Los esfuerzos por flexión resultante, S_b, se deben calcular como lo indicado en la Ecuación 14 con los momentos mostrados en las Figura 2.2 y Figura 2.3, para codos y ramificaciones respectivamente.

$$S_b = \frac{\sqrt{(i_i * M_i)^2 + (i_o * M_o)^2}}{Z}$$

Ecuación 14

Donde:

i_i = Factor de intensificación de esfuerzos en el plano del Apéndice D del código ASME B31.3

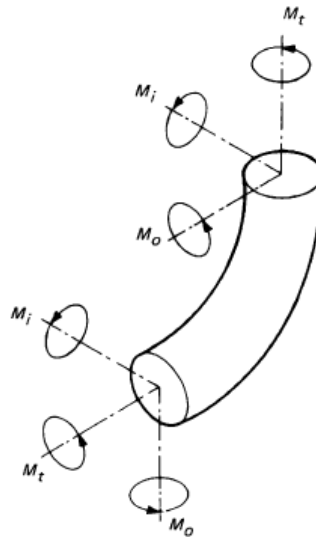
i_o = Factor de intensificación de esfuerzos fuera del plano del Apéndice D del código ASME B31.3

M_i = Momento de flexión en el plano

M_o = Momento de flexión fuera del plano

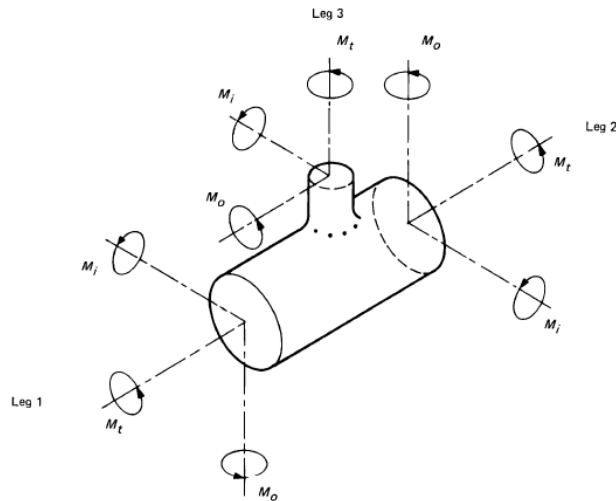
Z = Módulo de sección de tubería

Figura 2.2: Momento en curvas



Fuente: ASME B31.1

Figura 2.3: Conexión en Ramificaciones



Fuente: ASME B31.1

k) Esfuerzos por Cargas Sostenidas

La suma de los esfuerzos longitudinales S_L , en cualquier componente de un sistema de tuberías, ocasionado por cargas sostenidas, tales como presión y peso, no debe exceder el esfuerzo permitido básico según la Tabla A-1 del código ASME B31.3.

Según este código, la ecuación para los esfuerzos por cargas sostenidas, tales como la presión y peso, S_L , se muestra en la Ecuación 15. Y la ecuación para esfuerzos por momento de doblado sostenido, S_b , se muestran en la Ecuación 16.

$$S_L = \sqrt{(|S_a| * S_b)^2 + (2S_t)^2} \quad \text{Ecuación 15}$$

$$S_b = \frac{\sqrt{(I_i * M_i)^2 + (I_o * M_o)^2}}{Z} \quad \text{Ecuación 16}$$

Donde:

I_i = Índice de momento planar sostenido. En la ausencia de datos, se considera como el valor más grande entre $0.75i_i$ o 1.

I_o = Índice de momento no planar sostenido. En la ausencia de datos, se considera como el valor más grande entre $0.75i_o$ o 1.

M_i = Momento planar debido a cargas sostenidas (presión y peso).

M_o = Momento no planar debido a cargas sostenidas (presión y peso).

Z = Módulo de sección sostenido.

La Ecuación 17 se utiliza para calcular los esfuerzos por momento torsional sostenido S_T :

$$S_t = \frac{I_t M_t}{2Z} \quad \text{Ecuación 17}$$

Donde:

I_t = Índice de momento torsional sostenido. En la ausencia de datos, se considera como 1.

M_t = Momento torsional debido a cargas sostenidas (presión y peso).

La Ecuación 18 se utiliza para calcular los esfuerzos por fuerza longitudinal sostenida S_a :

$$S_a = \frac{I_a F_a}{A_p} \quad \text{Ecuación 18}$$

Donde:

A_p = Sección transversal de la tubería.

F_a = Fuerza longitudinal por cargas sostenidas (presión y peso).

I_a = índice de fuerza longitudinal sostenida. En la ausencia de datos, se considera como 1.

2.1.3. Aspectos Normativos

Los siguientes códigos y estándares serán utilizados:

- The American Society of Mechanical Engineers – ASME (2020). ASME B31.3 “Process Piping”.
 - The American Society of Mechanical Engineers – ASME (2019). ASME B31.4 “Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries”.
 - The American Society of Mechanical Engineers – ASME (2020). ASME B31.1 “Power Piping”.
 - American Petroleum Institute – API 12TH ED (2021). API 610 “Centrifugal Pumps for Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries”.
- a) El código API 610 especifica los requerimientos para bombas centrífugas en los distintos tipos de industrias como petróleo, petroquímicos y gas natural. Este nos indica las fuerzas máximas a las cuales puede estar sometida las boquillas de la bomba (succión y descarga) para evitar fallas en el funcionamiento y posibles roturas. Ver Cuadro 2.2.

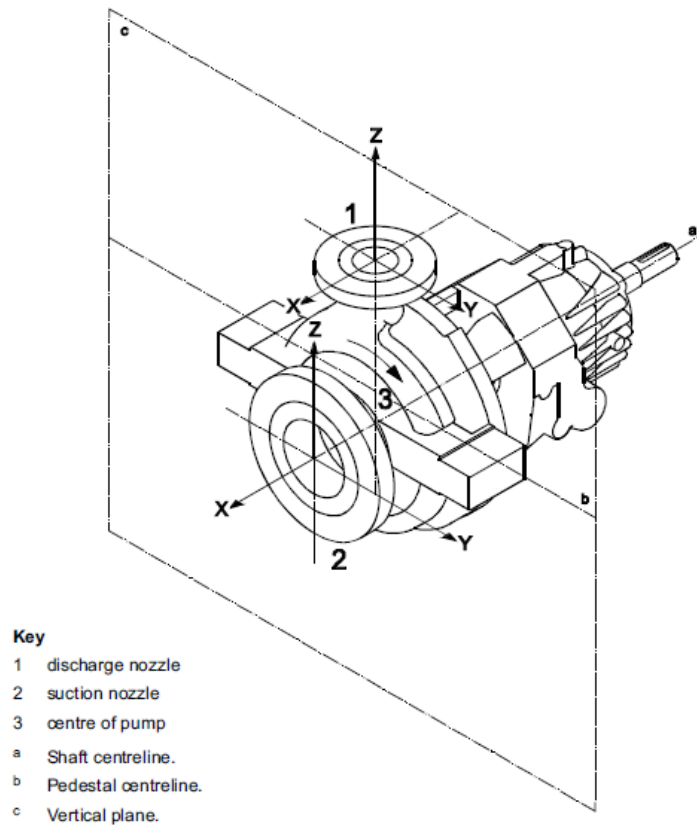
Cuadro 2.2: Cargas en las Boquillas

Location / Orientation	Nozzle-loading force as a function of flange size - SI units								
	N								
	Nominal size of flange (DN)								
	50	80	100	150	200	250	300	350	400
Each top nozzle									
F _X	710	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450
F _Y	580	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670
F _Z	890	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230
F _R	1280	1930	2560	4480	6920	9630	11700	12780	14850
Each side nozzle									
F _X	710	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450
F _Y	890	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230
F _Z	580	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670
F _R	1280	1930	2560	4480	6920	9630	11700	12780	14850
Each end nozzle									
F _X	890	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230
F _Y	710	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450
F _Z	580	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670
F _R	1280	1930	2560	4480	6920	9630	11700	12780	14850
Moment									
N-m									
Each nozzle									
M _X	460	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320
M _Y	230	470	680	1180	1760	2440	2960	3120	3660
M _Z	350	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420
M _R	620	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820

Fuente: API 610 (2021)

Según el código API 610 las bombas que utilizaremos para la minera Peñasquito son del tipo horizontal con boquillas en posición final y superior como vemos en la Figura 2.4:

Figura 2.4: Bombas Horizontales con Boquilla en Posición Final y Superior



Fuente: API 610 (2021)

El Sistema de Coordenadas de fuerzas y momentos corresponde al Cuadro 2.2.

2.1.4. Simbología Teórica

a) Relaves

Corresponde al residuo, mezcla de mineral molido con agua y otros compuestos, que queda como resultado de haber extraído los minerales sulfurados en el proceso de flotación. Este residuo, también conocido como cola, es transportado mediante canaletas o cañerías hasta lugares especialmente habilitados o tranques, donde el agua es recuperada o evaporada para quedar dispuesto finalmente como un depósito estratificado de materiales finos (arenas y limos). El relave es separado en Underflow y

Overflow al pasar por la batería de ciclones. Este separa las partículas sólidas y crea un relave con mayor densidad (Underflow) y al relave con menor densidad se le llama Overflow.

b) Bombas Centrífugas

Una bomba centrífuga según Polo (1983), al igual que los otros tipos de bombas, sirve para producir una ganancia en carga estática en un fluido. Esto se logra a través de una acción centrífuga, obligando al fluido a realizar un recorrido radial con la ayuda de un impulsor activado por un eje.

c) Fluido Bombeado

Es el transporte de un fluido impulsado por bombas hidráulicas que incrementa la presión del fluido y hace posible su traslado.

d) Sistema de Bombeo

Sistema que presenta las particularidades, equipos, materiales y procesos para realizar el transporte de un fluido; cada uno de estos componentes cumple una función importante y es imprescindible para la operación correcta en conjunto.

e) Caudal

El caudal es el volumen de líquido que pasa a través de un sistema bajo condiciones de presión específicas. Dependiendo de la región puede ser en galones por minuto (GPM) o litros por minuto (LPM).

f) Victaulic

Las uniones de tipo Victaulic son una patente de la compañía que lleva el mismo nombre, el concepto fue: unir tuberías con acoplamientos ranurados mecánicos por medio de tornillos.

g) Tipos de Esfuerzos

Son los tipos de esfuerzos aplicados a cada caso de carga que veremos en el ítem 3.1.1. Los tipos disponibles son los siguientes:

- HYD: caso de prueba hidrostática, con el valor de 1.5 veces la presión de diseño según ASME B31.3.
- OPE: caso de esfuerzos por condición de operación, este no es un caso requerido por el código ASME, no se muestran esfuerzos máximos permitidos.
- SUS: caso de esfuerzo por condición sostenida según el ASME B31.3.
- EXP: caso de esfuerzos por condición de expansión o contracción
- OCC: caso de esfuerzos ocasionales (para nuestro caso: sismo)

h) Esfuerzos permisibles

Son aquellos esfuerzos máximos que puede soportar un material tomando en cuenta la temperatura a la que se encuentra.

i) Deformación

Cambio de longitud en alguno de los ejes.

j) Soportes

Elementos que funcionan el apoyo o sostén de otros.

k) Grado de libertad

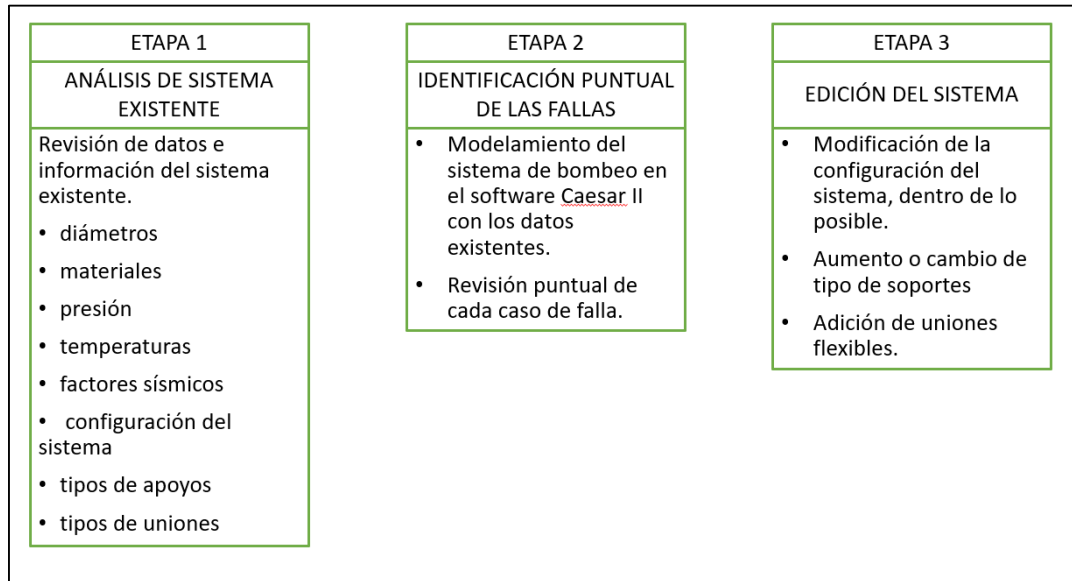
Número de parámetros desconocidos que determinan la ubicación de las masas del sistema ante todas las probables deformaciones elásticas de su elemento.

2.2. Descripción de las Actividades Desarrolladas

2.2.1. Etapas de Actividades

Las actividades desarrolladas pueden ser divididas en las etapas mostradas en la Figura 2.5:

Figura 2.5: Etapas de actividades

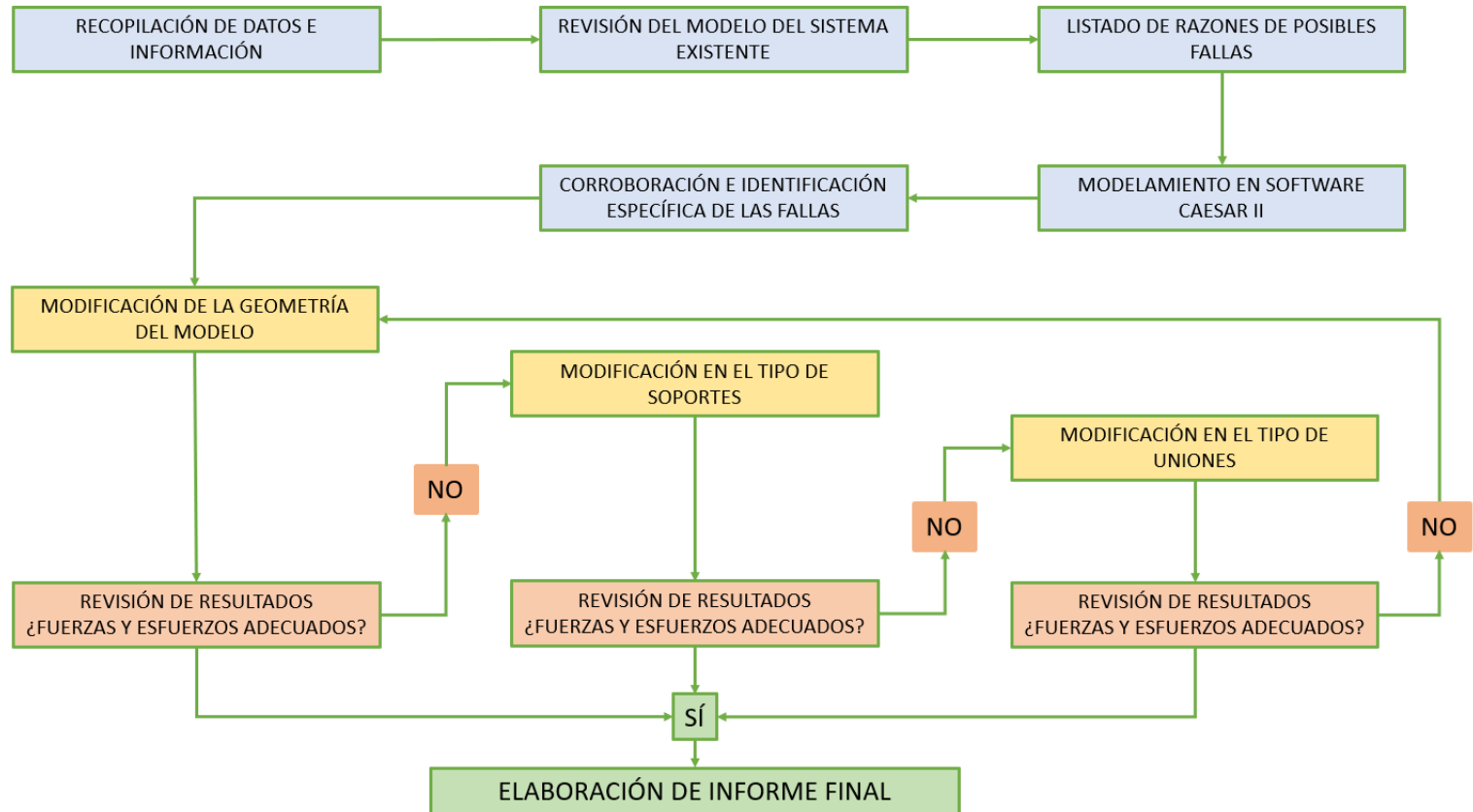


Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Diagrama de Flujo

En base a las Etapas de Actividades descrito en el ítem 2.2.1 se muestra el diagrama de flujo (ver Figura 2.6) a seguir como base para el análisis de esfuerzos en tuberías de transporte de relaves en la Minera Peñasquito.

Figura 2.6: Diagrama de Flujo de Actividades

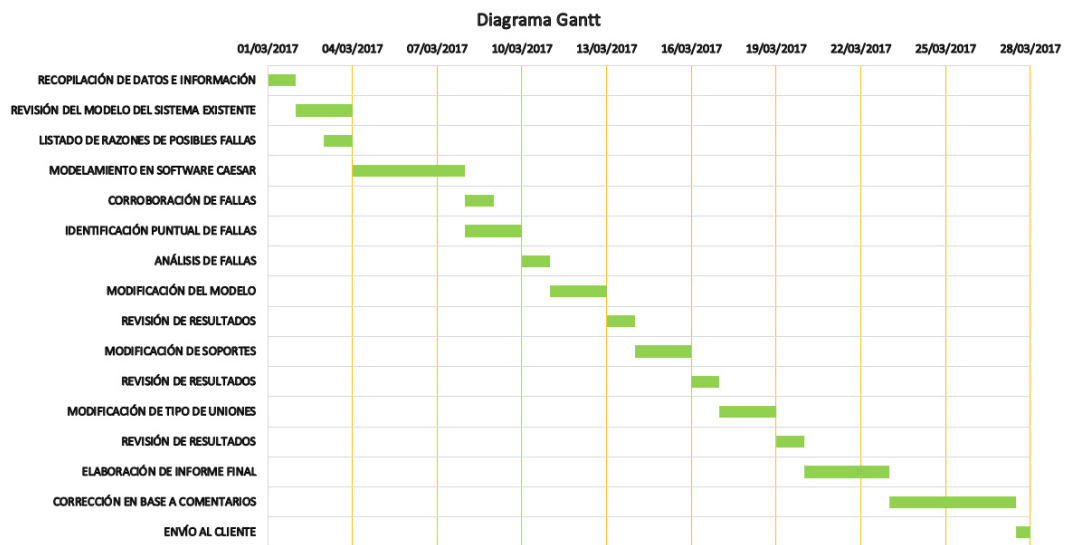


Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Cronograma de Actividades

Se elaboró el Diagrama de Gantt para el análisis de esfuerzos en el sistema de bombeo de relaves de la minera Peñasquito en base a las actividades realizadas y siguiendo el Diagrama de flujo mostrado en el ítem 2.2.2. En el Gráfico 2.3 se observa que la duración del análisis de esfuerzos es 29 días tomando en cuenta la revisión de información previa y elaboración del informe final.

Gráfico 2.3: Diagrama de Giantt



Fuente: Elaboración propia

III. APORTES REALIZADOS

3.1. Planificación, ejecución y control de las etapas

3.1.1. Software de análisis: CAESAR II

CAESAR II es un software de análisis de esfuerzos en tuberías que utiliza la teoría de vigas para evaluar el sistema de tuberías para distintos estándares internacionales. CAESAR II no es un software de Análisis por Elementos Finitos (FEA por sus siglas en inglés), en su lugar utiliza un análisis de línea unidas mediante nodos.

El software para realizar el análisis requiere de datos base, como:

- Densidad del fluido: 0.00161 kg/cm³ (underflow)
- Coeficiente de fricción entre la tubería y los soportes (μ): 0.4
- Material de la tubería: ASTM A53 Gr. B

Durante la operación se presentan distintos tipos de condición o carga, pueden ser eventos propios de la operación como la variación de temperatura o eventuales como un sismo. Estas condiciones se agrupan en 5 tipos; los cuales son:

- Prueba hidrostática (HYD)
- Condición de operación (OPE)
- Condición sostenida (SUS)
- Condición de expansión (EXP)
- Sismo puro (OCC)

Para analizar el correcto funcionamiento de un sistema, se debe analizar cada condición, por tal motivo, se configurará el software CAESAR II con los distintos Casos de Carga. El Cuadro 3.1 define 27 Casos de Carga resultado de combinaciones de eventos actuando al mismo tiempo y cubriendo los distintos tipos de funcionamientos que podemos encontrar durante el tiempo de operación:

Cuadro 3.1: Definición de Tipo de Cargas

Caso de Carga	Componente	Tipo de Carga	Comentario
L1	WW+HP	HYD	Prueba Hidrostática
L2	W+T1+P1	OPE	Condición de Operación 1
L3	W+T1+P1+U1	OPE	Operación considerando sismo dirección +X
L4	W+T1+P1-U1	OPE	Operación considerando sismo dirección -X
L5	W+T1+P1+U2	OPE	Operación considerando sismo dirección +Y
L6	W+T1+P1-U2	OPE	Operación considerando sismo dirección -Y
L7	W+T1+P1+U3	OPE	Operación considerando sismo dirección +Z
L8	W+T1+P1-U3	OPE	Operación considerando sismo dirección -Z
L9	W+T2+P1	OPE	Condición de Operación 2
L10	W+T3+P1	OPE	Condición de Operación 3
L11	W+P1	SUS	Caso de condición sostenida 1
L12	L2-L11	EXP	Condición de expansión caso 1

Caso de Carga	Componente	Tipo de Carga	Comentario
L13	L9-L11	EXP	Condición de expansión caso 2
L14	L10-L11	EXP	Condición de expansión caso 3
L15	L13-L14	EXP	Condición de expansión caso 2-3
L16	L3-L2	OCC	Sismo puro en dirección +X
L17	L4-L2	OCC	Sismo puro en dirección -X
L18	L5-L2	OCC	Sismo puro en dirección +Y
L19	L6-L2	OCC	Sismo puro en dirección -Y
L20	L7-L2	OCC	Sismo puro en dirección +Z
L21	L8-L2	OCC	Sismo puro en dirección -Z
L22	L11+L16	OCC	Sismo puro + sostenido
L23	L11+L17	OCC	Sismo puro + sostenido
L24	L11+L18	OCC	Sismo puro + sostenido
L25	L11+L19	OCC	Sismo puro + sostenido
L26	L11+L20	OCC	Sismo puro + sostenido
L27	L11+L21	OCC	Sismo puro + sostenido

Fuente: Elaboración propia

Donde:

W: Peso (depende del material seleccionado)

T1: Temperatura de operación (20 °C – dato de operación)

T2: Temperatura máxima de ambiente (39 °C – dato de operación)

T3: Temperatura máxima de ambiente (-10 °C – dato de operación)

P1: Presión de Análisis (2551 KPa – dato de operación)

WW: Peso del fluido contenido (depende del fluido)

HP: Test hidráulico conforme al código ASME B31.3 (2835 KPa)

U1, U2, U3: Componentes direccionales del sismo (dato de estudio de suelos)

Para el análisis de una red de bombeo se debe verificar dos aspectos fundamentales: el cumplimiento del código de esfuerzos (código ASME B31.3) y las fuerzas que ejerce la línea sobre soportes o conexiones con equipos. Los Casos de Carga que corresponden a esta verificación se presentan en el Cuadro 3.2 y Cuadro 3.3 respectivamente. Es decir, los esfuerzos deben ser menores a los máximos permitidos por el ASME B31.3 y las fuerzas en las boquillas de las bombas deben ser menores a las permitidas por el API 610 mostradas en el Cuadro 2.2.

Cuadro 3.2: Casos de Carga: Cumplimiento del Código de Esfuerzos

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final
L1	WW+HP	HYD	Prueba Hidrostática	WW+HP
L11	W+P1	SUS	Caso de condición sostenida 1	W+P1
L12	L2-L11	EXP	Condición de expansión caso 1	T1
L13	L9-L11	EXP	Condición de expansión caso 2	T2
L14	L10-L11	EXP	Condición de expansión caso 3	T3
L15	L13-L14	EXP	Condición de expansión caso 2-3	T2-T3
L22	L11+L16	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U1
L23	L11+L17	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U1
L24	L11+L18	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U2
L25	L11+L19	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U2
L26	L11+L20	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U3
L27	L11+L21	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U3

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.3: Casos de Carga: Fuerzas Actuantes en el Sistema

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final
L1	WW+HP	HYD	Prueba Hidrostática	WW+HP
L2	W+T1+P1	OPE	Condición de Operación 1	W+T1+P1
L3	W+T1+P1+U1	OPE	Operación considerando sismo dirección +X	W+T1+P1+U1
L4	W+T1+P1-U1	OPE	Operación considerando sismo dirección -X	W+T1+P1-U1
L5	W+T1+P1+U2	OPE	Operación considerando sismo dirección +Y	W+T1+P1+U2
L6	W+T1+P1-U2	OPE	Operación considerando sismo dirección -Y	W+T1+P1-U2
L7	W+T1+P1+U3	OPE	Operación considerando sismo dirección +Z	W+T1+P1+U3
L8	W+T1+P1-U3	OPE	Operación considerando sismo dirección -Z	W+T1+P1-U3
L9	W+T2+P1	OPE	Condición de Operación 2	W+T2+P1
L10	W+T3+P1	OPE	Condición de Operación 3	W+T3+P1
L11	W+P1	SUS	Caso de condición sostenida 1	W+P1

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final
L12	L2-L11	EXP	Condición de expansión caso 1	T1
L13	L9-L11	EXP	Condición de expansión caso 2	T2
L14	L10-L11	EXP	Condición de expansión caso 3	T3

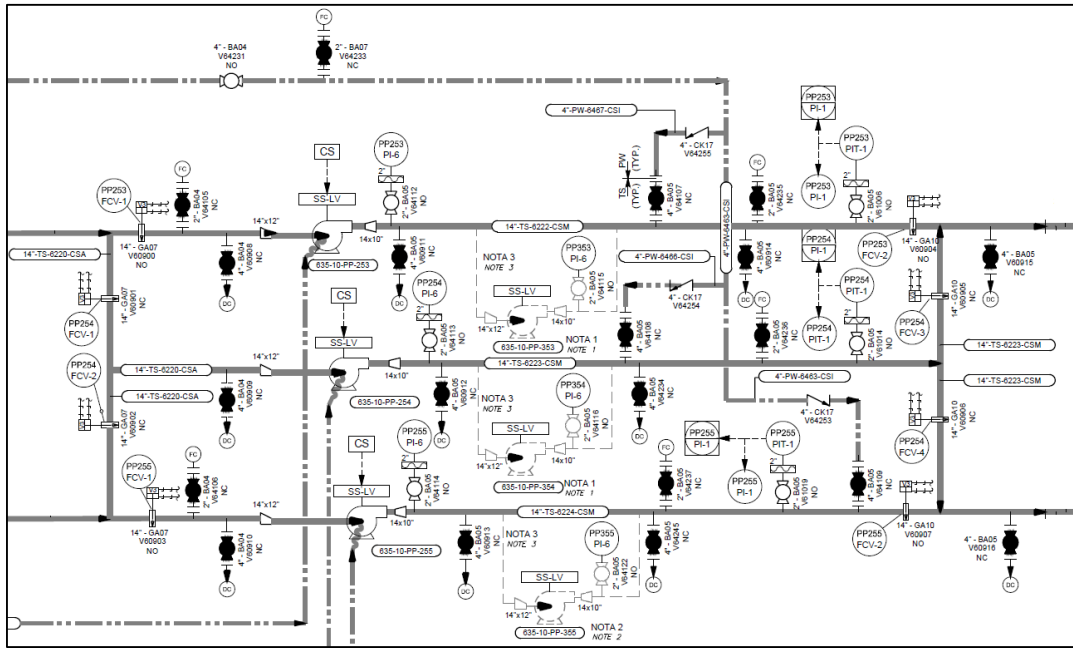
Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Caso de estudio: minera Peñasquito, México.

La minera Peñasquito está ubicada al noreste del estado de Zacatecas, México a una elevación de 2,000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), siendo esta una mina de oro, plata y zinc. Las temperaturas varían desde -10°C en el invierno hasta los 39°C en el verano.

El sistema de transporte de relaves (underflow) ubicado en la parte norte de la relavera es el alcance de nuestro estudio. Este sistema deberá transportar el material cuya densidad es de 0.00161 kg/cm³ según las pruebas reológicas realizadas en un laboratorio certificado. La red de bombeo está compuesta por 3 trenes de 2 bombas centrífugas de 10"x12" cada tren, donde 1 bomba iniciará operación y la otra se agregará en un futuro, y sólo dos trenes se encuentran en operación y el otro en stand-by como se muestra en la Figura 3.1 que fue tomada del P&ID (ver P&ID en el ANEXO 6.1):

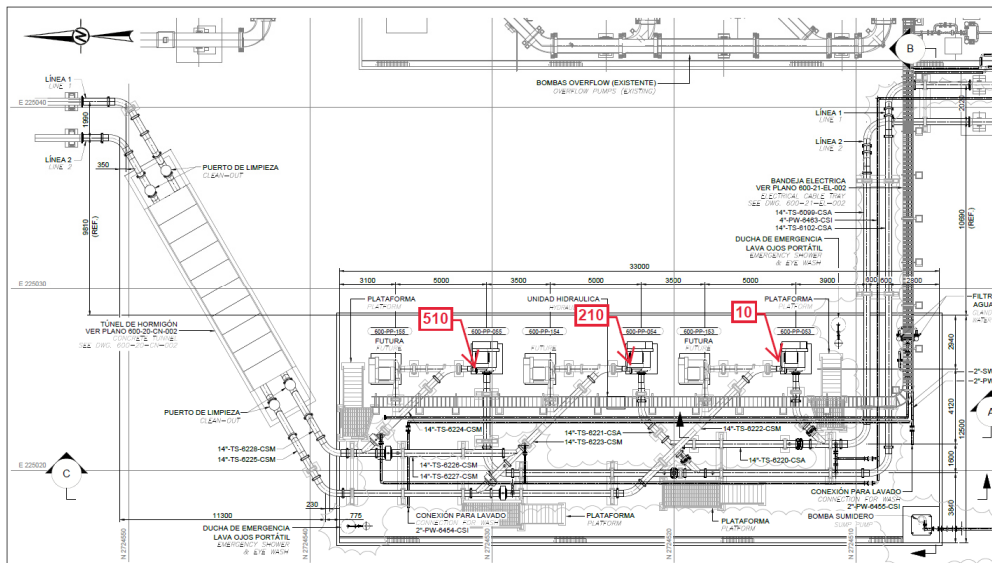
Figura 3.1: P&ID Estación de Bombeo



Fuente: Elaboración propia

La Figura 3.2 muestra una vista de planta del sistema inicial de bombeo donde se muestra lo descrito en el P&ID mostrado en la Figura 3.1.

Figura 3.2: Configuración Inicial – Vista de Planta



Fuente: Elaboración propia

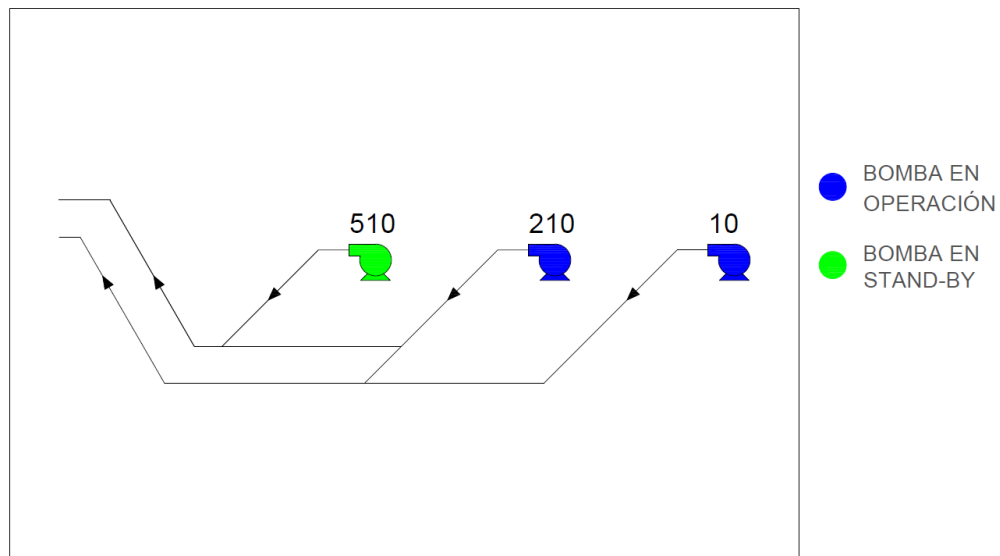
3.1.3. Esfuerzos en el sistema actual

La Figura 3.3 es un boceto del sistema de bombeo inicial que muestra lo siguiente:

- Las bombas centrífugas de relaves y sus descargas enumeradas con los puntos 10, 210 y 510 como lo mostrado en la Figura 3.2 (con esa numeración serán mostrados en los resultados del software CAESAR II)
- Las tuberías de acero al carbono ASTM A53 Gr. B de 14" de diámetro, espesor estándar y revestidas internamente con goma natural (para evitar el excesivo desgaste interno de las líneas debido al transporte de relaves)
- Sentido del flujo.

Además, según los estándares de diseño las uniones entre tuberías se realizarán con uniones de tipo Victaulic rígidas y los soportes serán simples o simples con guía radial. El ANEXO 5.1 muestra una vista en planta del sistema de bombeo actual antes mencionado.

Figura 3.3: Boceto Configuración Inicial



Fuente: Elaboración propia

El análisis de esfuerzos en el sistema de bombeo inicial se basa en el código ASME B31.3 como se ha mencionado anteriormente y bajo las herramientas del software CAESAR II. En primer lugar, el análisis de esfuerzos nos muestra que el sistema trabaja de manera correcta, es decir, no hay fallas en ninguno de los Casos de Carga como se muestra en el Cuadro 3.4, donde la columna Ratio nos indica la relación que existe entre el esfuerzo máximo calculado por el software CAESAR II y el esfuerzo máximo admisible, la cual debe ser menor al 100%. El ANEXO 1.1 muestra los resultados para cada línea del cumplimiento de códigos de esfuerzos brindados por el software CAESAR II.

Cuadro 3.4: Verificación de Esfuerzos en el Sistema Actual

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L1	WW+HP	HYD	Prueba Hidrostática	WW+HP	21.6 %
L11	W+P1	SUS	Caso de condición sostenida 1	W+P1	41.0 %
L12	L2-L11	EXP	Condición de expansión caso 1	T1	0.3 %
L13	L9-L11	EXP	Condición de expansión caso 2	T2	11.0 %
L14	L10-L11	EXP	Condición de expansión caso 3	T3	16.5 %
L15	L13-L14	EXP	Condición de expansión caso 2-3	T2-T3	27.1 %
L22	L11+L16	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U1	31.8 %
L23	L11+L17	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U1	31.8 %
L24	L11+L18	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U2	31.2 %
L25	L11+L19	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U2	31.2 %
L26	L11+L20	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U3	32.3 %

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L27	L11+L21	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U3	32.3 %

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, al analizar las fuerzas que actúan sobre las boquillas de descarga de las bombas, es decir los nodos 10, 210 y 510, y compararlo con los esfuerzos máximos permitidos mostrados el Cuadro 2.2, presenta valores mayores a los permitidos. Ver Cuadro 3.5, Cuadro 3.6 y Cuadro 3.7. El ANEXO 1.2 muestra los resultados de las fuerzas en cada nodo del sistema brindados por el software CAESAR II.

Cuadro 3.5: Fuerzas en el Nodo 10 – Sistema Actual

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	2022	4645	11247	N.m	1100	5465	2793
ESTADO			OK	OK	FALLA		OK	FALLA	OK

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.6: Fuerzas en el Nodo 210 – Sistema Actual

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	8278	12177	25248	N.m	2774	25111	32
ESTADO			OK	FALLA	FALLA		OK	FALLA	OK

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.7: Fuerzas en el Nodo 510 – Sistema Actual

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	856	447	1096	N.m	31	1061	77
ESTADO			OK	OK	OK		OK	OK	OK

Fuente: Elaboración propia

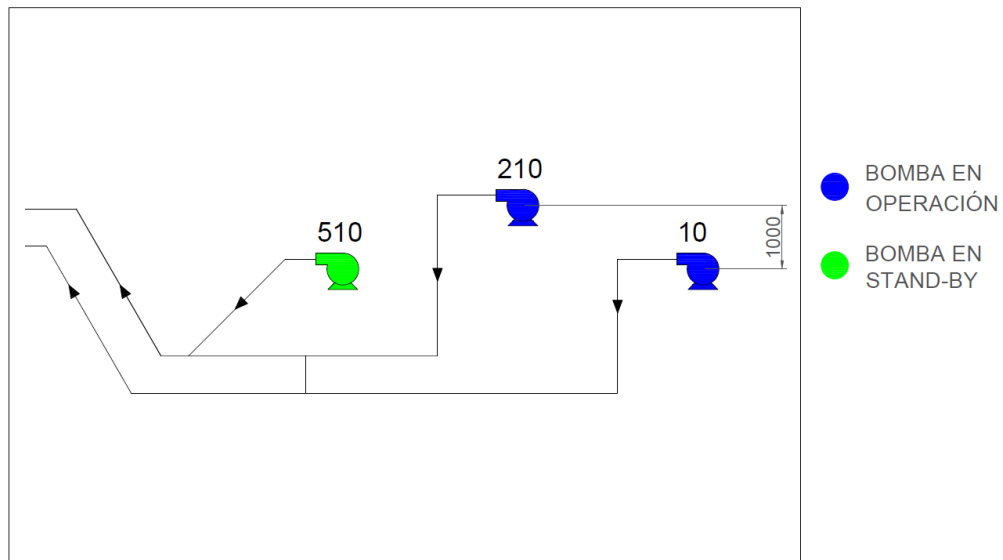
El sistema de bombeo inicial presenta valores de fuerzas actuantes sobre las boquillas mayores a los indicados en el código API610 (ver Cuadro 2.2). Por tal motivo, la configuración del sistema debe ser modificado para evitar fallas en las boquillas de las bombas, ya que esto ocasionaría pérdidas operativas, materiales y contaminación ambiental por fugas.

3.1.4. Escenarios propuestos

a) Escenario A:

Un cambio en la geometría del sistema ayudó a reducir los esfuerzos a los que está sometida la boquilla de la bomba. Eliminamos los codos de 45° y los reemplazamos por codos de 90°. Otra modificación fue aumentar la longitud en una de las líneas, por eso una de las bombas se movió un metro (debido al espacio disponible). La Figura 3.4 muestra un boceto de la configuración propuesta luego de los cambios en el sistema.

Figura 3.4: Boceto Configuración Escenario A



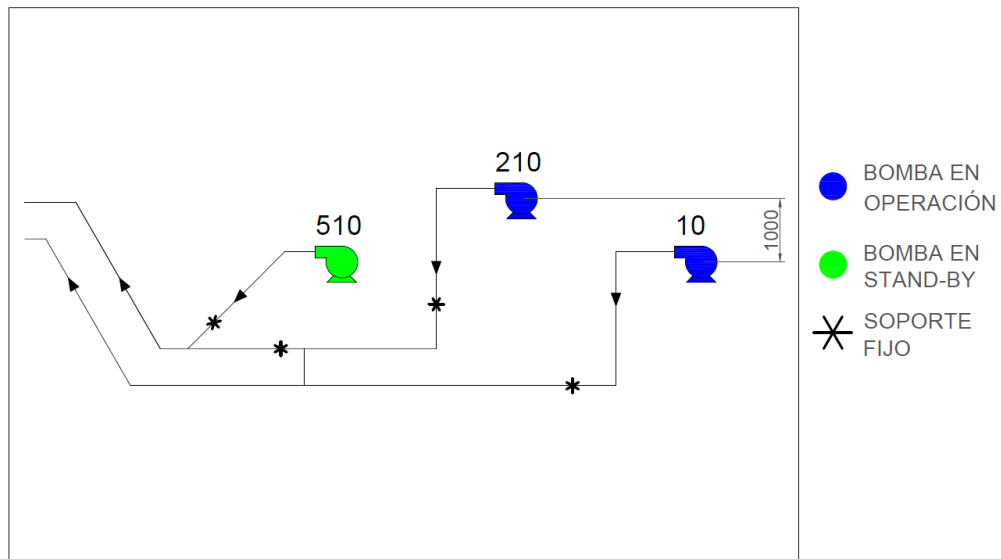
Fuente: Elaboración propia

b) Escenario B:

Los distintos tipos de soportes pueden ser utilizados para concentrar las cargas en puntos estructurales y no ser soportadas por equipos unidos a las líneas, o también para darle rigidez o flexibilidad a la línea según el tipo de soporte utilizado y la conveniencia en el sistema. Se utilizará: soportes guiados, que permiten un desplazamiento de 5mm en el eje radial como indica en los estándares de diseño (ver Figura 3.10) y soportes simples, que no restringen movimiento en ninguna dirección como fue indicado en los estándares de diseño. Pero se consideró la necesidad de añadir un tipo de soporte más y utilizar el soporte de tipo limitante, el cual no permite desplazamiento en la dirección longitudinal (ver Figura 3.9).

En la Figura 3.5 se muestra un boceto de la nueva configuración del sistema, marcando con un asterisco (*) los soportes de tipo guía que fueron reemplazados por soportes de tipo limitante, los otros soportes serán guiados (5mm de luz) sin excepción.

Figura 3.5: Boceto Configuración Escenario B



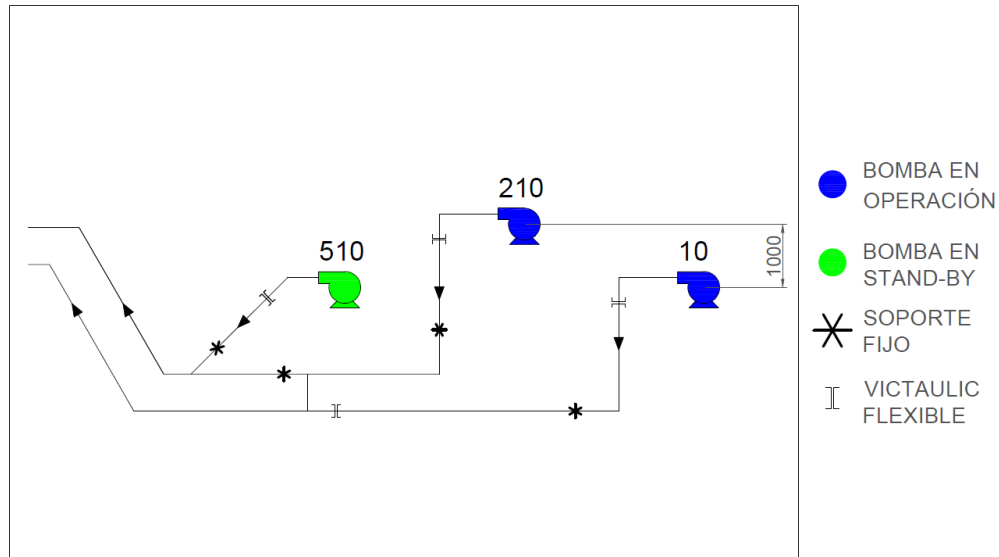
Fuente: Elaboración propia

c) Escenario C:

Al restringir el movimiento de la tubería en la dirección del flujo, los esfuerzos longitudinales aumentan. Estos esfuerzos pueden ser reducidos con el uso de juntas flexibles, para nuestro caso en específico se utilizará uniones flexibles de tipo Victaulic (ver Figura 3.12).

En la Figura 3.6 se muestra un boceto de la configuración final del sistema donde se ha reemplazado Victaulics de tipo rígido por Victaulics de tipo flexible para aliviar los esfuerzos.

Figura 3.6: Boceto Configuración Escenario C



Fuente: Elaboración propia

3.2. Evaluación Técnica – Económica

El presente informe está enfocado específicamente a estudiar los esfuerzos en un sistema de bombeo de relaves. Además, tiene como finalidad brindar herramientas que nos faciliten el correcto análisis de esfuerzos de un sistema de tuberías. Estos pasos básicos para seguir fueron obtenidos por experiencia en diferentes tipos de proyectos, teniendo como base siempre los códigos y las normas que rigen el diseño de transporte de relaves.

A continuación, se detallarán los gastos requeridos para elaborar el informe de Análisis de Esfuerzos:

a) Software CAESAR II

El precio de una licencia del software CAESAR II es \$395.38 mensuales (dólares americanos).

b) Horas hombre

El trabajo realizado se cobra por horas y de acuerdo con rango dentro de la empresa, el Cuadro 3.8 muestra el detalle de ese gasto, donde el costo total final es \$ 6962.00 (dólares americanos):

Cuadro 3.8: Costo Horas Hombre

ÁREA	HORAS TRABAJADAS			Precio por tarea
	Senior de Procesos	Ing. Civil- Estructural Senior	Ingeniero Mecánico Junior	
RATIO (\$)	110	110	47	
ANÁLISIS DE ESFUERZOS				
Revisión de Información			10	470
Modelamiento del Sistema			24	1128
Análisis de Resultados	4	8	48	3576
Elaboración de Informe	3	3	24	1788
PRECIO TOTAL (\$)				6962

Fuente: Elaboración propia

3.3. Análisis de Resultados

Los resultados descriptivos son los siguientes:

3.3.1. Escenario A

Luego de modificar la geometría del sistema, se analizó para comprobar su correcto funcionamiento. Los resultados obtenidos del análisis de esfuerzos se muestran en el Cuadro 3.9, donde podemos observar que cumple con el estándar ASME B31.3 a lo largo de toda la línea y el máximo ratio calculado es de 41% (<100%). El ANEXO 2.1 muestra los resultados que brinda el software CAESAR II para el sistema en el cumplimiento de códigos de esfuerzos.

Cuadro 3.9: Verificación de Esfuerzos en el Escenario A

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L1	WW+HP	HYD	Prueba Hidrostática	WW+HP	21.6 %
L11	W+P1	SUS	Caso de condición sostenida 1	W+P1	41.0 %
L12	L2-L11	EXP	Condición de expansión caso 1	T1	0.3 %
L13	L9-L11	EXP	Condición de expansión caso 2	T2	14.8 %
L14	L10-L11	EXP	Condición de expansión caso 3	T3	20.0 %
L15	L13-L14	EXP	Condición de expansión caso 2-3	T2-T3	34.8 %
L22	L11+L16	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U1	31.8 %
L23	L11+L17	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U1	31.8 %
L24	L11+L18	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U2	31.2 %
L25	L11+L19	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U2	31.2 %
L26	L11+L20	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U3	32.3 %

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L27	L11+L21	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U3	32.3 %

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 3.10, Cuadro 3.11 y Cuadro 3.12 podemos observar las fuerzas que actúan sobre las boquillas, y al ser comparadas con las fuerzas del código API 610 mostradas en el Cuadro 2.2, vemos que las boquillas fallarán. El ANEXO 2.2 muestra los resultados de las fuerzas en cada nodo del sistema brindados por el software CAESAR II.

Cuadro 3.10: Fuerzas en el Nodo 10 – Escenario A

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	3972	2141	3740	N.m	546	7232	206
ESTADO			OK	OK	OK		OK	FALLA	OK

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.11: Fuerzas en el Nodo 210 – Escenario A

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	2437	5803	5865	N.m	1360	5465	105
ESTADO			OK	OK	FALLA		OK	FALLA	OK

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.12: Fuerzas en el Nodo 510 – Escenario A

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	1842	93	3789	N.m	63	2001	120
ESTADO			OK	OK	OK		OK	OK	OK

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Escenario B

Después de añadir soportes de tipo limitante en el sistema, se revisó los resultados del análisis de esfuerzos que se muestran en el Cuadro 3.13, en el cual podemos ver que el máximo ratio calculado es de 138% (>100%) para el caso de carga número 15. El ANEXO 3.1 muestra los resultados para cada línea del cumplimiento de códigos de esfuerzos brindados por el software CAESAR II.

Cuadro 3.13: Verificación de Esfuerzos en el Escenario B

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L1	WW+HP	HYD	Prueba Hidrostática	WW+HP	21.6 %
L11	W+P1	SUS	Caso de condición sostenida 1	W+P1	41.0 %
L12	L2-L11	EXP	Condición de expansión caso 1	T1	0.4 %
L13	L9-L11	EXP	Condición de expansión caso 2	T2	56.8 %
L14	L10-L11	EXP	Condición de expansión caso 3	T3	81.2 %
L15	L13-L14	EXP	Condición de expansión caso 2-3	T2-T3	138.0 %
L22	L11+L16	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U1	31.8 %
L23	L11+L17	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U1	31.8 %
L24	L11+L18	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U2	31.2 %
L25	L11+L19	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U2	31.2 %
L26	L11+L20	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U3	32.3 %

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L27	L11+L21	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U3	32.3 %

Fuente: Elaboración propia

Además, al revisar el Cuadro 3.14, Cuadro 3.15 y Cuadro 3.16, podemos observar que las fuerzas que actúan sobre las boquillas de las bombas (indicadas en la Figura 3.5 como los puntos 10, 210 y 510) aún son superiores a las permitidas según el código API 610. Con estos dos resultados nuestro sistema fallará. El ANEXO 3.2 muestra los resultados de las fuerzas en cada punto del sistema brindados por el software CAESAR II.

Cuadro 3.14: Fuerzas en el Nodo 10 – Escenario B

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	5910	2141	5544	N.m	546	12355	205
ESTADO			OK	OK	FALLA		OK	FALLA	OK

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.15: Fuerzas en el Nodo 210 – Escenario B

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	3645	5803	3491	N.m	1360	9832	104
ESTADO			OK	OK	OK		OK	FALLA	OK

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.16: Fuerzas en el Nodo 510 – Escenario B

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	49516	492	69666	N.m	101	54092	483
ESTADO			FALLA	OK	FALLA		OK	FALLA	OK

Fuente: Elaboración propia

3.3.3. Escenario C

Finalmente revisamos el Cuadro 3.17 que nos muestra los resultados del análisis de esfuerzos luego de añadir las coplas de tipo Victaulic flexible y el máximo ratio calculado es de 52%, es decir, todos los esfuerzos se encuentran dentro de los permitidos por el código ASME B31.3. El ANEXO 4.1 muestra los resultados brindados por el software CAESAR II para cada línea con el cumplimiento del código de esfuerzos.

Cuadro 3.17: Verificación de Esfuerzos en el Escenario C

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L1	WW+HP	HYD	Prueba Hidrostática	WW+HP	22.1 %
L11	W+P1	SUS	Caso de condición sostenida 1	W+P1	41.9 %
L12	L2-L11	EXP	Condición de expansión caso 1	T1	0.2 %
L13	L9-L11	EXP	Condición de expansión caso 2	T2	25.0 %
L14	L10-L11	EXP	Condición de expansión caso 3	T3	27.7 %
L15	L13-L14	EXP	Condición de expansión caso 2-3	T2-T3	52.0 %
L22	L11+L16	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U1	32.6 %
L23	L11+L17	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U1	32.4 %
L24	L11+L18	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U2	31.9 %
L25	L11+L19	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U2	31.9 %
L26	L11+L20	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1+U3	32.1 %

Caso de carga	Componente	Tipo de carga	Comentario	Carga final	Ratio
L27	L11+L21	OCC	Sismo puro + sostenido	W+P1-U3	32.7 %

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 3.18, Cuadro 3.19 y Cuadro 3.20 observamos que las fuerzas a las cuales está sometida cada boquilla de las bombas (enumeradas como 10, 210 y 510) están dentro de las fuerzas máximas permitidas por el código API 610 mostradas en el Cuadro 2.2, es decir, nuestro sistema no fallará. El ANEXO 4.2 muestra los resultados de las fuerzas en cada punto del sistema brindados por el software CAESAR II. El ANEXO 5.2 muestra el arreglo final de la red de bombeo de transporte de relaves.

Cuadro 3.18: Fuerzas en el Nodo 10 – Escenario C

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	1361	2207	4608	N.m	561	1799	301
ESTADO			OK	OK	OK		OK	OK	OK

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.19: Fuerzas en el Nodo 210 – Escenario C

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	922	2714	3240	N.m	675	908	347
ESTADO			OK	OK	OK		OK	OK	OK

Fuente: Elaboración propia

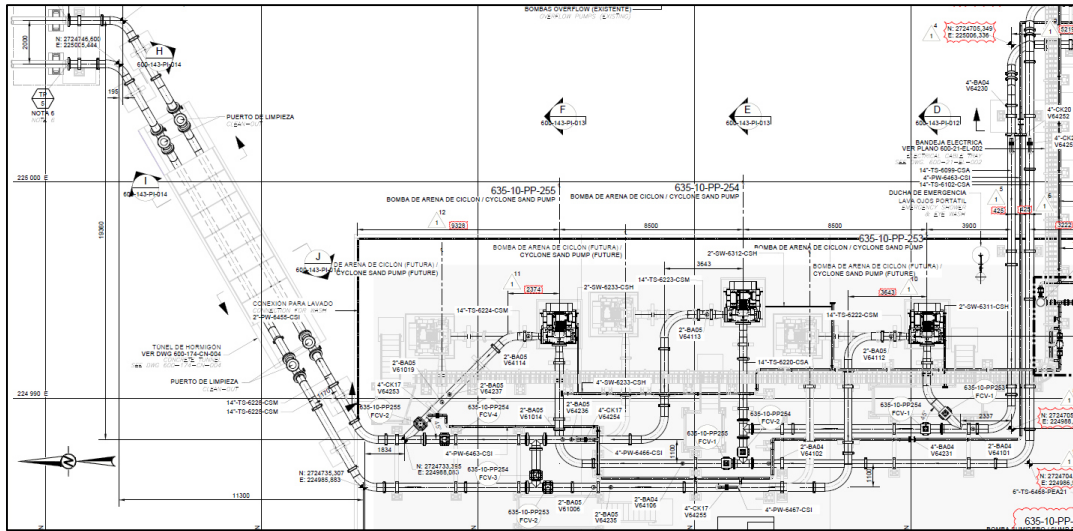
Cuadro 3.20: Fuerzas en el Nodo 510 – Escenario C

Subsistema de descarga	Diámetro	Units	Fuerzas			Units	Momentos		
			Fx	Fy	Fz		Mx	My	Mz
API 610	10"	N	6670	8000	5340	N.m	6100	2960	4610
CAESAR II Resultados de análisis		N	556	381	3781	N.m	57	1532	318
ESTADO			OK	OK	OK		OK	OK	OK

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el diseño de la red de sistema de bombeo de transporte de relaves de la Minera Peñasquito es como se muestra en la Figura 3.7:

Figura 3.7: Configuración Final



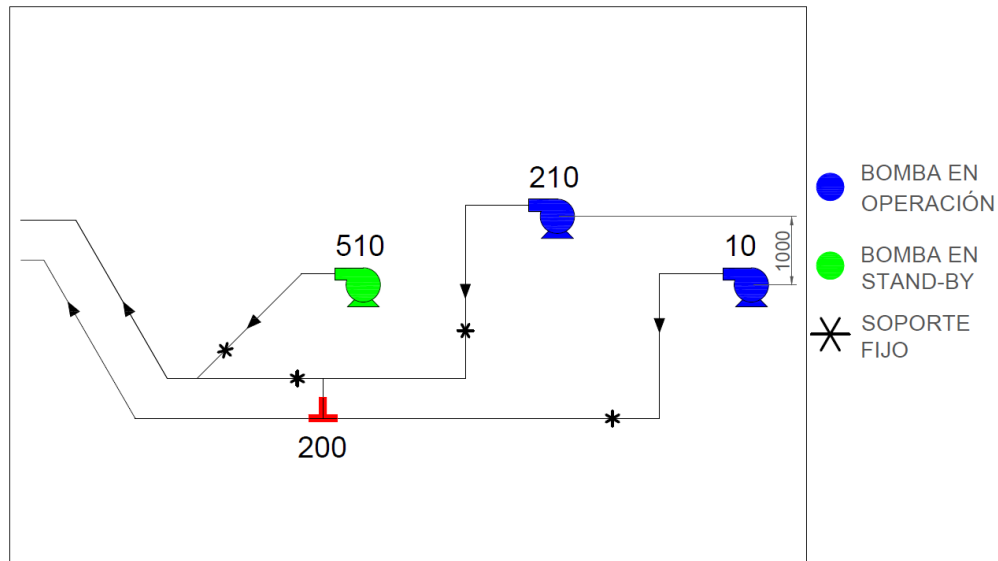
Fuente: Elaboración propia

3.3.4. Puntos Críticos

Los puntos con mayor probabilidad de falla o puntos críticos según lo mencionado en el ítem 2.1.2 en la letra “j”: Análisis de Flexibilidad, son los codos y tees. Sin embargo, en el sistema inicial, los esfuerzos están dentro de los permitidos según la Ecuación 10. Los puntos críticos para este sistema se encuentran principalmente en las boquillas de las bombas que fallan al no estar por debajo de las fuerzas máximas permitidas por el código API 610 mostradas en el Cuadro 2.2.

Existe un único escenario que presentó fallas de esfuerzos, este es el Escenario B donde las fuerzas incrementan al restringir el movimiento longitudinal de las tuberías. Para el caso de carga L15 (condición de expansión de temperatura mínima a temperatura máxima) se observa una falla en nodo N° 200 (ver Cuadro 3.13 o ANEXO 3.1) que para el modelo en el software Caesar II es la tee que se muestra en la Figura 3.8.

Figura 3.8: Boceto Falla en Accesorio Tee (Escenario B)



Fuente: Elaboración propia

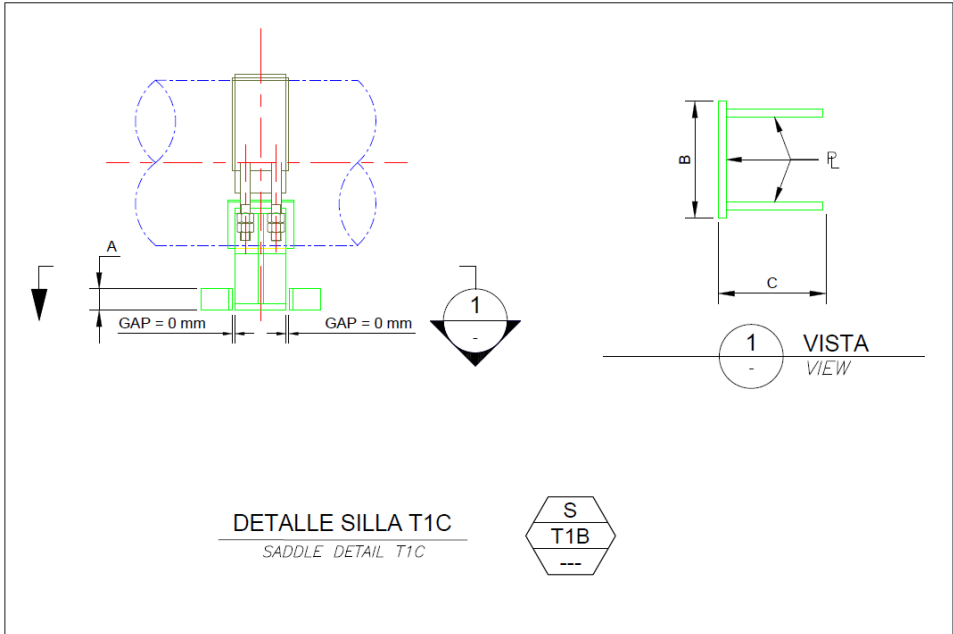
Para reducir los esfuerzos en las líneas y las fuerzas en las boquillas de las bombas, se requiere dar flexibilidad en el sentido longitudinal, esto en nuestro sistema lo lograremos con el uso de Victaulics de tipo flexibles.

3.3.5. Performance de tipos de accesorios

La selección de tipos de soportes y accesorios tienen un papel importante en el análisis de esfuerzos en nuestras líneas, modifican los esfuerzos a los cuales está sometido la tubería proveyendo de rigidez o flexibilidad al sistema. Para esto necesitamos conocer los tipos y características. Al analizar el Cuadro 3.10, Cuadro 3.11 y Cuadro 3.12 del Escenario A, nos damos cuenta que las fallas son en el eje Z, que, según la Figura 2.4 es en dirección longitudinal (sentido de dirección del flujo). Debido a esto, se requiere un tipo de soporte que absorba las cargas en esa dirección, como por ejemplo los soportes de tipo “Line Stop” o “Limitante” que los nombraremos como T1B (ver Figura 3.9). La silla del soporte T1B al tener restricciones en la dirección de flujo (o contraflujo) no permite el movimiento de la tubería en esa dirección, por lo tanto, absorbe las cargas y

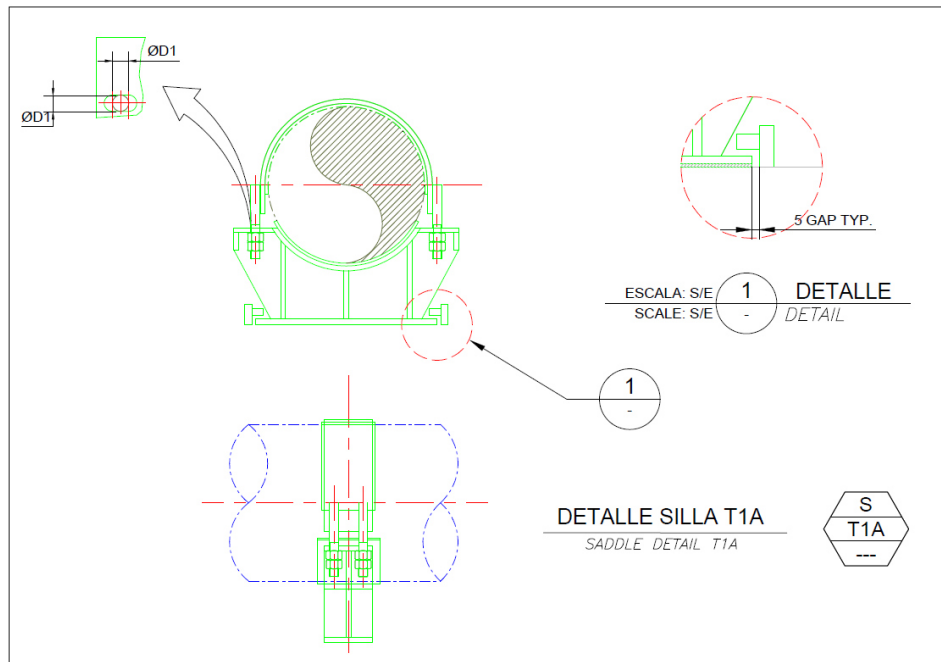
controla las fallas en el sistema. El único tipo de soportes utilizados en el sistema inicial eran los soportes con “silla con guía” que los nombraremos como T1A (ver Figura 3.10) que permite movimiento en la dirección longitudinal y radial, el movimiento radial depende de la luz o “gap” que se coloque, para el caso del proyecto será de 5mm.

Figura 3.9: Tipo de Soporte T1B



Fuente: Elaboración propia

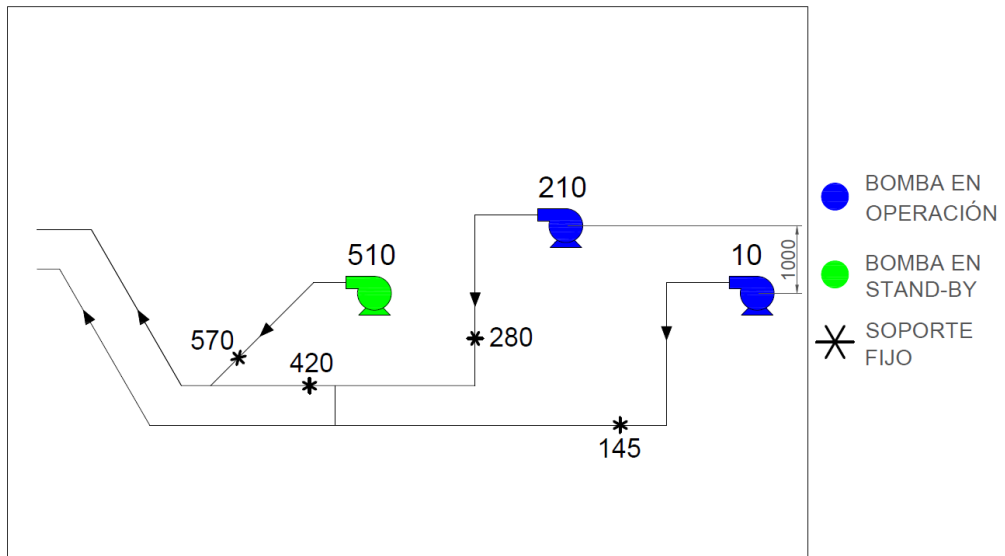
Figura 3.10: Tipo de Soporte T1A



Fuente: Elaboración propia

Luego de reemplazar 4 soportes de tipo “T1A” por soportes tipo “T1B” como se muestra en la Figura 3.11 (enumerados como 145, 280, 420 y 570) revisamos el Cuadro 3.14, Cuadro 3.15 y Cuadro 3.16 y los valores de las fuerzas en las boquillas de las bombas han aumentado. Así mismo, aumentaron las fuerzas en los soportes de tipo T1B en el sentido longitudinal como esperábamos (mostrado en el Cuadro 3.21 y Cuadro 3.22). El ANEXO 2.2 y ANEXO 3.2 muestra en detalle los resultados de las fuerzas para cada punto del sistema brindados por el software CAESAR II. El ANEXO 5.3 muestra la ubicación final de los soportes en la red de bombeo de transporte de relaves.

Figura 3.11: Boceto Soporte T1B en Escenario B



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.21: Fuerzas en el Sentido Longitudinal en los Soportes “T1A”

Caso de carga	Nodo 145 Escenario A (N)	Nodo 280 Escenario A (N)	Nodo 420 Escenario A (N)	Nodo 570 Escenario A (N)
L1	-59	-28	-308	126
L2	529	12	-270	-70
L3	531	12	-356	-56
L4	527	13	-184	-73
L5	531	13	-262	-72
L6	528	12	-277	-67
L7	1014	377	180	220
L8	44	-354	-734	-367
L9	3627	3922	2115	-1849
L10	-3588	-3807	-3577	1984
L11	-75	-34	-371	143
L12	604	46	102	-212
L13	3702	3945	2486	-1991
L14	-3513	-3773	-3206	1841

Fuente: Elaboración propia

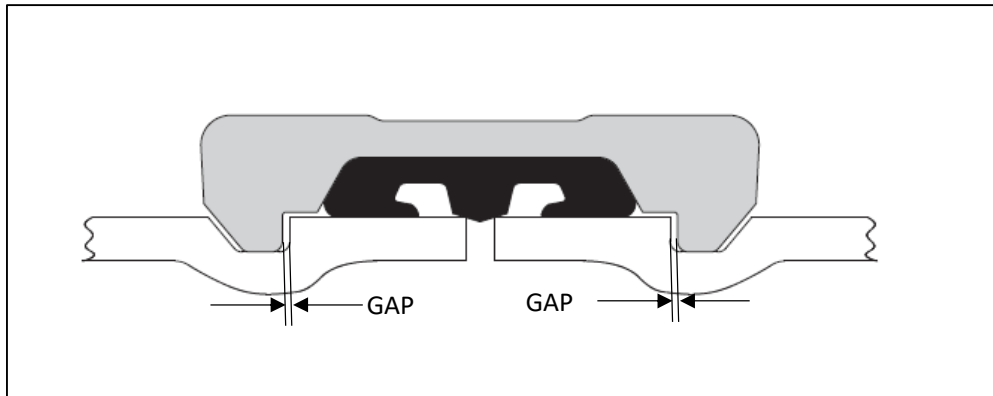
Cuadro 3.22: Fuerzas en el Sentido Longitudinal en los Soportes “T1B”

Caso de carga	Nodo 145 Escenario B (N)	Nodo 280 Escenario B (N)	Nodo 420 Escenario B (N)	Nodo 570 Escenario B (N)
L1	-153	0	-1318	566
L2	1533	38	-1009	-202
L3	1565	97	-1540	396
L4	1502	-18	-484	-796
L5	1537	38	-978	-214
L6	1529	38	-1040	-189
L7	2898	365	656	123
L8	168	-290	-2646	-557
L9	58993	6317	34586	-100271
L10	-91153	-7737	-42575	136192
L11	-194	0	-1583	638
L12	1726	38	575	-840
L13	59187	6317	36169	-100909
L14	-90960	-7737	-40992	135554

Fuente: Elaboración propia

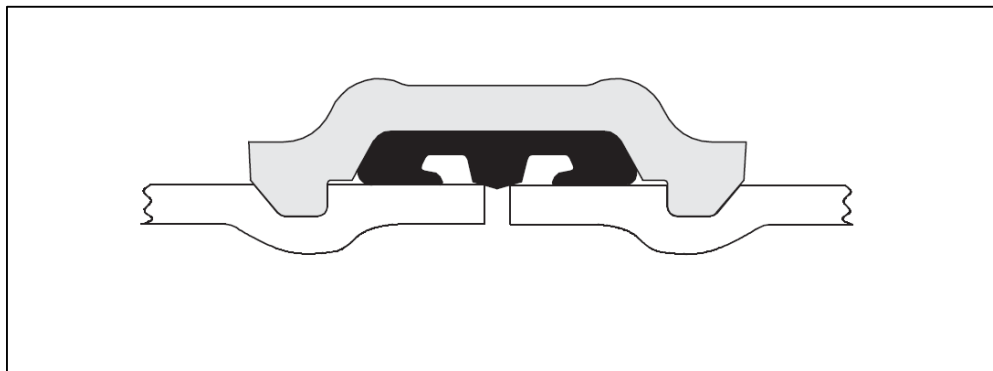
Luego de ver el incremento de fuerzas en los soportes que cambiamos de tipo de “T1A” a “T1B” (Nodos 145, 280, 420 y 570), revisamos nuevamente el Cuadro 3.14, Cuadro 3.15 y Cuadro 3.16 y vemos que las fuerzas en el sentido longitudinal sobre las boquillas de las bombas aún son elevadas. Por ello, necesitamos algo que absorba las fuerzas en la dirección longitudinal como las uniones Victaulics de tipo flexibles (ver Figura 3.12). Estas uniones Victaulic de tipo flexible permiten la expansión o contracción de las tuberías una cierta longitud (varía de acuerdo con el diámetro, revisar manuales Victaulic). A diferencia del Victaulic de tipo rígido que no permite movimiento alguno como muestra la Figura 3.13.

Figura 3.12: Victaulic de Tipo Flexible



Fuente: Victaulic AGS Flexible Coupling Style W77

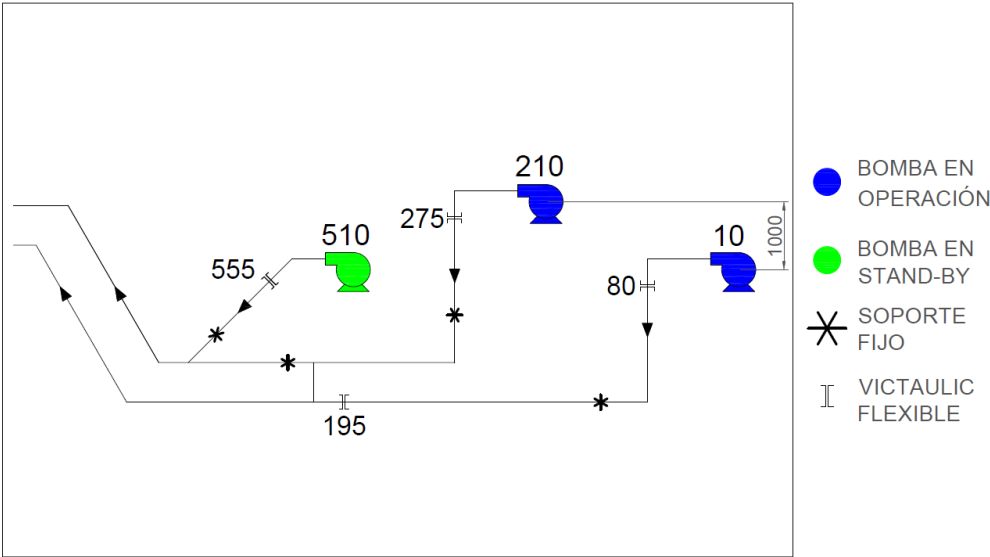
Figura 3.13: Victaulic de Tipo Rígido



Fuente: Victaulic AGS Rigid Coupling Style W07

Luego de reemplazar 4 uniones Victaulics de tipo rígido a Victaulics de tipo flexible como se muestra en la Figura 3.14 (enumerados como 80, 195, 275, 555) revisamos el Cuadro 3.18, Cuadro 3.19 y Cuadro 3.20 y los valores de las boquillas han disminuido, ahora se encuentran por debajo de los valores máximos permitidos por el API 610 mostrados en el Cuadro 2.2. Además, los esfuerzos en los soportes T1B (nodos 145, 280, 420 y 570, ver Figura 3.9) en la dirección longitudinal también disminuyen como se puede ver en el Cuadro 3.23.

Figura 3.14: Victaulics Flexibles en Escenario C



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.23: Fuerzas en el Sentido Longitudinal en los Soportes “T1B” –
Escenario C

Caso de carga	Nodo 145 Escenario C (N)	Nodo 280 Escenario C (N)	Nodo 420 Escenario C (N)	Nodo 570 Escenario C (N)
L1	-85	0	-1399	722
L2	1084	117	-1232	133
L3	1074	155	-2219	300
L4	1070	78	-677	-347
L5	1081	117	-1189	122
L6	1087	117	-1276	144
L7	2323	334	36	113
L8	-142	-125	-2884	-269
L9	10201	4041	-47123	-44422
L10	-46758	-4278	-51210	53636
L11	-121	0	-1797	821
L12	1205	117	558	-688
L13	10322	4041	48914	-45243
L14	-16637	-4278	-49419	51815

Fuente: Elaboración propia

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

- El análisis de esfuerzos en tuberías es actualmente muy requerido por las empresas para garantizar el funcionamiento dentro de los parámetros establecidos por el código ASME, realizarlo de forma manual requeriría de un tiempo muy prolongado y contratación de personal especialmente para realizarlo. El uso del software reduce las variables de tiempo y mano de obra, realizando cálculos en segundos y con muy poco personal a cargo, cabe resaltar que el personal debe estar debidamente capacitado.
- Realizar cambios en la geometría de la red a veces resulta mucho más complejo de lo que parece y no tan beneficioso. Por lo general el área de trabajo está establecida y eso limita el incremento de longitudes o añadir accesorios, por lo que se recomienda el cambio de geometría como primer punto a evaluar.
- Realizar un cambio de un accesorio como un codo de 45° a uno de 90° le da flexibilidad al sistema, esto debido a su mayor flexibilidad, como se vio en el ítem “g” de las bases teóricas.
- Se realizó el cambio de tipo de soportes sin necesidad de aumentar la cantidad de estos.
- Se añadieron Victaulic de tipo flexibles como último paso debido al mayor costo que tienen estos comparados con los rígidos.

4.2. Conclusión

El presente informe laboral tiene las siguientes conclusiones:

4.2.1. Conclusión General

Se determinó que los factores que influyen en los esfuerzos mecánicos de las tuberías del sistema de bombeo de la red de transporte de relaves en la

minera Peñasquito son su geometría, accesorios y elementos de soportes, los cuales se optimizaron garantizando la seguridad de su operación bajo los estándares aplicables.

4.2.2. Conclusiones Específicas

- a) Se analizó el comportamiento de la red de bombeo y se determinó que uno de los factores críticos de la red de bombeo es su geometría. Su modificación redujo las fuerzas sobre las boquillas que excedían las fuerzas máximas permitidas por el API 610. El valor máximo encontrado en el escenario inicial fue de 25248 N en el nodo 210 (ver Cuadro 3.6), cuando el valor máximo permitido por el API 610 es de 5340 N, lo que implica un exceso del 370%, que fue corregido con la nueva geometría en el Escenario A a 5865 N (ver Cuadro 3.11). Lo cual redujo el exceso de fuerzas con respecto a lo máximo permitido por el API 610 a sólo el 10%. El Cuadro 4.1 muestra un resumen de lo expresado.

Cuadro 4.1: Reducción de Fuerzas en Escenario Inicial

Descripción	Fuerza en Escenario Inicial (eje Z)	Fuerza en Escenario A (eje Z)
Fuerza máxima permitida por API 610 (N)	5340	5340
Resultado CESAR II (nodo 210) (N)	25248	5865
Exceso	370%	10%

Fuente: Elaboración propia

- b) Se utilizó el software especializado CAESAR II para modelar el sistema de bombeo de relaves existente y este se fue optimizando por etapas en 3 escenarios: A, B y C; se modificó la geometría de la red de bombeo, se incorporaron soportes de tipo limitante (ver Figura 3.9) y se añadieron uniones Victaulic de tipo flexibles (Ver Figura 3.12) en cada escenario respectivamente. Debido a estos cambios se logró disminuir los esfuerzos

mecánicos en las tuberías de transporte de relaves para estar dentro de los valores permisibles según el código ASME B31.3 y API 610.

- c) Se comprobó que los esfuerzos soportados por la nueva red de bombeo eran menores a los esfuerzos admisibles según el código ASME B31.3 y las fuerzas en las boquillas de las bombas se encontraban dentro de lo permitido por el API 610 como se muestra en el Cuadro 4.2 y Cuadro 4.3:

Cuadro 4.2: Esfuerzos en el Escenario C

Comentario	Carga final	Ratio
Prueba Hidrostática	WW+HP	22.1 %
Caso de condición sostenida 1	W+P1	41.9 %
Condición de expansión caso 1	T1	0.2 %
Condición de expansión caso 2	T2	25.0 %
Condición de expansión caso 3	T3	27.7 %
Condición de expansión caso 2-3	T2-T3	52.0 %
Sismo puro + sostenido	W+P1+U1	32.6 %
Sismo puro + sostenido	W+P1-U1	32.4 %
Sismo puro + sostenido	W+P1+U2	31.9 %
Sismo puro + sostenido	W+P1-U2	31.9 %
Sismo puro + sostenido	W+P1+U3	32.1 %
Sismo puro + sostenido	W+P1-U3	32.7 %

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4.3: Fuerzas en el Escenario C

Descripción	Nodo	Fuerzas (N)			Momentos (N.m)		
		Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
API 610	-	6670	8000	5340	6100	2960	4610
CAESAR II	10	1361	2207	4608	561	1799	301
Resultados de análisis	210	922	2714	3240	675	908	347
	510	556	381	3781	57	1532	318
ESTADO	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Fuente: Elaboración propia

V. RECOMENDACIONES

Como se observa en el Cuadro 3.17, los ratios de esfuerzos para el Esfuerzos C no superan a los esfuerzos máximos admitidos según el código ASME 31.3 y el Cuadro 3.18, Cuadro 3.19 y Cuadro 3.20 muestran que las fuerzas para el Escenario C están dentro de las admitidas por el código API 610 mostradas en la Cuadro 2.2. Es decir, el nuevo diseño de la red de bombeo cumple con todos los requerimientos establecidos.

En base a esto podemos proponer 3 pasos básicos a seguir para proponer un diseño óptimo de la red de bombeo como sigue:

- Como primer paso, la configuración tiene un papel muy importante en la liberación de esfuerzos, primero debemos reconocer el área que tenemos para nuestro sistema, de acuerdo con ello configuramos la red de tuberías. Por ejemplo, tramos rectos muy largos pueden ocasionar fallas, agregar codos ayuda a liberar esfuerzos.
- Si nuestro sistema sigue fallando luego de realizar un cambio en la configuración, modificaremos los soportes cambiando su tipo, colocar anclajes en donde actúen todas las fuerzas, restringir movimientos axiales o longitudinales, o modificar la distancia entre ellos, siempre y cuando no exceda lo permitido.
- Como paso final se colocarán elementos flexibles, en nuestro caso Victaulics de tipo flexibles, que trabajan como una junta de expansión y permiten el desplazamiento longitudinal de las líneas cuando estas se expanden o contraen debido a los cambios de temperatura, evitando así fallas por cargas térmicas que son muy comunes por los diversos climas extremos en los cuales se encuentran la mayoría de las unidades mineras.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kannappan, S. "Introduction to Pipe Stress Analysis". ABI Enterprises, Inc, 2008.
- The American Society of Mechanical Engineers - ASME (2018). ASME B31.3 Code for Pressure Piping. New York, USA.
- The American Society of Mechanical Engineers - ASME (2016). ASME B31.4 Code for Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries. New York, USA.
- The American Society of Mechanical Engineers - ASME (2018). ASME B31.1 Code for Power Piping. New York, USA.
- American Petroleum Institute – API (2010). API 610 Centrifugal Pumps for Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries. Washington, USA.
- ROBERT L. MOTT. Machine elements in mechanical design, University of Dayton. 1999.
- MANUEL POLO. Turbomáquinas hidráulicas, México DF. 1983.
- JONATHAN CHRISTIAN DE LA CRUZ MORALES. Diseño de un sistema de bombeo para transporte de relave desde la planta concentradora hasta zona de disposición en sociedad minera Austria Duvaz S.A.C. Tesis para obtener el título de Ingeniero Mecánico. Universidad Nacional del Centro del Perú. 2013.
- ATILIO JESÚS ROJAS VILLANUEVA. Manejo ambiental relaves – Disposición Subacuática. Tesis para obtener el título de Ingeniero Metalúrgico. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2007.
- CÉSAR AUGUSTO MORENO GÓMEZ. Evaluación del diseño mecánico del gaseoducto del sistema nor-oriental de gas en los cruces de fallas geológicas. Tesis para obtener el título de Ingeniero Mecánico. Universidad de Oriente. Venezuela. 2009.
- GUMARO RAMOS LAZARO. Manual de análisis de esfuerzos en sistemas de tuberías. Tesis para obtener el título de Ingeniero Mecánico. Instituto Politécnico Nacional. México. 2010.

- ERASMO MONTAÑO MARTÍNEZ. Análisis de esfuerzos en sistemas de tuberías. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. Instituto Politécnico Nacional. México. 2016.

VII. ANEXOS

ANEXO 1.1

VERIFICACIÓN DE ESFUERZOS – SISTEMA ACTUAL

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Stress Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
CASE 11 (SUS) W+P1
CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
CASE 14 (EXP) L14=L10-L11
CASE 15 (EXP) L15=L13-L14
CASE 22 (OCC) L22=L11+L16
CASE 23 (OCC) L23=L11+L17
CASE 24 (OCC) L24=L11+L18
CASE 25 (OCC) L25=L11+L19
CASE 26 (OCC) L26=L11+L20
CASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Piping Code: B31.3 = B31.3 -2014, Feb 27, 2014

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 1 (HYD) WW+HP

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 1 (HYD) WW+HP		
Ratio (%):	21.6	@Node	890
Code Stress:	52139.2	Allowable Stress:	241316.5
Axial Stress:	25201.9	@Node	670
Bending Stress:	36931.8	@Node	890
Torsion Stress:	2118.1	@Node	30
Hoop Stress:	50085.0	@Node	240
Max Stress Intensity:	62294.3	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 11 (SUS) W+P1

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 11 (SUS) W+P1		
Ratio (%):	41.0	@Node	890
Code Stress:	56531.3	Allowable Stress:	137895.1
Axial Stress:	22980.4	@Node	670
Bending Stress:	46035.7	@Node	890
Torsion Stress:	2793.8	@Node	30
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	68216.9	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11		
Ratio (%):	0.3	@Node	200
Code Stress:	805.5	Allowable Stress:	318762.3
Axial Stress:	60.3	@Node	810
Bending Stress:	465.8	@Node	200
Torsion Stress:	12.0	@Node	878
Hoop Stress:	0.0	@Node	20
Max Stress Intensity:	520.4	@Node	200

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

**STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases**

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11
 Ratio (%): 11.0 @Node 200
 Code Stress: 35198.8 Allowable Stress: 318762.3
 Axial Stress: 2427.8 @Node 230
 Bending Stress: 32473.9 @Node 200
 Torsion Stress: 1237.9 @Node 659
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 34363.2 @Node 220

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11
 Ratio (%): 16.5 @Node 220
 Code Stress: 53165.5 Allowable Stress: 322988.1
 Axial Stress: 3201.0 @Node 230
 Bending Stress: 49964.5 @Node 220
 Torsion Stress: 877.1 @Node 878
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 53165.5 @Node 220

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14
 Ratio (%): 27.1 @Node 220
 Code Stress: 87528.7 Allowable Stress: 322988.1
 Axial Stress: 5628.8 @Node 230
 Bending Stress: 81899.9 @Node 220
 Torsion Stress: 1323.1 @Node 878
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 87528.7 @Node 220

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16
 Ratio (%): 31.8 @Node 890
 Code Stress: 58398.4 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22993.2 @Node 670
 Bending Stress: 48521.7 @Node 890
 Torsion Stress: 2792.9 @Node 30
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 70614.2 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17
 Ratio (%): 31.8 @Node 890
 Code Stress: 58398.4 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22967.5 @Node 670
 Bending Stress: 48521.7 @Node 890
 Torsion Stress: 2794.6 @Node 30
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 70614.2 @Node 890

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

**STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases**

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 24 (OCC) L24=L11+L18

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 24 (OCC) L24=L11+L18		
Ratio (%):	31.2	@Node	890
Code Stress:	57223.7	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	22959.1	@Node	670
Bending Stress:	46956.4	@Node	890
Torsion Stress:	2737.9	@Node	30
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	69141.2	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 25 (OCC) L25=L11+L19

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 25 (OCC) L25=L11+L19		
Ratio (%):	31.2	@Node	890
Code Stress:	57223.7	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	23001.8	@Node	670
Bending Stress:	46956.4	@Node	890
Torsion Stress:	2849.7	@Node	30
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	69141.2	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 26 (OCC) L26=L11+L20

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 26 (OCC) L26=L11+L20		
Ratio (%):	32.3	@Node	890
Code Stress:	59223.8	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	22976.2	@Node	670
Bending Stress:	49619.5	@Node	890
Torsion Stress:	2793.7	@Node	30
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	71714.0	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 27 (OCC) L27=L11+L21		
Ratio (%):	32.3	@Node	890
Code Stress:	59223.7	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	22984.7	@Node	670
Bending Stress:	49619.5	@Node	890
Torsion Stress:	2793.9	@Node	30
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	71713.9	@Node	890

ANEXO 1.2

**RESUMEN DE FUERZAS
EN SOPORTES –
SISTEMA ACTUAL**

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Restraint Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
CASE 2 (OPE) W+T1+P1
CASE 3 (OPE) W+T1+P1+U1
CASE 4 (OPE) W+T1+P1-U1
CASE 5 (OPE) W+T1+P1+U2
CASE 6 (OPE) W+T1+P1-U2
CASE 7 (OPE) W+T1+P1+U3
CASE 8 (OPE) W+T1+P1-U3
CASE 9 (OPE) W+T2+P1
CASE 10 (OPE) W+T3+P1
CASE 11 (SUS) W+P1
CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
CASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
10		Rigid ANC					
	1(HYD)	-0	3398	-0	815	-0	-2076
	2(OPE)	-45	4554	290	1079	-34	-2738
	3(OPE)	12	4554	244	1079	-103	-2737
	4(OPE)	-101	4555	337	1079	36	-2739
	5(OPE)	-45	4463	290	1057	-34	-2683
	6(OPE)	-45	4645	290	1100	-34	-2793
	7(OPE)	-72	4554	726	1079	-57	-2738
	8(OPE)	-17	4554	-146	1079	-11	-2738
	9(OPE)	1542	4547	10817	1077	-4900	-2719
	10(OPE)	-2022	4568	-11247	1082	5465	-2773
	11(SUS)	-0	4554	-0	1079	-0	-2738
	12(EXP)	-45	-0	290	-0	-34	0
	13(EXP)	1542	-8	10817	-2	-4900	19
	14(EXP)	-2022	14	-11247	3	5465	-35
	MAX	-2022/L10	4645/L6	-11247/L10	1100/L6	5465/L10	-2793/L6
55		Rigid +Y					
	1(HYD)	0	-7798	-0	0	0	0
	2(OPE)	136	-10280	-89	0	0	0
	3(OPE)	326	-10280	-91	0	0	0
	4(OPE)	-53	-10280	-86	0	0	0
	5(OPE)	136	-10075	-89	0	0	0
	6(OPE)	136	-10486	-89	0	0	0
	7(OPE)	227	-10280	-68	0	0	0
	8(OPE)	46	-10280	-109	0	0	0
	9(OPE)	2428	-10280	-3319	0	0	0
	10(OPE)	-1893	-10281	3650	0	0	0
	11(SUS)	0	-10280	-0	0	0	0
	12(EXP)	136	0	-89	0	0	0
	13(EXP)	2428	0	-3319	0	0	0
	14(EXP)	-1893	-0	3650	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	2428/L9	-10486/L6	3650/L14			
80		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-2485	0	2259	-0	803
	2(OPE)	-92	-3278	-201	2978	19	1059
	3(OPE)	113	-3277	-152	2977	66	1059
	4(OPE)	-296	-3278	-250	2980	-27	1060
	5(OPE)	-92	-3212	-201	2919	19	1038
	6(OPE)	-92	-3343	-201	3038	19	1080
	7(OPE)	-155	-3278	-207	2978	-24	1059
	8(OPE)	-28	-3278	-195	2979	63	1059
	9(OPE)	-3998	-3270	-7459	2951	-665	1048
	10(OPE)	4093	-3292	7253	3030	1073	1081
	11(SUS)	-0	-3278	0	2979	-0	1059
	12(EXP)	-92	0	-201	-0	19	-0
	13(EXP)	-3998	8	-7459	-28	-664	-12
	14(EXP)	4093	-14	7253	51	1073	21
	MAX	4093/L14	-3343/L6	-7459/L13	3038/L6	1073/L14	1081/L10
110		Rigid +Y					
	1(HYD)	-0	-6476	0	0	0	0
	2(OPE)	165	-8544	40	0	0	0
	3(OPE)	728	-8543	157	0	0	0
	4(OPE)	-398	-8545	-77	0	0	0
	5(OPE)	165	-8373	40	0	0	0
	6(OPE)	165	-8715	40	0	0	0
	7(OPE)	236	-8544	470	0	0	0
	8(OPE)	94	-8544	-390	0	0	0
	9(OPE)	907	-8529	-3289	0	0	0
	10(OPE)	-303	-8572	3415	0	0	0
	11(SUS)	-0	-8544	0	0	0	0
	12(EXP)	165	0	40	0	0	0
	13(EXP)	907	15	-3289	0	0	0
	14(EXP)	-303	-28	3415	0	0	0
	MAX	907/L13	-8715/L6	3415/L10			
122		Rigid +Y					
	1(HYD)	0	-12968	-0	0	0	0
	2(OPE)	-257	-17110	-242	0	0	0
	3(OPE)	504	-17111	-309	0	0	0
	4(OPE)	-1017	-17110	-174	0	0	0
	5(OPE)	-257	-16768	-242	0	0	0
	6(OPE)	-257	-17452	-242	0	0	0
	7(OPE)	-391	-17110	441	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	-122	-17110	-924	0	0	0
	9(OPE)	-4963	-17118	-4717	0	0	0
	10(OPE)	4965	-17096	4702	0	0	0
	11(SUS)	0	-17110	-0	0	0	0
	12(EXP)	-257	-0	-242	0	0	0
	13(EXP)	-4963	-8	-4717	0	0	0
	14(EXP)	4965	14	4702	0	0	0
	MAX	4965/L10	-17452/L6	-4717/L9			
147		Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	0	0	0	0	0	-387
	2(OPE)	0	0	0	0	-4	-513
	3(OPE)	0	0	0	0	-220	-515
	4(OPE)	0	0	0	0	212	-512
	5(OPE)	0	0	0	0	-4	-503
	6(OPE)	0	0	0	0	-4	-524
	7(OPE)	0	0	0	0	68	-514
	8(OPE)	0	0	0	0	-76	-513
	9(OPE)	0	0	0	0	-415	-553
	10(OPE)	0	0	0	0	902	-440
	11(SUS)	0	0	0	0	0	-513
	12(EXP)	0	0	0	0	-4	-1
	13(EXP)	0	0	0	0	-415	-40
	14(EXP)	0	0	0	0	902	73
	MAX					902/L10	-553/L9
150		Rigid +Y					
	1(HYD)	-0	-3243	-115	0	0	0
	2(OPE)	5	-4309	280	0	0	0
	3(OPE)	144	-4307	292	0	0	0
	4(OPE)	-134	-4310	267	0	0	0
	5(OPE)	5	-4222	283	0	0	0
	6(OPE)	5	-4395	277	0	0	0
	7(OPE)	31	-4309	647	0	0	0
	8(OPE)	-21	-4309	-88	0	0	0
	9(OPE)	84	-4272	1707	0	0	0
	10(OPE)	55	-4400	-1759	0	0	0
	11(SUS)	-0	-4309	-145	0	0	0
	12(EXP)	5	1	424	0	0	0
	13(EXP)	84	37	1851	0	0	0
	14(EXP)	55	-91	-1615	0	0	0
	MAX	144/L3	-4400/L10	1851/L13			
160		Rigid +Y					
	1(HYD)	11	-7478	-132	0	0	0
	2(OPE)	-34	-9512	-24	0	0	0
	3(OPE)	556	-9523	-10	0	0	0
	4(OPE)	-624	-9501	-38	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	5(OPE)	-34	-9322	-21	0	0	0
	6(OPE)	-34	-9702	-27	0	0	0
	7(OPE)	-73	-9513	360	0	0	0
	8(OPE)	5	-9511	-408	0	0	0
	9(OPE)	-2836	-9768	2688	0	0	0
	10(OPE)	2513	-8902	-2523	0	0	0
	11(SUS)	14	-9507	-165	0	0	0
	12(EXP)	-48	-5	141	0	0	0
	13(EXP)	-2849	-261	2853	0	0	0
	14(EXP)	2499	606	-2358	0	0	0
	MAX	-2849/L13	-9768/L9	2853/L13			
195		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-11	-41	247	-1149	-17	-387
	2(OPE)	29	6	-256	-1375	29	-513
	3(OPE)	-9	15	-283	-1385	-60	-515
	4(OPE)	67	-4	-229	-1364	119	-512
	5(OPE)	29	6	-262	-1347	30	-503
	6(OPE)	29	6	-250	-1402	29	-524
	7(OPE)	42	6	-316	-1376	36	-514
	8(OPE)	16	5	-194	-1374	23	-513
	9(OPE)	2591	225	-4227	-1627	3767	-553
	10(OPE)	-2593	-514	4409	-791	-3764	-440
	11(SUS)	-13	1	310	-1370	-21	-513
	12(EXP)	42	4	-566	-5	50	-1
	13(EXP)	2604	223	-4537	-257	3788	-40
	14(EXP)	-2579	-515	4099	579	-3743	73
	MAX	2604/L13	-515/L14	-4537/L13	-1627/L9	3788/L13	-553/L9
210		Rigid ANC					
	1(HYD)	12	8974	-5	2054	5	18
	2(OPE)	-70	11939	223	2719	-40	16
	3(OPE)	-42	11938	-99	2719	-103	16
	4(OPE)	-98	11939	546	2720	24	15
	5(OPE)	-70	11700	223	2665	-40	15
	6(OPE)	-70	12177	223	2774	-40	16
	7(OPE)	-81	11938	867	2719	-70	16
	8(OPE)	-58	11939	-420	2720	-10	16
	9(OPE)	3593	11926	19138	2717	-16036	32
	10(OPE)	-8263	11989	-25248	2731	25111	-15
	11(SUS)	14	11939	-6	2719	6	16
	12(EXP)	-84	-0	230	-0	-46	0
	13(EXP)	3579	-13	19145	-3	-16042	16
	14(EXP)	-8278	50	-25242	11	25105	-31

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	-8278/L14	12177/L6	-25248/L10	2774/L6	25111/L10	32/L9
255		Rigid +Y					
	1(HYD)	-23	-16848	-0	0	0	0
	2(OPE)	168	-22251	-93	0	0	0
	3(OPE)	354	-22250	-109	0	0	0
	4(OPE)	-17	-22251	-76	0	0	0
	5(OPE)	169	-21806	-93	0	0	0
	6(OPE)	168	-22696	-93	0	0	0
	7(OPE)	268	-22250	-62	0	0	0
	8(OPE)	69	-22251	-123	0	0	0
	9(OPE)	8233	-22240	-3369	0	0	0
	10(OPE)	-8240	-22305	3420	0	0	0
	11(SUS)	-29	-22251	-0	0	0	0
	12(EXP)	197	0	-92	0	0	0
	13(EXP)	8262	11	-3369	0	0	0
	14(EXP)	-8212	-55	3421	0	0	0
	MAX	8262/L13	-22696/L6	3421/L14			
275		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	12	980	5	-3148	11	2188
	2(OPE)	-99	1298	-131	-4149	-40	2900
	3(OPE)	139	1298	208	-4149	-167	2900
	4(OPE)	-336	1298	-469	-4148	88	2900
	5(OPE)	-99	1272	-131	-4066	-40	2842
	6(OPE)	-98	1324	-130	-4232	-39	2958
	7(OPE)	-186	1298	-354	-4149	56	2900
	8(OPE)	-11	1298	93	-4148	-135	2900
	9(OPE)	-12351	1300	-15555	-4166	-7466	2886
	10(OPE)	17220	1302	21530	-4120	11170	2936
	11(SUS)	14	1298	7	-4148	13	2900
	12(EXP)	-113	0	-137	-0	-53	-0
	13(EXP)	-12366	2	-15562	-18	-7479	-14
	14(EXP)	17206	4	21524	28	11156	35
	MAX	17220/L10	1324/L6	21530/L10	-4232/L6	11170/L10	2958/L6
280		Rigid +Y					
	1(HYD)	-27	-10490	-145	0	0	0
	2(OPE)	70	-13805	-15	0	0	0
	3(OPE)	827	-13802	56	0	0	0
	4(OPE)	-687	-13807	-86	0	0	0
	5(OPE)	70	-13529	-11	0	0	0
	6(OPE)	69	-14081	-18	0	0	0
	7(OPE)	-4	-13805	451	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	143	-13805	-483	0	0	0
	9(OPE)	-309	-13734	3908	0	0	0
	10(OPE)	4768	-13823	-2800	0	0	0
	11(SUS)	-35	-13805	-178	0	0	0
	12(EXP)	105	1	163	0	0	0
	13(EXP)	-274	71	4086	0	0	0
	14(EXP)	4803	-18	-2623	0	0	0
	MAX	4803/L14	-14081/L6	4086/L13			
295		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	39	3838	150	2321	-11	-3281
	2(OPE)	-168	5034	-116	3063	34	-4311
	3(OPE)	-185	5031	152	3063	150	-4312
	4(OPE)	-152	5036	-384	3063	-82	-4310
	5(OPE)	-169	4933	-120	3002	34	-4225
	6(OPE)	-167	5134	-112	3124	34	-4398
	7(OPE)	-183	5034	-302	3063	-55	-4312
	8(OPE)	-154	5034	72	3063	123	-4311
	9(OPE)	-12042	4966	-19463	3062	4392	-4342
	10(OPE)	12986	5057	24018	3070	-5156	-4255
	11(SUS)	49	5034	184	3063	-13	-4311
	12(EXP)	-217	-1	-300	0	47	-0
	13(EXP)	-12092	-69	-19647	-0	4405	-31
	14(EXP)	12936	22	23833	8	-5143	56
	MAX	12986/L10	5134/L6	24018/L10	3124/L6	-5156/L10	-4398/L6
417		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	64	-2551	251	-350	-39	32
	2(OPE)	-28	-3196	63	-412	-0	33
	3(OPE)	289	-3185	237	-404	-64	32
	4(OPE)	-345	-3207	-111	-420	63	34
	5(OPE)	-30	-3132	57	-404	1	32
	6(OPE)	-27	-3260	69	-420	-1	34
	7(OPE)	-50	-3191	198	-411	16	29
	8(OPE)	-5	-3202	-67	-414	-17	37
	9(OPE)	-5031	-2927	-15918	-194	6071	-73
	10(OPE)	6032	-3695	19787	-627	-9837	70
	11(SUS)	79	-3198	305	-415	-48	32
	12(EXP)	-107	2	-242	2	47	1

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	-5109	271	-16223	221	6119	-105
	14(EXP)	5953	-497	19482	-213	-9790	38
	MAX	6032/L10	-3695/L10	19787/L10	-627/L10	-9837/L10	-105/L13
420		Rigid +Y					
	1(HYD)	52	-6814	-373	0	0	0
	2(OPE)	-40	-8818	-245	0	0	0
	3(OPE)	579	-8808	-251	0	0	0
	4(OPE)	-659	-8827	-240	0	0	0
	5(OPE)	-41	-8641	-236	0	0	0
	6(OPE)	-38	-8994	-254	0	0	0
	7(OPE)	-57	-8810	179	0	0	0
	8(OPE)	-21	-8825	-675	0	0	0
	9(OPE)	-3386	-8594	596	0	0	0
	10(OPE)	3679	-9468	-898	0	0	0
	11(SUS)	65	-8819	-457	0	0	0
	12(EXP)	-104	1	212	0	0	0
	13(EXP)	-3450	224	1054	0	0	0
	14(EXP)	3615	-649	-441	0	0	0
	MAX	3679/L10	-9468/L10	1054/L13			
430		Rigid +Y					
	1(HYD)	-74	-8054	-480	0	0	0
	2(OPE)	-126	-10285	-711	0	0	0
	3(OPE)	314	-10275	-747	0	0	0
	4(OPE)	-566	-10295	-675	0	0	0
	5(OPE)	-124	-10079	-699	0	0	0
	6(OPE)	-128	-10491	-723	0	0	0
	7(OPE)	-142	-10303	-288	0	0	0
	8(OPE)	-110	-10267	-1141	0	0	0
	9(OPE)	-3299	-10024	-2279	0	0	0
	10(OPE)	3799	-10094	1368	0	0	0
	11(SUS)	-93	-10294	-587	0	0	0
	12(EXP)	-33	9	-124	0	0	0
	13(EXP)	-3206	269	-1692	0	0	0
	14(EXP)	3892	199	1955	0	0	0
	MAX	3892/L14	-10491/L6	-2279/L9			
480		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	86	817	1104	-992	174	32
	2(OPE)	138	1119	1019	-1191	226	33
	3(OPE)	135	1110	1234	-1184	216	32
	4(OPE)	140	1128	805	-1199	238	34
	5(OPE)	136	1097	992	-1167	222	32

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	6(OPE)	140	1142	1046	-1215	231	34
	7(OPE)	149	1135	1046	-1207	228	29
	8(OPE)	126	1103	1009	-1176	224	37
	9(OPE)	1254	904	-14340	-1024	-2938	-73
	10(OPE)	-1297	1079	19317	-1647	2204	70
	11(SUS)	107	1127	1349	-1198	215	32
	12(EXP)	30	-8	-330	7	11	1
	13(EXP)	1146	-223	-15689	174	-3153	-105
	14(EXP)	-1405	-47	17968	-448	1989	38
	MAX	-1405/L14	1142/L6	19317/L10	-1647/L10	-3153/L13	-105/L13
510	Rigid ANC						
	1(HYD)	10	-293	128	-5	-37	25
	2(OPE)	35	-312	530	-3	-109	26
	3(OPE)	116	-314	655	-3	-191	26
	4(OPE)	-46	-310	409	-3	-29	25
	5(OPE)	35	-306	527	-3	-108	25
	6(OPE)	35	-319	533	-3	-110	26
	7(OPE)	59	-315	908	-4	-149	28
	8(OPE)	12	-310	148	-2	-68	23
	9(OPE)	-845	-413	278	-24	1008	77
	10(OPE)	384	-447	-947	-31	-1061	53
	11(SUS)	12	-313	149	-3	-43	26
	12(EXP)	24	1	381	0	-66	-1
	13(EXP)	-856	-100	129	-21	1051	51
	14(EXP)	372	-134	-1096	-28	-1018	27
	MAX	-856/L13	-447/L10	-1096/L14	-31/L10	-1061/L10	77/L9
540	Rigid +Y						
	1(HYD)	98	-2548	6	0	0	0
	2(OPE)	288	-3348	-72	0	0	0
	3(OPE)	480	-3345	-66	0	0	0
	4(OPE)	99	-3352	-78	0	0	0
	5(OPE)	286	-3281	-72	0	0	0
	6(OPE)	290	-3415	-72	0	0	0
	7(OPE)	388	-3346	-55	0	0	0
	8(OPE)	186	-3350	-89	0	0	0
	9(OPE)	-159	-3199	-1270	0	0	0
	10(OPE)	118	-3086	1229	0	0	0
	11(SUS)	115	-3348	7	0	0	0
	12(EXP)	173	-0	-79	0	0	0
	13(EXP)	-274	149	-1277	0	0	0
	14(EXP)	3	263	1221	0	0	0
	MAX	480/L3	-3415/L6	-1277/L13			
555	Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX;						

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-108	-848	-134	-49	-29	-103
	2(OPE)	-323	-1127	-458	-53	-62	-133
	3(OPE)	-357	-1129	-589	-53	-84	-135
	4(OPE)	-293	-1126	-331	-53	-42	-132
	5(OPE)	-321	-1105	-455	-52	-62	-131
	6(OPE)	-326	-1150	-461	-54	-63	-136
	7(OPE)	-447	-1127	-614	-55	-82	-136
	8(OPE)	-197	-1128	-298	-50	-42	-131
	9(OPE)	998	-1175	947	-73	494	-211
	10(OPE)	-506	-1255	-322	-3	257	-231
	11(SUS)	-127	-1127	-156	-54	-35	-134
	12(EXP)	-197	-0	-302	1	-28	0
	13(EXP)	1125	-49	1103	-19	529	-77
	14(EXP)	-379	-128	-166	50	291	-97
	MAX	1125/L13	-1255/L10	1103/L13	-73/L9	529/L13	-231/L10
560		Rigid +Y					
	1(HYD)	106	-5654	123	0	0	0
	2(OPE)	181	-7482	77	0	0	0
	3(OPE)	594	-7486	71	0	0	0
	4(OPE)	-228	-7478	85	0	0	0
	5(OPE)	178	-7332	74	0	0	0
	6(OPE)	183	-7632	79	0	0	0
	7(OPE)	157	-7481	319	0	0	0
	8(OPE)	201	-7483	-167	0	0	0
	9(OPE)	-1382	-7638	-2725	0	0	0
	10(OPE)	1883	-7872	2523	0	0	0
	11(SUS)	123	-7481	145	0	0	0
	12(EXP)	58	-1	-69	0	0	0
	13(EXP)	-1504	-157	-2870	0	0	0
	14(EXP)	1761	-391	2378	0	0	0
	MAX	1883/L10	-7872/L10	-2870/L13			
570		Rigid +Y					
	1(HYD)	132	-6757	174	0	0	0
	2(OPE)	-89	-8769	-42	0	0	0
	3(OPE)	346	-8733	-30	0	0	0
	4(OPE)	-519	-8804	-49	0	0	0
	5(OPE)	-92	-8593	-46	0	0	0
	6(OPE)	-86	-8944	-38	0	0	0
	7(OPE)	-187	-8753	302	0	0	0
	8(OPE)	7	-8784	-392	0	0	0
	9(OPE)	-1876	-7226	-2198	0	0	0
	10(OPE)	2704	-8287	1918	0	0	0
	11(SUS)	151	-8771	206	0	0	0
	12(EXP)	-240	3	-249	0	0	0
	13(EXP)	-2027	1545	-2405	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	14(EXP)	2552	485	1711	0	0	0
	MAX	2704/L10	-8944/L6	-2405/L13			
610		Rigid +Y					
	1(HYD)	340	-897	-113	0	0	0
	2(OPE)	430	-1292	-287	0	0	0
	3(OPE)	490	-1385	-258	0	0	0
	4(OPE)	350	-1199	-328	0	0	0
	5(OPE)	419	-1267	-284	0	0	0
	6(OPE)	440	-1317	-290	0	0	0
	7(OPE)	449	-1241	-211	0	0	0
	8(OPE)	413	-1343	-343	0	0	0
	9(OPE)	-1475	-4517	-1043	0	0	0
	10(OPE)	0	0	0	0	0	0
	11(SUS)	475	-1253	-160	0	0	0
	12(EXP)	-45	-39	-128	0	0	0
	13(EXP)	-1950	-3264	-884	0	0	0
	14(EXP)	-475	1253	160	0	0	0
	MAX	-1950/L13	-4517/L9	-1043/L9			
650		Rigid Z; Rigid RX; Rigid X; Rigid Y; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-595	-935	800	-1047	140	525
	2(OPE)	-677	-1083	855	-1309	199	649
	3(OPE)	-697	-1032	900	-1249	179	612
	4(OPE)	-650	-1134	804	-1369	214	685
	5(OPE)	-662	-1061	834	-1282	195	636
	6(OPE)	-693	-1106	875	-1335	203	662
	7(OPE)	-705	-1135	979	-1305	215	622
	8(OPE)	-648	-1032	729	-1313	183	676
	9(OPE)	7343	491	-6931	1098	-2105	-1035
	10(OPE)	-6400	-2635	14659	-1489	-3655	951
	11(SUS)	-761	-1113	1019	-1321	187	647
	12(EXP)	83	30	-165	12	12	2
	13(EXP)	8104	1604	-7951	2419	-2292	-1682
	14(EXP)	-5639	-1522	13640	-168	-3842	304
	MAX	8104/L13	-2635/L10	14659/L10	2419/L13	-3842/L14	-1682/L13
665		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-595	-4031	800	2272	-32	3245

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	2(OPE)	-677	-5168	855	2850	-46	4107
	3(OPE)	-493	-5117	900	2836	72	4026
	4(OPE)	-854	-5219	804	2865	-163	4188
	5(OPE)	-662	-5064	834	2793	-45	4024
	6(OPE)	-693	-5272	875	2908	-46	4189
	7(OPE)	-705	-5220	1183	2929	163	4125
	8(OPE)	-648	-5117	525	2771	-255	4089
	9(OPE)	7343	-3594	-6931	2949	2594	1045
	10(OPE)	-6400	-6720	14659	4946	-208	5768
	11(SUS)	-761	-5198	1019	2882	-36	4131
	12(EXP)	83	30	-165	-32	-10	-25
	13(EXP)	8104	1604	-7951	67	2630	-3086
	14(EXP)	-5639	-1522	13640	2064	-172	1636
	MAX	8104/L13	-6720/L10	14659/L10	4946/L10	2630/L13	5768/L10
667		Rigid +Y					
	1(HYD)	3166	-14059	-1359	0	0	0
	2(OPE)	3770	-17744	-1701	0	0	0
	3(OPE)	4350	-17660	-1631	0	0	0
	4(OPE)	3196	-17826	-1776	0	0	0
	5(OPE)	3692	-17384	-1668	0	0	0
	6(OPE)	3848	-18103	-1734	0	0	0
	7(OPE)	3791	-17836	-954	0	0	0
	8(OPE)	3750	-17652	-2449	0	0	0
	9(OPE)	-1131	-3656	-927	0	0	0
	10(OPE)	9050	-28873	7175	0	0	0
	11(SUS)	3918	-17983	-1664	0	0	0
	12(EXP)	-148	239	-37	0	0	0
	13(EXP)	-5049	14326	737	0	0	0
	14(EXP)	5132	-10891	8838	0	0	0
	MAX	9050/L10	-28873/L10	8838/L14			
675		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3761	7470	2159	-1011	35	-2428
	2(OPE)	-4447	9201	2556	-1290	23	-3053
	3(OPE)	-4675	9168	2531	-1306	-31	-2952
	4(OPE)	-4219	9232	2580	-1275	77	-3154
	5(OPE)	-4354	9012	2502	-1264	22	-2991
	6(OPE)	-4541	9389	2609	-1316	24	-3115
	7(OPE)	-4496	9241	2306	-1401	-65	-3038
	8(OPE)	-4398	9160	2805	-1180	110	-3068
	9(OPE)	8643	-3312	-5866	937	1262	-1566
	10(OPE)	-14444	18778	8282	-1204	1635	-4828
	11(SUS)	-4679	9410	2683	-1301	47	-3097

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	12(EXP)	231	-209	-127	11	-24	43
	13(EXP)	13322	-12722	-8550	2238	1215	1531
	14(EXP)	-9765	9369	5599	97	1588	-1731
	MAX	-14444/L10	18778/L10	-8550/L13	2238/L13	1635/L10	-4828/L10
685		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3761	-1210	2159	-1171	11	-2659
	2(OPE)	-4447	-1666	2556	-1498	-0	-3368
	3(OPE)	-4131	-1699	2531	-1533	-139	-3260
	4(OPE)	-4762	-1635	2580	-1464	138	-3476
	5(OPE)	-4354	-1637	2502	-1469	-0	-3302
	6(OPE)	-4541	-1695	2609	-1528	0	-3434
	7(OPE)	-4496	-1626	2850	-1646	-247	-3322
	8(OPE)	-4398	-1707	2262	-1351	246	-3413
	9(OPE)	8643	-14179	-5866	-4095	-429	-6899
	10(OPE)	-14444	7911	8282	676	1525	-1352
	11(SUS)	-4679	-1457	2683	-1458	12	-3299
	12(EXP)	231	-209	-127	-40	-12	-69
	13(EXP)	13322	-12722	-8550	-2637	-441	-3600
	14(EXP)	-9765	9369	5599	2135	1514	1947
	MAX	-14444/L10	-14179/L9	-8550/L13	-4095/L9	1525/L10	-6899/L9
695		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3761	-3832	2159	1874	-4	2627
	2(OPE)	-4447	-5125	2556	2399	-15	3395
	3(OPE)	-3958	-5158	2531	2372	100	3333
	4(OPE)	-4935	-5094	2580	2426	-129	3457
	5(OPE)	-4354	-5027	2502	2352	-14	3328
	6(OPE)	-4541	-5223	2609	2446	-15	3462
	7(OPE)	-4496	-5085	3022	2419	168	3419
	8(OPE)	-4398	-5166	2089	2379	-197	3370
	9(OPE)	8643	-17638	-5866	3625	-1478	7341
	10(OPE)	-14444	4452	8282	1236	1457	-326
	11(SUS)	-4679	-4916	2683	2368	-10	3346
	12(EXP)	231	-209	-127	31	-5	48
	13(EXP)	13322	-12722	-8550	1257	-1468	3995
	14(EXP)	-9765	9369	5599	-1132	1467	-3672
	MAX	-14444/L10	-17638/L9	-8550/L13	3625/L9	-1478/L9	7341/L9

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
700		Rigid +Y					
	1(HYD)	-1149	-9399	706	0	0	0
	2(OPE)	-1687	-12428	1025	0	0	0
	3(OPE)	-974	-12450	1095	0	0	0
	4(OPE)	-2399	-12408	954	0	0	0
	5(OPE)	-1658	-12185	1007	0	0	0
	6(OPE)	-1715	-12672	1042	0	0	0
	7(OPE)	-1635	-12390	1815	0	0	0
	8(OPE)	-1739	-12467	234	0	0	0
	9(OPE)	-3310	-28090	616	0	0	0
	10(OPE)	-62	-234	71	0	0	0
	11(SUS)	-1423	-12169	868	0	0	0
	12(EXP)	-264	-259	157	0	0	0
	13(EXP)	-1887	-15921	-251	0	0	0
	14(EXP)	1361	11935	-797	0	0	0
	MAX	-3310/L9	-28090/L9	1815/L7			
710		Rigid +Y					
	1(HYD)	-864	-4491	107	0	0	0
	2(OPE)	-1027	-6090	126	0	0	0
	3(OPE)	-468	-6088	-30	0	0	0
	4(OPE)	-1586	-6090	281	0	0	0
	5(OPE)	-1006	-5966	123	0	0	0
	6(OPE)	-1048	-6213	128	0	0	0
	7(OPE)	-1186	-6092	525	0	0	0
	8(OPE)	-868	-6087	-273	0	0	0
	9(OPE)	417	-1105	-145	0	0	0
	10(OPE)	-3595	-10169	1904	0	0	0
	11(SUS)	-1058	-6172	136	0	0	0
	12(EXP)	31	82	-11	0	0	0
	13(EXP)	1475	5067	-281	0	0	0
	14(EXP)	-2537	-3998	1767	0	0	0
	MAX	-3595/L10	-10169/L10	1904/L10			
712		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1748	53	1346	61	103	-513
	2(OPE)	-1734	192	1405	48	126	-678
	3(OPE)	-1857	180	1465	61	111	-671
	4(OPE)	-1610	205	1345	34	141	-685
	5(OPE)	-1690	188	1372	47	123	-665
	6(OPE)	-1778	197	1439	49	128	-691
	7(OPE)	-1676	197	1342	50	100	-683
	8(OPE)	-1792	188	1468	45	151	-672
	9(OPE)	11468	-1643	-6314	-1516	30	-1563

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	10(OPE)	-10958	1656	6399	1442	1156	30
	11(SUS)	-2198	224	1679	57	127	-656
	12(EXP)	464	-32	-274	-9	-1	-22
	13(EXP)	13666	-1868	-7993	-1573	-98	-907
	14(EXP)	-8759	1431	4720	1385	1029	686
	MAX	13666/L13	-1868/L13	-7993/L13	-1573/L13	1156/L10	-1563/L9
720		Rigid +Y					
	1(HYD)	-27	-12454	757	0	0	0
	2(OPE)	293	-16059	720	0	0	0
	3(OPE)	987	-16086	785	0	0	0
	4(OPE)	-400	-16033	654	0	0	0
	5(OPE)	294	-15741	701	0	0	0
	6(OPE)	293	-16378	738	0	0	0
	7(OPE)	341	-16058	1483	0	0	0
	8(OPE)	246	-16061	-43	0	0	0
	9(OPE)	7999	-22094	-3757	0	0	0
	10(OPE)	-3918	-11448	2371	0	0	0
	11(SUS)	-27	-15940	919	0	0	0
	12(EXP)	320	-119	-199	0	0	0
	13(EXP)	8026	-6154	-4676	0	0	0
	14(EXP)	-3891	4492	1451	0	0	0
	MAX	8026/L13	-22094/L9	-4676/L13			
745		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1722	5157	589	1146	678	1367
	2(OPE)	-2027	6555	686	1415	817	1690
	3(OPE)	-2359	6568	680	1441	847	1720
	4(OPE)	-1695	6541	691	1389	788	1661
	5(OPE)	-1984	6425	670	1387	801	1656
	6(OPE)	-2070	6684	701	1443	834	1725
	7(OPE)	-2016	6558	344	1408	846	1668
	8(OPE)	-2038	6551	1027	1422	788	1713
	9(OPE)	4438	10753	-3013	555	474	2024
	10(OPE)	-7048	3407	4033	2138	1330	1236
	11(SUS)	-2171	6467	760	1420	825	1704
	12(EXP)	144	87	-74	-5	-8	-14
	13(EXP)	6610	4286	-3773	-864	-351	320
	14(EXP)	-4876	-3061	3274	718	505	-468
	MAX	-7048/L10	10753/L9	4033/L10	2138/L10	1330/L10	2024/L9
755		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1722	2535	589	-1916	193	-4337
	2(OPE)	-2027	3096	686	-2400	238	-5397
	3(OPE)	-2186	3109	680	-2380	86	-5502
	4(OPE)	-1868	3082	691	-2420	389	-5291
	5(OPE)	-1984	3035	670	-2352	233	-5290
	6(OPE)	-2070	3156	701	-2447	242	-5504
	7(OPE)	-2016	3099	517	-2285	-39	-5417
	8(OPE)	-2038	3092	854	-2514	514	-5377
	9(OPE)	4438	7294	-3013	-4043	-64	-6386
	10(OPE)	-7048	-52	4033	-1418	1288	-4958
	11(SUS)	-2171	3009	760	-2377	235	-5361
	12(EXP)	144	87	-74	-22	3	-36
	13(EXP)	6610	4286	-3773	-1666	-299	-1025
	14(EXP)	-4876	-3061	3274	959	1053	403
	MAX	-7048/L10	7294/L9	4033/L10	-4043/L9	1288/L10	-6386/L9
765		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z					
	1(HYD)	-1722	-3811	589	-1614	-241	-4682
	2(OPE)	-2027	-4691	686	-2024	-282	-5784
	3(OPE)	-1797	-4677	680	-2005	-381	-5917
	4(OPE)	-2257	-4705	691	-2042	-183	-5652
	5(OPE)	-1984	-4596	670	-1983	-276	-5668
	6(OPE)	-2070	-4787	701	-2064	-288	-5901
	7(OPE)	-2016	-4688	907	-1888	-460	-5795
	8(OPE)	-2038	-4695	465	-2160	-104	-5774
	9(OPE)	4438	-492	-3013	-1688	-547	-3273
	10(OPE)	-7048	-7839	4033	-3237	1250	-8185
	11(SUS)	-2171	-4778	760	-2039	-295	-5834
	12(EXP)	144	87	-74	16	13	50
	13(EXP)	6610	4286	-3773	351	-253	2561
	14(EXP)	-4876	-3061	3274	-1198	1544	-2351
	MAX	-7048/L10	-7839/L10	4033/L10	-3237/L10	1544/L14	-8185/L10
772		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-1722	-6483	589	1755	-736	751
	2(OPE)	-2027	-8217	686	2235	-874	1113

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	-1620	-8204	680	2247	-751	1123
	4(OPE)	-2433	-8231	691	2223	-998	1103
	5(OPE)	-1984	-8051	670	2191	-856	1091
	6(OPE)	-2070	-8383	701	2280	-892	1135
	7(OPE)	-2016	-8214	1083	2215	-659	1104
	8(OPE)	-2038	-8221	288	2256	-1090	1121
	9(OPE)	4438	-4019	-3013	1719	-1098	2182
	10(OPE)	-7048	-11365	4033	1332	1206	-306
	11(SUS)	-2171	-8304	760	2239	-898	1087
	12(EXP)	144	87	-74	-3	24	26
	13(EXP)	6610	4286	-3773	-520	-200	1095
	14(EXP)	-4876	-3061	3274	-907	2105	-1393
	MAX	-7048/L10	-11365/L10	4033/L10	2280/L6	2105/L14	2182/L9
774		Rigid +Y					
	1(HYD)	-1657	-11535	-262	0	0	0
	2(OPE)	-1968	-14863	-290	0	0	0
	3(OPE)	-1276	-14853	-191	0	0	0
	4(OPE)	-2659	-14874	-390	0	0	0
	5(OPE)	-1926	-14564	-285	0	0	0
	6(OPE)	-2009	-15162	-296	0	0	0
	7(OPE)	-1941	-14852	529	0	0	0
	8(OPE)	-1994	-14874	-1109	0	0	0
	9(OPE)	3501	-10076	-1997	0	0	0
	10(OPE)	-6458	-17967	3153	0	0	0
	11(SUS)	-2089	-14960	-286	0	0	0
	12(EXP)	121	97	-4	0	0	0
	13(EXP)	5590	4883	-1711	0	0	0
	14(EXP)	-4369	-3008	3439	0	0	0
	MAX	-6458/L10	-17967/L10	3439/L14			
775		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z					
	1(HYD)	-64	3384	851	2530	-559	2093
	2(OPE)	-59	4446	976	3178	-677	2746
	3(OPE)	-235	4449	871	3186	-543	2749
	4(OPE)	116	4442	1081	3171	-810	2743
	5(OPE)	-58	4357	955	3114	-663	2691
	6(OPE)	-61	4535	997	3242	-690	2801
	7(OPE)	-75	4438	664	3159	-426	2739
	8(OPE)	-43	4454	1288	3197	-928	2753
	9(OPE)	984	3858	-1043	1759	-1499	2252
	10(OPE)	-953	4402	1058	3073	1411	2709
	11(SUS)	-82	4455	1046	3201	-680	2754
	12(EXP)	23	-9	-70	-23	3	-8

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	1067	-598	-2089	-1442	-819	-502
	14(EXP)	-871	-53	13	-128	2091	-45
	MAX	1067/L13	4535/L6	-2089/L13	3242/L6	2091/L14	2801/L6
785		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z					
	1(HYD)	-64	245	851	109	58	-0
	2(OPE)	-59	303	976	13	53	-0
	3(OPE)	-27	307	871	16	12	-0
	4(OPE)	-91	300	1081	10	95	0
	5(OPE)	-58	297	955	13	52	-0
	6(OPE)	-61	310	997	14	55	-0
	7(OPE)	-75	296	871	6	68	-0
	8(OPE)	-43	311	1081	20	39	-0
	9(OPE)	984	-285	-1043	-516	-886	-0
	10(OPE)	-953	260	1058	-26	858	-0
	11(SUS)	-82	313	1046	22	74	0
	12(EXP)	23	-9	-70	-9	-21	-0
	13(EXP)	1067	-598	-2089	-538	-960	-0
	14(EXP)	-871	-53	13	-48	784	-0
	MAX	1067/L13	-598/L13	-2089/L13	-538/L13	-960/L13	-0/L10
788		Rigid +Y					
	1(HYD)	-64	-2799	851	0	0	0
	2(OPE)	-59	-3487	976	0	0	0
	3(OPE)	162	-3484	871	0	0	0
	4(OPE)	-281	-3491	1081	0	0	0
	5(OPE)	-58	-3418	955	0	0	0
	6(OPE)	-61	-3557	997	0	0	0
	7(OPE)	-75	-3495	1061	0	0	0
	8(OPE)	-43	-3480	891	0	0	0
	9(OPE)	1119	-4076	-1186	0	0	0
	10(OPE)	-945	-3531	1049	0	0	0
	11(SUS)	-82	-3478	1046	0	0	0
	12(EXP)	23	-9	-70	0	0	0
	13(EXP)	1201	-598	-2231	0	0	0
	14(EXP)	-863	-53	4	0	0	0
	MAX	1201/L13	-4076/L9	-2231/L13			
810		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	1(HYD)	-36	-3329	146	-481	19	683
	2(OPE)	-111	-4147	-435	-637	44	827
	3(OPE)	136	-4151	-368	-643	-18	803
	4(OPE)	-359	-4143	-502	-632	106	851
	5(OPE)	-110	-4064	-439	-624	44	811
	6(OPE)	-112	-4230	-431	-650	45	844
	7(OPE)	-91	-4152	-198	-632	30	822
	8(OPE)	-132	-4143	-674	-642	60	832
	9(OPE)	-4421	-4265	-7772	-734	2727	272
	10(OPE)	4361	-4144	8639	-101	-4173	1756
	11(SUS)	-43	-4149	189	-631	22	835
	12(EXP)	-68	1	-624	-6	22	-8
	13(EXP)	-4378	-116	-7961	-103	2705	-563
	14(EXP)	4404	4	8450	530	-4196	921
	MAX	-4421/L9	-4265/L9	8639/L10	-734/L9	-4196/L14	1756/L10
820		Rigid +Y					
	1(HYD)	-57	-7349	-161	0	0	0
	2(OPE)	-129	-9330	-332	0	0	0
	3(OPE)	342	-9322	-318	0	0	0
	4(OPE)	-599	-9337	-346	0	0	0
	5(OPE)	-127	-9143	-328	0	0	0
	6(OPE)	-130	-9517	-336	0	0	0
	7(OPE)	-106	-9345	53	0	0	0
	8(OPE)	-152	-9314	-718	0	0	0
	9(OPE)	-3698	-9244	36	0	0	0
	10(OPE)	4127	-10496	-768	0	0	0
	11(SUS)	-68	-9344	-202	0	0	0
	12(EXP)	-60	14	-131	0	0	0
	13(EXP)	-3629	99	237	0	0	0
	14(EXP)	4196	-1152	-566	0	0	0
	MAX	4196/L14	-10496/L10	-768/L10			
830		Rigid +Y					
	1(HYD)	57	-5703	-200	0	0	0
	2(OPE)	32	-7726	-631	0	0	0
	3(OPE)	488	-7744	-624	0	0	0
	4(OPE)	-423	-7708	-638	0	0	0
	5(OPE)	31	-7572	-626	0	0	0
	6(OPE)	34	-7880	-636	0	0	0
	7(OPE)	31	-7699	-258	0	0	0
	8(OPE)	34	-7754	-1005	0	0	0
	9(OPE)	-2803	-7471	-1037	0	0	0
	10(OPE)	2101	-5286	235	0	0	0
	11(SUS)	70	-7699	-252	0	0	0
	12(EXP)	-38	-27	-379	0	0	0
	13(EXP)	-2873	228	-785	0	0	0
	14(EXP)	2031	2413	487	0	0	0
	MAX	-2873/L13	-7880/L6	-1037/L9			

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
840	Rigid +Y						
	1(HYD)	0	0	0	0	0	0
	2(OPE)	0	0	0	0	0	0
	3(OPE)	0	0	0	0	0	0
	4(OPE)	0	0	0	0	0	0
	5(OPE)	0	0	0	0	0	0
	6(OPE)	0	0	0	0	0	0
	7(OPE)	0	0	0	0	0	0
	8(OPE)	0	0	0	0	0	0
	9(OPE)	-914	-2571	-471	0	0	0
	10(OPE)	0	0	0	0	0	0
	11(SUS)	0	0	0	0	0	0
	12(EXP)	0	0	0	0	0	0
	13(EXP)	-914	-2571	-471	0	0	0
	14(EXP)	0	0	0	0	0	0
MAX	-914/L9	-2571/L9	-471/L9				
845	Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX						
	1(HYD)	-36	-2023	506	-1512	-59	683
	2(OPE)	-15	-2590	528	-2041	-21	827
	3(OPE)	82	-2583	575	-2030	-124	803
	4(OPE)	-111	-2596	482	-2051	82	851
	5(OPE)	-14	-2538	516	-2000	-20	811
	6(OPE)	-16	-2642	541	-2081	-23	844
	7(OPE)	-16	-2606	782	-2012	-33	822
	8(OPE)	-14	-2573	274	-2069	-9	832
	9(OPE)	2575	-477	-6412	-1206	3288	272
	10(OPE)	-1645	-3861	9126	-934	-5331	1756
	11(SUS)	-45	-2604	642	-2026	-74	835
	12(EXP)	30	14	-114	-15	52	-8
	13(EXP)	2620	2127	-7055	820	3362	-563
	14(EXP)	-1600	-1257	8484	1091	-5257	921
MAX	2620/L13	-3861/L10	9126/L10	-2081/L6	-5331/L10	1756/L10	
865	Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX						
	1(HYD)	-36	-5119	506	3403	331	4356
	2(OPE)	-15	-6675	528	4327	420	5604
	3(OPE)	286	-6668	575	4328	627	5573

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	4(OPE)	-316	-6681	482	4327	212	5634
	5(OPE)	-14	-6541	516	4240	411	5491
	6(OPE)	-16	-6808	541	4415	428	5716
	7(OPE)	-16	-6691	987	4380	754	5613
	8(OPE)	-14	-6658	70	4274	85	5594
	9(OPE)	2575	-4561	-6412	2064	1452	3199
	10(OPE)	-1645	-7946	9126	7297	245	7645
	11(SUS)	-45	-6689	642	4363	423	5624
	12(EXP)	30	14	-114	-36	-3	-20
	13(EXP)	2620	2127	-7055	-2299	1029	-2425
	14(EXP)	-1600	-1257	8484	2934	-178	2021
	MAX	2620/L13	-7946/L10	9126/L10	7297/L10	1452/L9	7645/L10
870		Rigid +Y					
	1(HYD)	1230	-14343	-33	0	0	0
	2(OPE)	1432	-18520	-71	0	0	0
	3(OPE)	2299	-18522	-23	0	0	0
	4(OPE)	564	-18518	-119	0	0	0
	5(OPE)	1401	-18148	-71	0	0	0
	6(OPE)	1462	-18892	-72	0	0	0
	7(OPE)	1453	-18549	949	0	0	0
	8(OPE)	1410	-18491	-1092	0	0	0
	9(OPE)	-3481	-10134	-2078	0	0	0
	10(OPE)	10125	-26907	3650	0	0	0
	11(SUS)	1522	-18621	-18	0	0	0
	12(EXP)	-91	100	-53	0	0	0
	13(EXP)	-5003	8486	-2060	0	0	0
	14(EXP)	8603	-8287	3668	0	0	0
	MAX	10125/L10	-26907/L10	3668/L14			
875		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1266	7115	539	1821	414	1616
	2(OPE)	-1446	9062	600	2345	489	2170
	3(OPE)	-1873	9071	598	2340	618	2131
	4(OPE)	-1019	9054	602	2349	360	2209
	5(OPE)	-1415	8879	587	2298	478	2127
	6(OPE)	-1478	9245	613	2392	499	2213
	7(OPE)	-1468	9075	177	2397	717	2179
	8(OPE)	-1424	9050	1023	2292	261	2161
	9(OPE)	6661	2790	-3973	1953	-765	3006
	10(OPE)	-11032	16178	5742	2911	3370	47
	11(SUS)	-1567	9148	660	2351	528	2139
	12(EXP)	121	-86	-60	-6	-39	31
	13(EXP)	8228	-6359	-4633	-399	-1293	867

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	14(EXP)	-9465	7030	5082	560	2842	-2092
	MAX	-11032/L10	16178/L10	5742/L10	2911/L10	3370/L10	3006/L9
885		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1266	4557	539	-1847	191	-4546
	2(OPE)	-1446	5687	600	-2342	216	-5713
	3(OPE)	-1705	5696	598	-2353	109	-5584
	4(OPE)	-1188	5679	602	-2330	323	-5841
	5(OPE)	-1415	5572	587	-2294	211	-5597
	6(OPE)	-1478	5803	613	-2389	221	-5828
	7(OPE)	-1468	5700	346	-2472	28	-5705
	8(OPE)	-1424	5675	854	-2211	404	-5720
	9(OPE)	6661	-585	-3973	-1162	-913	-2263
	10(OPE)	-11032	12803	5742	-3584	2641	-10576
	11(SUS)	-1567	5773	660	-2358	244	-5774
	12(EXP)	121	-86	-60	16	-28	61
	13(EXP)	8228	-6359	-4633	1196	-1157	3511
	14(EXP)	-9465	7030	5082	-1226	2397	-4802
	MAX	-11032/L10	12803/L10	5742/L10	-3584/L10	2641/L10	-10576/L10
895		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1266	-4124	539	-2371	-179	-4714
	2(OPE)	-1446	-5180	600	-2993	-238	-5934
	3(OPE)	-1161	-5171	598	-3018	-419	-5810
	4(OPE)	-1731	-5188	602	-2968	-57	-6058
	5(OPE)	-1415	-5078	587	-2934	-233	-5816
	6(OPE)	-1478	-5281	613	-3052	-242	-6052
	7(OPE)	-1468	-5167	889	-3140	-565	-5901
	8(OPE)	-1424	-5192	311	-2846	89	-5967
	9(OPE)	6661	-11452	-3973	-5013	-1157	-8443
	10(OPE)	-11032	1936	5742	-706	1432	-3172
	11(SUS)	-1567	-5093	660	-2971	-228	-5892
	12(EXP)	121	-86	-60	-22	-10	-42
	13(EXP)	8228	-6359	-4633	-2042	-930	-2551
	14(EXP)	-9465	7030	5082	2265	1659	2720
	MAX	-11032/L10	-11452/L9	5742/L10	-5013/L9	1659/L14	-8443/L9
905		Rigid RY; Rigid RZ;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1266	-6746	539	1759	-408	2629
	2(OPE)	-1446	-8638	600	2212	-519	3314
	3(OPE)	-988	-8630	598	2180	-441	3236
	4(OPE)	-1904	-8647	602	2243	-597	3391
	5(OPE)	-1415	-8467	587	2167	-509	3247
	6(OPE)	-1478	-8810	613	2256	-529	3380
	7(OPE)	-1468	-8626	1062	2249	-404	3344
	8(OPE)	-1424	-8651	138	2174	-634	3283
	9(OPE)	6661	-14911	-3973	1908	-1309	3669
	10(OPE)	-11032	-1523	5742	2527	681	3048
	11(SUS)	-1567	-8552	660	2209	-520	3322
	12(EXP)	121	-86	-60	3	1	-8
	13(EXP)	8228	-6359	-4633	-301	-789	347
	14(EXP)	-9465	7030	5082	318	1201	-273
	MAX	-11032/L10	-14911/L9	5742/L10	2527/L10	-1309/L9	3669/L9
910		Rigid +Y					
	1(HYD)	91	-14459	-412	0	0	0
	2(OPE)	-219	-18681	-323	0	0	0
	3(OPE)	518	-18649	-201	0	0	0
	4(OPE)	-956	-18713	-446	0	0	0
	5(OPE)	-221	-18310	-313	0	0	0
	6(OPE)	-217	-19052	-334	0	0	0
	7(OPE)	-112	-18677	547	0	0	0
	8(OPE)	-326	-18685	-1194	0	0	0
	9(OPE)	-5339	-27053	2694	0	0	0
	10(OPE)	976	-9348	-1215	0	0	0
	11(SUS)	106	-18565	-523	0	0	0
	12(EXP)	-325	-116	199	0	0	0
	13(EXP)	-5445	-8487	3217	0	0	0
	14(EXP)	870	9217	-692	0	0	0
	MAX	-5445/L13	-27053/L9	3217/L13			
920		Rigid +Y					
	1(HYD)	559	-3964	-205	0	0	0
	2(OPE)	675	-5425	-219	0	0	0
	3(OPE)	1221	-5441	-381	0	0	0
	4(OPE)	129	-5408	-58	0	0	0
	5(OPE)	661	-5315	-215	0	0	0
	6(OPE)	689	-5535	-224	0	0	0
	7(OPE)	519	-5420	163	0	0	0
	8(OPE)	831	-5430	-602	0	0	0
	9(OPE)	573	-1503	-182	0	0	0
	10(OPE)	-3189	-9011	1681	0	0	0
	11(SUS)	703	-5494	-234	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	12(EXP)	-28	70	15	0	0	0
	13(EXP)	-130	3991	52	0	0	0
	14(EXP)	-3892	-3517	1915	0	0	0
	MAX	-3892/L14	-9011/L10	1915/L14			
922		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1917	1672	1157	-333	92	-994
	2(OPE)	-1902	2267	1143	-403	119	-1214
	3(OPE)	-2068	2260	1181	-385	100	-1206
	4(OPE)	-1737	2274	1105	-420	137	-1222
	5(OPE)	-1855	2221	1114	-395	116	-1190
	6(OPE)	-1950	2313	1171	-410	121	-1238
	7(OPE)	-1876	2270	1012	-391	93	-1227
	8(OPE)	-1929	2263	1273	-414	144	-1201
	9(OPE)	11362	444	-6464	-1641	-372	-2477
	10(OPE)	-9088	3637	5418	822	320	95
	11(SUS)	-2376	2307	1418	-395	120	-1188
	12(EXP)	474	-40	-275	-7	-1	-26
	13(EXP)	13738	-1862	-7882	-1246	-492	-1289
	14(EXP)	-6712	1330	4000	1217	200	1283
	MAX	13738/L13	3637/L10	-7882/L13	-1641/L9	-492/L13	-2477/L9
930		Rigid +Y					
	1(HYD)	940	-9141	-364	0	0	0
	2(OPE)	1413	-11979	-640	0	0	0
	3(OPE)	2076	-11992	-602	0	0	0
	4(OPE)	749	-11966	-678	0	0	0
	5(OPE)	1390	-11744	-631	0	0	0
	6(OPE)	1435	-12215	-650	0	0	0
	7(OPE)	1431	-11978	46	0	0	0
	8(OPE)	1394	-11981	-1327	0	0	0
	9(OPE)	6930	-19602	-3668	0	0	0
	10(OPE)	-2644	-7776	1639	0	0	0
	11(SUS)	1146	-11778	-479	0	0	0
	12(EXP)	266	-202	-162	0	0	0
	13(EXP)	5783	-7824	-3190	0	0	0
	14(EXP)	-3790	4001	2118	0	0	0
	MAX	6930/L9	-19602/L9	-3668/L9			
955		Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid Y					
	1(HYD)	-2857	3463	1521	1303	190	1840
	2(OPE)	-3315	4549	1783	1648	196	2337
	3(OPE)	-3659	4555	1783	1677	271	2365
	4(OPE)	-2971	4543	1783	1618	121	2308
	5(OPE)	-3245	4461	1745	1615	192	2290
	6(OPE)	-3385	4637	1821	1680	200	2383
	7(OPE)	-3307	4551	1451	1652	289	2311
	8(OPE)	-3323	4547	2115	1643	103	2362
	9(OPE)	3749	10349	-2434	2109	-200	4018
	10(OPE)	-6412	1716	3759	1130	912	629
	11(SUS)	-3522	4387	1896	1628	198	2316
	12(EXP)	207	162	-113	19	-2	21
	13(EXP)	7271	5962	-4331	481	-398	1702
	14(EXP)	-2890	-2671	1862	-498	714	-1687
	MAX	7271/L13	10349/L9	-4331/L13	2109/L9	912/L10	4018/L9
965		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-2857	841	1521	-1121	36	-2487
	2(OPE)	-3315	1090	1783	-1410	39	-3089
	3(OPE)	-3486	1096	1783	-1385	-69	-3193
	4(OPE)	-3144	1084	1783	-1435	147	-2984
	5(OPE)	-3245	1072	1745	-1382	39	-3028
	6(OPE)	-3385	1109	1821	-1438	40	-3149
	7(OPE)	-3307	1092	1624	-1288	-164	-3112
	8(OPE)	-3323	1088	1942	-1532	242	-3065
	9(OPE)	3749	6890	-2434	-2541	-522	-4303
	10(OPE)	-6412	-1743	3759	-1101	979	-3180
	11(SUS)	-3522	928	1896	-1382	34	-3034
	12(EXP)	207	162	-113	-28	5	-54
	13(EXP)	7271	5962	-4331	-1158	-556	-1268
	14(EXP)	-2890	-2671	1862	281	945	-145
	MAX	7271/L13	6890/L9	-4331/L13	-2541/L9	979/L10	-4303/L9
975		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-2857	-5505	1521	-926	-103	-2425
	2(OPE)	-3315	-6697	1783	-1153	-101	-2925
	3(OPE)	-3097	-6691	1783	-1132	-158	-3062
	4(OPE)	-3533	-6703	1783	-1175	-44	-2788

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	5(OPE)	-3245	-6559	1745	-1130	-99	-2866
	6(OPE)	-3385	-6834	1821	-1177	-103	-2984
	7(OPE)	-3307	-6695	2013	-1021	-198	-2941
	8(OPE)	-3323	-6699	1553	-1286	-4	-2909
	9(OPE)	3749	-897	-2434	-650	-811	-1607
	10(OPE)	-6412	-9530	3759	-1538	1040	-3815
	11(SUS)	-3522	-6858	1896	-1166	-113	-2954
	12(EXP)	207	162	-113	12	12	29
	13(EXP)	7271	5962	-4331	515	-698	1347
	14(EXP)	-2890	-2671	1862	-372	1153	-862
	MAX	7271/L13	-9530/L10	-4331/L13	-1538/L10	1153/L14	-3815/L10
982		Rigid +Y					
	1(HYD)	-2660	-10795	915	0	0	0
	2(OPE)	-3103	-13677	1148	0	0	0
	3(OPE)	-2562	-13679	1189	0	0	0
	4(OPE)	-3644	-13674	1106	0	0	0
	5(OPE)	-3038	-13400	1124	0	0	0
	6(OPE)	-3169	-13954	1171	0	0	0
	7(OPE)	-3072	-13662	1726	0	0	0
	8(OPE)	-3134	-13691	569	0	0	0
	9(OPE)	2803	-7764	-1338	0	0	0
	10(OPE)	-5873	-16524	3032	0	0	0
	11(SUS)	-3276	-13844	1175	0	0	0
	12(EXP)	173	167	-27	0	0	0
	13(EXP)	6079	6080	-2513	0	0	0
	14(EXP)	-2597	-2680	1857	0	0	0
	MAX	6079/L13	-16524/L10	3032/L10			
985		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-197	2656	605	1396	-97	1469
	2(OPE)	-212	3504	636	1729	-91	1938
	3(OPE)	-361	3512	594	1746	-24	1945
	4(OPE)	-63	3495	677	1711	-158	1931
	5(OPE)	-207	3434	621	1694	-89	1899
	6(OPE)	-217	3574	650	1764	-93	1977
	7(OPE)	-235	3491	461	1703	52	1928
	8(OPE)	-189	3516	810	1754	-234	1948
	9(OPE)	1049	3391	-1146	1496	-1206	1844
	10(OPE)	-962	3518	945	1758	1195	1950
	11(SUS)	-246	3509	721	1739	-92	1942
	12(EXP)	34	-5	-86	-11	1	-4
	13(EXP)	1294	-118	-1867	-243	-1114	-98
	14(EXP)	-717	9	224	19	1287	8

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:58

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	1294/L13	3574/L6	-1867/L13	1764/L6	1287/L14	1977/L6
995		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-197	-542	605	85	98	-0
	2(OPE)	-212	-715	636	-1	106	-0
	3(OPE)	-150	-707	594	3	93	-0
	4(OPE)	-274	-724	677	-6	119	-0
	5(OPE)	-207	-701	621	-1	103	-0
	6(OPE)	-217	-729	650	-1	108	-0
	7(OPE)	-235	-728	672	-8	117	-0
	8(OPE)	-189	-703	599	5	95	-0
	9(OPE)	1049	-828	-1146	-58	-524	0
	10(OPE)	-962	-701	945	6	481	0
	11(SUS)	-246	-710	721	1	123	-0
	12(EXP)	34	-5	-86	-3	-17	0
	13(EXP)	1294	-118	-1867	-59	-647	0
	14(EXP)	-717	9	224	5	358	0
	MAX	1294/L13	-828/L9	-1867/L13	85/L1	-647/L13	0/L13
998		Rigid +Y					
	1(HYD)	-197	-2919	605	0	0	0
	2(OPE)	-212	-3626	636	0	0	0
	3(OPE)	-5	-3618	594	0	0	0
	4(OPE)	-419	-3635	677	0	0	0
	5(OPE)	-207	-3554	621	0	0	0
	6(OPE)	-217	-3698	650	0	0	0
	7(OPE)	-235	-3638	817	0	0	0
	8(OPE)	-189	-3614	454	0	0	0
	9(OPE)	1010	-3739	-1103	0	0	0
	10(OPE)	-1031	-3612	1012	0	0	0
	11(SUS)	-246	-3621	721	0	0	0
	12(EXP)	34	-5	-86	0	0	0
	13(EXP)	1256	-118	-1825	0	0	0
	14(EXP)	-785	9	291	0	0	0
	MAX	1256/L13	-3739/L9	-1825/L13			

ANEXO 2.1

**VERIFICACIÓN DE
ESFUERZOS –
ESCENARIO A**

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Stress Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51
 Job:: 6222
 Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
 Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
 CASE 11 (SUS) W+P1
 CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
 CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
 CASE 14 (EXP) L14=L10-L11
 CASE 15 (EXP) L15=L13-L14
 CASE 22 (OCC) L22=L11+L16
 CASE 23 (OCC) L23=L11+L17
 CASE 24 (OCC) L24=L11+L18
 CASE 25 (OCC) L25=L11+L19
 CASE 26 (OCC) L26=L11+L20
 CASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Piping Code: B31.3 = B31.3 -2014, Feb 27, 2014

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 1 (HYD) WW+HP

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 1 (HYD) WW+HP		
Ratio (%):	21.6	@Node 890	
Code Stress:	52147.1	Allowable Stress:	241316.5
Axial Stress:	25203.6	@Node 670	
Bending Stress:	36942.9	@Node 890	
Torsion Stress:	655.4	@Node 778	
Hoop Stress:	50085.0	@Node 240	
Max Stress Intensity:	62305.5	@Node 890	

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 11 (SUS) W+P1

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 11 (SUS) W+P1		
Ratio (%):	41.0	@Node 890	
Code Stress:	56538.7	Allowable Stress:	137895.1
Axial Stress:	22982.6	@Node 670	
Bending Stress:	46046.0	@Node 890	
Torsion Stress:	799.4	@Node 778	
Hoop Stress:	45067.7	@Node 240	
Max Stress Intensity:	68227.2	@Node 890	

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11		
Ratio (%):	0.3	@Node 200	
Code Stress:	958.0	Allowable Stress:	312566.0
Axial Stress:	92.6	@Node 160	
Bending Stress:	437.0	@Node 415	
Torsion Stress:	12.8	@Node 878	
Hoop Stress:	0.0	@Node 20	
Max Stress Intensity:	488.4	@Node 200	

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11
 Ratio (%): 14.8 @Node 415
 Code Stress: 46095.0 Allowable Stress: 312174.8
 Axial Stress: 1780.9 @Node 705
 Bending Stress: 39422.8 @Node 415
 Torsion Stress: 1134.8 @Node 659
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 40495.8 @Node 415

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11
 Ratio (%): 20.0 @Node 415
 Code Stress: 62444.0 Allowable Stress: 312174.8
 Axial Stress: 1631.1 @Node 430
 Bending Stress: 54530.0 @Node 415
 Torsion Stress: 738.8 @Node 810
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 55802.5 @Node 415

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14
 Ratio (%): 34.8 @Node 415
 Code Stress: 108538.9 Allowable Stress: 312174.8
 Axial Stress: 3215.4 @Node 670
 Bending Stress: 93952.8 @Node 415
 Torsion Stress: 1320.1 @Node 659
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 96298.2 @Node 415

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16
 Ratio (%): 31.8 @Node 890
 Code Stress: 58405.4 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22996.4 @Node 670
 Bending Stress: 48531.5 @Node 890
 Torsion Stress: 802.9 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 70623.2 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17
 Ratio (%): 31.8 @Node 890
 Code Stress: 58405.4 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22971.4 @Node 670
 Bending Stress: 48531.5 @Node 890
 Torsion Stress: 795.6 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 70623.2 @Node 890

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51
 Job:: 6222
 Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 24 (OCC) L24=L11+L18

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 24 (OCC) L24=L11+L18
 Ratio (%): 31.2 @Node 890
 Code Stress: 57231.2 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22961.2 @Node 670
 Bending Stress: 46967.0 @Node 890
 Torsion Stress: 783.5 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 69151.8 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 25 (OCC) L25=L11+L19

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 25 (OCC) L25=L11+L19
 Ratio (%): 31.2 @Node 890
 Code Stress: 57231.2 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 23004.0 @Node 670
 Bending Stress: 46967.0 @Node 890
 Torsion Stress: 815.4 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 69151.8 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 26 (OCC) L26=L11+L20

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 26 (OCC) L26=L11+L20
 Ratio (%): 32.3 @Node 890
 Code Stress: 59228.3 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22981.7 @Node 670
 Bending Stress: 49626.0 @Node 890
 Torsion Stress: 792.5 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 71719.6 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 27 (OCC) L27=L11+L21
 Ratio (%): 32.3 @Node 890
 Code Stress: 59228.3 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22988.7 @Node 670
 Bending Stress: 49626.0 @Node 890
 Torsion Stress: 805.7 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 71719.5 @Node 890

ANEXO 2.2

**RESUMEN DE FUERZAS
EN SOPORTES –
ESCENARIO A**

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Restraint Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
CASE 2 (OPE) W+T1+P1
CASE 3 (OPE) W+T1+P1+U1
CASE 4 (OPE) W+T1+P1-U1
CASE 5 (OPE) W+T1+P1+U2
CASE 6 (OPE) W+T1+P1-U2
CASE 7 (OPE) W+T1+P1+U3
CASE 8 (OPE) W+T1+P1-U3
CASE 9 (OPE) W+T2+P1
CASE 10 (OPE) W+T3+P1
CASE 11 (SUS) W+P1
CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
CASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
10		Rigid ANC					
	1(HYD)	0	1536	-0	403	0	-152
	2(OPE)	-23	2099	154	535	-21	-201
	3(OPE)	44	2099	145	535	-78	-201
	4(OPE)	-90	2099	163	535	37	-201
	5(OPE)	-23	2057	154	525	-21	-197
	6(OPE)	-23	2141	154	546	-21	-205
	7(OPE)	-20	2099	495	535	-31	-201
	8(OPE)	-25	2099	-188	535	-10	-201
	9(OPE)	2264	2099	3739	535	-4728	-198
	10(OPE)	-3972	2100	-3440	536	7232	-206
	11(SUS)	0	2099	-0	535	0	-201
	12(EXP)	-23	-0	154	-0	-21	0
	13(EXP)	2264	-0	3740	-0	-4728	3
	14(EXP)	-3972	1	-3440	0	7232	-5
	MAX	-3972/L14	2141/L6	3740/L13	546/L6	7232/L10	-206/L10
55		Rigid +Y					
	1(HYD)	-0	-5795	-0	0	0	0
	2(OPE)	80	-7640	-96	0	0	0
	3(OPE)	223	-7640	-96	0	0	0
	4(OPE)	-63	-7639	-96	0	0	0
	5(OPE)	80	-7487	-96	0	0	0
	6(OPE)	80	-7792	-96	0	0	0
	7(OPE)	110	-7640	-80	0	0	0
	8(OPE)	50	-7640	-112	0	0	0
	9(OPE)	1694	-7643	-2545	0	0	0
	10(OPE)	-1660	-7634	2563	0	0	0
	11(SUS)	-0	-7640	-0	0	0	0
	12(EXP)	80	-0	-96	0	0	0
	13(EXP)	1694	-3	-2545	0	0	0
	14(EXP)	-1660	6	2563	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	1694/L13	-7792/L6	2563/L14			
80		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	0	-1939	0	-173	-0	-785
	2(OPE)	-57	-2557	-58	-230	20	-1035
	3(OPE)	137	-2557	-48	-230	25	-1035
	4(OPE)	-252	-2557	-68	-230	15	-1035
	5(OPE)	-57	-2506	-58	-225	20	-1015
	6(OPE)	-57	-2608	-58	-235	20	-1056
	7(OPE)	-90	-2557	-10	-230	18	-1035
	8(OPE)	-25	-2557	-106	-230	21	-1035
	9(OPE)	-4054	-2554	-1051	-237	-3668	-1033
	10(OPE)	5648	-2564	853	-217	6180	-1040
	11(SUS)	0	-2557	0	-230	-1	-1035
	12(EXP)	-58	0	-58	-0	20	0
	13(EXP)	-4054	3	-1052	-7	-3668	2
	14(EXP)	5648	-7	852	13	6180	-4
	MAX	5648/L10	-2608/L6	-1052/L13	-237/L9	6180/L14	-1056/L6
110		Rigid +Y					
	1(HYD)	-2	-5400	3	0	0	0
	2(OPE)	144	-7121	-105	0	0	0
	3(OPE)	526	-7121	-96	0	0	0
	4(OPE)	-239	-7122	-115	0	0	0
	5(OPE)	144	-6979	-105	0	0	0
	6(OPE)	144	-7264	-105	0	0	0
	7(OPE)	126	-7121	141	0	0	0
	8(OPE)	162	-7121	-352	0	0	0
	9(OPE)	-1309	-7115	-152	0	0	0
	10(OPE)	2621	-7134	-1128	0	0	0
	11(SUS)	-2	-7121	4	0	0	0
	12(EXP)	146	0	-109	0	0	0
	13(EXP)	-1307	7	-155	0	0	0
	14(EXP)	2623	-12	-1131	0	0	0
	MAX	2623/L14	-7264/L6	-1131/L14			
122		Rigid +Y					
	1(HYD)	-2	-4790	-9	0	0	0
	2(OPE)	-130	-6322	147	0	0	0
	3(OPE)	249	-6322	148	0	0	0
	4(OPE)	-508	-6322	145	0	0	0
	5(OPE)	-130	-6196	147	0	0	0
	6(OPE)	-130	-6449	147	0	0	0
	7(OPE)	-146	-6322	486	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	-113	-6322	-192	0	0	0
	9(OPE)	-777	-6314	2403	0	0	0
	10(OPE)	768	-6342	-2418	0	0	0
	11(SUS)	-2	-6322	-11	0	0	0
	12(EXP)	-128	0	158	0	0	0
	13(EXP)	-775	9	2414	0	0	0
	14(EXP)	770	-20	-2407	0	0	0
	MAX	-777/L9	-6449/L6	-2418/L10			
125		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	3	1648	6	-173	3	-460
	2(OPE)	-71	2174	-99	-230	-43	-612
	3(OPE)	-202	2173	-101	-230	-41	-612
	4(OPE)	60	2174	-97	-230	-44	-611
	5(OPE)	-71	2130	-99	-225	-43	-600
	6(OPE)	-71	2217	-99	-235	-42	-624
	7(OPE)	-70	2174	-201	-230	-74	-612
	8(OPE)	-73	2174	3	-230	-11	-612
	9(OPE)	-2031	2162	-3107	-237	1073	-624
	10(OPE)	2570	2199	4283	-217	-1847	-590
	11(SUS)	4	2174	8	-230	4	-612
	12(EXP)	-76	-0	-107	-0	-47	-0
	13(EXP)	-2035	-12	-3115	-7	1069	-12
	14(EXP)	2565	25	4275	13	-1851	22
	MAX	2570/L10	2217/L6	4283/L10	-237/L9	-1851/L14	-624/L6
140		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	3	-2325	6	1312	-1	64
	2(OPE)	-71	-3067	-99	1729	-3	80
	3(OPE)	60	-3067	-101	1730	67	78
	4(OPE)	-202	-3066	-97	1729	-73	81
	5(OPE)	-71	-3006	-99	1695	-3	78
	6(OPE)	-71	-3128	-99	1764	-3	81
	7(OPE)	-70	-3067	61	1729	-7	79
	8(OPE)	-73	-3067	-259	1729	1	80
	9(OPE)	-2031	-3079	-3107	1740	2602	51
	10(OPE)	2570	-3041	4283	1706	-4279	138
	11(SUS)	4	-3067	8	1729	-1	80
	12(EXP)	-76	-0	-107	0	-2	-0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	-2035	-12	-3115	10	2603	-29
	14(EXP)	2565	25	4275	-23	-4278	58
	MAX	2570/L10	-3128/L6	4283/L10	1764/L6	-4279/L10	138/L10
145		Rigid +Y					
	1(HYD)	4	-7512	-59	0	0	0
	2(OPE)	-83	-9907	529	0	0	0
	3(OPE)	383	-9908	531	0	0	0
	4(OPE)	-549	-9906	527	0	0	0
	5(OPE)	-83	-9709	531	0	0	0
	6(OPE)	-83	-10105	528	0	0	0
	7(OPE)	-82	-9907	1014	0	0	0
	8(OPE)	-84	-9907	44	0	0	0
	9(OPE)	-1617	-9927	3627	0	0	0
	10(OPE)	1639	-9861	-3588	0	0	0
	11(SUS)	5	-9907	-75	0	0	0
	12(EXP)	-88	-0	604	0	0	0
	13(EXP)	-1621	-20	3702	0	0	0
	14(EXP)	1634	46	-3513	0	0	0
	MAX	1639/L10	-10105/L6	3702/L13			
147		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-3718	66	2095	-1	64
	2(OPE)	12	-4910	-628	2784	8	80
	3(OPE)	265	-4910	-632	2784	152	78
	4(OPE)	-241	-4911	-625	2785	-135	81
	5(OPE)	12	-4812	-630	2729	8	78
	6(OPE)	12	-5009	-627	2840	8	81
	7(OPE)	13	-4910	-366	2785	9	79
	8(OPE)	11	-4910	-891	2784	8	80
	9(OPE)	-572	-4903	-6379	2765	-1370	51
	10(OPE)	950	-4931	7827	2840	1810	138
	11(SUS)	-1	-4911	83	2785	-1	80
	12(EXP)	12	0	-711	-0	9	-0
	13(EXP)	-572	8	-6462	-20	-1369	-29
	14(EXP)	951	-20	7745	56	1810	58
	MAX	951/L14	-5009/L6	7827/L10	2840/L10	1810/L14	138/L10
150		Rigid +Y					
	1(HYD)	-1	-8087	-73	0	0	0
	2(OPE)	18	-10699	155	0	0	0
	3(OPE)	563	-10698	158	0	0	0
	4(OPE)	-528	-10701	152	0	0	0
	5(OPE)	18	-10485	157	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	6(OPE)	18	-10913	153	0	0	0
	7(OPE)	19	-10700	636	0	0	0
	8(OPE)	16	-10699	-326	0	0	0
	9(OPE)	-912	-10671	4170	0	0	0
	10(OPE)	1233	-10784	-4134	0	0	0
	11(SUS)	-2	-10700	-92	0	0	0
	12(EXP)	19	1	247	0	0	0
	13(EXP)	-910	30	4262	0	0	0
	14(EXP)	1234	-84	-4041	0	0	0
	MAX	1234/L14	-10913/L6	4262/L13			
160		Rigid +Y					
	1(HYD)	11	-8190	-99	0	0	0
	2(OPE)	-29	-10467	-152	0	0	0
	3(OPE)	478	-10473	-148	0	0	0
	4(OPE)	-536	-10461	-156	0	0	0
	5(OPE)	-29	-10257	-150	0	0	0
	6(OPE)	-29	-10676	-155	0	0	0
	7(OPE)	-37	-10465	317	0	0	0
	8(OPE)	-20	-10468	-622	0	0	0
	9(OPE)	-1019	-10608	4119	0	0	0
	10(OPE)	1371	-10035	-3773	0	0	0
	11(SUS)	13	-10463	-125	0	0	0
	12(EXP)	-42	-4	-27	0	0	0
	13(EXP)	-1033	-145	4244	0	0	0
	14(EXP)	1357	428	-3648	0	0	0
	MAX	1371/L10	-10676/L6	4244/L13			
195		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-10	477	238	-1628	-15	64
	2(OPE)	23	700	-631	-2013	26	80
	3(OPE)	1	705	-642	-2018	-58	78
	4(OPE)	45	695	-620	-2007	111	81
	5(OPE)	24	686	-637	-1972	27	78
	6(OPE)	23	714	-625	-2053	26	81
	7(OPE)	31	699	-541	-2012	38	79
	8(OPE)	15	701	-721	-2014	14	80
	9(OPE)	1270	820	-14272	-2146	1836	51
	10(OPE)	-1543	333	15418	-1608	-1745	138
	11(SUS)	-12	697	300	-2009	-17	80
	12(EXP)	36	3	-932	-3	44	-0
	13(EXP)	1283	123	-14573	-136	1853	-29
	14(EXP)	-1530	-364	15118	402	-1728	58
	MAX	-1543/L10	820/L9	15418/L10	-2146/L9	1853/L13	138/L10

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
210	Rigid ANC						
	1(HYD)	1	4258	8	1008	-1	79
	2(OPE)	-22	5689	103	1333	-14	102
	3(OPE)	23	5689	108	1333	-86	102
	4(OPE)	-68	5689	97	1333	59	102
	5(OPE)	-23	5575	102	1307	-14	100
	6(OPE)	-22	5803	103	1360	-14	104
	7(OPE)	-17	5689	533	1333	-35	102
	8(OPE)	-28	5689	-327	1333	8	102
	9(OPE)	845	5673	5369	1330	-3937	100
	10(OPE)	-2437	5706	-5855	1337	5463	105
	11(SUS)	1	5689	10	1333	-1	102
	12(EXP)	-23	-0	93	-0	-12	-0
	13(EXP)	844	-16	5359	-3	-3935	-2
	14(EXP)	-2437	17	-5865	4	5465	3
MAX	-2437/L14	5803/L6	-5865/L14	1360/L6	5465/L14	105/L10	
255	Rigid +Y						
	1(HYD)	3	-9872	0	0	0	0
	2(OPE)	57	-13010	-99	0	0	0
	3(OPE)	258	-13009	-99	0	0	0
	4(OPE)	-145	-13010	-99	0	0	0
	5(OPE)	57	-12749	-99	0	0	0
	6(OPE)	57	-13270	-99	0	0	0
	7(OPE)	118	-13009	-79	0	0	0
	8(OPE)	-5	-13010	-119	0	0	0
	9(OPE)	2605	-12986	-4494	0	0	0
	10(OPE)	-2305	-13035	4677	0	0	0
	11(SUS)	3	-13010	1	0	0	0
	12(EXP)	53	0	-99	0	0	0
	13(EXP)	2602	23	-4494	0	0	0
	14(EXP)	-2308	-26	4676	0	0	0
MAX	2605/L9	-13270/L6	4677/L10				
275	Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ						
	1(HYD)	-3	-594	-9	-467	7	894
	2(OPE)	-34	-787	-4	-612	-21	1176
	3(OPE)	124	-787	-9	-612	-24	1175
	4(OPE)	-192	-787	2	-612	-18	1176
	5(OPE)	-34	-771	-4	-600	-22	1152
	6(OPE)	-34	-803	-4	-625	-21	1199
	7(OPE)	-102	-787	-49	-612	52	1176
	8(OPE)	33	-787	41	-612	-94	1176

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	9(OPE)	-3804	-795	-266	-611	-3644	1167
	10(OPE)	4841	-778	978	-615	4682	1186
	11(SUS)	-4	-787	-10	-612	8	1176
	12(EXP)	-30	-0	7	0	-29	-0
	13(EXP)	-3800	-8	-255	2	-3652	-9
	14(EXP)	4845	9	988	-3	4674	10
	MAX	4845/L14	-803/L6	988/L14	-625/L6	4682/L10	1199/L6
280		Rigid +Y					
	1(HYD)	-9	-8509	-28	0	0	0
	2(OPE)	-25	-11243	12	0	0	0
	3(OPE)	689	-11244	12	0	0	0
	4(OPE)	-739	-11243	13	0	0	0
	5(OPE)	-25	-11019	13	0	0	0
	6(OPE)	-25	-11468	12	0	0	0
	7(OPE)	-93	-11243	377	0	0	0
	8(OPE)	42	-11243	-354	0	0	0
	9(OPE)	-2219	-11266	3922	0	0	0
	10(OPE)	2375	-11217	-3807	0	0	0
	11(SUS)	-11	-11243	-34	0	0	0
	12(EXP)	-14	-0	46	0	0	0
	13(EXP)	-2208	-22	3956	0	0	0
	14(EXP)	2386	26	-3773	0	0	0
	MAX	2386/L14	-11468/L6	3956/L13			
295		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	6	3313	20	-467	16	-2842
	2(OPE)	-9	4384	-16	-612	-5	-3754
	3(OPE)	-262	4385	-21	-612	8	-3755
	4(OPE)	244	4384	-11	-612	-17	-3753
	5(OPE)	-9	4297	-17	-600	-5	-3679
	6(OPE)	-9	4472	-16	-625	-4	-3829
	7(OPE)	-9	4384	-122	-612	-44	-3754
	8(OPE)	-9	4384	91	-612	36	-3754
	9(OPE)	-1750	4399	-3895	-611	-1097	-3773
	10(OPE)	2599	4367	4571	-615	187	-3733
	11(SUS)	7	4384	24	-612	20	-3754
	12(EXP)	-16	0	-40	0	-25	-0
	13(EXP)	-1757	15	-3918	2	-1116	-19
	14(EXP)	2592	-18	4547	-3	168	21
	MAX	2599/L10	4472/L6	4571/L10	-625/L6	-1116/L13	-3829/L6
310		Rigid X; Rigid Y;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	6	-1041	20	-704	-3	149
	2(OPE)	-9	-1360	-16	-943	5	209
	3(OPE)	25	-1360	-21	-944	-39	209
	4(OPE)	-44	-1361	-11	-943	50	209
	5(OPE)	-9	-1333	-17	-924	5	205
	6(OPE)	-9	-1387	-16	-962	5	213
	7(OPE)	-9	-1360	165	-943	4	209
	8(OPE)	-9	-1360	-196	-943	7	209
	9(OPE)	-1750	-1346	-3895	-962	1948	211
	10(OPE)	2599	-1378	4571	-921	-2613	205
	11(SUS)	7	-1360	24	-943	-3	209
	12(EXP)	-16	0	-40	-0	9	0
	13(EXP)	-1757	15	-3918	-19	1952	2
	14(EXP)	2592	-18	4547	23	-2609	-4
	MAX	2599/L10	-1387/L6	4571/L10	-962/L9	-2613/L10	213/L6
320		Rigid +Y					
	1(HYD)	17	-7831	-266	0	0	0
	2(OPE)	-8	-10260	67	0	0	0
	3(OPE)	440	-10256	-12	0	0	0
	4(OPE)	-457	-10263	144	0	0	0
	5(OPE)	-9	-10054	73	0	0	0
	6(OPE)	-8	-10465	61	0	0	0
	7(OPE)	-2	-10259	535	0	0	0
	8(OPE)	-14	-10260	-414	0	0	0
	9(OPE)	-714	-10163	4002	0	0	0
	10(OPE)	1156	-10373	-3985	0	0	0
	11(SUS)	21	-10260	-321	0	0	0
	12(EXP)	-29	1	387	0	0	0
	13(EXP)	-735	98	4322	0	0	0
	14(EXP)	1135	-112	-3664	0	0	0
	MAX	1156/L10	-10465/L6	4322/L13			
417		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-13	-3208	310	-539	1	50
	2(OPE)	55	-4099	-118	-665	-38	61
	3(OPE)	297	-4090	-102	-661	-96	60
	4(OPE)	-187	-4108	-133	-669	20	63
	5(OPE)	55	-4017	-125	-651	-38	60
	6(OPE)	55	-4181	-111	-678	-38	63

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	7(OPE)	37	-4095	233	-665	-19	57
	8(OPE)	72	-4103	-453	-664	-56	66
	9(OPE)	3153	-3812	-10736	-550	-5866	-67
	10(OPE)	-2791	-4582	13550	-797	8689	91
	11(SUS)	-15	-4101	373	-666	1	60
	12(EXP)	70	2	-491	2	-39	1
	13(EXP)	3169	289	-11109	117	-5867	-127
	14(EXP)	-2776	-481	13177	-130	8688	31
	MAX	3169/L13	-4582/L10	13550/L10	-797/L10	8689/L10	-127/L13
420		Rigid +Y					
	1(HYD)	-28	-6943	-308	0	0	0
	2(OPE)	49	-9036	-270	0	0	0
	3(OPE)	539	-9028	-356	0	0	0
	4(OPE)	-443	-9044	-184	0	0	0
	5(OPE)	49	-8855	-262	0	0	0
	6(OPE)	48	-9216	-277	0	0	0
	7(OPE)	41	-9028	180	0	0	0
	8(OPE)	55	-9043	-734	0	0	0
	9(OPE)	2798	-8767	2115	0	0	0
	10(OPE)	-1414	-9617	-3577	0	0	0
	11(SUS)	-33	-9036	-371	0	0	0
	12(EXP)	81	1	102	0	0	0
	13(EXP)	2830	269	2486	0	0	0
	14(EXP)	-1381	-580	-3206	0	0	0
	MAX	2830/L13	-9617/L10	-3577/L10			
430		Rigid +Y					
	1(HYD)	-77	-6528	-387	0	0	0
	2(OPE)	-135	-8253	-602	0	0	0
	3(OPE)	231	-8242	-702	0	0	0
	4(OPE)	-500	-8264	-503	0	0	0
	5(OPE)	-133	-8087	-593	0	0	0
	6(OPE)	-137	-8418	-611	0	0	0
	7(OPE)	-162	-8271	-170	0	0	0
	8(OPE)	-107	-8235	-1052	0	0	0
	9(OPE)	-2359	-8022	-2175	0	0	0
	10(OPE)	3081	-8385	1325	0	0	0
	11(SUS)	-99	-8262	-467	0	0	0
	12(EXP)	-36	9	-134	0	0	0
	13(EXP)	-2260	240	-1708	0	0	0
	14(EXP)	3180	-123	1792	0	0	0
	MAX	3180/L14	-8418/L6	-2175/L9			
480		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RZ					
	1(HYD)	92	431	1005	-1382	171	50
	2(OPE)	141	602	754	-1714	219	61
	3(OPE)	157	592	956	-1706	193	60
	4(OPE)	125	612	554	-1723	247	63
	5(OPE)	139	590	730	-1680	215	60
	6(OPE)	143	614	777	-1749	223	63
	7(OPE)	158	617	851	-1728	220	57
	8(OPE)	124	588	703	-1701	218	66
	9(OPE)	2374	390	-10966	-1538	218	-67
	10(OPE)	-4153	832	16355	-2167	-2695	91
	11(SUS)	116	609	1212	-1721	211	60
	12(EXP)	25	-8	-458	7	8	1
	13(EXP)	2258	-220	-12178	183	8	-127
	14(EXP)	-4270	222	15144	-446	-2906	31
	MAX	-4270/L14	832/L10	16355/L10	-2167/L10	-2906/L14	-127/L13
510		Rigid ANC					
	1(HYD)	7	-55	87	43	-25	60
	2(OPE)	30	1	459	61	-89	72
	3(OPE)	110	-0	548	61	-166	73
	4(OPE)	-49	3	380	62	-14	72
	5(OPE)	30	1	457	60	-89	71
	6(OPE)	30	1	461	63	-90	74
	7(OPE)	52	-1	829	61	-122	74
	8(OPE)	9	4	84	62	-55	70
	9(OPE)	465	-92	2029	42	-708	120
	10(OPE)	-1834	-48	-3697	51	1975	97
	11(SUS)	8	1	92	61	-27	73
	12(EXP)	23	1	367	0	-62	-1
	13(EXP)	457	-93	1937	-19	-681	47
	14(EXP)	-1842	-49	-3789	-10	2001	24
	MAX	-1842/L14	-93/L13	-3789/L14	63/L6	2001/L14	120/L9
540		Rigid +Y					
	1(HYD)	66	-3140	4	0	0	0
	2(OPE)	234	-4129	-75	0	0	0
	3(OPE)	415	-4126	-71	0	0	0
	4(OPE)	60	-4132	-79	0	0	0
	5(OPE)	233	-4047	-75	0	0	0
	6(OPE)	235	-4212	-75	0	0	0
	7(OPE)	315	-4128	-59	0	0	0
	8(OPE)	151	-4131	-92	0	0	0
	9(OPE)	147	-3991	-1590	0	0	0
	10(OPE)	-251	-4056	1603	0	0	0
	11(SUS)	71	-4129	5	0	0	0
	12(EXP)	163	-0	-80	0	0	0
	13(EXP)	76	138	-1594	0	0	0
	14(EXP)	-322	73	1598	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	415/L3	-4212/L6	1603/L10			
555		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-73	-494	-91	-290	-20	55
	2(OPE)	-264	-660	-383	-370	-48	75
	3(OPE)	-286	-661	-477	-370	-78	74
	4(OPE)	-250	-659	-300	-371	-19	76
	5(OPE)	-263	-647	-382	-363	-48	74
	6(OPE)	-266	-673	-385	-378	-48	77
	7(OPE)	-367	-659	-531	-373	-52	73
	8(OPE)	-159	-661	-231	-368	-43	77
	9(OPE)	-612	-704	-433	-389	-242	3
	10(OPE)	2091	-684	2055	-380	1196	37
	11(SUS)	-79	-659	-96	-371	-23	75
	12(EXP)	-186	-1	-287	1	-25	1
	13(EXP)	-533	-45	-337	-18	-219	-72
	14(EXP)	2170	-24	2151	-9	1219	-38
	MAX	2170/L14	-704/L9	2151/L14	-389/L9	1219/L14	77/L8
560		Rigid +Y					
	1(HYD)	61	-4498	92	0	0	0
	2(OPE)	107	-5963	23	0	0	0
	3(OPE)	466	-5968	43	0	0	0
	4(OPE)	-242	-5958	9	0	0	0
	5(OPE)	106	-5844	21	0	0	0
	6(OPE)	108	-6082	25	0	0	0
	7(OPE)	97	-5962	209	0	0	0
	8(OPE)	113	-5965	-165	0	0	0
	9(OPE)	-744	-6154	-2347	0	0	0
	10(OPE)	923	-6065	2244	0	0	0
	11(SUS)	61	-5961	103	0	0	0
	12(EXP)	46	-2	-80	0	0	0
	13(EXP)	-806	-193	-2449	0	0	0
	14(EXP)	862	-104	2141	0	0	0
	MAX	923/L10	-6154/L9	-2449/L13			
570		Rigid +Y					
	1(HYD)	67	-5768	126	0	0	0
	2(OPE)	-131	-7452	-70	0	0	0
	3(OPE)	261	-7419	-56	0	0	0
	4(OPE)	-514	-7486	-73	0	0	0
	5(OPE)	-132	-7303	-72	0	0	0
	6(OPE)	-130	-7602	-67	0	0	0
	7(OPE)	-227	-7444	220	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	-37	-7462	-367	0	0	0
	9(OPE)	-1517	-5979	-1849	0	0	0
	10(OPE)	2327	-7645	1984	0	0	0
	11(SUS)	63	-7456	143	0	0	0
	12(EXP)	-194	3	-212	0	0	0
	13(EXP)	-1580	1477	-1991	0	0	0
	14(EXP)	2264	-189	1841	0	0	0
	MAX	2327/L10	-7645/L10	-1991/L13			
610		Rigid +Y					
	1(HYD)	629	-1656	-208	0	0	0
	2(OPE)	752	-2310	-537	0	0	0
	3(OPE)	836	-2401	-473	0	0	0
	4(OPE)	621	-2216	-633	0	0	0
	5(OPE)	734	-2265	-531	0	0	0
	6(OPE)	770	-2355	-542	0	0	0
	7(OPE)	808	-2253	-400	0	0	0
	8(OPE)	714	-2361	-619	0	0	0
	9(OPE)	-1847	-5337	-1070	0	0	0
	10(OPE)	0	0	0	0	0	0
	11(SUS)	861	-2270	-289	0	0	0
	12(EXP)	-108	-40	-248	0	0	0
	13(EXP)	-2708	-3067	-782	0	0	0
	14(EXP)	-861	2270	289	0	0	0
	MAX	-2708/L13	-5337/L9	-1070/L9			
650		Rigid Z; Rigid RX; Rigid X; Rigid Y; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-725	-833	920	-909	218	601
	2(OPE)	-817	-946	986	-1121	281	751
	3(OPE)	-825	-894	1010	-1066	259	719
	4(OPE)	-802	-1000	957	-1178	297	784
	5(OPE)	-798	-926	962	-1099	275	736
	6(OPE)	-836	-965	1010	-1144	287	766
	7(OPE)	-873	-997	1132	-1125	314	731
	8(OPE)	-766	-898	844	-1120	252	772
	9(OPE)	5872	542	-6106	1099	-823	-800
	10(OPE)	-5351	-2755	14208	-2078	-5343	1226
	11(SUS)	-932	-976	1178	-1134	290	750
	12(EXP)	115	30	-192	13	-9	1
	13(EXP)	6804	1518	-7283	2233	-1113	-1550
	14(EXP)	-4418	-1778	13030	-944	-5633	476
	MAX	6804/L13	-2755/L10	14208/L10	2233/L13	-5633/L14	-1550/L13
665		Rigid X;					

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-725	-3929	920	2262	-40	3232
	2(OPE)	-817	-5031	986	2836	-54	4089
	3(OPE)	-621	-4979	1010	2816	62	4011
	4(OPE)	-1006	-5084	957	2859	-169	4168
	5(OPE)	-798	-4929	962	2779	-53	4007
	6(OPE)	-836	-5132	1010	2894	-55	4171
	7(OPE)	-873	-5082	1336	2908	150	4114
	8(OPE)	-766	-4983	640	2768	-258	4068
	9(OPE)	5872	-3543	-6106	2876	2442	1235
	10(OPE)	-5351	-6839	14208	4531	-753	6146
	11(SUS)	-932	-5061	1178	2868	-46	4114
	12(EXP)	115	30	-192	-32	-8	-25
	13(EXP)	6804	1518	-7283	7	2488	-2879
	14(EXP)	-4418	-1778	13030	1663	-707	2032
	MAX	6804/L13	-6839/L10	14208/L10	4531/L10	2488/L13	6146/L10
667		Rigid +Y					
	1(HYD)	3053	-13962	-1249	0	0	0
	2(OPE)	3645	-17606	-1579	0	0	0
	3(OPE)	4244	-17528	-1537	0	0	0
	4(OPE)	3073	-17703	-1637	0	0	0
	5(OPE)	3570	-17249	-1549	0	0	0
	6(OPE)	3720	-17963	-1609	0	0	0
	7(OPE)	3660	-17720	-828	0	0	0
	8(OPE)	3662	-17530	-2348	0	0	0
	9(OPE)	-1554	-4771	-1107	0	0	0
	10(OPE)	10041	-29260	6014	0	0	0
	11(SUS)	3768	-17851	-1519	0	0	0
	12(EXP)	-123	245	-60	0	0	0
	13(EXP)	-5322	13081	412	0	0	0
	14(EXP)	6273	-11408	7533	0	0	0
	MAX	10041/L10	-29260/L10	7533/L14			
675		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3778	7475	2169	-1028	36	-2453
	2(OPE)	-4462	9201	2565	-1313	24	-3086
	3(OPE)	-4696	9174	2547	-1334	-32	-2984
	4(OPE)	-4248	9244	2594	-1293	81	-3192
	5(OPE)	-4368	9012	2511	-1286	23	-3024

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	6(OPE)	-4556	9389	2619	-1339	25	-3149
	7(OPE)	-4534	9263	2333	-1433	-63	-3073
	8(OPE)	-4428	9172	2818	-1196	112	-3107
	9(OPE)	7347	-2147	-5055	661	1168	-1789
	10(OPE)	-14653	19046	8637	-1555	1348	-4572
	11(SUS)	-4700	9415	2696	-1325	48	-3131
	12(EXP)	238	-215	-131	12	-23	45
	13(EXP)	12048	-11562	-7752	1985	1120	1342
	14(EXP)	-9953	9630	5940	-230	1300	-1441
	MAX	-14653/L10	19046/L10	8637/L10	1985/L13	1348/L10	-4572/L10
685		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3778	-1206	2169	-1171	13	-2657
	2(OPE)	-4462	-1666	2565	-1500	3	-3367
	3(OPE)	-4152	-1693	2547	-1533	-131	-3258
	4(OPE)	-4791	-1623	2594	-1463	137	-3471
	5(OPE)	-4368	-1637	2511	-1470	3	-3302
	6(OPE)	-4556	-1695	2619	-1529	3	-3433
	7(OPE)	-4534	-1604	2877	-1642	-235	-3315
	8(OPE)	-4428	-1695	2275	-1350	240	-3408
	9(OPE)	7347	-13014	-5055	-3862	-401	-6485
	10(OPE)	-14653	8179	8637	817	1689	-1146
	11(SUS)	-4700	-1451	2696	-1458	14	-3296
	12(EXP)	238	-215	-131	-41	-12	-71
	13(EXP)	12048	-11563	-7752	-2404	-416	-3188
	14(EXP)	-9953	9630	5940	2276	1675	2150
	MAX	-14653/L10	-13014/L9	8637/L10	-3862/L9	1689/L10	-6485/L9
695		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3778	-3827	2169	1876	-1	2633
	2(OPE)	-4462	-5125	2565	2403	-11	3403
	3(OPE)	-3979	-5152	2547	2378	111	3340
	4(OPE)	-4964	-5082	2594	2427	-132	3464
	5(OPE)	-4368	-5027	2511	2356	-10	3336
	6(OPE)	-4556	-5223	2619	2451	-11	3470
	7(OPE)	-4534	-5063	3050	2423	186	3423
	8(OPE)	-4428	-5154	2102	2379	-208	3377
	9(OPE)	7347	-16473	-5055	3518	-1374	7103
	10(OPE)	-14653	4720	8637	1395	1901	-320

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	11(SUS)	-4700	-4910	2696	2371	-6	3354
	12(EXP)	238	-215	-131	32	-4	50
	13(EXP)	12048	-11562	-7752	1146	-1368	3749
	14(EXP)	-9953	9630	5940	-976	1907	-3674
	MAX	-14653/L10	-16473/L9	8637/L10	3518/L9	1907/L14	7103/L9
700		Rigid +Y; Rigid GUI					
	1(HYD)	-1163	-9395	716	0	0	0
	2(OPE)	-1701	-12431	1036	0	0	0
	3(OPE)	-1074	-12445	1165	0	0	0
	4(OPE)	-2491	-12397	1000	0	0	0
	5(OPE)	-1673	-12188	1018	0	0	0
	6(OPE)	-1730	-12674	1053	0	0	0
	7(OPE)	-1801	-12367	1928	0	0	0
	8(OPE)	-1894	-12456	311	0	0	0
	9(OPE)	-5574	-26689	2006	0	0	0
	10(OPE)	70	13	480	0	0	0
	11(SUS)	-1439	-12165	880	0	0	0
	12(EXP)	-262	-266	156	0	0	0
	13(EXP)	-4135	-14524	1126	0	0	0
	14(EXP)	1509	12178	-400	0	0	0
	MAX	-5574/L9	-26689/L9	2006/L9			
710		Rigid +Y					
	1(HYD)	-866	-4490	106	0	0	0
	2(OPE)	-1028	-6086	124	0	0	0
	3(OPE)	-430	-6086	-63	0	0	0
	4(OPE)	-1552	-6089	268	0	0	0
	5(OPE)	-1007	-5963	121	0	0	0
	6(OPE)	-1049	-6209	126	0	0	0
	7(OPE)	-1125	-6093	471	0	0	0
	8(OPE)	-800	-6085	-299	0	0	0
	9(OPE)	517	-1377	-190	0	0	0
	10(OPE)	-3704	-10135	1649	0	0	0
	11(SUS)	-1061	-6170	136	0	0	0
	12(EXP)	33	84	-12	0	0	0
	13(EXP)	1578	4793	-326	0	0	0
	14(EXP)	-2642	-3965	1513	0	0	0
	MAX	-3704/L10	-10135/L10	1649/L10			
712		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1749	53	1347	60	102	-513
	2(OPE)	-1733	192	1406	46	124	-679

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	-1815	179	1445	61	100	-672
	4(OPE)	-1581	204	1326	32	149	-684
	5(OPE)	-1689	187	1372	45	122	-666
	6(OPE)	-1777	196	1440	47	127	-692
	7(OPE)	-1609	197	1310	53	82	-683
	8(OPE)	-1734	186	1430	42	167	-671
	9(OPE)	12385	-1608	-6863	-1416	67	-1442
	10(OPE)	-11132	1640	6557	1502	792	-136
	11(SUS)	-2200	224	1681	56	126	-656
	12(EXP)	467	-32	-275	-10	-1	-23
	13(EXP)	14585	-1832	-8544	-1472	-58	-786
	14(EXP)	-8932	1416	4876	1446	667	520
	MAX	14585/L13	-1832/L13	-8544/L13	1502/L10	792/L10	-1442/L9
720		Rigid +Y					
	1(HYD)	-27	-12454	758	0	0	0
	2(OPE)	294	-16060	721	0	0	0
	3(OPE)	1024	-16089	768	0	0	0
	4(OPE)	-375	-16037	638	0	0	0
	5(OPE)	294	-15742	702	0	0	0
	6(OPE)	293	-16379	739	0	0	0
	7(OPE)	400	-16062	1455	0	0	0
	8(OPE)	296	-16068	-77	0	0	0
	9(OPE)	7983	-22153	-3846	0	0	0
	10(OPE)	-3890	-11393	2374	0	0	0
	11(SUS)	-28	-15941	921	0	0	0
	12(EXP)	322	-120	-200	0	0	0
	13(EXP)	8011	-6212	-4767	0	0	0
	14(EXP)	-3862	4548	1453	0	0	0
	MAX	8011/L13	-22153/L9	-4767/L13			
745		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1722	5157	589	1145	678	1367
	2(OPE)	-2027	6555	685	1415	818	1691
	3(OPE)	-2354	6571	678	1442	847	1719
	4(OPE)	-1691	6544	688	1386	788	1662
	5(OPE)	-1983	6425	670	1386	801	1657
	6(OPE)	-2070	6684	700	1443	834	1725
	7(OPE)	-2009	6562	341	1409	847	1666
	8(OPE)	-2030	6557	1022	1419	788	1714
	9(OPE)	4636	10848	-3129	543	455	1951
	10(OPE)	-7119	3336	4107	2262	1159	1182
	11(SUS)	-2171	6467	760	1419	826	1705
	12(EXP)	145	87	-74	-5	-8	-14

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	6807	4381	-3889	-876	-370	246
	14(EXP)	-4947	-3131	3347	843	334	-523
	MAX	-7119/L10	10848/L9	4107/L10	2262/L10	1159/L10	1951/L9
755		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1722	2535	589	-1916	193	-4337
	2(OPE)	-2027	3096	685	-2400	238	-5396
	3(OPE)	-2181	3112	678	-2379	87	-5504
	4(OPE)	-1864	3085	688	-2422	389	-5291
	5(OPE)	-1983	3036	670	-2352	233	-5289
	6(OPE)	-2070	3156	700	-2448	242	-5504
	7(OPE)	-2009	3103	513	-2284	-38	-5420
	8(OPE)	-2030	3098	849	-2519	513	-5378
	9(OPE)	4636	7389	-3129	-4054	-86	-6460
	10(OPE)	-7119	-123	4107	-1287	1156	-4969
	11(SUS)	-2171	3009	760	-2378	235	-5361
	12(EXP)	145	87	-74	-22	3	-36
	13(EXP)	6807	4381	-3889	-1676	-321	-1099
	14(EXP)	-4947	-3131	3347	1090	921	392
	MAX	-7119/L10	7389/L9	4107/L10	-4054/L9	1156/L10	-6460/L9
765		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1722	-3811	589	-1614	-241	-4682
	2(OPE)	-2027	-4691	685	-2024	-282	-5784
	3(OPE)	-1792	-4675	678	-2003	-380	-5915
	4(OPE)	-2253	-4702	688	-2043	-184	-5651
	5(OPE)	-1983	-4595	670	-1983	-276	-5667
	6(OPE)	-2070	-4786	700	-2065	-288	-5901
	7(OPE)	-2009	-4684	903	-1885	-458	-5792
	8(OPE)	-2030	-4689	460	-2161	-105	-5771
	9(OPE)	4636	-397	-3129	-1614	-572	-3205
	10(OPE)	-7119	-7909	4107	-3154	1152	-8209
	11(SUS)	-2171	-4778	760	-2039	-295	-5834
	12(EXP)	145	87	-74	16	13	50
	13(EXP)	6807	4381	-3889	426	-277	2629
	14(EXP)	-4947	-3131	3347	-1114	1447	-2375
	MAX	-7119/L10	-7909/L10	4107/L10	-3154/L10	1447/L14	-8209/L10
772		Rigid Z;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y					
	1(HYD)	-1722	-6483	589	1755	-737	751
	2(OPE)	-2027	-8217	685	2235	-875	1113
	3(OPE)	-1615	-8201	678	2249	-749	1124
	4(OPE)	-2429	-8228	688	2222	-1000	1103
	5(OPE)	-1983	-8051	670	2190	-857	1091
	6(OPE)	-2070	-8383	700	2280	-893	1134
	7(OPE)	-2009	-8210	1079	2217	-657	1106
	8(OPE)	-2030	-8215	283	2253	-1092	1122
	9(OPE)	4636	-3924	-3129	1793	-1126	2247
	10(OPE)	-7119	-11436	4107	1424	1148	-284
	11(SUS)	-2171	-8304	760	2239	-899	1087
	12(EXP)	145	87	-74	-4	24	26
	13(EXP)	6807	4381	-3889	-446	-227	1160
	14(EXP)	-4947	-3131	3347	-815	2047	-1371
	MAX	-7119/L10	-11436/L10	4107/L10	2280/L6	2047/L14	2247/L9
774		Rigid +Y					
	1(HYD)	-1658	-11535	-262	0	0	0
	2(OPE)	-1967	-14863	-291	0	0	0
	3(OPE)	-1271	-14850	-192	0	0	0
	4(OPE)	-2656	-14870	-394	0	0	0
	5(OPE)	-1926	-14563	-285	0	0	0
	6(OPE)	-2009	-15162	-297	0	0	0
	7(OPE)	-1934	-14849	528	0	0	0
	8(OPE)	-1987	-14867	-1116	0	0	0
	9(OPE)	3493	-10000	-1948	0	0	0
	10(OPE)	-6490	-18079	3190	0	0	0
	11(SUS)	-2089	-14960	-286	0	0	0
	12(EXP)	122	97	-5	0	0	0
	13(EXP)	5583	4960	-1662	0	0	0
	14(EXP)	-4401	-3119	3476	0	0	0
	MAX	-6490/L10	-18079/L10	3476/L14			
775		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-64	3384	851	2530	-560	2093
	2(OPE)	-59	4446	976	3178	-677	2746
	3(OPE)	-234	4449	869	3187	-542	2749
	4(OPE)	116	4442	1082	3168	-812	2742
	5(OPE)	-58	4356	955	3114	-663	2691

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	6(OPE)	-61	4535	997	3242	-691	2801
	7(OPE)	-75	4438	661	3160	-424	2740
	8(OPE)	-43	4452	1289	3194	-929	2751
	9(OPE)	1032	3876	-1120	1805	-1549	2268
	10(OPE)	-943	4443	1072	3172	1375	2744
	11(SUS)	-82	4455	1046	3201	-680	2754
	12(EXP)	23	-10	-70	-23	3	-8
	13(EXP)	1114	-579	-2166	-1397	-868	-486
	14(EXP)	-861	-12	26	-29	2055	-10
	MAX	1114/L13	4535/L6	-2166/L13	3242/L6	2055/L14	2801/L6
785		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-64	244	851	109	58	-0
	2(OPE)	-59	303	976	13	53	-0
	3(OPE)	-27	307	869	16	11	0
	4(OPE)	-91	299	1082	10	95	-0
	5(OPE)	-58	297	955	13	52	0
	6(OPE)	-61	310	997	14	55	-0
	7(OPE)	-75	296	868	7	67	-0
	8(OPE)	-43	310	1082	19	39	-0
	9(OPE)	1032	-266	-1120	-499	-929	-0
	10(OPE)	-943	301	1072	11	849	-0
	11(SUS)	-82	313	1046	22	74	-0
	12(EXP)	23	-10	-70	-9	-21	0
	13(EXP)	1114	-579	-2166	-521	-1003	0
	14(EXP)	-861	-12	26	-11	775	-0
	MAX	1114/L13	-579/L13	-2166/L13	-521/L13	-1003/L13	-0/L10
788		Rigid +Y					
	1(HYD)	-64	-2800	851	0	0	0
	2(OPE)	-59	-3488	976	0	0	0
	3(OPE)	162	-3484	869	0	0	0
	4(OPE)	-281	-3492	1082	0	0	0
	5(OPE)	-58	-3418	955	0	0	0
	6(OPE)	-61	-3557	997	0	0	0
	7(OPE)	-75	-3495	1058	0	0	0
	8(OPE)	-43	-3481	892	0	0	0
	9(OPE)	1100	-4057	-1193	0	0	0
	10(OPE)	-922	-3490	1048	0	0	0
	11(SUS)	-82	-3478	1046	0	0	0
	12(EXP)	23	-10	-70	0	0	0
	13(EXP)	1182	-579	-2239	0	0	0
	14(EXP)	-840	-12	2	0	0	0
	MAX	1182/L13	-4057/L9	-2239/L13			

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
810		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-9	-3693	213	-413	2	650
	2(OPE)	-32	-4611	-596	-537	1	788
	3(OPE)	205	-4618	-550	-546	-62	764
	4(OPE)	-270	-4605	-643	-528	65	813
	5(OPE)	-32	-4519	-602	-527	1	773
	6(OPE)	-33	-4703	-591	-548	1	804
	7(OPE)	-13	-4617	-229	-534	-13	783
	8(OPE)	-52	-4606	-965	-541	17	794
	9(OPE)	-3006	-4860	-10943	-728	-2320	78
	10(OPE)	2745	-4400	10240	187	5138	2085
	11(SUS)	-10	-4612	271	-531	2	796
	12(EXP)	-22	0	-868	-7	-0	-7
	13(EXP)	-2996	-249	-11214	-197	-2322	-718
	14(EXP)	2755	212	9968	718	5136	1289
	MAX	-3006/L9	-4860/L9	-11214/L13	-728/L9	5138/L10	2085/L10
820		Rigid +Y					
	1(HYD)	-30	-7832	-130	0	0	0
	2(OPE)	-47	-9949	-419	0	0	0
	3(OPE)	411	-9943	-415	0	0	0
	4(OPE)	-505	-9954	-422	0	0	0
	5(OPE)	-46	-9750	-416	0	0	0
	6(OPE)	-48	-10148	-422	0	0	0
	7(OPE)	-27	-9965	33	0	0	0
	8(OPE)	-68	-9933	-871	0	0	0
	9(OPE)	-3540	-10014	-1874	0	0	0
	10(OPE)	4082	-10944	-1581	0	0	0
	11(SUS)	-36	-9962	-164	0	0	0
	12(EXP)	-11	13	-255	0	0	0
	13(EXP)	-3504	-52	-1710	0	0	0
	14(EXP)	4118	-982	-1417	0	0	0
	MAX	4118/L14	-10944/L10	-1874/L9			
825		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	21	-1355	343	49	52	650
	2(OPE)	15	-1910	-178	228	20	788
	3(OPE)	157	-1922	-134	256	122	764

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	4(OPE)	-127	-1898	-221	201	-83	813
	5(OPE)	14	-1872	-186	224	19	773
	6(OPE)	15	-1948	-169	232	21	804
	7(OPE)	14	-1900	101	207	14	783
	8(OPE)	16	-1921	-457	249	25	794
	9(OPE)	162	-2094	-9265	685	-3828	78
	10(OPE)	-1104	-704	11731	-2381	3981	2085
	11(SUS)	26	-1897	436	201	64	796
	12(EXP)	-11	-13	-613	27	-45	-7
	13(EXP)	136	-197	-9701	484	-3892	-718
	14(EXP)	-1130	1194	11295	-2583	3917	1289
	MAX	-1130/L14	-2094/L9	11731/L10	-2583/L14	3981/L10	2085/L10
830		Rigid +Y					
	1(HYD)	58	-5571	-174	0	0	0
	2(OPE)	28	-7553	-708	0	0	0
	3(OPE)	486	-7572	-711	0	0	0
	4(OPE)	-430	-7534	-706	0	0	0
	5(OPE)	27	-7402	-704	0	0	0
	6(OPE)	30	-7703	-713	0	0	0
	7(OPE)	30	-7525	-277	0	0	0
	8(OPE)	26	-7580	-1140	0	0	0
	9(OPE)	-2053	-7151	-1992	0	0	0
	10(OPE)	1875	-5193	895	0	0	0
	11(SUS)	72	-7525	-220	0	0	0
	12(EXP)	-44	-28	-488	0	0	0
	13(EXP)	-2125	374	-1772	0	0	0
	14(EXP)	1803	2332	1115	0	0	0
	MAX	-2125/L13	-7703/L6	-1992/L9			
840		Rigid +Y					
	1(HYD)	0	0	0	0	0	0
	2(OPE)	0	0	0	0	0	0
	3(OPE)	0	0	0	0	0	0
	4(OPE)	0	0	0	0	0	0
	5(OPE)	0	0	0	0	0	0
	6(OPE)	0	0	0	0	0	0
	7(OPE)	0	0	0	0	0	0
	8(OPE)	0	0	0	0	0	0
	9(OPE)	-914	-2704	-578	0	0	0
	10(OPE)	0	0	0	0	0	0
	11(SUS)	0	0	0	0	0	0
	12(EXP)	0	0	0	0	0	0
	13(EXP)	-914	-2704	-578	0	0	0
	14(EXP)	0	0	0	0	0	0
	MAX	-914/L9	-2704/L9	-578/L9			
845		Rigid X; Rigid Y;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-37	-2037	517	-1529	-61	650
	2(OPE)	-13	-2608	531	-2063	-17	788
	3(OPE)	83	-2601	576	-2053	-120	764
	4(OPE)	-110	-2615	485	-2073	85	813
	5(OPE)	-12	-2555	518	-2022	-16	773
	6(OPE)	-14	-2660	544	-2104	-19	804
	7(OPE)	-16	-2625	791	-2034	-32	783
	8(OPE)	-11	-2591	270	-2092	-3	794
	9(OPE)	3060	-489	-6776	-942	3659	78
	10(OPE)	-3036	-3761	10809	-1411	-6534	2085
	11(SUS)	-46	-2623	656	-2047	-76	796
	12(EXP)	33	15	-125	-16	58	-7
	13(EXP)	3106	2133	-7432	1105	3735	-718
	14(EXP)	-2990	-1138	10153	636	-6458	1289
	MAX	3106/L13	-3761/L10	10809/L10	-2104/L6	-6534/L10	2085/L10
865		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-37	-5133	517	3407	338	4336
	2(OPE)	-13	-6693	531	4331	427	5581
	3(OPE)	288	-6686	576	4332	635	5550
	4(OPE)	-314	-6699	485	4331	220	5612
	5(OPE)	-12	-6559	518	4244	419	5469
	6(OPE)	-14	-6827	544	4419	436	5693
	7(OPE)	-16	-6709	995	4385	762	5590
	8(OPE)	-11	-6676	66	4277	93	5571
	9(OPE)	3060	-4574	-6776	2346	2214	3016
	10(OPE)	-3036	-7846	10809	6674	-1524	7887
	11(SUS)	-46	-6707	656	4369	431	5601
	12(EXP)	33	15	-125	-38	-4	-20
	13(EXP)	3106	2133	-7432	-2023	1783	-2585
	14(EXP)	-2990	-1138	10153	2305	-1955	2286
	MAX	3106/L13	-7846/L10	10809/L10	6674/L10	2214/L9	7887/L10
870		Rigid +Y					
	1(HYD)	1228	-14354	-17	0	0	0
	2(OPE)	1431	-18534	-64	0	0	0
	3(OPE)	2298	-18535	-17	0	0	0
	4(OPE)	564	-18532	-112	0	0	0
	5(OPE)	1400	-18161	-64	0	0	0
	6(OPE)	1461	-18907	-64	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	7(OPE)	1451	-18563	963	0	0	0
	8(OPE)	1411	-18504	-1091	0	0	0
	9(OPE)	-3294	-10022	-2284	0	0	0
	10(OPE)	9445	-27032	5263	0	0	0
	11(SUS)	1520	-18636	1	0	0	0
	12(EXP)	-90	102	-65	0	0	0
	13(EXP)	-4815	8614	-2285	0	0	0
	14(EXP)	7925	-8396	5263	0	0	0
	MAX	9445/L10	-27032/L10	5263/L10			
875		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1265	7111	535	1831	423	1605
	2(OPE)	-1444	9058	595	2355	496	2158
	3(OPE)	-1871	9066	593	2351	624	2118
	4(OPE)	-1017	9050	597	2360	367	2197
	5(OPE)	-1413	8875	582	2308	485	2115
	6(OPE)	-1476	9241	608	2402	506	2200
	7(OPE)	-1467	9071	172	2408	726	2166
	8(OPE)	-1421	9045	1018	2302	265	2149
	9(OPE)	6783	2665	-4195	2286	-140	2912
	10(OPE)	-11288	16403	6210	2176	2194	96
	11(SUS)	-1566	9145	655	2363	538	2127
	12(EXP)	122	-87	-60	-8	-43	31
	13(EXP)	8349	-6480	-4850	-77	-678	785
	14(EXP)	-9722	7258	5555	-187	1656	-2030
	MAX	-11288/L10	16403/L10	6210/L10	2408/L7	2194/L10	2912/L9
885		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1265	4553	535	-1838	196	-4554
	2(OPE)	-1444	5683	595	-2331	218	-5721
	3(OPE)	-1702	5691	593	-2342	110	-5593
	4(OPE)	-1186	5675	597	-2320	325	-5849
	5(OPE)	-1413	5568	582	-2284	213	-5605
	6(OPE)	-1476	5798	608	-2378	223	-5837
	7(OPE)	-1467	5696	340	-2461	32	-5714
	8(OPE)	-1421	5670	849	-2201	404	-5728
	9(OPE)	6783	-710	-4195	-874	-463	-2283
	10(OPE)	-11288	13028	6210	-4200	1838	-10641
	11(SUS)	-1566	5770	655	-2347	249	-5783

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	12(EXP)	122	-87	-60	16	-31	62
	13(EXP)	8349	-6480	-4850	1473	-712	3500
	14(EXP)	-9722	7258	5555	-1853	1589	-4858
	MAX	-11288/L10	13028/L10	6210/L10	-4200/L10	1838/L10	-10641/L10
895		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1265	-4128	535	-2369	-182	-4718
	2(OPE)	-1444	-5184	595	-2989	-243	-5939
	3(OPE)	-1159	-5176	593	-3014	-425	-5815
	4(OPE)	-1729	-5192	597	-2965	-62	-6062
	5(OPE)	-1413	-5082	582	-2930	-238	-5821
	6(OPE)	-1476	-5286	608	-3049	-248	-6057
	7(OPE)	-1467	-5171	884	-3136	-569	-5906
	8(OPE)	-1421	-5197	306	-2842	83	-5972
	9(OPE)	6783	-11577	-4195	-5079	-1001	-8493
	10(OPE)	-11288	2161	6210	-530	1246	-3101
	11(SUS)	-1566	-5097	655	-2967	-231	-5896
	12(EXP)	122	-87	-60	-22	-12	-43
	13(EXP)	8349	-6480	-4850	-2112	-769	-2597
	14(EXP)	-9722	7258	5555	2438	1478	2795
	MAX	-11288/L10	-11577/L9	6210/L10	-5079/L9	1478/L14	-8493/L9
905		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1265	-6749	535	1761	-416	2629
	2(OPE)	-1444	-8643	595	2215	-529	3313
	3(OPE)	-986	-8635	593	2184	-452	3235
	4(OPE)	-1902	-8651	597	2247	-606	3390
	5(OPE)	-1413	-8472	582	2171	-518	3246
	6(OPE)	-1476	-8814	608	2260	-540	3379
	7(OPE)	-1467	-8630	1057	2253	-414	3344
	8(OPE)	-1421	-8655	133	2178	-644	3282
	9(OPE)	6783	-15036	-4195	1800	-1334	3699
	10(OPE)	-11288	-1298	6210	2816	879	2997
	11(SUS)	-1566	-8556	655	2212	-529	3321
	12(EXP)	122	-87	-60	3	0	-8
	13(EXP)	8349	-6480	-4850	-412	-804	377
	14(EXP)	-9722	7258	5555	604	1409	-324
	MAX	-11288/L10	-15036/L9	6210/L10	2816/L10	1409/L14	3699/L9

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
910		Rigid +Y					
	1(HYD)	89	-14464	-419	0	0	0
	2(OPE)	-221	-18687	-331	0	0	0
	3(OPE)	516	-18655	-209	0	0	0
	4(OPE)	-958	-18719	-452	0	0	0
	5(OPE)	-223	-18316	-320	0	0	0
	6(OPE)	-219	-19058	-341	0	0	0
	7(OPE)	-114	-18683	539	0	0	0
	8(OPE)	-328	-18691	-1200	0	0	0
	9(OPE)	-4100	-27213	1800	0	0	0
	10(OPE)	1079	-9074	-818	0	0	0
	11(SUS)	103	-18570	-530	0	0	0
	12(EXP)	-324	-117	200	0	0	0
	13(EXP)	-4203	-8642	2330	0	0	0
	14(EXP)	976	9496	-288	0	0	0
	MAX	-4203/L13	-27213/L9	2330/L13			
920		Rigid +Y					
	1(HYD)	562	-3962	-202	0	0	0
	2(OPE)	679	-5423	-215	0	0	0
	3(OPE)	1225	-5439	-377	0	0	0
	4(OPE)	132	-5407	-54	0	0	0
	5(OPE)	665	-5313	-211	0	0	0
	6(OPE)	693	-5533	-220	0	0	0
	7(OPE)	522	-5418	167	0	0	0
	8(OPE)	835	-5428	-598	0	0	0
	9(OPE)	546	-1424	-161	0	0	0
	10(OPE)	-3273	-9137	1627	0	0	0
	11(SUS)	706	-5493	-230	0	0	0
	12(EXP)	-28	70	15	0	0	0
	13(EXP)	-160	4069	70	0	0	0
	14(EXP)	-3979	-3645	1858	0	0	0
	MAX	-3979/L14	-9137/L10	1858/L14			
922		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1916	1672	1155	-332	95	-996
	2(OPE)	-1902	2267	1141	-400	121	-1217
	3(OPE)	-2067	2259	1178	-382	103	-1209
	4(OPE)	-1737	2274	1103	-418	139	-1225
	5(OPE)	-1854	2220	1112	-392	119	-1193
	6(OPE)	-1949	2313	1169	-408	124	-1241
	7(OPE)	-1875	2270	1010	-388	96	-1230
	8(OPE)	-1928	2263	1271	-412	147	-1204
	9(OPE)	10310	400	-5826	-1750	-407	-2449

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	10(OPE)	-9203	3713	5455	1082	262	-5
	11(SUS)	-2376	2307	1416	-393	123	-1191
	12(EXP)	474	-40	-275	-7	-1	-26
	13(EXP)	12686	-1907	-7242	-1357	-529	-1259
	14(EXP)	-6827	1407	4040	1475	139	1186
	MAX	12686/L13	3713/L10	-7242/L13	-1750/L9	-529/L13	-2449/L9
930		Rigid +Y					
	1(HYD)	940	-9141	-366	0	0	0
	2(OPE)	1412	-11980	-643	0	0	0
	3(OPE)	2076	-11993	-605	0	0	0
	4(OPE)	748	-11967	-681	0	0	0
	5(OPE)	1389	-11744	-633	0	0	0
	6(OPE)	1435	-12215	-653	0	0	0
	7(OPE)	1431	-11978	43	0	0	0
	8(OPE)	1393	-11981	-1330	0	0	0
	9(OPE)	7040	-19799	-3627	0	0	0
	10(OPE)	-2556	-7428	1514	0	0	0
	11(SUS)	1146	-11778	-481	0	0	0
	12(EXP)	266	-202	-162	0	0	0
	13(EXP)	5895	-8021	-3146	0	0	0
	14(EXP)	-3702	4350	1995	0	0	0
	MAX	7040/L9	-19799/L9	-3627/L9			
955		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-2856	3463	1521	1305	189	1839
	2(OPE)	-3314	4549	1784	1651	194	2335
	3(OPE)	-3658	4555	1784	1680	268	2363
	4(OPE)	-2970	4543	1784	1621	119	2307
	5(OPE)	-3243	4461	1746	1618	190	2289
	6(OPE)	-3384	4637	1822	1683	198	2381
	7(OPE)	-3306	4551	1452	1655	287	2309
	8(OPE)	-3322	4547	2116	1646	100	2360
	9(OPE)	3881	10501	-2514	2040	-133	4114
	10(OPE)	-6631	1444	3932	1327	783	419
	11(SUS)	-3521	4387	1897	1631	197	2315
	12(EXP)	208	162	-113	20	-3	20
	13(EXP)	7403	6114	-4411	409	-330	1799
	14(EXP)	-3109	-2943	2035	-304	586	-1896
	MAX	7403/L13	10501/L9	-4411/L13	2040/L9	783/L10	4114/L9
965		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-2856	841	1521	-1120	35	-2488
	2(OPE)	-3314	1090	1784	-1407	39	-3090
	3(OPE)	-3485	1096	1784	-1382	-69	-3194
	4(OPE)	-3143	1084	1784	-1433	147	-2986
	5(OPE)	-3243	1072	1746	-1380	38	-3029
	6(OPE)	-3384	1109	1822	-1435	40	-3151
	7(OPE)	-3306	1092	1625	-1286	-164	-3114
	8(OPE)	-3322	1088	1943	-1529	242	-3067
	9(OPE)	3881	7043	-2514	-2670	-460	-4314
	10(OPE)	-6631	-2015	3932	-816	907	-3190
	11(SUS)	-3521	928	1897	-1380	34	-3035
	12(EXP)	208	162	-113	-27	5	-55
	13(EXP)	7403	6114	-4411	-1290	-494	-1279
	14(EXP)	-3109	-2943	2035	565	873	-154
	MAX	7403/L13	7043/L9	-4411/L13	-2670/L9	907/L10	-4314/L9
975		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z					
	1(HYD)	-2856	-5504	1521	-925	-102	-2425
	2(OPE)	-3314	-6697	1784	-1152	-100	-2925
	3(OPE)	-3095	-6691	1784	-1130	-157	-3062
	4(OPE)	-3532	-6702	1784	-1174	-43	-2788
	5(OPE)	-3243	-6559	1746	-1128	-97	-2866
	6(OPE)	-3384	-6834	1822	-1175	-102	-2984
	7(OPE)	-3306	-6694	2014	-1019	-197	-2941
	8(OPE)	-3322	-6699	1554	-1284	-3	-2909
	9(OPE)	3881	-744	-2514	-775	-753	-1618
	10(OPE)	-6631	-9802	3932	-1299	1018	-3805
	11(SUS)	-3521	-6858	1897	-1164	-112	-2954
	12(EXP)	208	162	-113	13	13	29
	13(EXP)	7403	6114	-4411	389	-641	1335
	14(EXP)	-3109	-2943	2035	-134	1130	-851
	MAX	7403/L13	-9802/L10	-4411/L13	-1299/L10	1130/L14	-3805/L10
982		Rigid +Y					
	1(HYD)	-2659	-10795	917	0	0	0
	2(OPE)	-3102	-13677	1150	0	0	0
	3(OPE)	-2560	-13680	1192	0	0	0
	4(OPE)	-3643	-13675	1109	0	0	0
	5(OPE)	-3036	-13400	1127	0	0	0
	6(OPE)	-3167	-13954	1174	0	0	0
	7(OPE)	-3071	-13663	1729	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	-3132	-13692	572	0	0	0
	9(OPE)	2691	-7537	-1360	0	0	0
	10(OPE)	-5984	-16927	3168	0	0	0
	11(SUS)	-3276	-13844	1177	0	0	0
	12(EXP)	174	167	-27	0	0	0
	13(EXP)	5966	6307	-2537	0	0	0
	14(EXP)	-2709	-3083	1990	0	0	0
	MAX	-5984/L10	-16927/L10	3168/L10			
985		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z					
	1(HYD)	-197	2656	604	1397	-95	1469
	2(OPE)	-212	3504	633	1730	-89	1938
	3(OPE)	-361	3513	592	1747	-21	1946
	4(OPE)	-63	3496	675	1712	-156	1931
	5(OPE)	-207	3434	619	1695	-87	1900
	6(OPE)	-217	3575	648	1765	-91	1977
	7(OPE)	-235	3492	459	1704	54	1928
	8(OPE)	-189	3517	808	1755	-232	1949
	9(OPE)	974	3317	-1044	1345	-1136	1783
	10(OPE)	-967	3649	934	2027	1213	2058
	11(SUS)	-246	3509	720	1740	-91	1943
	12(EXP)	34	-5	-86	-10	2	-4
	13(EXP)	1220	-193	-1764	-396	-1045	-159
	14(EXP)	-721	140	214	287	1304	116
	MAX	1220/L13	3649/L10	-1764/L13	2027/L10	1304/L14	2058/L10
995		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z					
	1(HYD)	-197	-542	604	85	99	-0
	2(OPE)	-212	-715	633	-1	106	-0
	3(OPE)	-150	-706	592	3	93	-0
	4(OPE)	-274	-723	675	-5	119	-0
	5(OPE)	-207	-700	619	-1	104	-0
	6(OPE)	-217	-729	648	-1	108	-0
	7(OPE)	-235	-727	670	-7	117	-0
	8(OPE)	-189	-702	597	5	95	-0
	9(OPE)	974	-902	-1044	-95	-487	0
	10(OPE)	-967	-570	934	71	483	0
	11(SUS)	-246	-710	720	1	123	0
	12(EXP)	34	-5	-86	-3	-17	-0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 18:51

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	1220	-193	-1764	-96	-610	0
	14(EXP)	-721	140	214	70	360	0
	MAX	1220/L13	-902/L9	-1764/L13	-96/L13	-610/L13	-0/L1
998		Rigid +Y					
	1(HYD)	-197	-2919	604	0	0	0
	2(OPE)	-212	-3626	633	0	0	0
	3(OPE)	-5	-3617	592	0	0	0
	4(OPE)	-419	-3634	675	0	0	0
	5(OPE)	-207	-3553	619	0	0	0
	6(OPE)	-217	-3698	648	0	0	0
	7(OPE)	-235	-3638	816	0	0	0
	8(OPE)	-189	-3613	451	0	0	0
	9(OPE)	1040	-3813	-1115	0	0	0
	10(OPE)	-1001	-3481	967	0	0	0
	11(SUS)	-246	-3620	720	0	0	0
	12(EXP)	34	-5	-86	0	0	0
	13(EXP)	1286	-193	-1835	0	0	0
	14(EXP)	-756	140	248	0	0	0
	MAX	1286/L13	-3813/L9	-1835/L13			

ANEXO 3.1

**VERIFICACIÓN DE
ESFUERZOS –
ESCENARIO B**

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Stress Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14
 Job:: 6222
 Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
 Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
 CASE 11 (SUS) W+P1
 CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
 CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
 CASE 14 (EXP) L14=L10-L11
 CASE 15 (EXP) L15=L13-L14
 CASE 22 (OCC) L22=L11+L16
 CASE 23 (OCC) L23=L11+L17
 CASE 24 (OCC) L24=L11+L18
 CASE 25 (OCC) L25=L11+L19
 CASE 26 (OCC) L26=L11+L20
 CASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Piping Code: B31.3 = B31.3 -2014, Feb 27, 2014

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 1 (HYD) WW+HP

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 1 (HYD) WW+HP		
Ratio (%):	21.6	@Node	890
Code Stress:	52146.7	Allowable Stress:	241316.5
Axial Stress:	25207.5	@Node	670
Bending Stress:	36942.4	@Node	890
Torsion Stress:	655.4	@Node	778
Hoop Stress:	50085.0	@Node	240
Max Stress Intensity:	62304.9	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 11 (SUS) W+P1

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 11 (SUS) W+P1		
Ratio (%):	41.0	@Node	890
Code Stress:	56538.2	Allowable Stress:	137895.1
Axial Stress:	22987.2	@Node	670
Bending Stress:	46045.3	@Node	890
Torsion Stress:	799.4	@Node	778
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	68226.5	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11		
Ratio (%):	0.4	@Node	200
Code Stress:	1321.0	Allowable Stress:	312564.5
Axial Stress:	171.1	@Node	147
Bending Stress:	600.7	@Node	415
Torsion Stress:	14.2	@Node	878
Hoop Stress:	0.0	@Node	20
Max Stress Intensity:	639.7	@Node	200

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11
 Ratio (%): 56.8 @Node 200
 Code Stress: 181094.2 Allowable Stress: 318994.4
 Axial Stress: 6949.3 @Node 430
 Bending Stress: 179593.7 @Node 200
 Torsion Stress: 2093.5 @Node 610
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 179835.0 @Node 200

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11
 Ratio (%): 81.2 @Node 200
 Code Stress: 258970.3 Allowable Stress: 318994.4
 Axial Stress: 9135.8 @Node 147
 Bending Stress: 257341.9 @Node 200
 Torsion Stress: 2235.7 @Node 878
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 257603.8 @Node 200

CODE STRESS CHECK FAILED : LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14
 Ratio (%): 138.0 @Node 200
 Code Stress: 440064.5 Allowable Stress: 318994.4
 Axial Stress: 15632.5 @Node 430
 Bending Stress: 436935.7 @Node 200
 Torsion Stress: 3550.4 @Node 878
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 437438.8 @Node 200

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16
 Ratio (%): 31.8 @Node 890
 Code Stress: 58404.8 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 23002.0 @Node 670
 Bending Stress: 48530.6 @Node 890
 Torsion Stress: 802.6 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 70622.4 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17
 Ratio (%): 31.8 @Node 890
 Code Stress: 58404.8 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22972.4 @Node 670
 Bending Stress: 48530.7 @Node 890
 Torsion Stress: 796.2 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 70622.4 @Node 890

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14
 Job:: 6222
 Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
 Various Load Cases

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 24 (OCC) L24=L11+L18

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 24 (OCC) L24=L11+L18
 Ratio (%): 31.2 @Node 890
 Code Stress: 57230.7 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22965.8 @Node 670
 Bending Stress: 46966.2 @Node 890
 Torsion Stress: 783.4 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 69151.0 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 25 (OCC) L25=L11+L19

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 25 (OCC) L25=L11+L19
 Ratio (%): 31.2 @Node 890
 Code Stress: 57230.7 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 23008.7 @Node 670
 Bending Stress: 46966.2 @Node 890
 Torsion Stress: 815.4 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 69151.0 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 26 (OCC) L26=L11+L20

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 26 (OCC) L26=L11+L20
 Ratio (%): 32.3 @Node 890
 Code Stress: 59235.3 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22979.9 @Node 670
 Bending Stress: 49635.5 @Node 890
 Torsion Stress: 792.1 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 71729.0 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 27 (OCC) L27=L11+L21
 Ratio (%): 32.3 @Node 890
 Code Stress: 59235.3 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22994.5 @Node 670
 Bending Stress: 49635.5 @Node 890
 Torsion Stress: 806.7 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 71729.0 @Node 890

ANEXO 3.2

**RESUMEN DE FUERZAS
EN SOPORTES –
ESCENARIO B**

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Restraint Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
CASE 2 (OPE) W+T1+P1
CASE 3 (OPE) W+T1+P1+U1
CASE 4 (OPE) W+T1+P1-U1
CASE 5 (OPE) W+T1+P1+U2
CASE 6 (OPE) W+T1+P1-U2
CASE 7 (OPE) W+T1+P1+U3
CASE 8 (OPE) W+T1+P1-U3
CASE 9 (OPE) W+T2+P1
CASE 10 (OPE) W+T3+P1
CASE 11 (SUS) W+P1
CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
CASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
10		Rigid ANC					
	1(HYD)	-0	1536	0	403	-0	-152
	2(OPE)	-22	2099	151	535	-20	-201
	3(OPE)	46	2099	141	535	-77	-201
	4(OPE)	-90	2099	161	535	37	-201
	5(OPE)	-22	2057	151	525	-20	-197
	6(OPE)	-22	2141	151	546	-20	-205
	7(OPE)	-19	2099	489	535	-30	-201
	8(OPE)	-25	2099	-188	535	-10	-201
	9(OPE)	3223	2099	4484	535	-7589	-200
	10(OPE)	-5910	2100	-5544	536	12355	-204
	11(SUS)	-0	2099	0	535	-0	-201
	12(EXP)	-22	-0	151	-0	-20	0
	13(EXP)	3223	-0	4484	-0	-7589	1
	14(EXP)	-5910	1	-5544	0	12355	-3
	MAX	-5910/L10	2141/L6	-5544/L14	546/L6	12355/L14	-205/L6
55		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-5795	0	0	0	0
	2(OPE)	78	-7640	-96	0	0	0
	3(OPE)	219	-7640	-97	0	0	0
	4(OPE)	-63	-7639	-96	0	0	0
	5(OPE)	78	-7487	-96	0	0	0
	6(OPE)	78	-7792	-96	0	0	0
	7(OPE)	106	-7640	-81	0	0	0
	8(OPE)	50	-7640	-112	0	0	0
	9(OPE)	2247	-7640	-2071	0	0	0
	10(OPE)	-2288	-7636	2024	0	0	0
	11(SUS)	0	-7640	0	0	0	0
	12(EXP)	78	-0	-96	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	2247	-1	-2071	0	0	0
	14(EXP)	-2288	3	2024	0	0	0
	MAX	-2288/L14	-7792/L6	-2071/L9			
80		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-1939	-0	-173	-0	-785
	2(OPE)	-56	-2557	-55	-230	16	-1035
	3(OPE)	140	-2557	-44	-230	21	-1035
	4(OPE)	-252	-2557	-65	-230	11	-1035
	5(OPE)	-56	-2506	-55	-225	16	-1015
	6(OPE)	-56	-2608	-55	-235	16	-1056
	7(OPE)	-87	-2557	-3	-230	11	-1035
	8(OPE)	-25	-2557	-106	-230	21	-1035
	9(OPE)	-5358	-2556	-2516	-232	-2147	-1035
	10(OPE)	7837	-2561	3172	-222	3841	-1038
	11(SUS)	-0	-2557	-0	-230	-0	-1035
	12(EXP)	-56	0	-55	-0	16	0
	13(EXP)	-5358	1	-2516	-2	-2147	1
	14(EXP)	7837	-4	3172	8	3841	-2
	MAX	7837/L14	-2608/L6	3172/L14	-235/L6	3841/L10	-1056/L6
110		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-5400	-0	0	0	0
	2(OPE)	132	-7121	-81	0	0	0
	3(OPE)	503	-7121	-68	0	0	0
	4(OPE)	-239	-7122	-94	0	0	0
	5(OPE)	132	-6979	-81	0	0	0
	6(OPE)	132	-7264	-81	0	0	0
	7(OPE)	101	-7121	188	0	0	0
	8(OPE)	163	-7121	-350	0	0	0
	9(OPE)	1844	-7120	-2170	0	0	0
	10(OPE)	-1867	-7128	2155	0	0	0
	11(SUS)	0	-7121	-0	0	0	0
	12(EXP)	132	0	-81	0	0	0
	13(EXP)	1844	2	-2170	0	0	0
	14(EXP)	-1867	-6	2155	0	0	0
	MAX	-1867/L14	-7264/L6	-2170/L9			
122		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-4790	0	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	2(OPE)	-143	-6322	72	0	0	0
	3(OPE)	222	-6322	55	0	0	0
	4(OPE)	-509	-6322	88	0	0	0
	5(OPE)	-143	-6196	72	0	0	0
	6(OPE)	-143	-6449	72	0	0	0
	7(OPE)	-175	-6322	339	0	0	0
	8(OPE)	-112	-6322	-196	0	0	0
	9(OPE)	-1482	-6317	2047	0	0	0
	10(OPE)	1313	-6339	-2169	0	0	0
	11(SUS)	0	-6322	0	0	0	0
	12(EXP)	-143	0	72	0	0	0
	13(EXP)	-1482	5	2047	0	0	0
	14(EXP)	1313	-16	-2169	0	0	0
	MAX	-1482/L13	-6449/L6	-2169/L14			
125		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	1648	-0	-173	0	-460
	2(OPE)	-44	2174	-45	-230	-12	-612
	3(OPE)	-150	2173	-31	-230	-12	-612
	4(OPE)	61	2174	-59	-230	-13	-611
	5(OPE)	-44	2130	-45	-225	-12	-600
	6(OPE)	-44	2217	-45	-235	-12	-624
	7(OPE)	-14	2174	-95	-230	-16	-612
	8(OPE)	-75	2174	5	-230	-8	-612
	9(OPE)	-5397	2168	-2827	-232	1777	-615
	10(OPE)	8063	2193	3649	-222	-3128	-600
	11(SUS)	-0	2174	-0	-230	0	-612
	12(EXP)	-44	-0	-45	-0	-12	-0
	13(EXP)	-5396	-6	-2827	-2	1777	-3
	14(EXP)	8063	19	3649	8	-3128	12
	MAX	8063/L14	2217/L6	3649/L14	-235/L6	-3128/L14	-624/L6
140		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-2325	-0	1312	-0	64
	2(OPE)	-44	-3067	-45	1729	-11	80
	3(OPE)	112	-3067	-31	1730	72	78
	4(OPE)	-201	-3066	-59	1729	-95	81
	5(OPE)	-44	-3006	-45	1695	-11	78
	6(OPE)	-44	-3128	-45	1764	-11	81

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	7(OPE)	-14	-3067	167	1729	-20	79
	8(OPE)	-75	-3067	-257	1729	-2	80
	9(OPE)	-5397	-3072	-2827	1735	-1872	69
	10(OPE)	8063	-3048	3649	1711	3139	118
	11(SUS)	-0	-3067	-0	1729	-0	80
	12(EXP)	-44	-0	-45	0	-11	-0
	13(EXP)	-5396	-6	-2827	5	-1872	-11
	14(EXP)	8063	19	3649	-18	3139	38
	MAX	8063/L14	-3128/L6	3649/L14	1764/L6	3139/L14	118/L10
145		Rigid GUI w/gap; Rigid LIM; Rigid +Y					
	1(HYD)	-0	-7512	-153	0	0	0
	2(OPE)	-55	-9907	1533	0	0	0
	3(OPE)	445	-9908	1565	0	0	0
	4(OPE)	-554	-9906	1502	0	0	0
	5(OPE)	-55	-9709	1537	0	0	0
	6(OPE)	-55	-10105	1529	0	0	0
	7(OPE)	-21	-9907	2898	0	0	0
	8(OPE)	-88	-9907	168	0	0	0
	9(OPE)	-4053	-9918	58993	0	0	0
	10(OPE)	9043	-9870	-91153	0	0	0
	11(SUS)	-0	-9907	-194	0	0	0
	12(EXP)	-55	-0	1726	0	0	0
	13(EXP)	-4053	-11	59187	0	0	0
	14(EXP)	9043	37	-90960	0	0	0
	MAX	9043/L14	-10105/L6	-91153/L10			
147		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	0	-3718	153	2095	0	64
	2(OPE)	10	-4910	-1578	2784	9	80
	3(OPE)	255	-4910	-1596	2784	144	78
	4(OPE)	-234	-4911	-1561	2785	-126	81
	5(OPE)	10	-4812	-1582	2729	9	78
	6(OPE)	10	-5009	-1574	2840	9	81
	7(OPE)	8	-4910	-2143	2785	7	79
	8(OPE)	13	-4910	-1013	2784	11	80
	9(OPE)	596	-4905	-61820	2768	-2446	69
	10(OPE)	-1005	-4929	94803	2841	3455	118
	11(SUS)	0	-4911	194	2785	0	80
	12(EXP)	10	0	-1772	-0	9	-0
	13(EXP)	596	5	-62014	-17	-2446	-11

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	14(EXP)	-1005	-18	94609	56	3455	38
	MAX	-1005/L14	-5009/L6	94803/L10	2841/L10	3455/L10	118/L10
150		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-8087	-32	0	0	0
	2(OPE)	18	-10699	-177	0	0	0
	3(OPE)	554	-10698	-173	0	0	0
	4(OPE)	-518	-10701	-180	0	0	0
	5(OPE)	18	-10485	-176	0	0	0
	6(OPE)	18	-10913	-177	0	0	0
	7(OPE)	14	-10700	-8	0	0	0
	8(OPE)	22	-10699	-345	0	0	0
	9(OPE)	-1162	-10675	-4109	0	0	0
	10(OPE)	1831	-10784	3906	0	0	0
	11(SUS)	0	-10700	-40	0	0	0
	12(EXP)	18	1	-136	0	0	0
	13(EXP)	-1163	25	-4068	0	0	0
	14(EXP)	1830	-84	3946	0	0	0
	MAX	1831/L10	-10913/L6	-4109/L9			
160		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-3	-8190	-66	0	0	0
	2(OPE)	-56	-10467	-368	0	0	0
	3(OPE)	434	-10473	-360	0	0	0
	4(OPE)	-551	-10461	-375	0	0	0
	5(OPE)	-56	-10257	-366	0	0	0
	6(OPE)	-56	-10676	-370	0	0	0
	7(OPE)	-50	-10465	-115	0	0	0
	8(OPE)	-63	-10468	-621	0	0	0
	9(OPE)	-2751	-10600	-3226	0	0	0
	10(OPE)	2749	-10019	2917	0	0	0
	11(SUS)	-4	-10463	-84	0	0	0
	12(EXP)	-52	-4	-284	0	0	0
	13(EXP)	-2747	-137	-3142	0	0	0
	14(EXP)	2752	444	3001	0	0	0
	MAX	2752/L14	-10676/L6	-3226/L9			
195		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	3	477	251	-1628	4	64
	2(OPE)	48	700	-1033	-2013	61	80

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	45	705	-1063	-2018	0	78
	4(OPE)	57	695	-1005	-2007	127	81
	5(OPE)	48	686	-1040	-1972	61	78
	6(OPE)	49	714	-1027	-2053	61	81
	7(OPE)	43	699	-1242	-2012	55	79
	8(OPE)	54	701	-825	-2014	67	80
	9(OPE)	4556	814	-54473	-2141	13415	69
	10(OPE)	-5963	320	87570	-1594	-19913	118
	11(SUS)	4	697	318	-2009	5	80
	12(EXP)	45	3	-1352	-3	56	-0
	13(EXP)	4552	117	-54791	-131	13410	-11
	14(EXP)	-5966	-378	87252	416	-19917	38
	MAX	-5966/L14	814/L9	87570/L10	-2141/L9	-19917/L14	118/L10
210		Rigid ANC					
	1(HYD)	-0	4258	0	1008	-0	79
	2(OPE)	-24	5689	96	1333	-13	102
	3(OPE)	67	5689	76	1333	-58	102
	4(OPE)	-115	5689	113	1333	32	102
	5(OPE)	-24	5575	96	1307	-13	100
	6(OPE)	-24	5803	96	1360	-13	104
	7(OPE)	-22	5689	538	1333	-39	102
	8(OPE)	-26	5689	-347	1333	12	102
	9(OPE)	1505	5664	3490	1328	-5825	103
	10(OPE)	-3645	5700	-3491	1336	9832	103
	11(SUS)	-0	5689	0	1333	-0	102
	12(EXP)	-24	-0	96	-0	-13	-0
	13(EXP)	1505	-25	3490	-6	-5825	1
	14(EXP)	-3645	11	-3491	2	9832	1
	MAX	-3645/L10	5803/L6	-3491/L14	1360/L6	9832/L14	104/L6
255		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-9872	0	0	0	0
	2(OPE)	57	-13010	-99	0	0	0
	3(OPE)	142	-13009	-100	0	0	0
	4(OPE)	-30	-13010	-98	0	0	0
	5(OPE)	57	-12749	-99	0	0	0
	6(OPE)	57	-13270	-99	0	0	0
	7(OPE)	134	-13009	-79	0	0	0
	8(OPE)	-21	-13010	-120	0	0	0
	9(OPE)	3350	-12978	-3965	0	0	0
	10(OPE)	-3485	-13026	3873	0	0	0
	11(SUS)	0	-13010	0	0	0	0
	12(EXP)	57	0	-99	0	0	0
	13(EXP)	3350	32	-3965	0	0	0
	14(EXP)	-3485	-16	3873	0	0	0
	MAX	-3485/L14	-13270/L6	-3965/L13			

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
275		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-594	-0	-467	0	894
	2(OPE)	-33	-787	4	-612	-28	1176
	3(OPE)	196	-787	24	-612	-11	1175
	4(OPE)	-260	-787	-15	-612	-45	1176
	5(OPE)	-33	-771	4	-600	-28	1152
	6(OPE)	-33	-803	4	-625	-28	1199
	7(OPE)	-111	-787	-54	-612	52	1176
	8(OPE)	46	-787	62	-612	-107	1176
	9(OPE)	-4062	-794	1039	-619	-4771	1165
	10(OPE)	6203	-782	-1039	-612	6963	1182
	11(SUS)	-0	-787	-0	-612	0	1176
	12(EXP)	-33	-0	4	0	-28	-0
	13(EXP)	-4062	-7	1039	-7	-4771	-11
	14(EXP)	6203	5	-1039	0	6963	6
MAX	6203/L14	-803/L6	-1039/L10	-625/L6	6963/L10	1199/L6	
280		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap; Rigid LIM					
	1(HYD)	1	-8509	0	0	0	0
	2(OPE)	-16	-11243	38	0	0	0
	3(OPE)	797	-11244	97	0	0	0
	4(OPE)	-827	-11243	-18	0	0	0
	5(OPE)	-16	-11019	38	0	0	0
	6(OPE)	-16	-11468	38	0	0	0
	7(OPE)	-106	-11243	365	0	0	0
	8(OPE)	73	-11243	-290	0	0	0
	9(OPE)	-4546	-11247	6317	0	0	0
	10(OPE)	8109	-11233	-7737	0	0	0
	11(SUS)	1	-11243	0	0	0	0
	12(EXP)	-17	-0	38	0	0	0
	13(EXP)	-4547	-4	6317	0	0	0
	14(EXP)	8108	11	-7737	0	0	0
MAX	8109/L10	-11468/L6	-7737/L14				
295		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	1(HYD)	-1	3313	-0	-467	0	-2842
	2(OPE)	-16	4384	-34	-612	-19	-3754
	3(OPE)	-297	4385	-73	-612	-29	-3755
	4(OPE)	263	4384	3	-612	-12	-3753
	5(OPE)	-16	4297	-34	-600	-19	-3679
	6(OPE)	-16	4472	-34	-625	-19	-3829
	7(OPE)	-6	4384	-112	-612	-37	-3754
	8(OPE)	-27	4384	45	-612	-2	-3754
	9(OPE)	484	4381	-5143	-619	-4547	-3783
	10(OPE)	-1905	4378	6488	-612	6066	-3740
	11(SUS)	-1	4384	-0	-612	0	-3754
	12(EXP)	-16	0	-34	0	-19	-0
	13(EXP)	485	-4	-5143	-7	-4547	-29
	14(EXP)	-1905	-6	6488	0	6066	13
	MAX	-1905/L10	4472/L6	6488/L14	-625/L6	6066/L10	-3829/L6
310		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1	-1041	-0	-704	-1	149
	2(OPE)	-16	-1360	-34	-943	5	209
	3(OPE)	-10	-1360	-73	-944	-52	209
	4(OPE)	-24	-1361	3	-943	62	209
	5(OPE)	-16	-1333	-34	-924	5	205
	6(OPE)	-16	-1387	-34	-962	5	213
	7(OPE)	-6	-1360	175	-943	1	209
	8(OPE)	-27	-1360	-243	-943	9	209
	9(OPE)	484	-1364	-5143	-945	3443	175
	10(OPE)	-1905	-1366	6488	-934	-5853	214
	11(SUS)	-1	-1360	-0	-943	-1	209
	12(EXP)	-16	0	-34	-0	6	0
	13(EXP)	485	-4	-5143	-2	3444	-34
	14(EXP)	-1905	-6	6488	9	-5852	5
	MAX	-1905/L10	-1387/L6	6488/L14	-962/L6	-5853/L10	214/L10
320		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-5	-7831	-1	0	0	0
	2(OPE)	-39	-10260	298	0	0	0
	3(OPE)	352	-10257	289	0	0	0
	4(OPE)	-433	-10263	305	0	0	0
	5(OPE)	-39	-10054	298	0	0	0
	6(OPE)	-39	-10465	298	0	0	0
	7(OPE)	-6	-10259	378	0	0	0
	8(OPE)	-73	-10260	217	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	9(OPE)	-3462	-10235	2185	0	0	0
	10(OPE)	3567	-10303	-2064	0	0	0
	11(SUS)	-6	-10260	-1	0	0	0
	12(EXP)	-33	1	298	0	0	0
	13(EXP)	-3456	26	2186	0	0	0
	14(EXP)	3573	-43	-2063	0	0	0
	MAX	3573/L14	-10465/L6	2186/L13			
417		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-3208	-19	-539	-12	49
	2(OPE)	87	-4099	-444	-665	-66	61
	3(OPE)	412	-4090	-562	-661	-129	59
	4(OPE)	-220	-4109	-331	-669	-4	63
	5(OPE)	87	-4017	-443	-652	-66	60
	6(OPE)	87	-4181	-444	-678	-66	62
	7(OPE)	52	-4095	367	-665	-33	56
	8(OPE)	121	-4103	-1255	-664	-99	66
	9(OPE)	6994	-3656	-35821	-699	-12145	-595
	10(OPE)	-7985	-4301	48906	-769	18531	-24
	11(SUS)	0	-4101	-24	-666	-14	60
	12(EXP)	87	2	-420	1	-51	1
	13(EXP)	6994	445	-35797	-33	-12130	-655
	14(EXP)	-7985	-200	48930	-102	18545	-84
	MAX	-7985/L14	-4301/L10	48930/L14	-769/L10	18545/L14	-655/L13
420		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap; Rigid LIM					
	1(HYD)	-6	-6943	-1318	0	0	0
	2(OPE)	77	-9036	-1009	0	0	0
	3(OPE)	687	-9027	-1540	0	0	0
	4(OPE)	-511	-9044	-484	0	0	0
	5(OPE)	78	-8855	-978	0	0	0
	6(OPE)	77	-9216	-1040	0	0	0
	7(OPE)	51	-9028	656	0	0	0
	8(OPE)	105	-9043	-2646	0	0	0
	9(OPE)	4603	-8230	34586	0	0	0
	10(OPE)	-3512	-9202	-42575	0	0	0
	11(SUS)	-7	-9036	-1583	0	0	0
	12(EXP)	85	0	575	0	0	0
	13(EXP)	4610	806	36169	0	0	0
	14(EXP)	-3504	-167	-40992	0	0	0
	MAX	4610/L13	-9216/L6	-42575/L10			

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
430		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-122	-6529	-167	0	0	0
	2(OPE)	-124	-8254	-385	0	0	0
	3(OPE)	138	-8244	-438	0	0	0
	4(OPE)	-394	-8263	-332	0	0	0
	5(OPE)	-121	-8088	-381	0	0	0
	6(OPE)	-127	-8419	-389	0	0	0
	7(OPE)	-141	-8272	-306	0	0	0
	8(OPE)	-114	-8236	-461	0	0	0
	9(OPE)	2557	-10869	-3516	0	0	0
	10(OPE)	-1816	-8579	2912	0	0	0
	11(SUS)	-149	-8263	-201	0	0	0
	12(EXP)	25	10	-184	0	0	0
	13(EXP)	2706	-2606	-3315	0	0	0
	14(EXP)	-1666	-316	3113	0	0	0
	MAX	2706/L13	-10869/L9	-3516/L9			
480		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	128	432	1466	-1382	191	49
	2(OPE)	134	603	950	-1715	210	61
	3(OPE)	216	594	1417	-1707	217	59
	4(OPE)	54	611	485	-1723	202	63
	5(OPE)	131	590	916	-1680	206	60
	6(OPE)	137	615	985	-1749	215	62
	7(OPE)	143	617	646	-1728	210	56
	8(OPE)	131	588	1223	-1701	218	66
	9(OPE)	11	2855	-67134	-4131	-208	-595
	10(OPE)	-2717	893	88665	-1994	-4368	-24
	11(SUS)	157	611	1760	-1722	232	60
	12(EXP)	-23	-8	-810	7	-22	1
	13(EXP)	-145	2244	-68894	-2408	-440	-655
	14(EXP)	-2874	282	86905	-272	-4600	-84
	MAX	-2874/L14	2855/L9	88665/L10	-4131/L9	-4600/L14	-655/L13
510		Rigid ANC					
	1(HYD)	-0	-55	-8	43	-0	61
	2(OPE)	37	1	565	61	-114	72
	3(OPE)	102	-1	438	61	-140	73
	4(OPE)	-27	3	692	62	-87	72
	5(OPE)	37	1	565	60	-114	71
	6(OPE)	37	1	565	62	-114	74

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	7(OPE)	52	-1	835	61	-123	75
	8(OPE)	22	4	289	62	-105	70
	9(OPE)	32003	-491	46422	-40	-35042	483
	10(OPE)	-49516	-33	-69666	54	54092	111
	11(SUS)	-0	1	-10	61	-0	73
	12(EXP)	37	1	575	0	-114	-1
	13(EXP)	32003	-492	46431	-101	-35041	410
	14(EXP)	-49516	-34	-69656	-7	54092	38
	MAX	-49516/L10	-492/L13	-69666/L10	-101/L13	54092/L14	483/L9
540		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	1	-3140	-0	0	0	0
	2(OPE)	301	-4129	-70	0	0	0
	3(OPE)	346	-4126	-76	0	0	0
	4(OPE)	255	-4132	-64	0	0	0
	5(OPE)	301	-4047	-70	0	0	0
	6(OPE)	301	-4212	-70	0	0	0
	7(OPE)	317	-4127	-59	0	0	0
	8(OPE)	285	-4131	-82	0	0	0
	9(OPE)	1429	-3647	-294	0	0	0
	10(OPE)	-1611	-4111	332	0	0	0
	11(SUS)	1	-4129	-0	0	0	0
	12(EXP)	299	0	-70	0	0	0
	13(EXP)	1427	483	-294	0	0	0
	14(EXP)	-1612	18	332	0	0	0
	MAX	-1612/L14	-4212/L6	332/L14			
555		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1	-494	8	-290	-5	55
	2(OPE)	-338	-660	-495	-371	-57	75
	3(OPE)	-209	-661	-361	-371	-67	74
	4(OPE)	-467	-659	-628	-371	-47	77
	5(OPE)	-338	-647	-495	-363	-57	74
	6(OPE)	-338	-673	-495	-378	-57	77
	7(OPE)	-369	-659	-537	-373	-52	73
	8(OPE)	-307	-661	-446	-368	-66	77
	9(OPE)	-33610	-650	-46048	-761	-11286	-330
	10(OPE)	51127	-643	69291	-417	17606	45
	11(SUS)	-1	-659	10	-372	-7	75
	12(EXP)	-337	-1	-505	1	-50	1
	13(EXP)	-33609	9	-46058	-390	-11279	-405
	14(EXP)	51128	16	69281	-45	17613	-30

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	51128/L14	-673/L6	69291/L10	-761/L9	17613/L14	-405/L13
560		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-17	-4497	18	0	0	0
	2(OPE)	215	-5963	73	0	0	0
	3(OPE)	370	-5969	-22	0	0	0
	4(OPE)	61	-5958	168	0	0	0
	5(OPE)	216	-5844	72	0	0	0
	6(OPE)	215	-6082	73	0	0	0
	7(OPE)	99	-5962	211	0	0	0
	8(OPE)	321	-5964	-55	0	0	0
	9(OPE)	2311	-6079	-757	0	0	0
	10(OPE)	-2245	-5913	746	0	0	0
	11(SUS)	-21	-5961	22	0	0	0
	12(EXP)	236	-2	51	0	0	0
	13(EXP)	2331	-117	-779	0	0	0
	14(EXP)	-2224	48	724	0	0	0
	MAX	2331/L13	-6082/L6	-779/L13			
570		Rigid LIM; Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	355	-5768	566	0	0	0
	2(OPE)	-336	-7451	-202	0	0	0
	3(OPE)	602	-7415	396	0	0	0
	4(OPE)	-1270	-7487	-796	0	0	0
	5(OPE)	-343	-7302	-214	0	0	0
	6(OPE)	-328	-7600	-189	0	0	0
	7(OPE)	-290	-7438	123	0	0	0
	8(OPE)	-373	-7464	-557	0	0	0
	9(OPE)	-54600	-4996	-100271	0	0	0
	10(OPE)	70799	-7425	136192	0	0	0
	11(SUS)	379	-7455	638	0	0	0
	12(EXP)	-715	4	-840	0	0	0
	13(EXP)	-54980	2460	-100909	0	0	0
	14(EXP)	70420	30	135554	0	0	0
	MAX	70799/L10	-7600/L6	136192/L10			
610		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	639	-1652	-170	0	0	0
	2(OPE)	802	-2308	-457	0	0	0
	3(OPE)	840	-2399	-464	0	0	0
	4(OPE)	763	-2218	-452	0	0	0

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
 Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	5(OPE)	784	-2263	-452	0	0	0
	6(OPE)	820	-2354	-462	0	0	0
	7(OPE)	789	-2259	-440	0	0	0
	8(OPE)	818	-2358	-470	0	0	0
	9(OPE)	0	0	0	0	0	0
	10(OPE)	-133	-969	364	0	0	0
	11(SUS)	875	-2265	-233	0	0	0
	12(EXP)	-73	-43	-224	0	0	0
	13(EXP)	-875	2265	233	0	0	0
	14(EXP)	-1009	1296	597	0	0	0
	MAX	-1009/L14	-2399/L3	597/L14			
650		Rigid Z; Rigid RX; Rigid X; Rigid Y; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-849	-837	1057	-909	274	600
	2(OPE)	-874	-948	1059	-1120	301	749
	3(OPE)	-960	-898	1166	-1062	317	713
	4(OPE)	-787	-998	951	-1178	286	785
	5(OPE)	-852	-928	1032	-1097	294	734
	6(OPE)	-895	-968	1086	-1143	309	764
	7(OPE)	-817	-996	1067	-1118	293	725
	8(OPE)	-927	-900	1049	-1122	306	774
	9(OPE)	18415	-3334	-11916	-2385	-12313	-2905
	10(OPE)	-20296	-2056	20930	-1389	9542	502
	11(SUS)	-1078	-980	1339	-1134	356	749
	12(EXP)	204	32	-281	14	-55	1
	13(EXP)	19493	-2354	-13255	-1251	-12669	-3654
	14(EXP)	-19218	-1076	19591	-255	9186	-246
	MAX	-20296/L10	-3334/L9	20930/L10	-2385/L9	-12669/L13	-3654/L13
665		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-849	-3933	1057	2266	-45	3234
	2(OPE)	-874	-5033	1059	2841	-53	4089
	3(OPE)	-756	-4983	1166	2826	59	4010
	4(OPE)	-991	-5083	951	2855	-164	4168
	5(OPE)	-852	-4932	1032	2783	-52	4006
	6(OPE)	-895	-5134	1086	2898	-54	4171
	7(OPE)	-817	-5081	1272	2914	155	4106
	8(OPE)	-927	-4985	845	2768	-261	4071
	9(OPE)	18415	-7419	-11916	5074	4256	2523

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
685		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3807	-1180	2185	-1166	16	-2648
	2(OPE)	-4476	-1654	2571	-1498	6	-3363
	3(OPE)	-4174	-1674	2555	-1529	-134	-3251
	4(OPE)	-4778	-1635	2588	-1466	145	-3475
	5(OPE)	-4381	-1626	2517	-1468	5	-3297
	6(OPE)	-4571	-1683	2626	-1527	6	-3429
	7(OPE)	-4502	-1634	2854	-1649	-246	-3325
	8(OPE)	-4450	-1675	2288	-1346	258	-3401
	9(OPE)	18415	-21661	-11916	-5947	288	-10331
	10(OPE)	-17023	9263	9999	2407	200	881
	11(SUS)	-4734	-1421	2714	-1452	17	-3286
	12(EXP)	258	-233	-143	-45	-12	-77
	13(EXP)	23150	-20239	-14630	-4495	270	-7046
	14(EXP)	-12289	10684	7285	3860	183	4167
	MAX	23150/L13	-21661/L9	-14630/L13	-5947/L9	288/L9	-10331/L9
695		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3807	-3802	2185	1872	-0	2628
	2(OPE)	-4476	-5113	2571	2401	-10	3401
	3(OPE)	-4001	-5133	2555	2373	104	3337
	4(OPE)	-4951	-5093	2588	2428	-124	3466
	5(OPE)	-4381	-5016	2517	2353	-10	3334
	6(OPE)	-4571	-5211	2626	2448	-10	3468
	7(OPE)	-4502	-5093	3027	2425	170	3430
	8(OPE)	-4450	-5134	2115	2376	-190	3373
	9(OPE)	18415	-25120	-11916	3478	-1248	7266
	10(OPE)	-17023	5804	9999	3016	405	1767
	11(SUS)	-4734	-4880	2714	2367	-5	3348
	12(EXP)	258	-233	-143	34	-4	53
	13(EXP)	23150	-20239	-14630	1112	-1242	3918
	14(EXP)	-12289	10684	7285	650	410	-1581
	MAX	23150/L13	-25120/L9	-14630/L13	3478/L9	-1248/L9	7266/L9
700		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-1167	-9364	717	0	0	0
	2(OPE)	-1698	-12417	1032	0	0	0

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	-991	-12423	1106	0	0	0
	4(OPE)	-2405	-12411	958	0	0	0
	5(OPE)	-1669	-12174	1014	0	0	0
	6(OPE)	-1727	-12659	1049	0	0	0
	7(OPE)	-1636	-12403	1819	0	0	0
	8(OPE)	-1760	-12432	245	0	0	0
	9(OPE)	6554	-36528	-5433	0	0	0
	10(OPE)	0	0	0	0	0	0
	11(SUS)	-1445	-12129	881	0	0	0
	12(EXP)	-253	-288	151	0	0	0
	13(EXP)	7999	-24399	-6314	0	0	0
	14(EXP)	1445	12129	-881	0	0	0
	MAX	7999/L13	-36528/L9	-6314/L13			
710		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-878	-4497	114	0	0	0
	2(OPE)	-1037	-6089	129	0	0	0
	3(OPE)	-482	-6091	-24	0	0	0
	4(OPE)	-1592	-6087	282	0	0	0
	5(OPE)	-1015	-5966	126	0	0	0
	6(OPE)	-1058	-6213	132	0	0	0
	7(OPE)	-1188	-6087	525	0	0	0
	8(OPE)	-885	-6092	-267	0	0	0
	9(OPE)	0	0	0	0	0	0
	10(OPE)	-2976	-8558	1691	0	0	0
	11(SUS)	-1076	-6178	144	0	0	0
	12(EXP)	39	89	-15	0	0	0
	13(EXP)	1076	6178	-144	0	0	0
	14(EXP)	-1901	-2380	1547	0	0	0
	MAX	-2976/L10	-8558/L10	1691/L10			
712		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1761	54	1354	61	103	-510
	2(OPE)	-1741	192	1411	46	125	-677
	3(OPE)	-1869	181	1473	60	111	-669
	4(OPE)	-1614	204	1348	31	140	-685
	5(OPE)	-1697	188	1377	45	123	-664
	6(OPE)	-1785	197	1444	47	128	-690
	7(OPE)	-1677	196	1344	49	100	-686
	8(OPE)	-1805	188	1478	43	151	-668
	9(OPE)	11861	-1792	-6483	-1814	-65	-1900
	10(OPE)	-13905	1162	8228	698	1320	-2248

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	11(SUS)	-2214	226	1689	57	127	-653
	12(EXP)	472	-33	-278	-11	-1	-24
	13(EXP)	14075	-2018	-8172	-1870	-191	-1247
	14(EXP)	-11692	936	6539	641	1193	-1596
	MAX	14075/L13	-2018/L13	8228/L10	-1870/L13	1320/L10	-2248/L10
720		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-37	-12452	765	0	0	0
	2(OPE)	287	-16059	725	0	0	0
	3(OPE)	977	-16084	793	0	0	0
	4(OPE)	-403	-16034	658	0	0	0
	5(OPE)	288	-15741	707	0	0	0
	6(OPE)	286	-16378	744	0	0	0
	7(OPE)	339	-16059	1484	0	0	0
	8(OPE)	235	-16059	-34	0	0	0
	9(OPE)	8098	-22297	-3738	0	0	0
	10(OPE)	-3652	-10447	2031	0	0	0
	11(SUS)	-40	-15938	928	0	0	0
	12(EXP)	327	-122	-203	0	0	0
	13(EXP)	8138	-6359	-4666	0	0	0
	14(EXP)	-3612	5491	1103	0	0	0
	MAX	8138/L13	-22297/L9	-4666/L13			
745		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1724	5156	590	1144	678	1367
	2(OPE)	-2028	6554	686	1413	818	1692
	3(OPE)	-2361	6568	680	1440	848	1721
	4(OPE)	-1695	6541	691	1387	789	1663
	5(OPE)	-1984	6425	670	1385	802	1658
	6(OPE)	-2071	6684	701	1442	835	1726
	7(OPE)	-2016	6558	344	1408	846	1669
	8(OPE)	-2040	6550	1027	1419	790	1715
	9(OPE)	4508	10807	-3089	473	512	2061
	10(OPE)	-9805	1911	5947	3038	2164	1805
	11(SUS)	-2174	6466	761	1418	826	1705
	12(EXP)	146	88	-75	-5	-8	-14
	13(EXP)	6681	4341	-3850	-945	-314	355
	14(EXP)	-7631	-4555	5187	1620	1338	99
	MAX	-9805/L10	10807/L9	5947/L10	3038/L10	2164/L10	2061/L9
755		Rigid X; Rigid Y;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1724	2534	590	-1917	193	-4336
	2(OPE)	-2028	3095	686	-2401	238	-5396
	3(OPE)	-2188	3109	680	-2380	86	-5502
	4(OPE)	-1868	3082	691	-2421	389	-5290
	5(OPE)	-1984	3035	670	-2353	233	-5289
	6(OPE)	-2071	3156	701	-2448	242	-5503
	7(OPE)	-2016	3099	517	-2285	-39	-5417
	8(OPE)	-2040	3092	854	-2517	514	-5375
	9(OPE)	4508	7349	-3089	-4119	-70	-6375
	10(OPE)	-9805	-1548	5947	-580	2506	-4178
	11(SUS)	-2174	3007	761	-2378	235	-5360
	12(EXP)	146	88	-75	-23	3	-36
	13(EXP)	6681	4341	-3850	-1741	-305	-1015
	14(EXP)	-7631	-4555	5187	1798	2271	1182
	MAX	-9805/L10	7349/L9	5947/L10	-4119/L9	2506/L10	-6375/L9
765		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1724	-3812	590	-1615	-241	-4683
	2(OPE)	-2028	-4691	686	-2025	-282	-5785
	3(OPE)	-1798	-4678	680	-2006	-381	-5917
	4(OPE)	-2258	-4705	691	-2043	-184	-5652
	5(OPE)	-1984	-4596	670	-1984	-276	-5668
	6(OPE)	-2071	-4787	701	-2066	-288	-5901
	7(OPE)	-2016	-4687	906	-1888	-460	-5795
	8(OPE)	-2040	-4695	465	-2162	-105	-5774
	9(OPE)	4508	-438	-3089	-1704	-591	-3235
	10(OPE)	-9805	-9335	5947	-3842	2813	-9214
	11(SUS)	-2174	-4779	761	-2040	-295	-5835
	12(EXP)	146	88	-75	16	13	50
	13(EXP)	6681	4341	-3850	337	-296	2600
	14(EXP)	-7631	-4555	5187	-1801	3108	-3380
	MAX	-9805/L10	-9335/L10	5947/L10	-3842/L10	3108/L14	-9214/L10
772		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1724	-6485	590	1754	-737	751

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	2(OPE)	-2028	-8218	686	2235	-876	1112
	3(OPE)	-1622	-8204	680	2247	-752	1122
	4(OPE)	-2434	-8231	691	2222	-1000	1102
	5(OPE)	-1984	-8051	670	2190	-858	1091
	6(OPE)	-2071	-8384	701	2279	-894	1134
	7(OPE)	-2016	-8214	1083	2215	-659	1104
	8(OPE)	-2040	-8221	288	2254	-1093	1120
	9(OPE)	4508	-3964	-3089	1708	-1186	2194
	10(OPE)	-9805	-12861	5947	691	3163	-1081
	11(SUS)	-2174	-8306	761	2238	-900	1086
	12(EXP)	146	88	-75	-4	24	26
	13(EXP)	6681	4341	-3850	-530	-286	1108
	14(EXP)	-7631	-4555	5187	-1547	4062	-2168
	MAX	-9805/L10	-12861/L10	5947/L10	2279/L6	4062/L14	2194/L9
774		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-1659	-11536	-262	0	0	0
	2(OPE)	-1969	-14863	-292	0	0	0
	3(OPE)	-1278	-14853	-192	0	0	0
	4(OPE)	-2660	-14873	-392	0	0	0
	5(OPE)	-1927	-14564	-286	0	0	0
	6(OPE)	-2010	-15162	-298	0	0	0
	7(OPE)	-1941	-14852	529	0	0	0
	8(OPE)	-1996	-14874	-1112	0	0	0
	9(OPE)	3487	-10013	-1969	0	0	0
	10(OPE)	-6869	-19363	3579	0	0	0
	11(SUS)	-2091	-14961	-287	0	0	0
	12(EXP)	123	98	-5	0	0	0
	13(EXP)	5579	4948	-1683	0	0	0
	14(EXP)	-4777	-4402	3866	0	0	0
	MAX	-6869/L10	-19363/L10	3866/L14			
775		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-64	3384	852	2529	-560	2093
	2(OPE)	-59	4445	977	3178	-678	2746
	3(OPE)	-235	4449	872	3186	-544	2749
	4(OPE)	116	4442	1083	3170	-811	2743
	5(OPE)	-58	4356	956	3114	-664	2691
	6(OPE)	-61	4534	998	3242	-691	2801
	7(OPE)	-75	4438	664	3159	-426	2739
	8(OPE)	-44	4453	1291	3196	-930	2752
	9(OPE)	1075	3848	-1150	1737	-1626	2244

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
810		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	7	-3693	271	-413	-16	650
	2(OPE)	-16	-4611	-921	-537	-24	789
	3(OPE)	186	-4618	-864	-546	-77	764
	4(OPE)	-230	-4604	-976	-528	35	814
	5(OPE)	-16	-4519	-928	-527	-23	773
	6(OPE)	-15	-4703	-914	-548	-24	805
	7(OPE)	-9	-4616	-896	-534	-22	785
	8(OPE)	-22	-4606	-946	-541	-25	794
	9(OPE)	2062	-4969	-26330	-672	-14348	363
	10(OPE)	-3247	-4752	47099	319	20117	1445
	11(SUS)	8	-4612	343	-531	-19	796
	12(EXP)	-24	1	-1264	-7	-4	-7
	13(EXP)	2054	-357	-26673	-141	-14329	-433
	14(EXP)	-3255	-140	46756	850	20137	649
MAX	-3255/L14	-4969/L9	47099/L10	850/L14	20137/L14	1445/L10	
820		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	-18	-7832	-101	0	0	0
	2(OPE)	-34	-9948	-584	0	0	0
	3(OPE)	384	-9943	-576	0	0	0
	4(OPE)	-465	-9954	-592	0	0	0
	5(OPE)	-34	-9749	-581	0	0	0
	6(OPE)	-34	-10148	-586	0	0	0
	7(OPE)	-21	-9964	-307	0	0	0
	8(OPE)	-47	-9933	-861	0	0	0
	9(OPE)	-785	-10297	-4043	0	0	0
	10(OPE)	884	-11783	4630	0	0	0
	11(SUS)	-22	-9962	-128	0	0	0
	12(EXP)	-12	14	-456	0	0	0
	13(EXP)	-764	-334	-3915	0	0	0
	14(EXP)	906	-1821	4758	0	0	0
MAX	906/L14	-11783/L10	4758/L14				
825		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	24	-1355	372	49	54	650
	2(OPE)	18	-1910	-337	229	15	789

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	165	-1923	-289	256	116	764
	4(OPE)	-127	-1898	-385	201	-86	814
	5(OPE)	18	-1873	-346	225	14	773
	6(OPE)	19	-1948	-328	233	17	805
	7(OPE)	12	-1900	-227	208	4	785
	8(OPE)	25	-1921	-447	249	26	794
	9(OPE)	2927	-1920	-21881	349	-5263	363
	10(OPE)	-4143	-217	42402	-3312	7046	1445
	11(SUS)	30	-1897	471	201	66	796
	12(EXP)	-12	-13	-808	27	-51	-7
	13(EXP)	2897	-22	-22353	148	-5329	-433
	14(EXP)	-4173	1680	41931	-3513	6980	649
	MAX	-4173/L14	-1948/L6	42402/L10	-3513/L14	7046/L10	1445/L10
830		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	63	-5571	-149	0	0	0
	2(OPE)	29	-7554	-853	0	0	0
	3(OPE)	491	-7572	-851	0	0	0
	4(OPE)	-433	-7535	-855	0	0	0
	5(OPE)	27	-7403	-849	0	0	0
	6(OPE)	30	-7704	-857	0	0	0
	7(OPE)	20	-7527	-574	0	0	0
	8(OPE)	37	-7580	-1132	0	0	0
	9(OPE)	-848	-6198	-2330	0	0	0
	10(OPE)	366	-3894	1514	0	0	0
	11(SUS)	78	-7525	-189	0	0	0
	12(EXP)	-49	-29	-664	0	0	0
	13(EXP)	-926	1327	-2141	0	0	0
	14(EXP)	288	3631	1703	0	0	0
	MAX	-926/L13	-7704/L6	-2330/L9			
840		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	0	0	0	0	0	0
	2(OPE)	0	0	0	0	0	0
	3(OPE)	0	0	0	0	0	0
	4(OPE)	0	0	0	0	0	0
	5(OPE)	0	0	0	0	0	0
	6(OPE)	0	0	0	0	0	0
	7(OPE)	0	0	0	0	0	0
	8(OPE)	0	0	0	0	0	0
	9(OPE)	-1428	-6030	-1944	0	0	0
	10(OPE)	9234	545	3653	0	0	0
	11(SUS)	0	0	0	0	0	0
	12(EXP)	0	0	0	0	0	0
	13(EXP)	-1428	-6030	-1944	0	0	0

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	14(EXP)	9234	545	3653	0	0	0
	MAX	9234/L10	-6030/L9	3653/L10			
845		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-38	-2037	521	-1528	-62	650
	2(OPE)	-10	-2607	516	-2064	-10	789
	3(OPE)	86	-2600	562	-2054	-112	764
	4(OPE)	-107	-2614	470	-2075	93	814
	5(OPE)	-9	-2555	503	-2023	-8	773
	6(OPE)	-11	-2660	529	-2105	-11	805
	7(OPE)	-8	-2623	759	-2036	-17	785
	8(OPE)	-12	-2591	272	-2092	-2	794
	9(OPE)	5231	2058	-17521	-450	9336	363
	10(OPE)	-13715	-5147	37163	408	-14224	1445
	11(SUS)	-47	-2623	660	-2047	-77	796
	12(EXP)	37	15	-144	-18	67	-7
	13(EXP)	5278	4680	-18180	1597	9413	-433
	14(EXP)	-13668	-2524	36503	2455	-14147	649
	MAX	-13715/L10	-5147/L10	37163/L10	2455/L14	-14224/L10	1445/L10
865		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-38	-5134	521	3408	338	4336
	2(OPE)	-10	-6692	516	4329	427	5581
	3(OPE)	291	-6685	562	4330	635	5550
	4(OPE)	-311	-6699	470	4329	219	5612
	5(OPE)	-9	-6558	503	4242	419	5469
	6(OPE)	-11	-6826	529	4417	436	5693
	7(OPE)	-8	-6708	964	4381	762	5591
	8(OPE)	-12	-6676	68	4278	93	5571
	9(OPE)	5231	-2027	-17521	-895	1671	1072
	10(OPE)	-13715	-9232	37163	10525	-1807	8459
	11(SUS)	-47	-6708	660	4369	431	5601
	12(EXP)	37	15	-144	-40	-4	-20
	13(EXP)	5278	4680	-18180	-5265	1240	-4529
	14(EXP)	-13668	-2524	36503	6156	-2238	2858
	MAX	-13715/L10	-9232/L10	37163/L10	10525/L10	-2238/L14	8459/L10

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
870		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	1227	-14354	-14	0	0	0
	2(OPE)	1432	-18532	-79	0	0	0
	3(OPE)	2299	-18534	-31	0	0	0
	4(OPE)	566	-18531	-127	0	0	0
	5(OPE)	1402	-18160	-79	0	0	0
	6(OPE)	1463	-18905	-79	0	0	0
	7(OPE)	1455	-18560	931	0	0	0
	8(OPE)	1409	-18505	-1089	0	0	0
	9(OPE)	-10163	-1167	-9161	0	0	0
	10(OPE)	3857	-32878	27885	0	0	0
	11(SUS)	1519	-18636	4	0	0	0
	12(EXP)	-87	104	-83	0	0	0
	13(EXP)	-11682	17469	-9165	0	0	0
	14(EXP)	2337	-14242	27880	0	0	0
	MAX	-11682/L13	-32878/L10	27885/L10			
875		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-1265	7111	535	1831	424	1605
	2(OPE)	-1443	9057	595	2353	490	2158
	3(OPE)	-1869	9065	593	2349	619	2119
	4(OPE)	-1016	9049	597	2358	361	2198
	5(OPE)	-1411	8874	582	2306	480	2116
	6(OPE)	-1474	9240	608	2401	501	2201
	7(OPE)	-1463	9068	172	2405	715	2167
	8(OPE)	-1422	9045	1018	2302	266	2149
	9(OPE)	15399	-3644	-8351	821	-4250	4044
	10(OPE)	-17627	20863	8680	4668	9864	-1686
	11(SUS)	-1567	9145	655	2363	540	2127
	12(EXP)	124	-88	-60	-10	-49	32
	13(EXP)	16966	-12789	-9006	-1542	-4790	1918
	14(EXP)	-16060	11718	8024	2304	9325	-3813
	MAX	-17627/L10	20863/L10	-9006/L13	4668/L10	9864/L10	4044/L9
885		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-1265	4553	535	-1838	196	-4554
	2(OPE)	-1443	5682	595	-2332	214	-5720

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	-1701	5690	593	-2344	107	-5592
	4(OPE)	-1184	5674	597	-2321	321	-5848
	5(OPE)	-1411	5566	582	-2286	209	-5604
	6(OPE)	-1474	5797	608	-2379	219	-5836
	7(OPE)	-1463	5693	340	-2464	24	-5712
	8(OPE)	-1422	5670	849	-2201	404	-5728
	9(OPE)	15399	-7019	-8351	-503	-3623	1212
	10(OPE)	-17627	17488	8680	-3276	8126	-13950
	11(SUS)	-1567	5770	655	-2347	250	-5783
	12(EXP)	124	-88	-60	14	-36	63
	13(EXP)	16966	-12789	-9006	1844	-3873	6995
	14(EXP)	-16060	11718	8024	-929	7876	-8167
	MAX	-17627/L10	17488/L10	-9006/L13	-3276/L10	8126/L10	-13950/L10
895		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-1265	-4127	535	-2369	-181	-4718
	2(OPE)	-1443	-5185	595	-2989	-245	-5939
	3(OPE)	-1157	-5177	593	-3014	-426	-5816
	4(OPE)	-1728	-5193	597	-2964	-64	-6063
	5(OPE)	-1411	-5083	582	-2930	-240	-5822
	6(OPE)	-1474	-5287	608	-3048	-250	-6057
	7(OPE)	-1463	-5173	884	-3136	-573	-5907
	8(OPE)	-1422	-5196	306	-2842	83	-5972
	9(OPE)	15399	-17886	-8351	-6940	-2582	-12020
	10(OPE)	-17627	6621	8680	927	5238	-895
	11(SUS)	-1567	-5097	655	-2967	-231	-5896
	12(EXP)	124	-88	-60	-22	-14	-44
	13(EXP)	16966	-12789	-9006	-3973	-2351	-6124
	14(EXP)	-16060	11718	8024	3894	5469	5000
	MAX	-17627/L10	-17886/L9	-9006/L13	-6940/L9	5469/L14	-12020/L9
905		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-1265	-6749	535	1761	-416	2629
	2(OPE)	-1443	-8644	595	2216	-530	3312
	3(OPE)	-984	-8636	593	2185	-452	3235
	4(OPE)	-1901	-8652	597	2248	-607	3390
	5(OPE)	-1411	-8473	582	2172	-519	3246
	6(OPE)	-1474	-8815	608	2261	-540	3379
	7(OPE)	-1463	-8632	1057	2254	-415	3343

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	-1422	-8655	133	2178	-644	3282
	9(OPE)	15399	-21345	-8351	1918	-1936	2788
	10(OPE)	-17627	3162	8680	2605	3447	3495
	11(SUS)	-1567	-8555	655	2212	-529	3321
	12(EXP)	124	-88	-60	5	-0	-9
	13(EXP)	16966	-12789	-9006	-294	-1407	-534
	14(EXP)	-16060	11718	8024	394	3977	173
	MAX	-17627/L10	-21345/L9	-9006/L13	2605/L10	3977/L14	3495/L10
910		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	89	-14464	-419	0	0	0
	2(OPE)	-220	-18688	-330	0	0	0
	3(OPE)	517	-18657	-208	0	0	0
	4(OPE)	-957	-18720	-452	0	0	0
	5(OPE)	-222	-18317	-319	0	0	0
	6(OPE)	-218	-19060	-341	0	0	0
	7(OPE)	-112	-18685	541	0	0	0
	8(OPE)	-328	-18691	-1200	0	0	0
	9(OPE)	4396	-34915	-2154	0	0	0
	10(OPE)	-1344	-3363	-66	0	0	0
	11(SUS)	103	-18570	-530	0	0	0
	12(EXP)	-323	-119	200	0	0	0
	13(EXP)	4293	-16345	-1624	0	0	0
	14(EXP)	-1446	15207	464	0	0	0
	MAX	4396/L9	-34915/L9	-2154/L9			
920		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	562	-3963	-202	0	0	0
	2(OPE)	679	-5422	-216	0	0	0
	3(OPE)	1226	-5439	-377	0	0	0
	4(OPE)	133	-5406	-54	0	0	0
	5(OPE)	665	-5313	-211	0	0	0
	6(OPE)	693	-5532	-220	0	0	0
	7(OPE)	523	-5417	167	0	0	0
	8(OPE)	835	-5428	-598	0	0	0
	9(OPE)	0	0	0	0	0	0
	10(OPE)	-4224	-11056	1308	0	0	0
	11(SUS)	706	-5493	-230	0	0	0
	12(EXP)	-27	70	15	0	0	0
	13(EXP)	-706	5493	230	0	0	0
	14(EXP)	-4931	-5563	1539	0	0	0
	MAX	-4931/L14	-11056/L10	1539/L14			
922		Rigid RZ; Rigid X;					

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-1916	1672	1155	-332	95	-996
	2(OPE)	-1902	2266	1140	-399	121	-1218
	3(OPE)	-2067	2259	1178	-381	103	-1209
	4(OPE)	-1736	2274	1103	-417	139	-1226
	5(OPE)	-1854	2220	1112	-391	119	-1194
	6(OPE)	-1949	2313	1169	-407	124	-1241
	7(OPE)	-1874	2270	1009	-387	96	-1231
	8(OPE)	-1929	2263	1271	-412	147	-1204
	9(OPE)	11004	370	-6196	-1534	-791	-3192
	10(OPE)	-11889	4380	7390	1196	-42	1053
	11(SUS)	-2376	2307	1416	-393	123	-1191
	12(EXP)	474	-40	-276	-6	-1	-27
	13(EXP)	13379	-1937	-7612	-1141	-913	-2001
	14(EXP)	-9513	2074	5974	1589	-164	2244
	MAX	13379/L13	4380/L10	-7612/L13	1589/L14	-913/L13	-3192/L9
930		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	940	-9141	-366	0	0	0
	2(OPE)	1412	-11980	-644	0	0	0
	3(OPE)	2076	-11993	-606	0	0	0
	4(OPE)	748	-11967	-682	0	0	0
	5(OPE)	1389	-11744	-634	0	0	0
	6(OPE)	1435	-12215	-653	0	0	0
	7(OPE)	1431	-11979	42	0	0	0
	8(OPE)	1393	-11981	-1330	0	0	0
	9(OPE)	6895	-19523	-3666	0	0	0
	10(OPE)	-1497	-4347	884	0	0	0
	11(SUS)	1146	-11778	-481	0	0	0
	12(EXP)	266	-202	-163	0	0	0
	13(EXP)	5749	-7745	-3186	0	0	0
	14(EXP)	-2643	7431	1365	0	0	0
	MAX	6895/L9	-19523/L9	-3666/L9			
955		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z					
	1(HYD)	-2856	3463	1521	1305	189	1839
	2(OPE)	-3314	4549	1784	1652	193	2334
	3(OPE)	-3657	4555	1784	1681	268	2363
	4(OPE)	-2970	4543	1784	1622	119	2306

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	5(OPE)	-3243	4461	1746	1619	189	2288
	6(OPE)	-3384	4637	1822	1684	197	2381
	7(OPE)	-3305	4551	1452	1657	286	2308
	8(OPE)	-3322	4547	2116	1646	100	2360
	9(OPE)	3788	10195	-2360	2405	-366	3631
	10(OPE)	-10365	-970	6490	907	1955	553
	11(SUS)	-3521	4387	1897	1631	197	2315
	12(EXP)	208	162	-113	21	-3	20
	13(EXP)	7310	5808	-4256	774	-563	1316
	14(EXP)	-6844	-5357	4593	-724	1758	-1762
	MAX	-10365/L10	10195/L9	6490/L10	2405/L9	1955/L10	3631/L9
965		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-2856	841	1521	-1120	35	-2488
	2(OPE)	-3314	1090	1784	-1407	39	-3090
	3(OPE)	-3484	1096	1784	-1381	-69	-3195
	4(OPE)	-3143	1084	1784	-1432	147	-2986
	5(OPE)	-3243	1072	1746	-1379	38	-3030
	6(OPE)	-3384	1109	1822	-1434	40	-3151
	7(OPE)	-3305	1092	1625	-1284	-164	-3114
	8(OPE)	-3322	1088	1943	-1529	242	-3066
	9(OPE)	3788	6736	-2360	-2182	-572	-4484
	10(OPE)	-10365	-4429	6490	-1032	2560	-2305
	11(SUS)	-3521	928	1897	-1380	34	-3035
	12(EXP)	208	162	-113	-26	5	-55
	13(EXP)	7310	5808	-4256	-801	-606	-1449
	14(EXP)	-6844	-5357	4593	348	2526	731
	MAX	-10365/L10	6736/L9	6490/L10	-2182/L9	2560/L10	-4484/L9
975		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-2856	-5504	1521	-925	-102	-2425
	2(OPE)	-3314	-6697	1784	-1151	-99	-2925
	3(OPE)	-3095	-6691	1784	-1129	-156	-3062
	4(OPE)	-3532	-6703	1784	-1173	-42	-2788
	5(OPE)	-3243	-6559	1746	-1128	-97	-2866
	6(OPE)	-3384	-6834	1822	-1175	-101	-2984
	7(OPE)	-3305	-6694	2014	-1018	-196	-2941
	8(OPE)	-3322	-6699	1554	-1284	-3	-2909
	9(OPE)	3788	-1050	-2360	-289	-757	-1576

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:14

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
995		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-197	-542	604	85	99	-0
	2(OPE)	-212	-714	633	-1	106	-0
	3(OPE)	-150	-706	591	3	93	-0
	4(OPE)	-274	-723	674	-5	119	-0
	5(OPE)	-207	-700	618	-1	104	-0
	6(OPE)	-217	-729	647	-1	108	-0
	7(OPE)	-235	-727	669	-7	117	-0
	8(OPE)	-189	-702	597	5	95	0
	9(OPE)	932	-646	-1043	33	-466	0
	10(OPE)	-2800	-1493	2384	-390	1400	0
	11(SUS)	-246	-710	720	1	123	-0
	12(EXP)	34	-5	-87	-2	-17	0
	13(EXP)	1178	64	-1762	32	-589	0
	14(EXP)	-2554	-783	1664	-392	1277	0
	MAX	-2800/L10	-1493/L10	2384/L10	-392/L14	1400/L10	0/L13
998		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	-197	-2919	604	0	0	0
	2(OPE)	-212	-3625	633	0	0	0
	3(OPE)	-5	-3617	591	0	0	0
	4(OPE)	-419	-3634	674	0	0	0
	5(OPE)	-207	-3553	618	0	0	0
	6(OPE)	-217	-3698	647	0	0	0
	7(OPE)	-235	-3638	814	0	0	0
	8(OPE)	-189	-3613	451	0	0	0
	9(OPE)	948	-3557	-1061	0	0	0
	10(OPE)	-2796	-4404	2339	0	0	0
	11(SUS)	-246	-3621	720	0	0	0
	12(EXP)	34	-5	-87	0	0	0
	13(EXP)	1194	64	-1781	0	0	0
	14(EXP)	-2550	-783	1619	0	0	0
	MAX	-2796/L10	-4404/L10	2339/L10			

ANEXO 4.1

**VERIFICACIÓN DE
ESFUERZOS –
ESCENARIO C**

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:28
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Stress Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:28
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:28

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
CASE 11 (SUS) W+P1
CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
CASE 14 (EXP) L14=L10-L11
CASE 15 (EXP) L15=L13-L14
CASE 22 (OCC) L22=L11+L16
CASE 23 (OCC) L23=L11+L17
CASE 24 (OCC) L24=L11+L18
CASE 25 (OCC) L25=L11+L19
CASE 26 (OCC) L26=L11+L20
CASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Piping Code: B31.3 = B31.3 -2014, Feb 27, 2014

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 1 (HYD) WW+HP

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 1 (HYD) WW+HP		
Ratio (%):	22.1	@Node	890
Code Stress:	53221.6	Allowable Stress:	241316.5
Axial Stress:	25149.7	@Node	670
Bending Stress:	38476.0	@Node	890
Torsion Stress:	586.7	@Node	778
Hoop Stress:	50085.0	@Node	240
Max Stress Intensity:	63825.6	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 11 (SUS) W+P1

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 11 (SUS) W+P1		
Ratio (%):	41.9	@Node	890
Code Stress:	57782.1	Allowable Stress:	137895.1
Axial Stress:	22925.9	@Node	670
Bending Stress:	47819.7	@Node	890
Torsion Stress:	715.9	@Node	778
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	69987.7	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 12 (EXP) L12=L2-L11		
Ratio (%):	0.2	@Node	600
Code Stress:	692.3	Allowable Stress:	313041.4
Axial Stress:	121.5	@Node	147
Bending Stress:	567.9	@Node	600
Torsion Stress:	15.2	@Node	878
Hoop Stress:	0.0	@Node	20
Max Stress Intensity:	607.2	@Node	600

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:28

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 13 (EXP) L13=L9-L11
 Ratio (%): 25.0 @Node 600
 Code Stress: 78144.9 Allowable Stress: 313041.4
 Axial Stress: 5286.1 @Node 430
 Bending Stress: 74578.2 @Node 600
 Torsion Stress: 909.0 @Node 668
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 75705.1 @Node 600

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 14 (EXP) L14=L10-L11
 Ratio (%): 27.7 @Node 600
 Code Stress: 89105.0 Allowable Stress: 321566.8
 Axial Stress: 6776.4 @Node 430
 Bending Stress: 86930.6 @Node 200
 Torsion Stress: 1651.3 @Node 878
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 87321.8 @Node 200

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 15 (EXP) L15=L13-L14
 Ratio (%): 52.0 @Node 600
 Code Stress: 167206.0 Allowable Stress: 321566.8
 Axial Stress: 12062.4 @Node 430
 Bending Stress: 149098.1 @Node 600
 Torsion Stress: 2023.5 @Node 878
 Hoop Stress: 0.0 @Node 20
 Max Stress Intensity: 152117.0 @Node 600

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 22 (OCC) L22=L11+L16
 Ratio (%): 32.6 @Node 890
 Code Stress: 59722.6 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22975.2 @Node 670
 Bending Stress: 50342.6 @Node 890
 Torsion Stress: 790.5 @Node 875
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 72300.9 @Node 890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17

Highest Stresses: (KPa) LOADCASE 23 (OCC) L23=L11+L17
 Ratio (%): 32.4 @Node 890
 Code Stress: 59472.7 Allowable Stress: 183400.5
 Axial Stress: 22911.1 @Node 670
 Bending Stress: 50069.2 @Node 890
 Torsion Stress: 713.4 @Node 778
 Hoop Stress: 45067.7 @Node 240
 Max Stress Intensity: 71982.5 @Node 890

CAESAR II 2016 Ver.8.00.00.5600, (Build 150930) Date: JUL 30, 2019 Time: 16:28

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDBER ASSOCIATES, INC

**STRESS SUMMARY REPORT: Highest Stresses Mini Statement
Various Load Cases**

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 24 (OCC) L24=L11+L18

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 24 (OCC)	L24=L11+L18	
Ratio (%):	31.9	@Node	890
Code Stress:	58492.9	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	22905.3	@Node	670
Bending Stress:	48766.7	@Node	890
Torsion Stress:	701.6	@Node	778
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	70939.5	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 25 (OCC) L25=L11+L19

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 25 (OCC)	L25=L11+L19	
Ratio (%):	31.9	@Node	890
Code Stress:	58492.9	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	22946.5	@Node	670
Bending Stress:	48766.7	@Node	890
Torsion Stress:	730.2	@Node	778
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	70939.5	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 26 (OCC) L26=L11+L20

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 26 (OCC)	L26=L11+L20	
Ratio (%):	32.1	@Node	890
Code Stress:	58954.7	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	22955.9	@Node	670
Bending Stress:	49312.7	@Node	890
Torsion Stress:	801.7	@Node	875
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	71275.5	@Node	890

CODE STRESS CHECK PASSED : LOADCASE 27 (OCC) L27=L11+L21

Highest Stresses: (KPa)	LOADCASE 27 (OCC)	L27=L11+L21	
Ratio (%):	32.7	@Node	890
Code Stress:	60033.6	Allowable Stress:	183400.5
Axial Stress:	22932.1	@Node	670
Bending Stress:	50818.2	@Node	890
Torsion Stress:	723.9	@Node	778
Hoop Stress:	45067.7	@Node	240
Max Stress Intensity:	72730.4	@Node	890

ANEXO 4.2

**RESUMEN DE FUERZAS
EN SOPORTES –
ESCENARIO C**

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

Table of Contents

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS2
Restraint Summary : Multiple.....3

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59
Job:: 6222
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

LISTING OF STATIC LOAD CASES FOR THIS ANALYSIS

1 (HYD) WW+HP
2 (OPE) W+T1+P1
3 (OPE) W+T1+P1+U1
4 (OPE) W+T1+P1-U1
5 (OPE) W+T1+P1+U2
6 (OPE) W+T1+P1-U2
7 (OPE) W+T1+P1+U3
8 (OPE) W+T1+P1-U3
9 (OPE) W+T2+P1
10 (OPE) W+T3+P1
11 (SUS) W+P1
12 (EXP) L12=L2-L11
13 (EXP) L13=L9-L11
14 (EXP) L14=L10-L11
15 (EXP) L15=L13-L14
16 (OCC) L16=L3-L2
17 (OCC) L17=L4-L2
18 (OCC) L18=L5-L2
19 (OCC) L19=L6-L2
20 (OCC) L20=L7-L2
21 (OCC) L21=L8-L2
22 (OCC) L22=L11+L16
23 (OCC) L23=L11+L17
24 (OCC) L24=L11+L18
25 (OCC) L25=L11+L19
26 (OCC) L26=L11+L20
27 (OCC) L27=L11+L21

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

LOAD CASE DEFINITION KEY

CASE 1 (HYD) WW+HP
CASE 2 (OPE) W+T1+P1
CASE 3 (OPE) W+T1+P1+U1
CASE 4 (OPE) W+T1+P1-U1
CASE 5 (OPE) W+T1+P1+U2
CASE 6 (OPE) W+T1+P1-U2
CASE 7 (OPE) W+T1+P1+U3
CASE 8 (OPE) W+T1+P1-U3
CASE 9 (OPE) W+T2+P1
CASE 10 (OPE) W+T3+P1
CASE 11 (SUS) W+P1
CASE 12 (EXP) L12=L2-L11
CASE 13 (EXP) L13=L9-L11
CASE 14 (EXP) L14=L10-L11

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
10		Rigid ANC					
	1(HYD)	-0	1585	0	414	-0	-223
	2(OPE)	-20	2163	149	550	-19	-295
	3(OPE)	39	2163	147	550	-81	-295
	4(OPE)	-77	2163	148	550	45	-295
	5(OPE)	-20	2120	149	539	-19	-289
	6(OPE)	-20	2207	149	561	-19	-301
	7(OPE)	-14	2163	484	550	-27	-295
	8(OPE)	-25	2163	-188	550	-10	-295
	9(OPE)	922	2163	4120	549	-1562	-295
	10(OPE)	-1361	2165	-4608	550	1799	-295
	11(SUS)	-0	2163	0	550	-0	-295
	12(EXP)	-20	-0	149	-0	-19	0
	13(EXP)	922	-0	4120	-0	-1562	0
	14(EXP)	-1361	1	-4608	0	1799	-0
	MAX	-1361/L10	2207/L6	-4608/L14	561/L6	1799/L14	-301/L6
55		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-5771	0	0	0	0
	2(OPE)	73	-7608	-96	0	0	0
	3(OPE)	238	-7608	-96	0	0	0
	4(OPE)	-98	-7608	-96	0	0	0
	5(OPE)	73	-7456	-96	0	0	0
	6(OPE)	73	-7760	-96	0	0	0
	7(OPE)	93	-7608	-81	0	0	0
	8(OPE)	48	-7608	-112	0	0	0
	9(OPE)	637	-7608	-2976	0	0	0
	10(OPE)	-460	-7610	3009	0	0	0
	11(SUS)	0	-7608	0	0	0	0
	12(EXP)	73	0	-96	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	637	0	-2976	0	0	0
	14(EXP)	-460	-2	3009	0	0	0
	MAX	637/L9	-7760/L6	3009/L10			
80		Rigid X w/gap; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-2011	-0	-0	-0	-816
	2(OPE)	-53	-2653	-52	-0	16	-1077
	3(OPE)	129	-2653	-51	0	20	-1077
	4(OPE)	-227	-2653	-52	0	12	-1077
	5(OPE)	-53	-2600	-52	-0	16	-1056
	6(OPE)	-53	-2706	-52	0	16	-1099
	7(OPE)	-79	-2653	2	0	11	-1077
	8(OPE)	-23	-2653	-105	0	21	-1077
	9(OPE)	-1559	-2653	-1245	0	-488	-1077
	10(OPE)	1710	-2652	1622	-0	691	-1076
	11(SUS)	-0	-2653	-0	0	-0	-1077
	12(EXP)	-53	-0	-52	-0	16	-0
	13(EXP)	-1559	-0	-1245	0	-488	-0
	14(EXP)	1710	1	1622	-0	691	1
	MAX	1710/L14	-2706/L6	1622/L14	-0/L1	691/L14	-1099/L6
110		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-5447	-0	0	0	0
	2(OPE)	133	-7185	-79	0	0	0
	3(OPE)	497	-7185	-76	0	0	0
	4(OPE)	-228	-7185	-79	0	0	0
	5(OPE)	133	-7041	-79	0	0	0
	6(OPE)	133	-7328	-79	0	0	0
	7(OPE)	105	-7185	194	0	0	0
	8(OPE)	164	-7185	-349	0	0	0
	9(OPE)	2516	-7186	-1390	0	0	0
	10(OPE)	-2619	-7180	1180	0	0	0
	11(SUS)	0	-7185	-0	0	0	0
	12(EXP)	133	-0	-79	0	0	0
	13(EXP)	2516	-1	-1390	0	0	0
	14(EXP)	-2619	4	1180	0	0	0
	MAX	-2619/L14	-7328/L6	-1390/L9			
122		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	1(HYD)	0	-4855	0	0	0	0
	2(OPE)	-142	-6409	71	0	0	0
	3(OPE)	217	-6409	56	0	0	0
	4(OPE)	-499	-6410	85	0	0	0
	5(OPE)	-142	-6281	71	0	0	0
	6(OPE)	-142	-6538	71	0	0	0
	7(OPE)	-171	-6409	338	0	0	0
	8(OPE)	-112	-6409	-196	0	0	0
	9(OPE)	-179	-6407	2557	0	0	0
	10(OPE)	-648	-6418	-2484	0	0	0
	11(SUS)	0	-6410	0	0	0	0
	12(EXP)	-142	0	71	0	0	0
	13(EXP)	-179	2	2557	0	0	0
	14(EXP)	-648	-9	-2484	0	0	0
	MAX	-648/L14	-6538/L6	2557/L9			
125		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX w/gap; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	1688	-0	0	0	-581
	2(OPE)	-44	2229	-45	0	-12	-770
	3(OPE)	-150	2229	-32	0	-12	-769
	4(OPE)	62	2229	-58	0	-13	-770
	5(OPE)	-44	2184	-45	0	-12	-754
	6(OPE)	-44	2273	-45	0	-12	-785
	7(OPE)	-13	2229	-95	0	-16	-769
	8(OPE)	-75	2229	5	0	-8	-769
	9(OPE)	-3781	2228	-2339	0	1043	-768
	10(OPE)	4914	2234	2537	0	-1845	-777
	11(SUS)	-0	2229	-0	0	0	-770
	12(EXP)	-44	-0	-45	0	-12	0
	13(EXP)	-3781	-1	-2339	0	1043	2
	14(EXP)	4914	5	2537	0	-1845	-7
	MAX	4914/L14	2273/L6	2537/L14		-1845/L14	-785/L6
140		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					
	1(HYD)	-0	-2284	-0	1428	-0	0
	2(OPE)	-44	-3012	-45	1881	-11	0
	3(OPE)	112	-3012	-32	1881	72	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	4(OPE)	-200	-3012	-58	1881	-94	0
	5(OPE)	-44	-2952	-45	1844	-11	0
	6(OPE)	-44	-3072	-45	1919	-11	0
	7(OPE)	-13	-3012	167	1881	-20	0
	8(OPE)	-75	-3012	-257	1881	-2	0
	9(OPE)	-3781	-3013	-2339	1883	-1006	0
	10(OPE)	4914	-3007	2537	1874	1531	0
	11(SUS)	-0	-3012	-0	1881	-0	0
	12(EXP)	-44	-0	-45	0	-11	0
	13(EXP)	-3781	-1	-2339	2	-1006	0
	14(EXP)	4914	5	2537	-7	1531	0
	MAX	4914/L14	-3072/L6	2537/L14	1919/L6	1531/L14	
145		Rigid GUI w/gap; Rigid LIM; Rigid +Y					
	1(HYD)	-0	-7496	-85	0	0	0
	2(OPE)	-54	-9882	1084	0	0	0
	3(OPE)	444	-9882	1074	0	0	0
	4(OPE)	-553	-9882	1070	0	0	0
	5(OPE)	-54	-9684	1081	0	0	0
	6(OPE)	-54	-10080	1087	0	0	0
	7(OPE)	-21	-9882	2323	0	0	0
	8(OPE)	-88	-9882	-142	0	0	0
	9(OPE)	-4409	-9886	10201	0	0	0
	10(OPE)	3174	-9864	-46758	0	0	0
	11(SUS)	-0	-9882	-121	0	0	0
	12(EXP)	-54	-0	1205	0	0	0
	13(EXP)	-4409	-4	10322	0	0	0
	14(EXP)	3174	18	-46637	0	0	0
	MAX	-4409/L9	-10080/L6	-46758/L10			
147		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					
	1(HYD)	0	-3695	85	2076	0	0
	2(OPE)	10	-4880	-1129	2761	9	0
	3(OPE)	255	-4880	-1105	2760	145	0
	4(OPE)	-235	-4881	-1128	2761	-127	0
	5(OPE)	10	-4783	-1126	2705	8	0
	6(OPE)	10	-4978	-1133	2816	9	0
	7(OPE)	8	-4880	-1568	2761	7	0
	8(OPE)	13	-4880	-703	2760	11	0
	9(OPE)	628	-4877	-12540	2749	-414	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	10(OPE)	-636	-4893	49295	2812	1611	0
	11(SUS)	0	-4880	121	2761	1	0
	12(EXP)	10	0	-1250	-0	8	0
	13(EXP)	628	3	-12661	-12	-415	0
	14(EXP)	-636	-13	49173	51	1611	0
	MAX	-636/L14	-4978/L6	49295/L10	2816/L6	1611/L10	
150		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	1	-8056	-18	0	0	0
	2(OPE)	16	-10660	-270	0	0	0
	3(OPE)	555	-10658	-275	0	0	0
	4(OPE)	-520	-10660	-270	0	0	0
	5(OPE)	16	-10446	-271	0	0	0
	6(OPE)	17	-10873	-269	0	0	0
	7(OPE)	14	-10660	-128	0	0	0
	8(OPE)	21	-10659	-409	0	0	0
	9(OPE)	614	-10642	-4212	0	0	0
	10(OPE)	308	-10736	4283	0	0	0
	11(SUS)	1	-10660	-25	0	0	0
	12(EXP)	15	1	-245	0	0	0
	13(EXP)	613	18	-4187	0	0	0
	14(EXP)	307	-76	4309	0	0	0
	MAX	614/L9	-10873/L6	4309/L14			
160		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-9	-8202	-37	0	0	0
	2(OPE)	-41	-10476	-563	0	0	0
	3(OPE)	430	-10482	-573	0	0	0
	4(OPE)	-531	-10473	-563	0	0	0
	5(OPE)	-40	-10267	-564	0	0	0
	6(OPE)	-41	-10686	-561	0	0	0
	7(OPE)	-49	-10477	-365	0	0	0
	8(OPE)	-52	-10479	-756	0	0	0
	9(OPE)	-391	-10573	-4211	0	0	0
	10(OPE)	1359	-10042	3780	0	0	0
	11(SUS)	-14	-10473	-53	0	0	0
	12(EXP)	-27	-3	-510	0	0	0
	13(EXP)	-377	-100	-4158	0	0	0
	14(EXP)	1372	431	3833	0	0	0
	MAX	1372/L14	-10686/L6	-4211/L9			
195		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z w/gap;					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	9	481	140	-1624	12	0
	2(OPE)	34	700	-294	-2001	41	-0
	3(OPE)	48	705	-258	-2006	5	0
	4(OPE)	38	697	-294	-1997	102	-0
	5(OPE)	33	686	-288	-1961	40	-0
	6(OPE)	35	714	-300	-2041	42	-0
	7(OPE)	43	700	-297	-2001	55	-0
	8(OPE)	44	702	-298	-2003	53	0
	9(OPE)	405	782	-4206	-2091	559	-0
	10(OPE)	-2435	330	40735	-1593	-7075	-0
	11(SUS)	13	697	199	-1998	18	-0
	12(EXP)	22	3	-493	-3	24	0
	13(EXP)	393	85	-4405	-93	541	0
	14(EXP)	-2447	-368	40536	405	-7092	-0
	MAX	-2447/L14	782/L9	40735/L10	-2091/L9	-7092/L14	-0/L10
210		Rigid ANC					
	1(HYD)	-0	1959	0	498	-0	-257
	2(OPE)	-21	2661	146	662	-20	-340
	3(OPE)	58	2661	125	662	-70	-340
	4(OPE)	-100	2661	167	662	32	-340
	5(OPE)	-21	2607	146	648	-20	-333
	6(OPE)	-21	2714	146	675	-20	-347
	7(OPE)	-16	2661	501	662	-29	-340
	8(OPE)	-25	2661	-213	662	-9	-340
	9(OPE)	714	2662	3010	662	-908	-340
	10(OPE)	-922	2662	-3240	662	458	-340
	11(SUS)	-0	2661	-0	662	-0	-340
	12(EXP)	-21	0	146	0	-20	-0
	13(EXP)	714	2	3010	0	-908	-0
	14(EXP)	-922	2	-3240	0	458	-0
	MAX	-922/L10	2714/L6	-3240/L10	675/L6	-908/L9	-347/L6
255		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	0	-6321	0	0	0	0
	2(OPE)	75	-8334	-97	0	0	0
	3(OPE)	186	-8335	-98	0	0	0
	4(OPE)	-40	-8334	-95	0	0	0
	5(OPE)	75	-8168	-97	0	0	0
	6(OPE)	75	-8501	-97	0	0	0
	7(OPE)	101	-8335	-81	0	0	0
	8(OPE)	44	-8334	-113	0	0	0
	9(OPE)	381	-8337	-3313	0	0	0
	10(OPE)	-84	-8337	3334	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	11(SUS)	0	-8334	-0	0	0	0
	12(EXP)	75	-0	-97	0	0	0
	13(EXP)	381	-2	-3313	0	0	0
	14(EXP)	-84	-3	3334	0	0	0
	MAX	381/L9	-8501/L6	3334/L10			
275		Rigid X w/gap; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-0	-1845	-0	-0	-0	-547
	2(OPE)	-53	-2434	-50	0	14	-720
	3(OPE)	162	-2433	-27	0	18	-720
	4(OPE)	-263	-2434	-72	0	9	-720
	5(OPE)	-53	-2385	-50	0	14	-706
	6(OPE)	-53	-2482	-50	0	14	-735
	7(OPE)	-85	-2433	-15	0	29	-720
	8(OPE)	-19	-2434	-80	0	-6	-720
	9(OPE)	-991	-2433	45	0	-1881	-719
	10(OPE)	1001	-2433	-69	0	2465	-719
	11(SUS)	-0	-2434	0	0	-0	-720
	12(EXP)	-53	0	-50	0	14	0
	13(EXP)	-991	1	45	0	-1881	1
	14(EXP)	1001	1	-69	0	2465	1
	MAX	1001/L14	-2482/L6	-80/L8	0/L2	2465/L14	-735/L6
278		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-0	-2478	0	0	0	0
	2(OPE)	162	-3257	-113	0	0	0
	3(OPE)	187	-3253	-96	0	0	0
	4(OPE)	137	-3258	-128	0	0	0
	5(OPE)	162	-3192	-113	0	0	0
	6(OPE)	162	-3323	-113	0	0	0
	7(OPE)	160	-3254	66	0	0	0
	8(OPE)	164	-3257	-272	0	0	0
	9(OPE)	1158	-3246	-588	0	0	0
	10(OPE)	-1206	-3244	478	0	0	0
	11(SUS)	-0	-3258	0	0	0	0
	12(EXP)	162	0	-113	0	0	0
	13(EXP)	1158	11	-588	0	0	0
	14(EXP)	-1206	13	478	0	0	0
	MAX	-1206/L10	-3323/L6	-588/L13			
280		Rigid +Y;					

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid GUI w/gap; Rigid LIM					
	1(HYD)	1	-7157	0	0	0	0
	2(OPE)	-199	-9463	117	0	0	0
	3(OPE)	577	-9471	155	0	0	0
	4(OPE)	-970	-9463	78	0	0	0
	5(OPE)	-199	-9274	117	0	0	0
	6(OPE)	-199	-9653	117	0	0	0
	7(OPE)	-238	-9470	334	0	0	0
	8(OPE)	-157	-9463	-125	0	0	0
	9(OPE)	-620	-9483	4041	0	0	0
	10(OPE)	1209	-9487	-4278	0	0	0
	11(SUS)	2	-9463	0	0	0	0
	12(EXP)	-201	-0	117	0	0	0
	13(EXP)	-621	-19	4041	0	0	0
	14(EXP)	1207	-23	-4278	0	0	0
	MAX	1209/L10	-9653/L6	-4278/L14			
295		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX w/gap; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-1	3188	-0	0	0	-2812
	2(OPE)	-16	4215	-54	0	-45	-3723
	3(OPE)	-298	4218	-87	0	-45	-3728
	4(OPE)	264	4215	-22	0	-44	-3723
	5(OPE)	-16	4131	-54	0	-45	-3649
	6(OPE)	-16	4299	-54	0	-45	-3798
	7(OPE)	-6	4218	-111	0	-33	-3728
	8(OPE)	-26	4215	14	0	-45	-3723
	9(OPE)	-1595	4224	-3431	0	-1294	-3736
	10(OPE)	886	4226	3739	0	1512	-3738
	11(SUS)	-2	4215	-0	0	0	-3723
	12(EXP)	-14	0	-54	0	-45	-0
	13(EXP)	-1593	9	-3431	0	-1294	-13
	14(EXP)	888	11	3740	0	1512	-15
	MAX	-1595/L9	4299/L6	3740/L14		1512/L10	-3798/L6
310		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	1(HYD)	-1	-1166	-0	-59	-1	0
	2(OPE)	-16	-1529	-54	-91	9	0
	3(OPE)	-11	-1526	-87	-95	-51	0
	4(OPE)	-23	-1530	-22	-90	67	0
	5(OPE)	-16	-1499	-54	-89	10	0
	6(OPE)	-16	-1560	-54	-93	9	0
	7(OPE)	-6	-1526	176	-95	2	0
	8(OPE)	-26	-1529	-274	-91	12	0
	9(OPE)	-1595	-1520	-3431	-103	1313	0
	10(OPE)	886	-1519	3739	-106	-2540	0
	11(SUS)	-2	-1529	-0	-91	-2	0
	12(EXP)	-14	0	-54	-0	12	0
	13(EXP)	-1593	9	-3431	-13	1315	0
	14(EXP)	888	11	3740	-15	-2538	0
	MAX	-1595/L9	-1560/L6	3740/L14	-106/L10	-2540/L10	
320		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-10	-8272	-1	0	0	0
	2(OPE)	-25	-10850	297	0	0	0
	3(OPE)	349	-10829	287	0	0	0
	4(OPE)	-417	-10851	304	0	0	0
	5(OPE)	-24	-10633	297	0	0	0
	6(OPE)	-25	-11067	297	0	0	0
	7(OPE)	-6	-10831	378	0	0	0
	8(OPE)	-61	-10850	215	0	0	0
	9(OPE)	-563	-10796	4282	0	0	0
	10(OPE)	2287	-10778	-3655	0	0	0
	11(SUS)	-14	-10850	-2	0	0	0
	12(EXP)	-10	0	299	0	0	0
	13(EXP)	-549	54	4283	0	0	0
	14(EXP)	2301	72	-3653	0	0	0
	MAX	2301/L14	-11067/L6	4283/L13			
417		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					
	1(HYD)	5	-2672	-34	-557	-18	0
	2(OPE)	71	-3423	-414	-688	-49	0
	3(OPE)	415	-3440	-581	-643	-133	0
	4(OPE)	-253	-3422	-302	-691	14	0
	5(OPE)	71	-3354	-411	-674	-48	0
	6(OPE)	72	-3491	-416	-701	-50	0
	7(OPE)	50	-3439	371	-647	-33	0

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	110	-3423	-1247	-687	-87	0
	9(OPE)	3906	-3468	-5865	-557	-142	0
	10(OPE)	-5670	-3484	20754	-615	6029	0
	11(SUS)	9	-3423	-48	-688	-25	0
	12(EXP)	63	-0	-366	1	-25	0
	13(EXP)	3897	-45	-5817	131	-118	0
	14(EXP)	-5679	-61	20803	73	6054	0
	MAX	-5679/L14	-3491/L6	20803/L14	-701/L6	6054/L14	
420		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap; Rigid LIM					
	1(HYD)	-3	-6147	-1399	0	0	0
	2(OPE)	62	-8040	-1232	0	0	0
	3(OPE)	683	-8152	-2219	0	0	0
	4(OPE)	-546	-8033	-677	0	0	0
	5(OPE)	62	-7879	-1189	0	0	0
	6(OPE)	63	-8202	-1276	0	0	0
	7(OPE)	43	-8144	36	0	0	0
	8(OPE)	93	-8041	-2884	0	0	0
	9(OPE)	4415	-8355	47123	0	0	0
	10(OPE)	-4558	-8306	-51210	0	0	0
	11(SUS)	-2	-8039	-1791	0	0	0
	12(EXP)	65	-1	558	0	0	0
	13(EXP)	4418	-316	48914	0	0	0
	14(EXP)	-4556	-266	-49419	0	0	0
	MAX	-4558/L10	-8355/L9	-51210/L10			
430		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-116	-7538	-176	0	0	0
	2(OPE)	-118	-9463	-418	0	0	0
	3(OPE)	184	-8918	-524	0	0	0
	4(OPE)	-380	-9499	-361	0	0	0
	5(OPE)	-115	-9279	-413	0	0	0
	6(OPE)	-120	-9647	-423	0	0	0
	7(OPE)	-93	-8960	-387	0	0	0
	8(OPE)	-106	-9460	-492	0	0	0
	9(OPE)	1035	-7915	-2992	0	0	0
	10(OPE)	-1605	-9779	3567	0	0	0
	11(SUS)	-139	-9468	-225	0	0	0
	12(EXP)	21	6	-193	0	0	0
	13(EXP)	1174	1554	-2767	0	0	0
	14(EXP)	-1466	-310	3792	0	0	0
	MAX	-1605/L10	-9779/L10	3792/L14			
480		Rigid X;					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					
	1(HYD)	124	1181	1541	-2013	189	0
	2(OPE)	127	1493	1237	-2459	206	0
	3(OPE)	176	1043	2162	-2053	177	0
	4(OPE)	43	1523	736	-2487	198	0
	5(OPE)	124	1467	1190	-2414	201	0
	6(OPE)	129	1519	1283	-2505	210	0
	7(OPE)	101	1077	1351	-2084	167	0
	8(OPE)	123	1491	1499	-2457	213	0
	9(OPE)	-1493	214	-50144	-1307	-1340	0
	10(OPE)	561	2013	68247	-3723	-268	0
	11(SUS)	150	1498	1967	-2464	230	0
	12(EXP)	-24	-5	-730	4	-25	0
	13(EXP)	-1643	-1283	-52111	1157	-1570	0
	14(EXP)	411	515	66280	-1259	-498	0
	MAX	-1643/L13	2013/L10	68247/L10	-3723/L10	-1570/L13	
510		Rigid ANC					
	1(HYD)	0	-148	-7	24	-1	159
	2(OPE)	20	-111	305	38	-51	191
	3(OPE)	92	-79	284	45	-103	145
	4(OPE)	-58	-113	242	38	21	194
	5(OPE)	19	-109	301	37	-50	187
	6(OPE)	20	-113	309	39	-52	194
	7(OPE)	32	-81	543	44	-52	148
	8(OPE)	8	-111	75	38	-54	191
	9(OPE)	-237	-19	3451	57	1132	60
	10(OPE)	556	-381	-3781	-17	-1532	318
	11(SUS)	0	-112	-9	38	-1	191
	12(EXP)	19	0	314	0	-50	-0
	13(EXP)	-237	93	3459	19	1133	-131
	14(EXP)	556	-270	-3772	-55	-1531	127
	MAX	556/L10	-381/L10	-3781/L10	57/L9	-1532/L10	318/L10
540		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	2	-3082	-0	0	0	0
	2(OPE)	134	-4057	-83	0	0	0
	3(OPE)	248	-4060	-84	0	0	0
	4(OPE)	-35	-4057	-86	0	0	0
	5(OPE)	131	-3976	-83	0	0	0
	6(OPE)	137	-4138	-83	0	0	0
	7(OPE)	129	-4059	-73	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	148	-4057	-92	0	0	0
	9(OPE)	-263	-4065	-1605	0	0	0
	10(OPE)	200	-3642	1443	0	0	0
	11(SUS)	2	-4057	-0	0	0	0
	12(EXP)	131	-0	-83	0	0	0
	13(EXP)	-265	-8	-1604	0	0	0
	14(EXP)	198	415	1443	0	0	0
	MAX	-265/L13	-4138/L6	-1605/L9			
555		Rigid X w/gap; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-2	-459	7	-403	-6	-25
	2(OPE)	-155	-620	-223	-505	-30	-21
	3(OPE)	-102	-650	-201	-445	-52	8
	4(OPE)	-172	-618	-182	-509	1	-23
	5(OPE)	-151	-607	-219	-496	-29	-21
	6(OPE)	-158	-633	-228	-515	-31	-22
	7(OPE)	-162	-647	-232	-449	-21	6
	8(OPE)	-155	-620	-222	-505	-44	-21
	9(OPE)	500	-704	-1831	-333	699	63
	10(OPE)	-695	-765	2342	-540	-1167	-228
	11(SUS)	-3	-620	9	-506	-7	-22
	12(EXP)	-152	-0	-232	1	-23	0
	13(EXP)	503	-84	-1840	173	706	85
	14(EXP)	-692	-145	2333	-34	-1159	-206
	MAX	-695/L10	-765/L10	2342/L10	-540/L10	-1167/L10	-228/L10
560		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-18	-4399	19	0	0	0
	2(OPE)	185	-5851	154	0	0	0
	3(OPE)	346	-5949	32	0	0	0
	4(OPE)	11	-5844	306	0	0	0
	5(OPE)	185	-5733	155	0	0	0
	6(OPE)	184	-5969	153	0	0	0
	7(OPE)	63	-5942	304	0	0	0
	8(OPE)	296	-5851	12	0	0	0
	9(OPE)	1769	-6130	1698	0	0	0
	10(OPE)	-2062	-6463	-1560	0	0	0
	11(SUS)	-23	-5850	24	0	0	0
	12(EXP)	208	-1	130	0	0	0
	13(EXP)	1793	-281	1674	0	0	0
	14(EXP)	-2038	-613	-1584	0	0	0

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	-2062/L10	-6463/L10	1698/L9			
570		Rigid LIM; Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	524	-5539	722	0	0	0
	2(OPE)	55	-7144	133	0	0	0
	3(OPE)	659	-6949	300	0	0	0
	4(OPE)	-752	-7157	-347	0	0	0
	5(OPE)	48	-7003	122	0	0	0
	6(OPE)	62	-7285	144	0	0	0
	7(OPE)	-141	-6964	113	0	0	0
	8(OPE)	-32	-7143	-269	0	0	0
	9(OPE)	-16375	-6590	-44422	0	0	0
	10(OPE)	20085	-6120	52636	0	0	0
	11(SUS)	589	-7146	821	0	0	0
	12(EXP)	-534	2	-688	0	0	0
	13(EXP)	-16964	555	-45243	0	0	0
	14(EXP)	19497	1026	51815	0	0	0
	MAX	20085/L10	-7285/L6	52636/L10			
610		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	330	-855	-89	0	0	0
	2(OPE)	473	-1370	-276	0	0	0
	3(OPE)	692	-2087	-467	0	0	0
	4(OPE)	432	-1264	-264	0	0	0
	5(OPE)	461	-1337	-271	0	0	0
	6(OPE)	486	-1403	-281	0	0	0
	7(OPE)	628	-1937	-454	0	0	0
	8(OPE)	486	-1411	-286	0	0	0
	9(OPE)	500	-4258	-1628	0	0	0
	10(OPE)	0	0	0	0	0	0
	11(SUS)	515	-1338	-146	0	0	0
	12(EXP)	-42	-32	-131	0	0	0
	13(EXP)	-15	-2920	-1483	0	0	0
	14(EXP)	-515	1338	146	0	0	0
	MAX	692/L3	-4258/L9	-1628/L9			
650		Rigid Z; Rigid RX; Rigid X; Rigid Y; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					
	1(HYD)	-693	-1177	886	-1943	197	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	2(OPE)	-692	-1375	989	-2287	205	0
	3(OPE)	-772	-1235	2086	-1133	191	0
	4(OPE)	-616	-1442	880	-2349	198	0
	5(OPE)	-675	-1348	954	-2252	201	0
	6(OPE)	-709	-1402	1023	-2322	210	0
	7(OPE)	-646	-1341	2008	-1196	177	0
	8(OPE)	-747	-1338	968	-2290	213	0
	9(OPE)	14394	-124	-8905	768	-11123	0
	10(OPE)	-19382	-2782	20723	-3801	8621	0
	11(SUS)	-883	-1402	1249	-2292	252	0
	12(EXP)	191	27	-260	5	-47	0
	13(EXP)	15277	1278	-10155	3060	-11375	0
	14(EXP)	-18500	-1380	19474	-1509	8369	0
	MAX	-19382/L10	-2782/L10	20723/L10	-3801/L10	-11375/L13	
665		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-693	-4273	886	1732	-44	2933
	2(OPE)	-692	-5460	989	2300	57	3713
	3(OPE)	-568	-5320	2086	3249	1014	3591
	4(OPE)	-820	-5527	880	2337	-64	3772
	5(OPE)	-675	-5351	954	2244	47	3639
	6(OPE)	-709	-5569	1023	2357	67	3787
	7(OPE)	-646	-5426	2213	3341	1113	3683
	8(OPE)	-747	-5423	764	2243	-160	3681
	9(OPE)	14394	-4209	-8905	3521	2185	2618
	10(OPE)	-19382	-6866	20723	2848	-1658	4944
	11(SUS)	-883	-5486	1249	2334	52	3737
	12(EXP)	191	27	-260	-34	5	-23
	13(EXP)	15277	1278	-10155	1187	2134	-1118
	14(EXP)	-18500	-1380	19474	514	-1709	1208
	MAX	-19382/L10	-6866/L10	20723/L10	3521/L9	2185/L9	4944/L10
667		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	2754	-13901	-1092	0	0	0
	2(OPE)	3465	-17626	-1364	0	0	0
	3(OPE)	4323	-17745	-142	0	0	0
	4(OPE)	2929	-17712	-1485	0	0	0
	5(OPE)	3391	-17267	-1351	0	0	0
	6(OPE)	3539	-17984	-1378	0	0	0
	7(OPE)	3881	-17909	386	0	0	0
	8(OPE)	3378	-17560	-2010	0	0	0
	9(OPE)	0	0	0	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	10(OPE)	-3543	-29554	11278	0	0	0
	11(SUS)	3488	-17846	-1222	0	0	0
	12(EXP)	-23	221	-142	0	0	0
	13(EXP)	-3488	17846	1222	0	0	0
	14(EXP)	-7031	-11708	12500	0	0	0
	MAX	-7031/L14	-29554/L10	12500/L14			
675		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY w/gap; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3446	7070	1978	-1402	29	-2484
	2(OPE)	-4157	8791	2353	-1694	113	-3159
	3(OPE)	-4722	9050	2228	-980	782	-3208
	4(OPE)	-3918	8810	2364	-1655	152	-3273
	5(OPE)	-4066	8608	2305	-1667	103	-3093
	6(OPE)	-4247	8973	2402	-1720	123	-3224
	7(OPE)	-4527	9109	1995	-1073	744	-3295
	8(OPE)	-4124	8762	2605	-1565	195	-3188
	9(OPE)	14394	-7584	-8905	2256	1494	1022
	10(OPE)	-15725	19313	9081	-3132	-4	-5415
	11(SUS)	-4371	8985	2471	-1700	128	-3199
	12(EXP)	215	-194	-118	7	-15	40
	13(EXP)	18765	-16569	-11377	3957	1366	4221
	14(EXP)	-11354	10328	6610	-1431	-132	-2216
	MAX	18765/L13	19313/L10	-11377/L13	3957/L13	1494/L9	-5415/L10
685		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY w/gap; Rigid RZ					
	1(HYD)	-3446	-1611	1978	-1520	7	-2645
	2(OPE)	-4157	-2076	2353	-1896	24	-3330
	3(OPE)	-4179	-1817	2228	-1749	39	-3185
	4(OPE)	-4461	-2057	2364	-1854	132	-3448
	5(OPE)	-4066	-2041	2305	-1861	22	-3265
	6(OPE)	-4247	-2111	2402	-1931	26	-3395
	7(OPE)	-4527	-1758	2539	-1863	-73	-3254
	8(OPE)	-4124	-2105	2062	-1738	251	-3376
	9(OPE)	14394	-18451	-8905	-4787	345	-8882
	10(OPE)	-15725	8446	9081	-67	-1	-115
	11(SUS)	-4371	-1882	2471	-1856	27	-3267
	12(EXP)	215	-194	-118	-40	-3	-63

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	18765	-16569	-11377	-2931	318	-5615
	14(EXP)	-11354	10328	6610	1789	-28	3152
	MAX	18765/L13	-18451/L9	-11377/L13	-4787/L9	345/L9	-8882/L9
695		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					
	1(HYD)	-3446	-4232	1978	1697	-7	2940
	2(OPE)	-4157	-5535	2353	2169	-32	3756
	3(OPE)	-4006	-5275	2228	2065	-117	3576
	4(OPE)	-4634	-5516	2364	2204	-185	3817
	5(OPE)	-4066	-5431	2305	2126	-29	3683
	6(OPE)	-4247	-5639	2402	2211	-34	3829
	7(OPE)	-4527	-5217	2712	2116	-52	3664
	8(OPE)	-4124	-5564	1889	2152	-243	3726
	9(OPE)	14394	-21910	-8905	4144	-366	7177
	10(OPE)	-15725	4987	9081	580	1	1005
	11(SUS)	-4371	-5341	2471	2142	-36	3710
	12(EXP)	215	-194	-118	27	4	46
	13(EXP)	18765	-16569	-11377	2002	-331	3467
	14(EXP)	-11354	10328	6610	-1562	37	-2705
	MAX	18765/L13	-21910/L9	-11377/L13	4144/L9	-366/L9	7177/L9
700		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-1971	-9919	1190	0	0	0
	2(OPE)	-2324	-12965	1363	0	0	0
	3(OPE)	-1959	-12613	1237	0	0	0
	4(OPE)	-3047	-12959	1270	0	0	0
	5(OPE)	-2276	-12714	1339	0	0	0
	6(OPE)	-2373	-13216	1387	0	0	0
	7(OPE)	-2525	-12570	1902	0	0	0
	8(OPE)	-2425	-12989	582	0	0	0
	9(OPE)	11104	-33002	-7139	0	0	0
	10(OPE)	0	0	0	0	0	0
	11(SUS)	-2262	-12725	1320	0	0	0
	12(EXP)	-62	-240	43	0	0	0
	13(EXP)	13367	-20277	-8458	0	0	0
	14(EXP)	2262	12725	-1320	0	0	0
	MAX	13367/L13	-33002/L9	-8458/L13			
710		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	1(HYD)	-1656	-4290	449	0	0	0
	2(OPE)	-1861	-5876	518	0	0	0
	3(OPE)	-1419	-5972	550	0	0	0
	4(OPE)	-2333	-5876	284	0	0	0
	5(OPE)	-1818	-5756	504	0	0	0
	6(OPE)	-1903	-5996	533	0	0	0
	7(OPE)	-2027	-5976	1041	0	0	0
	8(OPE)	-1741	-5875	156	0	0	0
	9(OPE)	108	-313	-63	0	0	0
	10(OPE)	-3500	-9624	1603	0	0	0
	11(SUS)	-2129	-5945	673	0	0	0
	12(EXP)	268	69	-154	0	0	0
	13(EXP)	2237	5632	-736	0	0	0
	14(EXP)	-1371	-3680	930	0	0	0
	MAX	-3500/L10	-9624/L10	1603/L10			
712		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z w/gap; Rigid RX					
	1(HYD)	44	-28	377	-234	130	-405
	2(OPE)	29	105	472	-310	157	-537
	3(OPE)	24	109	447	-278	189	-481
	4(OPE)	24	119	474	-318	194	-550
	5(OPE)	28	102	462	-304	153	-527
	6(OPE)	29	108	481	-316	160	-547
	7(OPE)	14	129	434	-287	179	-498
	8(OPE)	34	100	495	-307	186	-533
	9(OPE)	2776	-1795	-1442	-1256	134	-2176
	10(OPE)	-12113	1411	7428	127	421	220
	11(SUS)	21	128	479	-298	158	-517
	12(EXP)	8	-23	-7	-12	-2	-20
	13(EXP)	2755	-1923	-1921	-958	-24	-1659
	14(EXP)	-12134	1282	6949	425	263	736
	MAX	-12134/L14	-1923/L13	7428/L10	-1256/L9	421/L10	-2176/L9
720		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	1538	-12735	11	0	0	0
	2(OPE)	1833	-16358	30	0	0	0
	3(OPE)	2643	-16374	14	0	0	0
	4(OPE)	1021	-16321	17	0	0	0
	5(OPE)	1795	-16032	30	0	0	0
	6(OPE)	1871	-16683	30	0	0	0
	7(OPE)	1831	-16329	808	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	8(OPE)	1848	-16363	-774	0	0	0
	9(OPE)	-1987	-22346	1563	0	0	0
	10(OPE)	-3722	-11491	2696	0	0	0
	11(SUS)	1911	-16281	-7	0	0	0
	12(EXP)	-78	-77	37	0	0	0
	13(EXP)	-3898	-6066	1570	0	0	0
	14(EXP)	-5634	4790	2703	0	0	0
	MAX	-5634/L14	-22346/L9	2703/L14			
745		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1494	5356	366	875	803	1515
	2(OPE)	-1805	6765	442	1085	976	1879
	3(OPE)	-2125	6785	428	1100	1006	1905
	4(OPE)	-1486	6742	459	1067	938	1848
	5(OPE)	-1767	6631	432	1063	957	1842
	6(OPE)	-1843	6899	451	1107	996	1917
	7(OPE)	-1806	6761	105	1071	1005	1855
	8(OPE)	-1806	6766	780	1096	944	1897
	9(OPE)	4763	10854	-3006	1009	347	1747
	10(OPE)	-8159	3204	4565	1340	1522	2321
	11(SUS)	-1891	6712	486	1088	980	1884
	12(EXP)	86	54	-44	-3	-3	-5
	13(EXP)	6654	4143	-3491	-79	-633	-137
	14(EXP)	-6268	-3508	4079	252	542	437
	MAX	-8159/L10	10854/L9	4565/L10	1340/L10	1522/L10	2321/L10
755		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1494	2735	366	-2197	209	-4297
	2(OPE)	-1805	3306	442	-2735	259	-5333
	3(OPE)	-1952	3327	428	-2727	105	-5444
	4(OPE)	-1659	3283	459	-2747	405	-5226
	5(OPE)	-1767	3241	432	-2681	253	-5226
	6(OPE)	-1843	3371	451	-2790	264	-5439
	7(OPE)	-1806	3302	278	-2625	-20	-5353
	8(OPE)	-1806	3307	607	-2848	534	-5317
	9(OPE)	4763	7395	-3006	-3663	41	-6598
	10(OPE)	-8159	-255	4565	-2380	1347	-4267
	11(SUS)	-1891	3253	486	-2721	255	-5313
	12(EXP)	86	54	-44	-14	4	-19

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	13(EXP)	6654	4143	-3491	-942	-214	-1285
	14(EXP)	-6268	-3508	4079	341	1093	1046
	MAX	-8159/L10	7395/L9	4565/L10	-3663/L9	1347/L10	-6598/L9
765		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-1494	-3611	366	-1742	-323	-4574
	2(OPE)	-1805	-4480	442	-2188	-385	-5671
	3(OPE)	-1563	-4460	428	-2174	-488	-5802
	4(OPE)	-2049	-4503	459	-2207	-287	-5545
	5(OPE)	-1767	-4390	432	-2144	-377	-5557
	6(OPE)	-1843	-4571	451	-2232	-393	-5785
	7(OPE)	-1806	-4485	668	-2058	-567	-5688
	8(OPE)	-1806	-4480	218	-2321	-205	-5658
	9(OPE)	4763	-391	-3006	-1380	-233	-3192
	10(OPE)	-8159	-8042	4565	-4731	1191	-8652
	11(SUS)	-1891	-4534	486	-2195	-395	-5701
	12(EXP)	86	54	-44	7	10	30
	13(EXP)	6654	4143	-3491	815	161	2509
	14(EXP)	-6268	-3508	4079	-2536	1585	-2951
	MAX	-8159/L10	-8042/L10	4565/L10	-4731/L10	1585/L14	-8652/L10
772		Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX					
	1(HYD)	-1494	-6284	366	1613	-931	746
	2(OPE)	-1805	-8007	442	2062	-1119	1096
	3(OPE)	-1387	-7986	428	2069	-1002	1106
	4(OPE)	-2225	-8029	459	2049	-1240	1083
	5(OPE)	-1767	-7845	432	2020	-1096	1074
	6(OPE)	-1843	-8168	451	2103	-1141	1117
	7(OPE)	-1806	-8011	844	2038	-910	1083
	8(OPE)	-1806	-8006	41	2084	-1330	1107
	9(OPE)	4763	-3918	-3006	1951	-546	2325
	10(OPE)	-8159	-11568	4565	-322	1012	-1160
	11(SUS)	-1891	-8060	486	2067	-1136	1082
	12(EXP)	86	54	-44	-6	17	14
	13(EXP)	6654	4143	-3491	-116	590	1243
	14(EXP)	-6268	-3508	4079	-2389	2148	-2242
	MAX	-8159/L10	-11568/L10	4565/L10	-2389/L14	2148/L14	2325/L9
774		Rigid +Y;					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-1447	-11264	-633	0	0	0
	2(OPE)	-1764	-14567	-727	0	0	0
	3(OPE)	-1061	-14548	-640	0	0	0
	4(OPE)	-2468	-14588	-814	0	0	0
	5(OPE)	-1727	-14275	-712	0	0	0
	6(OPE)	-1800	-14860	-742	0	0	0
	7(OPE)	-1749	-14563	90	0	0	0
	8(OPE)	-1782	-14575	-1544	0	0	0
	9(OPE)	3690	-10053	-1598	0	0	0
	10(OPE)	-6468	-17568	2747	0	0	0
	11(SUS)	-1830	-14628	-740	0	0	0
	12(EXP)	66	61	13	0	0	0
	13(EXP)	5520	4575	-858	0	0	0
	14(EXP)	-4638	-2939	3487	0	0	0
	MAX	-6468/L10	-17568/L10	3487/L14			
775		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ					
	1(HYD)	-47	3312	999	2356	-725	2033
	2(OPE)	-41	4361	1169	2973	-883	2675
	3(OPE)	-215	4362	1068	2975	-755	2675
	4(OPE)	133	4358	1272	2967	-1013	2672
	5(OPE)	-40	4273	1144	2913	-865	2621
	6(OPE)	-42	4448	1193	3033	-900	2728
	7(OPE)	-57	4352	864	2953	-636	2667
	8(OPE)	-25	4369	1476	2993	-1131	2681
	9(OPE)	880	3935	-1324	1947	-1010	2317
	10(OPE)	-1107	3800	1569	1620	1352	2203
	11(SUS)	-61	4368	1226	2990	-882	2680
	12(EXP)	20	-7	-57	-17	-0	-6
	13(EXP)	941	-432	-2550	-1043	-127	-363
	14(EXP)	-1046	-568	343	-1371	2234	-477
	MAX	-1107/L10	4448/L6	-2550/L13	3033/L6	2234/L14	2728/L6
785		Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap					
	1(HYD)	-47	173	999	44	42	0
	2(OPE)	-41	218	1169	-63	37	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	-8	219	1068	-62	-6	0
	4(OPE)	-74	216	1272	-66	79	0
	5(OPE)	-40	214	1144	-62	36	0
	6(OPE)	-42	223	1193	-64	38	0
	7(OPE)	-57	210	1071	-71	52	0
	8(OPE)	-25	227	1269	-56	22	0
	9(OPE)	880	-207	-1324	-446	-792	0
	10(OPE)	-1107	-343	1569	-568	996	0
	11(SUS)	-61	225	1226	-57	55	0
	12(EXP)	20	-7	-57	-6	-18	0
	13(EXP)	941	-432	-2550	-389	-847	0
	14(EXP)	-1046	-568	343	-511	941	0
	MAX	-1107/L10	-568/L14	-2550/L13	-568/L10	996/L10	
788		Rigid +Y; Rigid GUI w/gap					
	1(HYD)	-47	-2871	999	0	0	0
	2(OPE)	-41	-3573	1169	0	0	0
	3(OPE)	181	-3572	1068	0	0	0
	4(OPE)	-263	-3575	1272	0	0	0
	5(OPE)	-40	-3501	1144	0	0	0
	6(OPE)	-42	-3644	1193	0	0	0
	7(OPE)	-57	-3581	1260	0	0	0
	8(OPE)	-25	-3564	1079	0	0	0
	9(OPE)	885	-3998	-1332	0	0	0
	10(OPE)	-953	-4133	1351	0	0	0
	11(SUS)	-61	-3565	1226	0	0	0
	12(EXP)	20	-7	-57	0	0	0
	13(EXP)	946	-432	-2558	0	0	0
	14(EXP)	-892	-568	125	0	0	0
	MAX	-953/L10	-4133/L10	-2558/L13			
810		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap; Rigid X					
	1(HYD)	12	-3911	175	-434	-17	0
	2(OPE)	-28	-4866	-233	-564	-2	0
	3(OPE)	189	-4861	-51	-581	-76	0
	4(OPE)	-231	-4870	-319	-556	52	0
	5(OPE)	-29	-4769	-230	-553	-1	0
	6(OPE)	-28	-4964	-236	-575	-3	0
	7(OPE)	-8	-4866	45	-568	-18	0
	8(OPE)	-31	-4864	-473	-569	-9	0
	9(OPE)	-4527	-4784	-6097	-775	1108	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	10(OPE)	1601	-5237	27750	322	7068	0
	11(SUS)	16	-4869	249	-557	-23	0
	12(EXP)	-45	3	-482	-7	21	0
	13(EXP)	-4543	85	-6346	-217	1131	0
	14(EXP)	1585	-368	27501	880	7091	0
	MAX	-4543/L13	-5237/L10	27750/L10	880/L14	7091/L14	
820		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	-2	-8184	-194	0	0	0
	2(OPE)	-34	-10364	-335	0	0	0
	3(OPE)	396	-10325	-658	0	0	0
	4(OPE)	-452	-10383	-342	0	0	0
	5(OPE)	-34	-10157	-322	0	0	0
	6(OPE)	-33	-10572	-349	0	0	0
	7(OPE)	-10	-10358	-336	0	0	0
	8(OPE)	-43	-10351	-684	0	0	0
	9(OPE)	-3626	-9836	1527	0	0	0
	10(OPE)	2793	-12645	4217	0	0	0
	11(SUS)	-1	-10381	-275	0	0	0
	12(EXP)	-33	17	-60	0	0	0
	13(EXP)	-3625	545	1803	0	0	0
	14(EXP)	2794	-2264	4492	0	0	0
	MAX	-3626/L9	-12645/L10	4492/L14			
825		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	14	-1220	369	-189	26	-0
	2(OPE)	5	-1750	102	-58	-7	-0
	3(OPE)	156	-1784	607	11	95	-0
	4(OPE)	-141	-1734	23	-91	-107	-0
	5(OPE)	5	-1715	92	-57	-7	-0
	6(OPE)	6	-1785	113	-59	-6	0
	7(OPE)	3	-1757	743	-45	-16	-0
	8(OPE)	12	-1762	-151	-35	4	-0
	9(OPE)	-655	-2196	-7728	860	-3544	-0
	10(OPE)	-1564	160	22970	-3995	3955	-0
	11(SUS)	17	-1736	524	-87	33	0
	12(EXP)	-12	-14	-422	29	-40	-0
	13(EXP)	-672	-460	-8252	947	-3577	-0
	14(EXP)	-1582	1896	22446	-3908	3922	-0
	MAX	-1582/L14	-2196/L9	22970/L10	-3995/L10	3955/L10	-0/L10
830		Rigid GUI					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	38	-5535	-241	0	0	0
	2(OPE)	9	-7495	-661	0	0	0
	3(OPE)	489	-7362	-1049	0	0	0
	4(OPE)	-454	-7463	-657	0	0	0
	5(OPE)	8	-7347	-646	0	0	0
	6(OPE)	10	-7642	-676	0	0	0
	7(OPE)	19	-7314	-728	0	0	0
	8(OPE)	16	-7508	-993	0	0	0
	9(OPE)	-2720	-7654	-1406	0	0	0
	10(OPE)	900	-3932	1290	0	0	0
	11(SUS)	49	-7465	-343	0	0	0
	12(EXP)	-40	-30	-318	0	0	0
	13(EXP)	-2769	-189	-1063	0	0	0
	14(EXP)	851	3533	1632	0	0	0
	MAX	-2769/L13	-7654/L9	1632/L14			
840		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	0	0	0	0	0	0
	2(OPE)	0	0	0	0	0	0
	3(OPE)	0	0	0	0	0	0
	4(OPE)	0	0	0	0	0	0
	5(OPE)	0	0	0	0	0	0
	6(OPE)	0	0	0	0	0	0
	7(OPE)	0	0	0	0	0	0
	8(OPE)	0	0	0	0	0	0
	9(OPE)	-741	-2088	-385	0	0	0
	10(OPE)	5223	688	1973	0	0	0
	11(SUS)	0	0	0	0	0	0
	12(EXP)	0	0	0	0	0	0
	13(EXP)	-741	-2088	-385	0	0	0
	14(EXP)	5223	688	1973	0	0	0
	MAX	5223/L10	-2088/L9	1973/L10			
845		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-24	-1939	610	-2153	-48	0
	2(OPE)	-4	-2506	763	-2758	-16	0
	3(OPE)	79	-2672	1656	-2127	-161	-0
	4(OPE)	-100	-2521	680	-2747	88	-0
	5(OPE)	-3	-2454	738	-2709	-15	0
	6(OPE)	-4	-2558	789	-2806	-18	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints

Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	7(OPE)	-16	-2693	1884	-2124	-69	-0
	8(OPE)	-3	-2503	429	-2737	-1	-0
	9(OPE)	2750	-704	-5966	-1739	3161	-0
	10(OPE)	-7617	-4922	19594	-1721	-7259	0
	11(SUS)	-32	-2521	867	-2742	-65	-0
	12(EXP)	28	15	-104	-16	49	0
	13(EXP)	2782	1817	-6833	1003	3226	0
	14(EXP)	-7585	-2401	18726	1022	-7194	0
	MAX	-7617/L10	-4922/L10	19594/L10	-2806/L6	-7259/L10	-0/L4
865		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-24	-5035	610	2638	450	3599
	2(OPE)	-4	-6591	763	3487	646	4703
	3(OPE)	284	-6757	1656	4362	1534	4848
	4(OPE)	-304	-6606	680	3521	409	4717
	5(OPE)	-3	-6457	738	3408	626	4607
	6(OPE)	-4	-6725	789	3567	666	4799
	7(OPE)	-16	-6778	2088	4395	1681	4867
	8(OPE)	-3	-6588	225	3504	244	4701
	9(OPE)	2750	-4789	-5966	1864	1971	3126
	10(OPE)	-7617	-9007	19594	8067	-1277	6818
	11(SUS)	-32	-6606	867	3526	647	4717
	12(EXP)	28	15	-104	-38	-1	-14
	13(EXP)	2782	1817	-6833	-1662	1324	-1591
	14(EXP)	-7585	-2401	18726	4541	-1924	2101
	MAX	-7617/L10	-9007/L10	19594/L10	8067/L10	1971/L9	6818/L10
870		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	757	-13719	325	0	0	0
	2(OPE)	899	-17818	471	0	0	0
	3(OPE)	2184	-18352	1349	0	0	0
	4(OPE)	38	-17828	392	0	0	0
	5(OPE)	875	-17455	453	0	0	0
	6(OPE)	923	-18182	489	0	0	0
	7(OPE)	1327	-18363	2349	0	0	0
	8(OPE)	902	-17826	-630	0	0	0
	9(OPE)	-3600	-10533	-2189	0	0	0
	10(OPE)	9577	-31812	11214	0	0	0
	11(SUS)	989	-17918	515	0	0	0
	12(EXP)	-90	99	-45	0	0	0
	13(EXP)	-4589	7385	-2704	0	0	0
	14(EXP)	8588	-13895	10699	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	MAX	9577/L10	-31812/L10	11214/L10			
875		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-781	6575	285	1242	598	1181
	2(OPE)	-903	8444	292	1720	824	1643
	3(OPE)	-1761	8812	307	2495	1842	1616
	4(OPE)	-481	8438	288	1760	644	1667
	5(OPE)	-878	8270	285	1678	798	1610
	6(OPE)	-927	8618	300	1763	850	1675
	7(OPE)	-1344	8802	-121	2538	1971	1650
	8(OPE)	-905	8455	716	1733	485	1632
	9(OPE)	6429	2961	-3730	1744	63	2918
	10(OPE)	-17131	20022	8667	2475	4492	-2868
	11(SUS)	-1021	8528	352	1730	857	1607
	12(EXP)	118	-84	-59	-10	-33	35
	13(EXP)	7450	-5567	-4081	14	-793	1311
	14(EXP)	-16110	11494	8315	744	3635	-4475
	MAX	-17131/L10	20022/L10	8667/L10	2538/L7	4492/L10	-4475/L14
885		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY w/gap; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-781	4017	285	-2211	405	-4634
	2(OPE)	-903	5069	292	-2729	558	-5836
	3(OPE)	-1592	5437	307	-2192	1070	-5864
	4(OPE)	-650	5063	288	-2688	604	-5978
	5(OPE)	-878	4963	285	-2680	541	-5716
	6(OPE)	-927	5176	300	-2778	576	-5955
	7(OPE)	-1344	5427	47	-2320	1019	-5989
	8(OPE)	-905	5080	547	-2548	619	-5856
	9(OPE)	6429	-414	-3730	-1346	43	-2416
	10(OPE)	-17131	16647	8667	-4913	3071	-14442
	11(SUS)	-1021	5153	352	-2741	581	-5900
	12(EXP)	118	-84	-59	12	-22	64
	13(EXP)	7450	-5567	-4081	1395	-537	3484
	14(EXP)	-16110	11494	8315	-2172	2490	-8542
	MAX	-17131/L10	16647/L10	8667/L10	-4913/L10	3071/L10	-14442/L10
895		Rigid Y; Rigid Z;					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RX; Rigid RY w/gap; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-781	-4664	285	-2701	85	-4842
	2(OPE)	-903	-5798	292	-3377	117	-6076
	3(OPE)	-1049	-5429	307	-3218	106	-5842
	4(OPE)	-1193	-5803	288	-3338	220	-6206
	5(OPE)	-878	-5687	285	-3312	114	-5956
	6(OPE)	-927	-5908	300	-3442	121	-6196
	7(OPE)	-1344	-5440	591	-3349	-9	-5936
	8(OPE)	-905	-5787	4	-3204	291	-6111
	9(OPE)	6429	-11281	-3730	-4845	9	-8409
	10(OPE)	-17131	5781	8667	197	711	-871
	11(SUS)	-1021	-5714	352	-3350	122	-6038
	12(EXP)	118	-84	-59	-27	-5	-38
	13(EXP)	7450	-5567	-4081	-1495	-113	-2371
	14(EXP)	-16110	11494	8315	3548	589	5167
	MAX	-17131/L10	11494/L14	8667/L10	-4845/L9	711/L10	-8409/L9
905		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap; Rigid X					
	1(HYD)	-781	-7285	285	1656	-113	2869
	2(OPE)	-903	-9256	292	2078	-156	3600
	3(OPE)	-876	-8888	307	1992	-187	3449
	4(OPE)	-1366	-9262	288	2119	-323	3670
	5(OPE)	-878	-9077	285	2037	-151	3528
	6(OPE)	-927	-9436	300	2120	-161	3671
	7(OPE)	-1344	-8899	764	2058	-119	3564
	8(OPE)	-905	-9246	-169	2052	-441	3554
	9(OPE)	6429	-14740	-3730	2096	-12	3630
	10(OPE)	-17131	2322	8667	2449	-753	4241
	11(SUS)	-1021	-9173	352	2081	-162	3605
	12(EXP)	118	-84	-59	-3	6	-5
	13(EXP)	7450	-5567	-4081	15	150	25
	14(EXP)	-16110	11494	8315	367	-591	636
	MAX	-17131/L10	-14740/L9	8667/L10	2449/L10	-753/L10	4241/L10
910		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	333	-15200	-418	0	0	0
	2(OPE)	48	-19530	-344	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	3(OPE)	514	-19010	-395	0	0	0
	4(OPE)	-707	-19559	-496	0	0	0
	5(OPE)	44	-19147	-331	0	0	0
	6(OPE)	53	-19914	-357	0	0	0
	7(OPE)	-106	-19057	358	0	0	0
	8(OPE)	-98	-19503	-1265	0	0	0
	9(OPE)	-4982	-26848	2871	0	0	0
	10(OPE)	-1813	-4641	-401	0	0	0
	11(SUS)	373	-19418	-545	0	0	0
	12(EXP)	-325	-113	201	0	0	0
	13(EXP)	-5355	-7430	3417	0	0	0
	14(EXP)	-2186	14777	144	0	0	0
	MAX	-5355/L13	-26848/L9	3417/L13			
920		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	615	-3699	-410	0	0	0
	2(OPE)	735	-5119	-460	0	0	0
	3(OPE)	1238	-5301	-485	0	0	0
	4(OPE)	205	-5105	-268	0	0	0
	5(OPE)	720	-5014	-452	0	0	0
	6(OPE)	750	-5225	-468	0	0	0
	7(OPE)	533	-5272	47	0	0	0
	8(OPE)	918	-5136	-784	0	0	0
	9(OPE)	554	-1554	-282	0	0	0
	10(OPE)	-3583	-10333	2060	0	0	0
	11(SUS)	765	-5188	-472	0	0	0
	12(EXP)	-30	69	13	0	0	0
	13(EXP)	-211	3634	190	0	0	0
	14(EXP)	-4349	-5145	2532	0	0	0
	MAX	-4349/L14	-10333/L10	2532/L14			
922		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-1729	1608	1113	-589	29	-1021
	2(OPE)	-1686	2193	1096	-713	44	-1236
	3(OPE)	-1968	2221	1188	-657	78	-1138
	4(OPE)	-1525	2200	1053	-721	80	-1249
	5(OPE)	-1641	2148	1068	-700	42	-1212
	6(OPE)	-1730	2238	1124	-727	45	-1259
	7(OPE)	-1771	2230	1019	-670	65	-1160
	8(OPE)	-1725	2192	1220	-707	103	-1225
	9(OPE)	10782	462	-6280	-1470	-104	-2546
	10(OPE)	-10908	4096	6731	582	23	1008

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	11(SUS)	-2160	2233	1369	-701	46	-1214
	12(EXP)	474	-40	-273	-13	-2	-22
	13(EXP)	12941	-1771	-7650	-769	-150	-1332
	14(EXP)	-8748	1863	5361	1283	-23	2221
	MAX	12941/L13	4096/L10	-7650/L13	-1470/L9	-150/L13	-2546/L9
930		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	1103	-9281	-316	0	0	0
	2(OPE)	1603	-12143	-577	0	0	0
	3(OPE)	2192	-12086	-504	0	0	0
	4(OPE)	934	-12128	-624	0	0	0
	5(OPE)	1578	-11905	-568	0	0	0
	6(OPE)	1629	-12381	-585	0	0	0
	7(OPE)	1552	-12075	146	0	0	0
	8(OPE)	1571	-12138	-1277	0	0	0
	9(OPE)	6837	-19556	-3800	0	0	0
	10(OPE)	-1827	-5685	1354	0	0	0
	11(SUS)	1336	-11940	-418	0	0	0
	12(EXP)	268	-202	-158	0	0	0
	13(EXP)	5502	-7615	-3381	0	0	0
	14(EXP)	-3163	6255	1772	0	0	0
	MAX	6837/L9	-19556/L9	-3800/L9			
955		Rigid RZ; Rigid X; Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY					
	1(HYD)	-2832	3539	1429	1146	298	1984
	2(OPE)	-3289	4638	1673	1450	329	2512
	3(OPE)	-3675	4610	1692	1461	408	2530
	4(OPE)	-2944	4631	1677	1430	248	2478
	5(OPE)	-3219	4549	1637	1422	323	2463
	6(OPE)	-3360	4727	1709	1479	336	2562
	7(OPE)	-3323	4608	1358	1432	429	2480
	8(OPE)	-3297	4632	2011	1459	225	2528
	9(OPE)	3774	10320	-2386	2257	-396	3909
	10(OPE)	-8990	83	5309	514	1511	891
	11(SUS)	-3495	4476	1788	1437	328	2488
	12(EXP)	206	162	-115	14	1	24
	13(EXP)	7269	5844	-4174	820	-724	1421
	14(EXP)	-5494	-4393	3521	-922	1182	-1597
	MAX	-8990/L10	10320/L9	5309/L10	2257/L9	1511/L10	3909/L9
965		Rigid Y; Rigid Z;					

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
		Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-2832	917	1429	-1279	51	-2420
	2(OPE)	-3289	1179	1673	-1606	59	-3005
	3(OPE)	-3502	1151	1692	-1587	-51	-3103
	4(OPE)	-3117	1172	1677	-1623	165	-2905
	5(OPE)	-3219	1159	1637	-1574	58	-2946
	6(OPE)	-3360	1199	1709	-1637	60	-3064
	7(OPE)	-3323	1149	1530	-1494	-146	-3021
	8(OPE)	-3297	1174	1838	-1715	259	-2987
	9(OPE)	3774	6861	-2386	-2401	-643	-4363
	10(OPE)	-8990	-3376	5309	-1477	1653	-2440
	11(SUS)	-3495	1017	1788	-1573	53	-2953
	12(EXP)	206	162	-115	-32	6	-52
	13(EXP)	7269	5844	-4174	-828	-696	-1410
	14(EXP)	-5494	-4393	3521	96	1600	513
	MAX	-8990/L10	6861/L9	5309/L10	-2401/L9	1653/L10	-4363/L9
975		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-2832	-5429	1429	-1018	-169	-2408
	2(OPE)	-3289	-6608	1673	-1268	-184	-2905
	3(OPE)	-3113	-6636	1692	-1255	-248	-3051
	4(OPE)	-3506	-6615	1677	-1285	-123	-2768
	5(OPE)	-3219	-6472	1637	-1242	-180	-2846
	6(OPE)	-3360	-6743	1709	-1293	-188	-2964
	7(OPE)	-3323	-6638	1920	-1147	-290	-2930
	8(OPE)	-3297	-6613	1449	-1394	-83	-2890
	9(OPE)	3774	-926	-2386	-552	-865	-1606
	10(OPE)	-8990	-11162	5309	-2823	1780	-4517
	11(SUS)	-3495	-6770	1788	-1277	-194	-2934
	12(EXP)	206	162	-115	9	10	29
	13(EXP)	7269	5844	-4174	725	-671	1328
	14(EXP)	-5494	-4393	3521	-1546	1974	-1583
	MAX	-8990/L10	-11162/L10	5309/L10	-2823/L10	1974/L14	-4517/L10
982		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	-2648	-10683	723	0	0	0
	2(OPE)	-3094	-13542	911	0	0	0
	3(OPE)	-2592	-13578	956	0	0	0
	4(OPE)	-3633	-13543	879	0	0	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	5(OPE)	-3028	-13268	892	0	0	0
	6(OPE)	-3159	-13817	930	0	0	0
	7(OPE)	-3102	-13558	1488	0	0	0
	8(OPE)	-3123	-13563	347	0	0	0
	9(OPE)	2846	-7832	-1309	0	0	0
	10(OPE)	-6312	-17576	3096	0	0	0
	11(SUS)	-3265	-13711	944	0	0	0
	12(EXP)	172	169	-33	0	0	0
	13(EXP)	6111	5879	-2253	0	0	0
	14(EXP)	-3047	-3865	2152	0	0	0
	MAX	-6312/L10	-17576/L10	3096/L10			
985		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ; Rigid X					
	1(HYD)	-184	2619	706	1320	-207	1438
	2(OPE)	-196	3459	762	1636	-228	1901
	3(OPE)	-347	3466	736	1652	-169	1907
	4(OPE)	-47	3452	798	1621	-290	1895
	5(OPE)	-191	3389	745	1603	-224	1862
	6(OPE)	-200	3528	779	1669	-233	1939
	7(OPE)	-220	3444	605	1607	-97	1889
	8(OPE)	-174	3473	928	1666	-363	1913
	9(OPE)	1037	3430	-1127	1577	-1198	1877
	10(OPE)	-1719	2937	1743	565	2088	1469
	11(SUS)	-230	3465	844	1648	-226	1906
	12(EXP)	34	-6	-82	-13	-2	-5
	13(EXP)	1267	-35	-1971	-72	-972	-29
	14(EXP)	-1489	-527	899	-1083	2314	-437
	MAX	-1719/L10	3528/L6	-1971/L13	1669/L6	2314/L14	1939/L6
995		Rigid Y; Rigid Z; Rigid RX; Rigid RY; Rigid RZ w/gap; Rigid X					
	1(HYD)	-184	-579	706	66	92	0
	2(OPE)	-196	-760	762	-24	98	0
	3(OPE)	-136	-753	736	-20	86	0
	4(OPE)	-258	-767	798	-27	111	0
	5(OPE)	-191	-745	745	-24	96	0
	6(OPE)	-200	-776	779	-24	100	0
	7(OPE)	-220	-775	816	-31	110	0
	8(OPE)	-174	-746	717	-17	87	0

CAESAR II 2017 Ver.9.00.00.5900, (Build 160721) Date: AUG 7, 2019 Time: 17:59

Job:: 6222

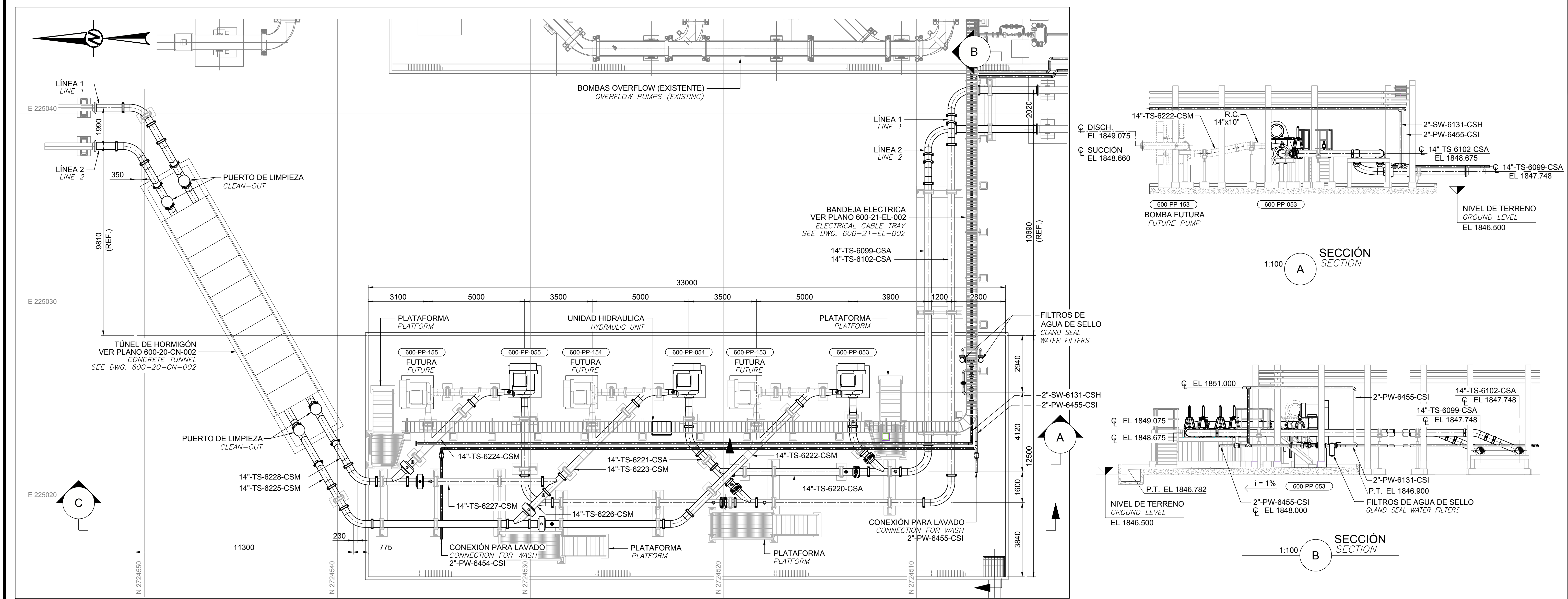
Licensed To:: GOLDER ASSOCIATES, INC

RESTRAINT SUMMARY REPORT: Loads On Restraints
Various Load Cases

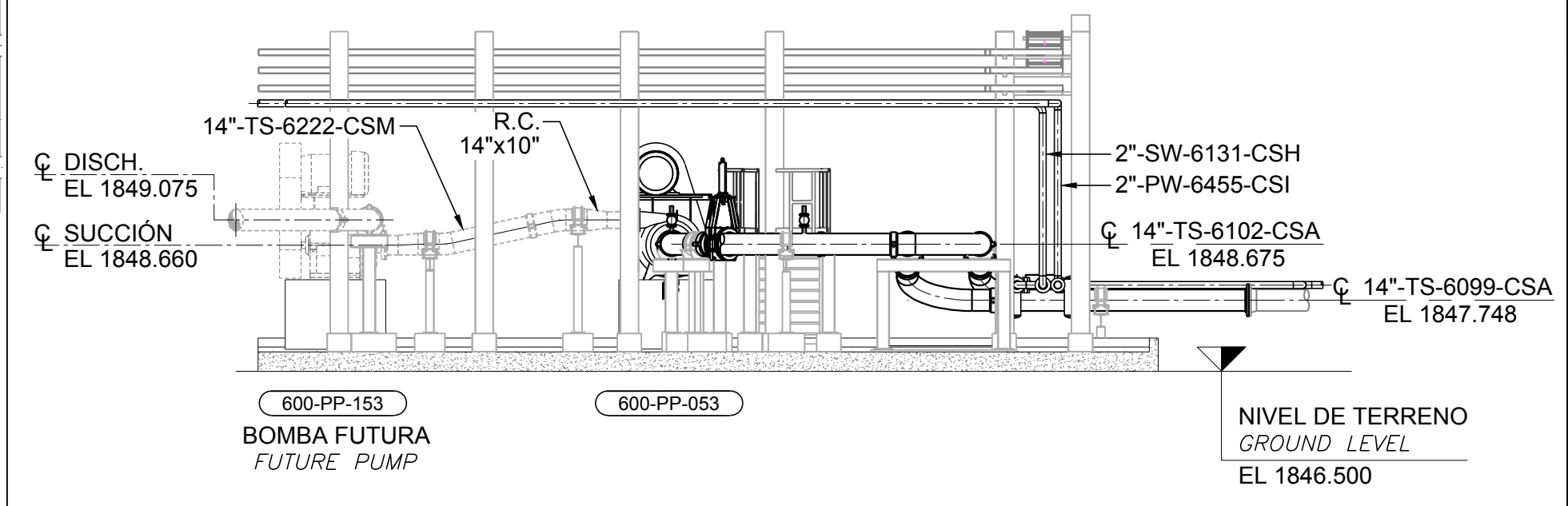
Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
	9(OPE)	1037	-789	-1127	-38	-519	0
	10(OPE)	-1719	-1282	1743	-285	859	0
	11(SUS)	-230	-754	844	-21	115	0
	12(EXP)	34	-6	-82	-3	-17	0
	13(EXP)	1267	-35	-1971	-17	-634	0
	14(EXP)	-1489	-527	899	-264	744	0
	MAX	-1719/L10	-1282/L10	-1971/L13	-285/L10	859/L10	
998		Rigid GUI w/gap; Rigid +Y					
	1(HYD)	-184	-2956	706	0	0	0
	2(OPE)	-196	-3671	762	0	0	0
	3(OPE)	9	-3664	736	0	0	0
	4(OPE)	-404	-3678	798	0	0	0
	5(OPE)	-191	-3598	745	0	0	0
	6(OPE)	-200	-3745	779	0	0	0
	7(OPE)	-220	-3685	962	0	0	0
	8(OPE)	-174	-3657	572	0	0	0
	9(OPE)	1002	-3700	-1089	0	0	0
	10(OPE)	-1623	-4192	1585	0	0	0
	11(SUS)	-230	-3665	844	0	0	0
	12(EXP)	34	-6	-82	0	0	0
	13(EXP)	1232	-35	-1933	0	0	0
	14(EXP)	-1393	-527	741	0	0	0
	MAX	-1623/L10	-4192/L10	-1933/L13			

ANEXO 5.1

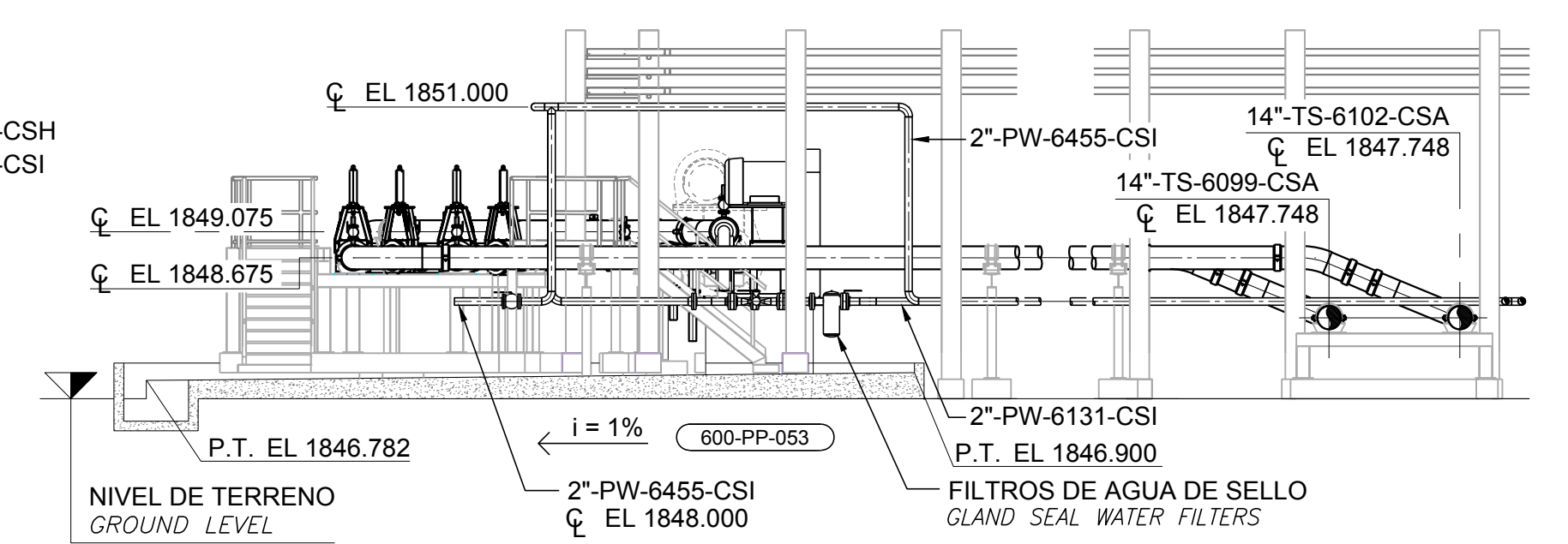
ARREGLO MECÁNICO Y TUBERÍAS – ESCENARIO INICIAL



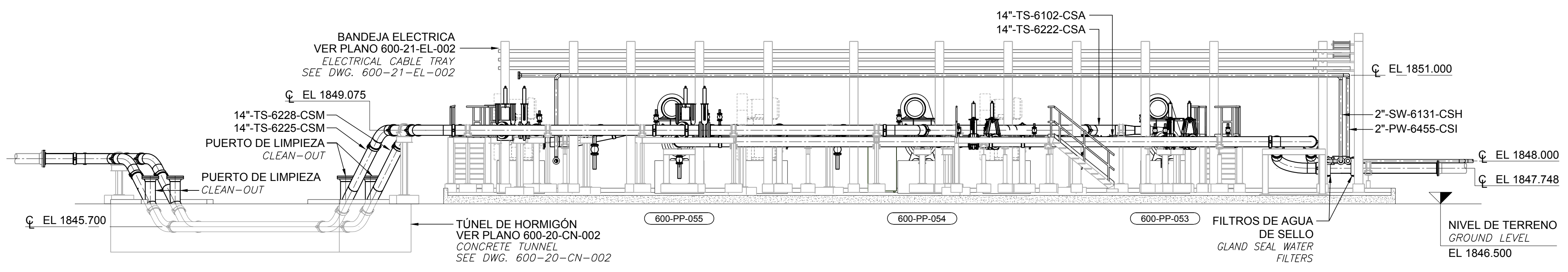
PLANTA - BOMBAS DE ARENA DE CICLÓN
 PLAN - CYCLONE SAND PUMPS
 1:100



SECCIÓN A
 SECTION A
 1:100



SECCIÓN B
 SECTION B
 1:100



SECCIÓN C
 SECTION C
 1:100

- NOTAS / NOTES**
- TODAS LAS DIMENSIONES SON EN MILÍMETROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, UNLESS OTHERWISE NOTED.
 - EN CASO DE ALGUNA DISCREPANCIA ENTRE LAS VERSIONES EN INGLÉS Y ESPAÑOL, SE PONDRÁ A CONOCIMIENTO DE GOLDR QUIEN PROPORCIONARÁ UNA ACLARACIÓN POR ESCRITO.
 SHOULD A DISCREPANCY BETWEEN ENGLISH AND SPANISH VERSIONS BE IDENTIFIED, IT IS TO BE BROUGHT TO GOLDR'S ATTENTION AND GOLDR WILL PROVIDE WRITTEN CLARIFICATION.
 - ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO DE ESTE PLANO GARANTIZAR EL USO DE LA REVISIÓN MÁS RECIENTE.
 IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE USER OF THIS DRAWING TO ENSURE THE USE OF THE MOST CURRENT REVISION.
 - PENDIENTE POR INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR DE BOMBAS.
 ON HOLD FOR INFORMATION FROM PUMP VENDOR.
 - VERIFICAR NIVEL DE TERRENO, SOLO REFERENCIAL.
 CHECK GROUND LEVEL, ONLY REFERENCIAL.

Path: ... \File Name: 600-20-PI-003.dwg

REFERENCIAS		REVISIONES							REVISIONES							ESCALA: SE INDICA	FECHA	
PLANO NO.	TITULO	NO.	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJ/DISEN	L.DIS	L.TAR	L.TEC	CLIENTE	NO.	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJ/DISEN	L.DIS	L.TAR			L.TEC
600-19-PI-007	SISTEMA DE BOMBEO DE ARENAS ADICIONAL - P&ID									B	2017/08/21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE.	CR	RP	RP	RP	JED	PMB
600-20-CN-002	ROAD CROSSING SOUTH									A	2017/08/17	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	CR	RP	RP	RP	JED	PMB



Minera Peñasquito, S.A. de C.V.

STAGE 1 TSF CENTERLINE RAISE
 3rd STAGE OF UNDERFLOW
 SOUTH MECHANICAL AND PIPING LAYOUT
 ARREGLO MECÁNICO PIPING SUR

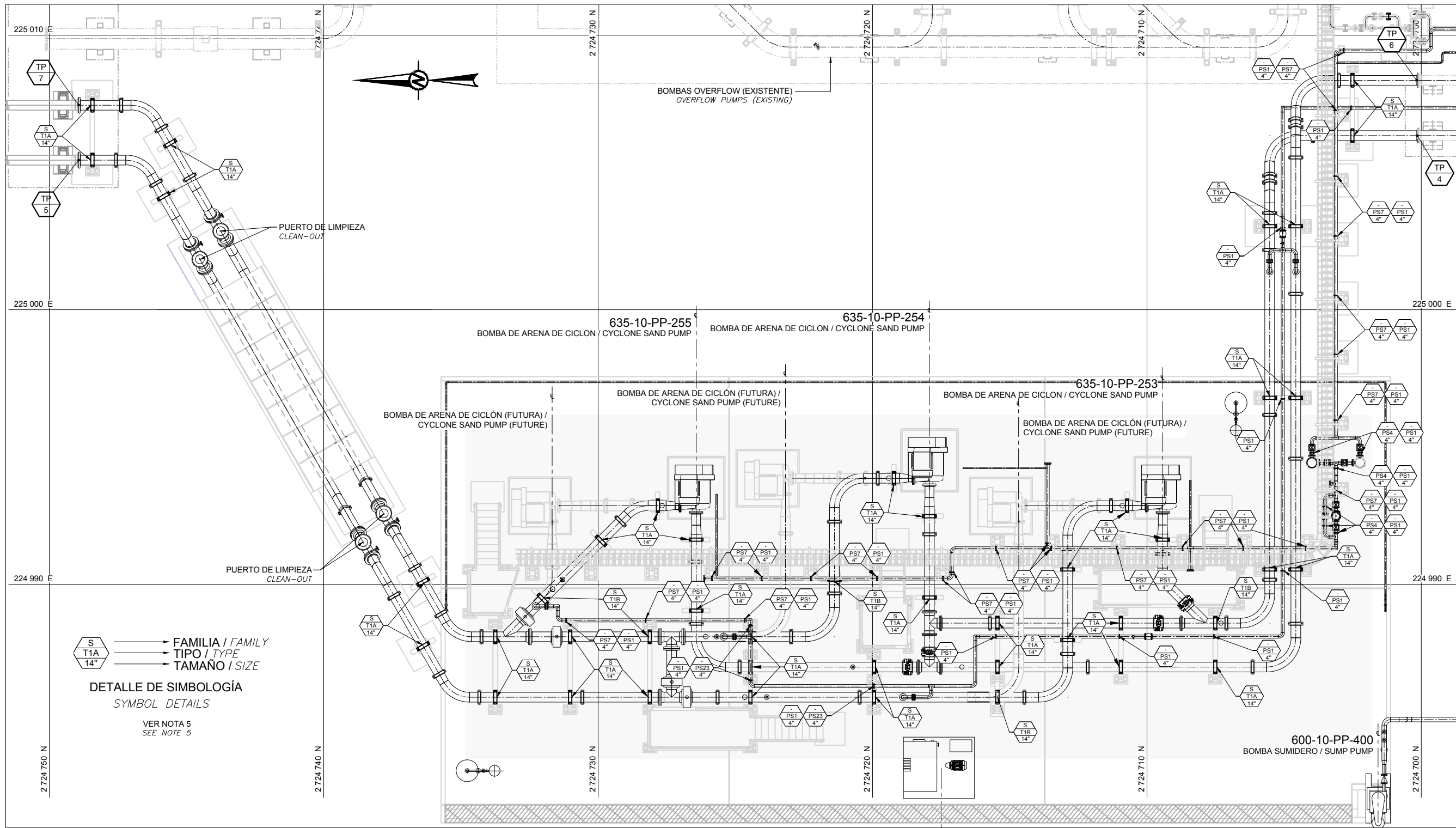
PROYECTO NO. 1774992
 PLANO NO. **600-20-PI-003**
 REV. NO. B
 FECHA 2017/08/21

ANEXO 5.2

ARREGLO MECÁNICO Y TUBERÍAS – ESCENARIO FINAL

ANEXO 5.3

**PLANO DE UBICACIÓN
DE SOPORTES EN
TUBERÍAS**



S T1A 14" → FAMILIA / FAMILY
 → TIPO / TYPE
 → TAMAÑO / SIZE
DETALLE DE SIMBOLOGÍA
 SYMBOL DETAILS
 VER NOTA 5
 SEE NOTE 5

- NOTAS / NOTES**
- TODAS LAS DIMENSIONES SON EN MILÍMETROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, UNLESS OTHERWISE NOTED.
 - EN CASO DE ALGUNA DISCREPANCIA ENTRE LAS VERSIONES EN INGLÉS Y ESPAÑOL, SE PONDRÁ A CONOCIMIENTO DE GOLDER QUIEN PROPORCIONARÁ UNA ACLARACIÓN POR ESCRITO.
SHOULD A DISCREPANCY BETWEEN ENGLISH AND SPANISH VERSIONS BE IDENTIFIED, IT IS TO BE BROUGHT TO GOLDER'S ATTENTION AND GOLDER WILL PROVIDE WRITTEN CLARIFICATION.
 - ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO DE ESTE PLANO GARANTIZAR EL USO DE LA REVISIÓN MÁS RECIENTE.
IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE USER OF THIS DRAWING TO ENSURE THE USE OF THE MOST CURRENT REVISION.
 - PENDIENTE POR INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR DE BOMBAS.
ON HOLD FOR INFORMATION FROM PUMP VENDOR.
 - VER DETALLE DE SOPORTES EN DWG 600-145-PI-007, 000-PI-151, 000-PI-152.
FOR DETAILS SEE DWG 600-145-PI-007, 000-PI-151, 000-PI-152.

PLANTA ESCALA 1:75
 PLANT VIEW SCALE 1:75

APROBADO PARA
 ISSUED FOR
CONSTRUCCIÓN
CONSTRUCTION
 MPE-CLR1-S6-635-10-DWG-ME-40056

REFERENCIAS		REVISIONES					REVISIONES					ESCALA: SE INDICA		FECHA					
PLANO NO.	TITULO	NO.	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJ/DISEÑ	L.DIS	L.TAR	L.TEC	CLIENTE	NO.	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJ/DISEÑ	L.DIS	L.TAR	L.TEC	E.M	CLIENTE	FECHA
600-143-PI-010	ARREGLO DE TUBERÍAS SUR - HOJA 1 DE 5									0	2018/06/11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	OR	GHA	DAB	DAB	JED	WJN	2017/07/25
										B	2018/06/08	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	OR	GHA	DAB	DAB	JED	WJN	2017/07/25
										A	2018/05/28	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	OR	GHA	DAB	DAB	JED	WJN	2017/07/25

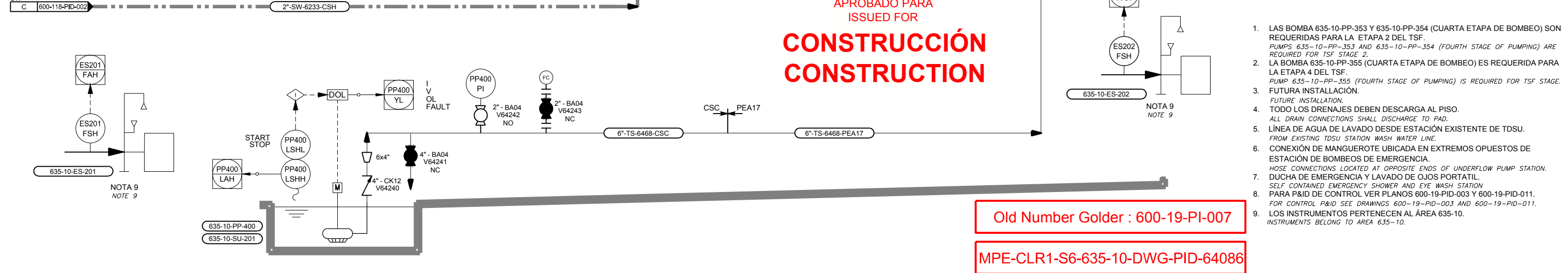
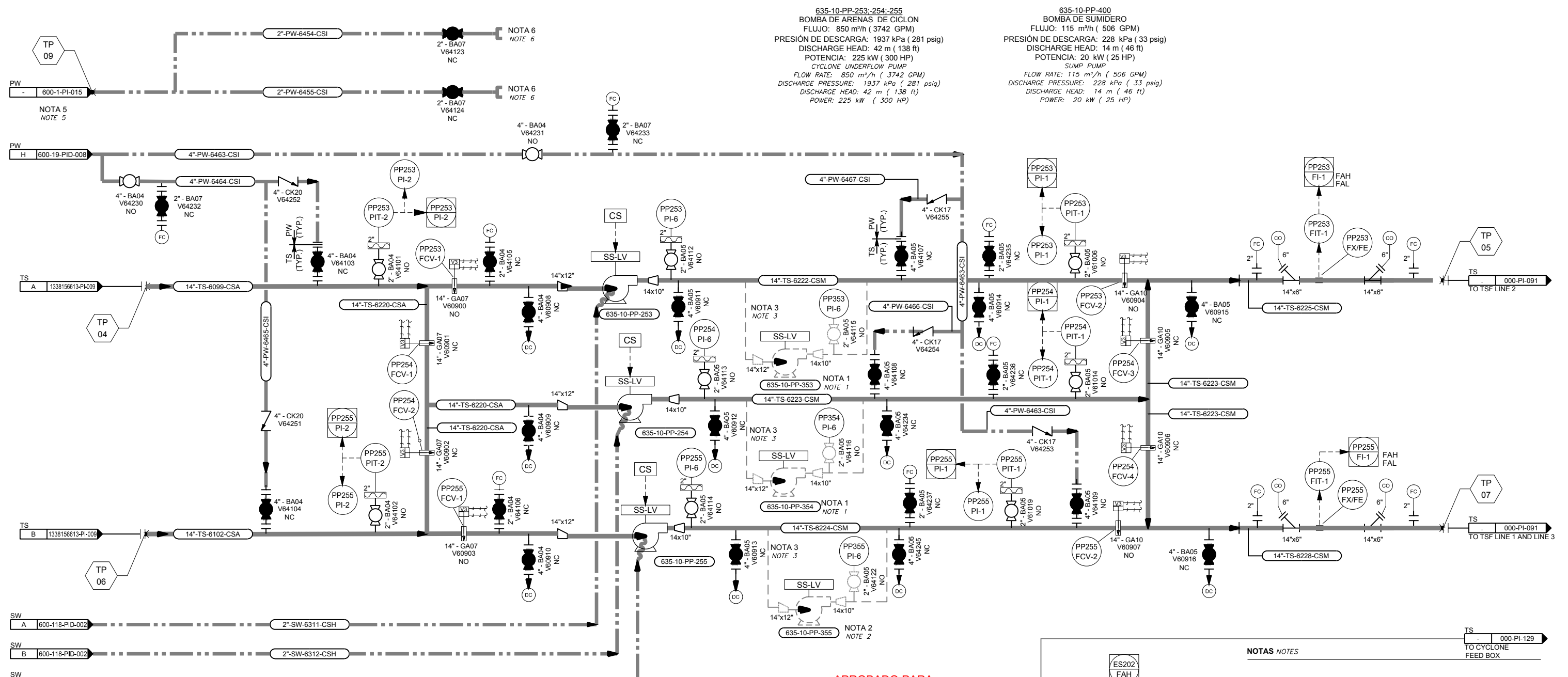


Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
 STAGE 1 TSF CENTERLINE RAISE
 3rd STAGE UNDERFLOW
 UBICACIÓN DE SOPORTES DE TUBERÍAS SUR
 SOUTH PIPING SUPPORTS UBICATION
 PROYECTO NO. 1774992
 PLANO NO. **600-166-ME-004**
 REV NO. 0
 FECHA 2018/06/11

ANEXO 6.1

PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM (P&ID)

Path: \\minera-peñasquito\shared\proyectos\600-19-PID-007\DWG\600-19-PID-007.dwg
 User: JUAN_GONZALEZ
 Date: 2018/06/29 10:00:00 AM
 Title: SISTEMA DE BOMBEO DE ARENAS ADICIONAL - P&ID
 Author: JUAN_GONZALEZ
 Plot: \\minera-peñasquito\shared\proyectos\600-19-PID-007\DWG\600-19-PID-007.dwg



APROBADO PARA
 ISSUED FOR
CONSTRUCCIÓN
CONSTRUCTION

Old Number Golder : 600-19-PI-007

MPE-CLR1-S6-635-10-DWG-PID-64086

- NOTAS / NOTES**
- LAS BOMBA 635-10-PP-353 Y 635-10-PP-354 (CUARTA ETAPA DE BOMBEO) SON REQUERIDAS PARA LA ETAPA 2 DEL TSF.
 PUMPS 635-10-PP-353 AND 635-10-PP-354 (FOURTH STAGE OF PUMPING) ARE REQUIRED FOR TSF STAGE 2.
 - LA BOMBA 635-10-PP-355 (CUARTA ETAPA DE BOMBEO) ES REQUERIDA PARA LA ETAPA 4 DEL TSF.
 PUMP 635-10-PP-355 (FOURTH STAGE OF PUMPING) IS REQUIRED FOR TSF STAGE 4.
 - FUTURA INSTALACIÓN.
 FUTURE INSTALLATION.
 - TODO LOS DRENAJES DEBEN DESCARGA AL PISO.
 ALL DRAIN CONNECTIONS SHALL DISCHARGE TO PAD.
 - LÍNEA DE AGUA DE LAVADO DESDE ESTACIÓN EXISTENTE DE TDSU.
 FROM EXISTING TDSU STATION WASH WATER LINE.
 - CONEXIÓN DE MANGUEROTE UBICADA EN EXTREMOS OPUESTOS DE ESTACIÓN DE BOMBEO DE EMERGENCIA.
 HOSE CONNECTIONS LOCATED AT OPPOSITE ENDS OF UNDERFLOW PUMP STATION.
 - DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVADO DE OJOS PORTÁTIL.
 SELF CONTAINED EMERGENCY SHOWER AND EYE WASH STATION
 - PARA P&ID DE CONTROL VER PLANOS 600-19-PID-003 Y 600-19-PID-011.
 FOR CONTROL P&ID SEE DRAWINGS 600-19-PID-003 AND 600-19-PID-011.
 - LOS INSTRUMENTOS PERTENECEN AL ÁREA 635-10.
 INSTRUMENTS BELONG TO AREA 635-10.

REFERENCIAS		REVISIONES					REVISIONES					ESCALA:		FECHA										
PLANO NO.	TITULO	NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJ	DISEN	L.DIS	L.TAR	L.TEC	E.M.	CLIENTE	NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJ	DISEN	L.DIS	L.TAR	L.TEC	E.M.	CLIENTE	SE INDICA	FECHA	
600-19-PID-002	LEYENDA HOJA 2 - P&ID											0	2018/06/06	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	BM	MAK/HR	DAB	DAB	JED	WJN		DISEÑADO POR:	MAK/HR	2017/06/29
600-19-PID-001	LEYENDA HOJA 1 - P&ID											D	2018/04/04	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	OR/WG	MAK/HR	DAB	DAB	JED	WJN		DIBUJADO POR:	BM	2017/06/29
												C	2018/02/06	EMITIDO PARA COTIZACIÓN	MVR	MAK	DAB	DAB	JED	WJN		REVISADO POR:	JED	2017/06/29
												B	2017/07/05	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	MAK/RR	JED	PMB	PMB				GTE DE PROY	WJN	2017/06/29
												A	2017/06/29	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	MAK/RR	JED	PMB	PMB				CLIENTE:		



Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
 STAGE 1 TSF CENTERLINE RAISE
 3rd STAGE UNDERFLOW
SISTEMA DE JALES - ESTACIÓN CICLÓN SUR
SISTEMA DE BOMBEO DE ARENAS ADICIONAL - P&ID
 PROYECTO NO. 1774992
 PLANO NO. **600-19-PID-007**
 REV. NO. 0
 FECHA 2018/06/06