Culturas

Bogotá D.C., 19 de diciembre de 2025.

Arquitecta
Juliana Ramirez
Apoyo a la supervisión
Ministerio de las Culturas los Artes y los Saberes
Calle 9 #8-55
Bogotá D.C.

Ref: "EFECTUAR LOS DISEÑOS DE INGENIERÍA DE DETALLE Y LAS ACTIVIDADES REQUERIDASPARA EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA EN TELA TIPO MEMBRANA, INCLUYENDO LA ESTRUCTURA METÁLICA DEL COMPLEJO MARGARITA HURTADO EN LA CIUDAD DE BUENAVENTURA, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA
Asunto: Revisión de memorias y planos estructurales.

Cordial saludo,

Apreciada Arq. Juliana por medio del presente se remite la revisión de las memorias de cálculo y de planos estructurales del diseño estructural entregado el 19 de diciembre de 2025 en contraste con el modelo matemático entregado en el software SAP2000 en el comunicado CFP-MC-4335-2024-147. En donde el consultor presento los planos estructurales y memorias de cálculo para radicación en curaduría.

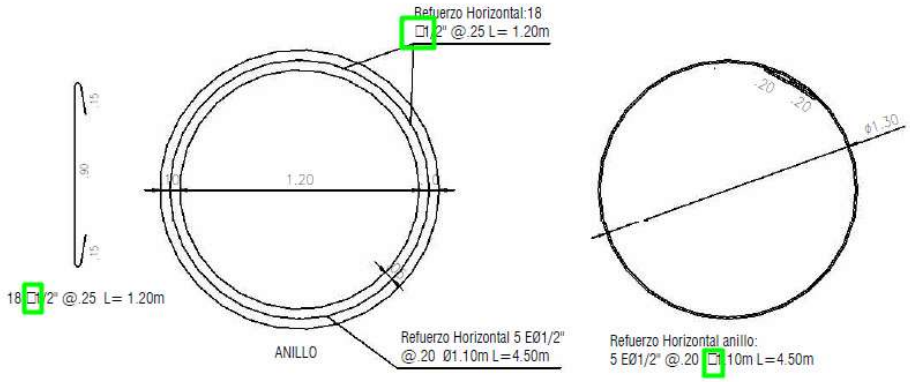
En mi calidad de asesor estructural, he realizado la revisión del diseño estructural de la cubierta Margarita Hurtado en el municipio de Buenaventura del departamento del Valle del Cauca. Esta revisión se hace conforme a lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-10. Se hace la verificación de los requisitos establecidos en los títulos C, F y H del reglamento, relacionados con el diseño de elementos estructurales en materiales como concreto reforzado, Acero estructural, diseño de elementos de cimentación y los requisitos de sismo resistencia expresados en el título A. A continuación, se presenta a manera de resumen lo identificado en cada plano y las principales observaciones que se presentan:

Las observaciones se indican en color rojo, para su identificación y darle respuesta a cada una de ellas

E100 PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE CAISSON Y PATAS DE ELEFANTE

Se presenta la planta de ubicación con respecto a los ejes de los diferentes tipos de caisson indicando los diámetros de fuste (1.20m) y de anillo (1.40m) así como de las patas de elefante. Por cada caisson se indica la longitud total (6.0-8.0-10 metros) que se requiere, así como el diámetro de su respectiva pata de elefante (1.50-1.80-2.00 metros). De igual forma se presenta el despiece del acero de refuerzo requerido por cada tipo de caisson. Referente al plano se presenta las siguientes observaciones:

- **No se identifica en planos la longitud de descabece del pilote.**
- **Se presenta una sección transversal tipo con su respectivo del anillo, se debe especificar el titulo y escala a la que se presenta esta sección, tal como se manejó con las demás secciones.**
- **Tener cuidado con la expresión grafica en planos debido a que algunos símbolos de diámetro ø, los cuales en algunos casos no se visualizan.**

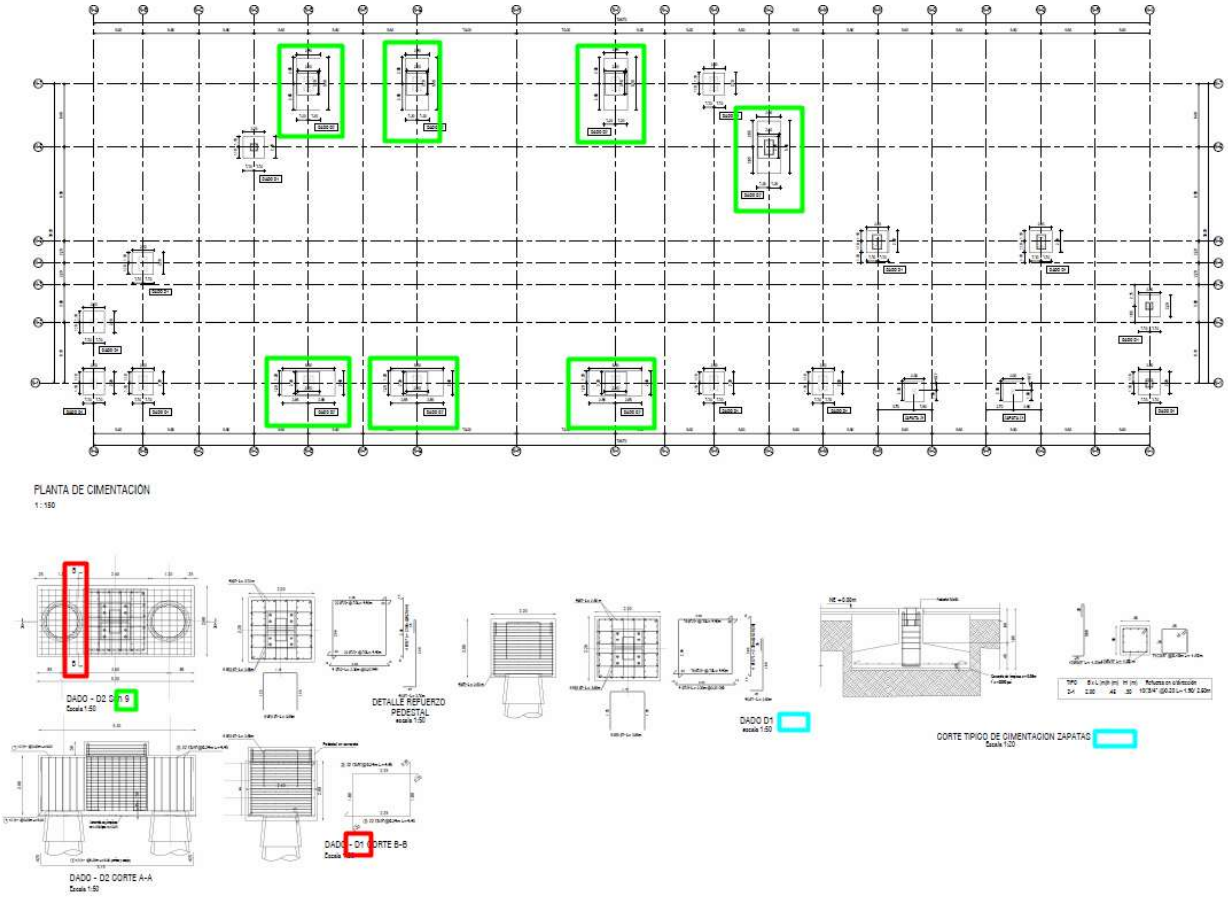


E101 PLANTA DE CIMENTACIÓN

Se presenta la planta de ubicación con respecto a los ejes de los diferentes tipos de dados identificando 2 tipos: D1 (2.20x2.20x2.00 m) y D2 (5.30x2.40x2.00 m), así como el tipo de zapatas Z1 (2.00x2.00x0.45). De igual forma se presenta el despiece del acero de refuerzo requerido por cada tipo de dado. Referente al plano se presenta las siguientes observaciones:

- **El titulo "DADO – D2 son 9" presenta una inconsistencia con respecto a la cantidad de dados presentados en la planta de ubicación, se identifican 7, corregir la cantidad presentada en el título.**
- **Uniformizar la caracterización de dados D1 y zapatas presentando la cantidad de dados como se hizo con el dado D2**
- **Corregir el título "DADO - D1 CORTE B-B", este corte solo se identifica**

para el dado D2

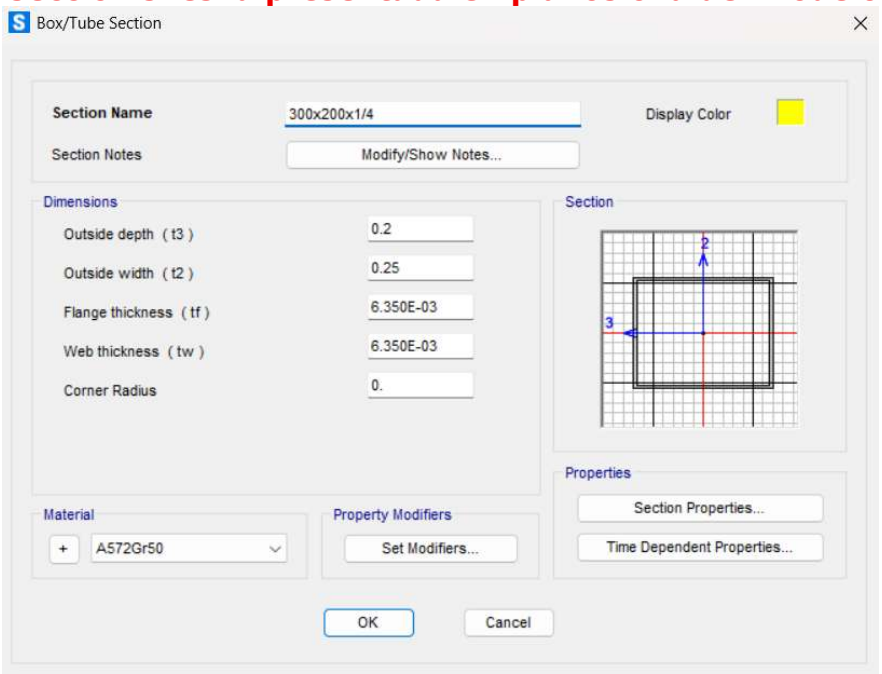


E102 PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS

Se presenta la planta de ubicación con respecto a los ejes de los diferentes tipos de columnas identificando 5 tipos de columnas. Referente al plano se presenta las siguientes observaciones contrastando con el modelo matemático entregado en SAP2000:

- **En la planta se identifican 5 tipos de columnas, sin embargo, en las secciones se presentan 6.**
- **No se identifica definición y uso de la columna CM6 en el modelo, ni en el plano presentado.**
- **Hay inconsistencias en los nombres y planteamientos de columnas entre el modelo matemático y presentado en planos. A continuación, se enlista lo encontrado:**
  - **No se identifica columna CM4 en el modelo, esta vendría siendo la CM2_I, renombrar la sección en el modelo.**
  - **Hay una confusión en el modelo entre la CM3_I y la dispuesta en planos, la CM3_I del modelo seria la CM5 de los planos.**

- **La sección CM_AD correspondería a la CM3 identificada en planos, renombrar la sección en el modelo.**
- **La sección presentada en planos como CMF (las columnas que poseen zapatas) que corresponde a un perfil tubular de 100x200x5.0 en planos, en el modelo se presenta como una sección 300x200x1/4, revisando la definición de la sección, dicha sección es de 250x200x6.35. Se solicita claridad de esta sección si es la presentada en planos o la del modelo**



E103 PLANTA LOCALIZACION DE PLACA BASE

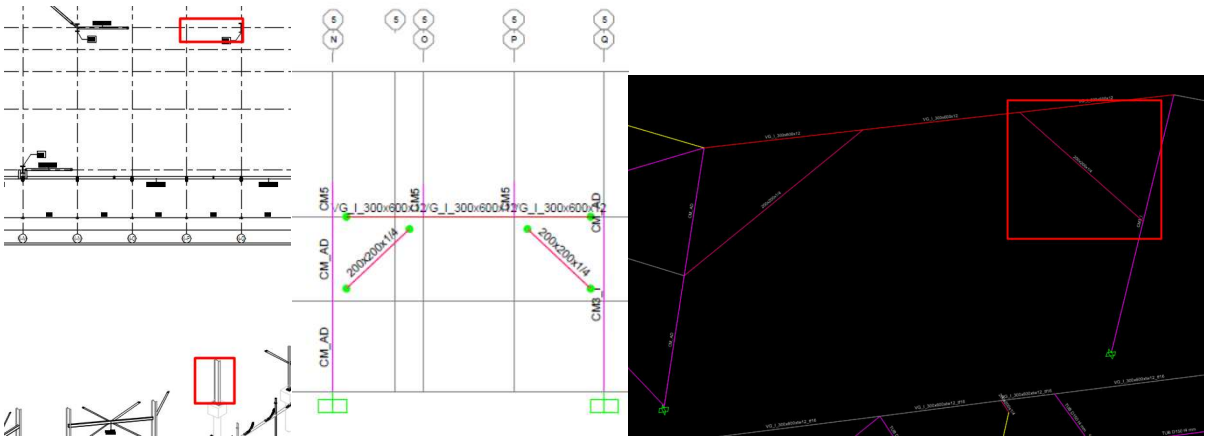
Se presenta la planta de ubicación con respecto a los ejes de los diferentes tipos de placa base dependiendo del tipo de columna identificando 5 tipos de placa base. Se presenta el adecuado despiece y detallado de las partes y conexiones de cada arranque de columna.

E104 PLANTA ESTRUCTURAL N+5.48m

Se presenta la planta de ubicación con respecto a los ejes de los diferentes tipos de arriostramientos utilizados en el último modelo, así como el planteamiento de secciones requeridas. Referente al plano se presenta las siguientes observaciones contrastando con el modelo matemático entregado en SAP2000:

- **En planos, para el pórtico arriostrado en el eje W se presenta que se usa una viga intermedia IPE500, en el modelo matemático se plantea esta como una IPE550. Se solicita claridad sobre cuál es la sección final, si es la presentada en planos, ajustar la sección en el modelo.**
- **En el modelo y en las memorias se presenta arriostramiento en ambas columnas del pórtico 5 entre ejes N y Q. Al contrastar con los**

planos solo se evidencia un arriostramiento con sección de 200x200x6



E104 PLANTA ESTRUCTURAL N+10.70m

Se presenta la planta de ubicación con respecto a los ejes de los diferentes tipos de vigas utilizados en el último modelo para el nivel N+10.70m, así como el planteamiento de secciones requeridas. Referente al plano se presenta las siguientes observaciones contrastando con el modelo matemático entregado en SAP2000:

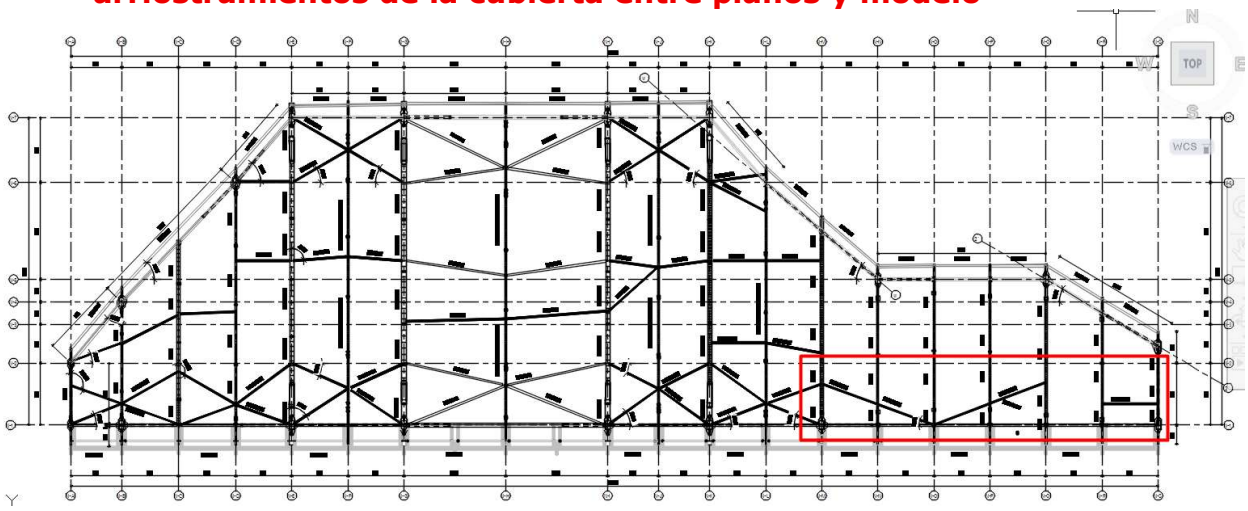
- **En planos, para los pórticos en el eje 1 se plantea que entre los ejes A y E se usara un perfil VM2 300x600x12, contrastando con el modelo y las memorias se asigna una sección similar, pero con espesores de aletas diferentes (VG_I_300x600xtw12_tf16) que seria el equivalente al planteamiento de la VM3. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente**
- **En planos, para los pórticos en el eje 1 se plantea que entre los ejes E-G y I-K se usara un perfil IPE400, contrastando con el modelo y las memorias se asigna una sección IPE550 entre los ejes E-G y VG300x600x12 entre los ejes I-K. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente**
- **En planos, para los pórticos en el eje A se plantea que entre los ejes 1 y 2 se usara un perfil IPE300, contrastando con el modelo y las memorias se asigna una sección IPE330. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente**
- **En planos, para el pórtico diagonal se plantea que entre los ejes 6 y 7 y D y E se usara un perfil VM3 de propiedades (VG_I_300x600xtw12_tf16), contrastando con el modelo y las memorias se asigna una sección VG_I_300x600xtw9_tf16. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente**
- **En planos, para los pórticos en el eje 5 se plantea que entre los ejes**

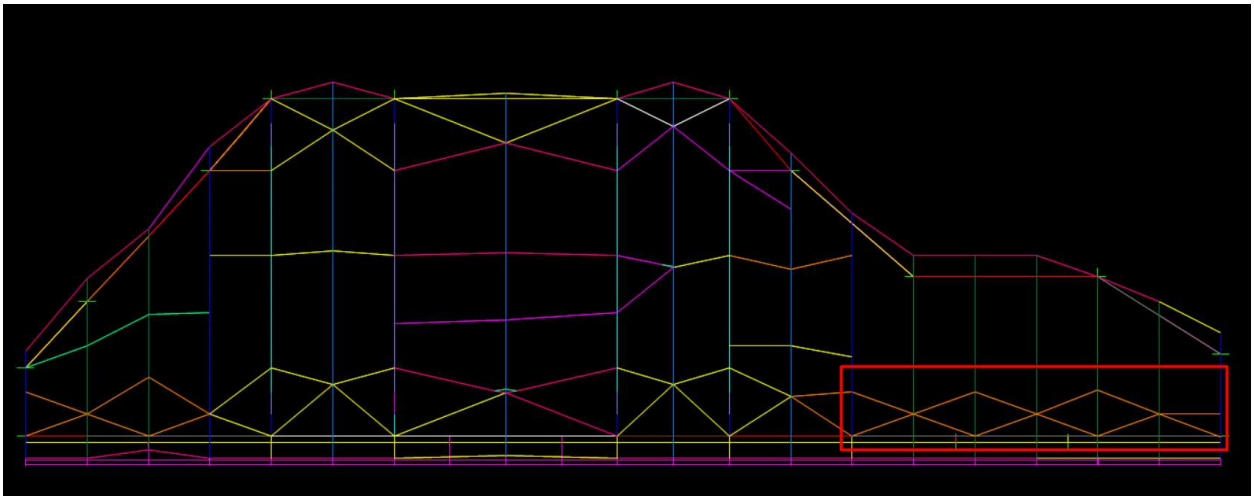
N y Q se usara un perfil VM3 de propiedades (VG_I_300x600xtw12_tf16), contrastando con el modelo y las memorias se asigna una sección VM2 300x600x12. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente

E104 PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

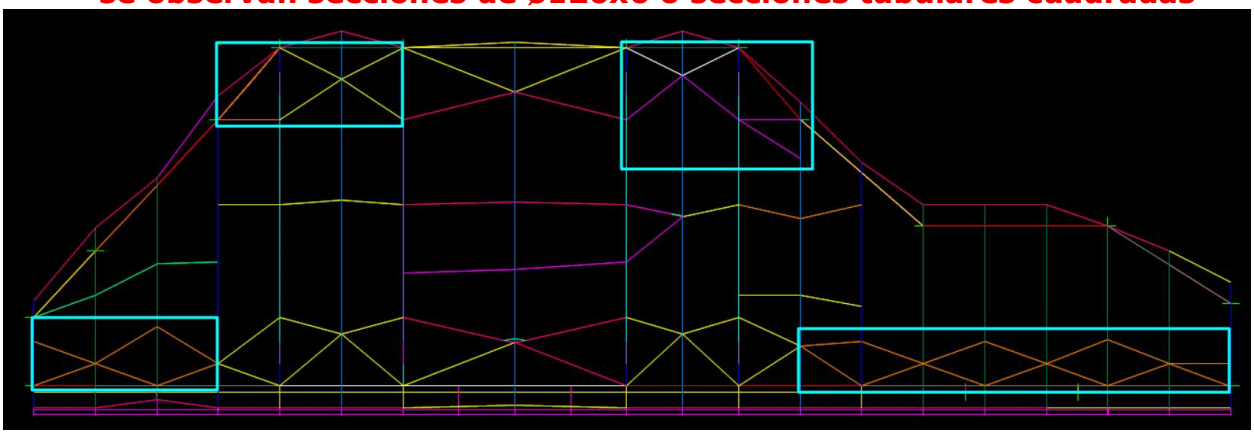
Se presenta la planta de ubicación con respecto a los ejes de los diferentes tipos de vigas con forma de arcos y arriostramientos utilizados en cubierta , así como el planteamiento de secciones requeridas. Referente al plano se presenta las siguientes observaciones contrastando con el modelo matemático entregado en SAP2000:

- **En planos, para los arcos en los pórticos donde se plantean cerchas, en el plano E205 se especifica cordón superior e inferior con secciones de 150x150x6 y diagonales de 100x100x4. Revisando el modelo enviado, se observa que el cordón inferior y superior presentan secciones de 150x150x4 y 150x150x4.5 respectivamente, así como diagonales de 100x100x3. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente. Se señalan los planteamientos no concordantes.**
- **Se observan diferencias en la geometría y planteamientos de arriostramientos de la cubierta entre planos y modelo**

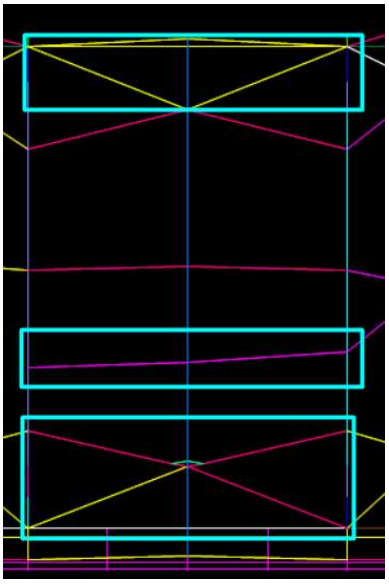




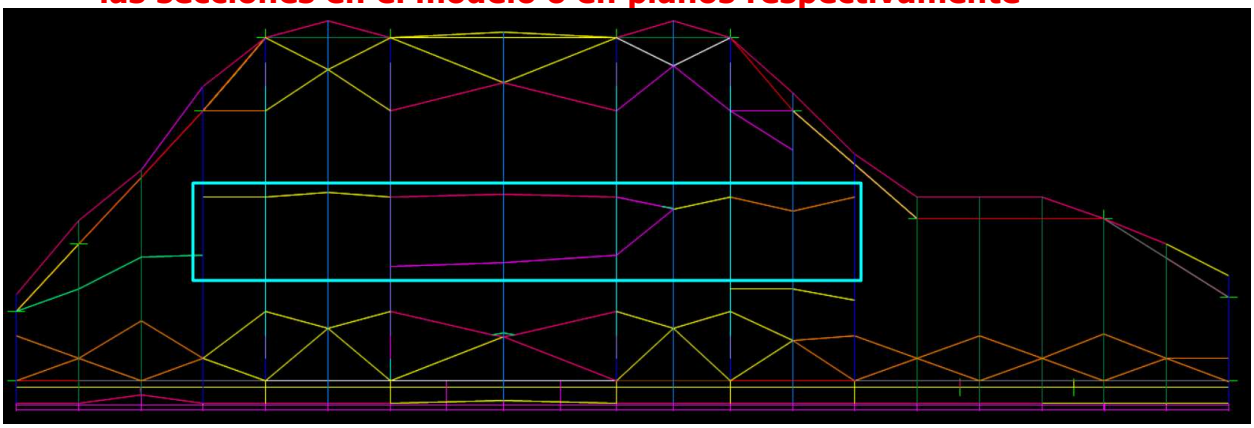
- **Hay inconsistencias entre las secciones de arriostramientos, en planos se presenta que en la mayoría se usara perfil tubular circular RIOSTRA RT2 de dimensiones de ø150x7, sin embargo, en el modelo se observan secciones de ø120x6 o secciones tubulares cuadradas**



- **En los arriostramientos de la luz central (Entre ejes G e I) se plantean en planos secciones de 200x200x6, 200x200x9 y 300x200x6, en el modelo se plantean secciones similares, pero no con los espesores o geometrías mostradas en planos. Se señalan los perfiles no coincidentes con planos. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente.**
- **En general, se solicita rectificar las verdaderas secciones en el modelo o en los planos, dicha información es importante para tener con más precisión un valor aproximado del peso de la estructura en solo perfilería metálica**

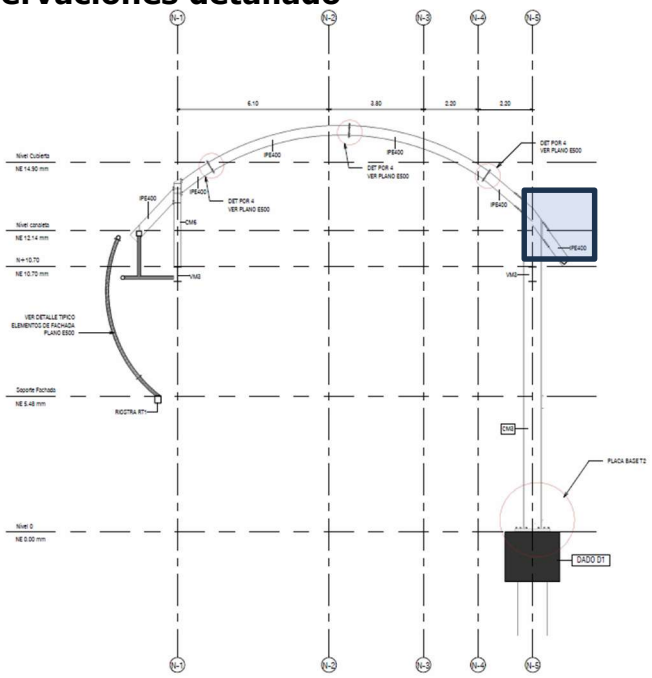


- **En los arriostramientos centrales se plantean en planos secciones de 200x200x6, en el modelo se plantean diferentes secciones. Se señalan los perfiles no coincidentes con planos. Se solicita ratificar las secciones en el modelo o en planos respectivamente**



Culturas

Observaciones detallado



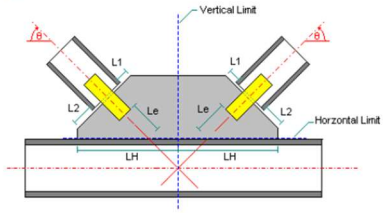
ALZADO EJE N

- **Falta identificar en los alzados la conexión de PRM, detalle de conexión precalificada, se tiene indicación solo a la brida**
- **En el plano de detalles E500, se presenta el detalle típico de conexión para pórticos, aclarar si este detalle aplica para todas las secciones de columnas CM1, CM2, CM3 y vigas conectadas a momento**
- **Se solicita que interventoria de aval y garantice al ministerio que las conexiones solicitadas a momento cumplen con criterios sismorresistentes, como rotaciones permitidas, ductilidad requerida y en general que sean conexión precalificada**
- **En las memorias de calculo se presenta el diseño de las conexiones del portico PAC con viga intermedia IPE550**

Description: CON1

DATOS GENERALES

Conector



MIEMBROS

Miembros existentes

Cartela superior	:	Si
Cartela inferior	:	Si

Viga

General

Sección	:	IPE 550
Material	:	A572 Gr50

Diagonal superior derecha

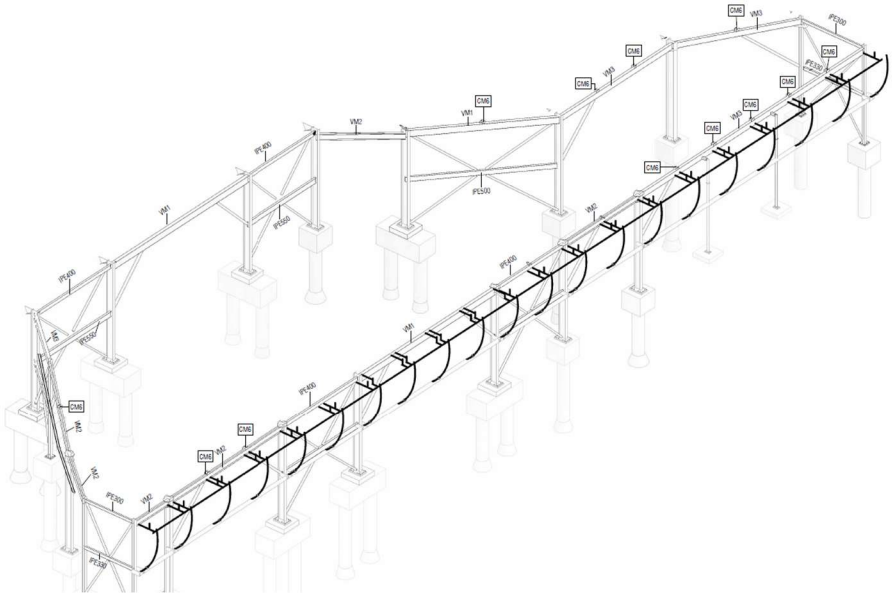
General

Sección	:	HSS_SQR 7X7X3_8
Material	:	A572 Gr50
Ángulo de inclinación vertical de diagonal (grados)	:	43.8
Lado largo de diagonal sobre placa de sujeción	:	Si

Datos geométricos adicionales

wpx: Desplazamiento horizontal del WP	:	0 cm
wpy: Desplazamiento vertical del WP	:	0 cm

- **Hace falta agregar en las memorias de cálculo el diseño de las conexiones del pórtico PAC con viga intermedia IPE330**
- **En el plano E105, en la axonometría presentada del sistema se identifica vigas intermedias en los PAC, Diferentes a la IPE550, hace falta el diseño de estas conexiones y los detalles constructivos. Rectificar en planos las sección indicada de las vigas**



Cordialmente

Juan David Hurtado Bernal
Mag. Ingeniería de estructuras
Contratista - Ministerio de cultura