vvv

Melgar Tolima, 22 de diciembre de 2021

Oficio No CONT CO1.PCCNTR. 2963816-2021-004

Señores
CENTRO DE LOGISTICA Y PROMOCION ECOTURISTICA DEL MAGDALENA
REGIONAL MAGDALENA - SENA
Aten **Ing. VICTOR HUGO NARVAEZ ROSADO**
Supervisor
Santa Marta

REF: CONTRATO No. CO1.PCCNTR. 2963816 DE 2021 Cuyo Objeto es Contratar la adecuación del espacio físico para el desarrollo del proyecto del grupo Sennova "Fortalecimiento técnico del ambiente de comercio y ventas a través de la implementación de un minimarket comercial" en el Centro de Logística y Promoción Ecoturística del Magdalena

Asunto: Ajuste Balance, Adición y Prorroga

En virtud del contrato de referencia, se contrataron la ejecución de la **ADECUACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DEL GRUPO SENNOVA "FORTALECIMIENTO TÉCNICO DEL AMBIENTE DE COMERCIO Y VENTAS A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MINIMARKET COMERCIAL" EN EL CENTRO DE LOGÍSTICA Y PROMOCIÓN ECOTURÍSTICA DEL MAGDALENA**, por lo cual se han evidenciado al momento que se realizó la visita de obra el día 3 de noviembre de 2021, la falta de los ítems no previstos y la mayor cantidad de los ítems contractuales así:

Las obras adicionales fueron priorizadas, a través de una visita de inspección in situ que generó un balance del contrato; de esta manera se confirma la necesidad de realizar dichas actividades que son fundamentales y que son objeto de solicitud a través de la presente justificación.

DESCRIPCION DE LOS ASPECTOS TECNICOS

1. Dentro de desarrollo del contrato y con el fin de complementar las obras contractuales, en aras de perfeccionar el objeto y dar optima presentación al proyecto, se hace necesario ejecutar ITEMS NO PREVISTOS de la siguiente manera:

El suministro e instalación de 60 m2 MURO FIBRO CEMENTO doble cara (Incluye paral, canal C26, cinta malla fibra 20 ml, superboard, tornillos autorroscantes y todo lo requerido para la correcta ejecución y recibo a satisfacción), se dejará embebida la reja actual como refuerzo. Ya que no se contaba con el muro en el espacio a adecuar, lo único que se encuentra es una reja que hace parte del cerramiento.

PLACA CONTRAPISO CONCRETO 3.000 psi E=0.07 m (Incluye Malla electro soldada + amarre de traslapo y nivelación): Este ítem no estaba contemplado al momento de revisar la zona se hace necesario la construcción de dicha placa por su uso del espacio.

Suministro e instalación cielo Razo en Yeso 1/2" en zona de transición entre perimtero de vidrio y viga existente (incluye estructura y todo lo necesario para la ejecución y recibo a satisfacción), este ítem no está contemplado dentro de las actividades iniciales, por solicitud del supervisor se hace necesario su instalación.

Corte de reja metálica existente H=3.00, la reja tiene una altura de 4.30 ya que se aprovecharía como soporte del muro en eterboard y a su ves hace parte del refuerzo de la estructura de cubierta.

Pañete muro mortero 1:3 incluye escarificación de muros: se hace necesario el pañete para los muros laterales

TABLERO DE 220 DE 12 CIRCUITOS NEUTRO Y TIERRA (incluye Caja con tapa, tacos, cinta y demás para su correcto funcionamiento para su correcta ejecución, y recibo a satisfacción), se hace necesario la parte eléctrica.

Salida de tomacorriente común (Incluye alambre, tubería, accesorios, adaptador, toma, caja, cinta, y demás para su correcto funcionamiento para su correcta ejecución, y recibo a satisfacción), se hace necesario este ítem debido a que el uso de la edificación es un supermaket.

Salida de alumbrado (incluye alambre, tubería EMT para dejar a la vista, accesorios, adaptador, toma, caja, cinta, y demás para su correcto funcionamiento para su correcta ejecución, y recibo a satisfacción), se hace para red eléctrica de la edificación a ejecutar.

Salida de aire acondicionado (incluye alambre, tubería, accesorios, adaptador, toma, caja, cinta, y demás para su correcto funcionamiento para su correcta ejecución, y recibo a satisfacción), por solicitud del supervisor se hace necesario su instalación

Suministro e instalación de luminaria 60x60 tipo led 4x9w con retícula, se hace necesario su instalación ya que por el uso que se le dará la edificación.

Varilla puesta tierra 100% cobre (Incluye suministro y correcta instalación con excavación y tape), se necesario por acometida de la parte eléctrica

Pintura vinilo tipo 1, incluye andamios, 2M sobre muros: este item no estaba contemplado y es necesario para su acabado final en los muros laterales.

Teniendo en cuenta las mediciones in situ realizadas para estructurar el balance del contrato se establecen MAYORES Y MENORES CANTIDADES E ITEMS NO EJECUTABLES en las actividades de:

- Relleno de material seleccionado, se aumenta la cantidad por la compactación y a su vez su área es mayor.

- Pedestal Rectangular en concreto de 3.500 psi de dimensiones 0,5 m largo x 0,5 m de ancho x 0,5m de altura este ítem no será ejecutado.

- Suministro e instalacion en vidrio templado de divisiones de espacio con perfil efe, zócalo en aluminio, estructura de aluminio anonizado color natural de 4 ¾" y pisa vidrio de presión,vidrio E=10 MM , incluye transporte e instalación y demás elementos para su correcta instalación y funcionamiento, al momento de la mediciones se evidencia mayor cantidad.

- Estuco tipo corona sobre muro, su cantidad disminuye por medidas en sitio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDIONES TECNICAS

Así los principios que rigen la normatividad y especificaciones para las Obras Adicionales que se contemplan en el BALANCE DEL CONTRATO y que han sido sucintamente mencionados en los acápites anteriores, lo cual generaron ampliación en el presupuesto y que de la misma manera se ajustaron dentro del Balance General de Mayores y Menores cantidades, Ítems No Previstos e ítems no ejecutables, actividades que permiten establecer que las obras para los ÍTEMS NO PREVISTOS ADICIONALES priorizados y mencionados, dentro de la justificación aquí presentada corroboran la necesidad de realizar dichas obras que son fundamentales para **ADECUACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DEL GRUPO SENNOVA "FORTALECIMIENTO TÉCNICO DEL AMBIENTE DE COMERCIO Y VENTAS A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MINIMARKET COMERCIAL" EN EL CENTRO DE LOGÍSTICA Y PROMOCIÓN ECOTURÍSTICA DEL MAGDALENA"** y las cuales con la modificación van a superar las situaciones que sobrevinieron a la celebración del contrato con el fin de desarrollar cabalmente y a satisfacción el objeto contractual.

Teniendo en cuenta los argumentos anteriores se hace necesario solicitar un recurso adicional para terminar las obras programadas.

Que de acuerdo a lo anterior, se procedió, a hacer una evaluación de la obra adicional necesaria para la terminación y del proyecto, mostrando como resultado la cantidad de obra presentada en el cuadro anexo de mayores y menores e ítems no previstos a la presente solicitud.

El valor del recurso adicional para el cumplimiento del objeto contractual es DE VEINTIÚN MILLONES TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS CON TRES CENTAVOS M/te. ($21.034.397,03) de acuerdo a: ACTIVIDADES TOTALES ADICIONALES
balance de obra de mayores y menores.

VALOR TOTAL DEL CONTRATO INCLUYENDO ADICIONAL $86.577.653,75

PRORROGA

Así mismo solicito muy atentamente, por su conducto se tramite a quien corresponda una prórroga hasta el día 30 de enero de 2022, ya que el contrato de referencia termina el día 30 de diciembre de 2021, para lo cual expongo mi obligación de hacer la presente solicitud así:

1. Debido a que no se contaba con un diseño estructural del proyecto, se hizo necesario por parte de nuestro equipo de trabajo especialista en estructura nos realizara un diseño estructural de acuerdo a las especificaciones técnicas del ítem de la estructura, esto conllevo bastante tiempo en espera 20 días.

2. Los materiales como la estructura PAG-355 x 110 calibre 14 encajetada para cerchas, PAG -220X 80 calibre 16 para correas tubería en acero galvanizado 100 mm x 100mm calibre 2mm, no son comercial debido a esto se solicitó por sobre pedido, el cual con llevo un tiempo por parte de nuestro de proveedor para la entrega de 30 días, cabe aclarar para nuestro concepto esta especificaciones de la estructura se encuentran sobredimensionados teniendo en cuenta que el área a cubrir y el material de la cubierta son de especificaciones mínimas en cuanto a peso y dimensiones, se requeriría una estructura menos dimensionada.

3. La teja, que solicita la entidad Panel metálico de cubierta tipo sandwich, Inyectado en línea continua con POLIURETANO expandido de alta densidad (38 kg / m3), (libre de HCFC para protección del medio ambiente). Ambas Caras en Acero Galvanizado Calibre 28, Ral 9002 (Blanco arena). Ancho util de 1 mt. Espesor de 17 mm, Espuma PUR, CLASE 3. CONTRA FUEGO, es un producto poco comercial, además a la fecha no se encuentra en stop y su producción en estos momentos de acuerdo a nuestro proveedor METECNO, la entrega seria para el día 25 al 30 de enero de 2022, debido a los escases de los insumos en Colombia unido a la problemática que atraviesa el país de la pandemia COVID 19, ha sido muy difícil conseguir este tipo de cubierta por su especificación.

4. La fabricación de los vidrios templados está en proceso de producción, ya que por festividades navideñas su entrega sería el día 15 de enero de 2022

Vale la pena aclarar que las actividades desarrolladas a la fecha se encuentran en un avance del 45% de ejecución así:

- Picada de piso existente
- Relleno de material seleccionado
- Desmonte de barandas existentes
- Fabricación de la estructura metálica para cubierta en taller en la ciudad de Bogotá, cabe aclarar que se encuentra en corte y aplicación de anticorrosivo.

Finalmente quiero expresar que los trabajos se están llevando a cabo dentro de las posibilidades de cumplimiento teniendo en cuenta que nuestro principal objetivo es la satisfacción integral en calidad y diseño de nuestros clientes, para lo cual estamos haciendo el mayor esfuerzo de cumplir con el plazo estipulado. Debido a las razones explicadas anteriormente, plasmamos y solicitamos muy amablemente esta solicitud de prórroga, tanto en los ítems contractuales como los ítems no previstos que se estimen ejecutar,

Lo anunciado para que la Supervisión se sirva revisar y aprobar lo respectivo a fin de dar el ajuste al balance final de Obra que igualmente adjuntamos.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente y en espera de sus comentarios.

Cordialmente,



FABIO GARZON DAZA
Contratista

Ciudad, Diciembre de 2021

CARTA DE RESPONSABILIDAD DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Yo, Julian Fernando Grimaldo Rodriguez, identificado con la C.C. No. 11.207.456 de Girardot, Ingeniero Civil con Matrícula Profesional No. 25202-264531 del Consejo Profesional de Ingeniería de CND

CERTIFICO:

Que el presente cálculo estructural se realizó a petición del cliente. El diseño se encuentra amparado bajo los requerimientos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente **NSR-10**. De igual modo, certifico que he realizado el presente Cálculo y Diseño Estructural que se presenta, y que solo es aplicable para:

Proyecto

"**GRUPO SENNOVA SENA, SANTA MARTA"**.

Y sus resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos estructurales, que anexo debidamente firmados.

Aclaro que me responsabilizo por los Diseños y Cálculos siempre y cuando en la construcción se sigan textual y cabalmente las recomendaciones y las directrices técnicas hechas por el suscrito. Cualquier cambio, adición de áreas o modificación en el diseño deberán ser previamente consultados con el diseñador, ya que, de no ser así esto anula las responsabilidades legales que el presente diseño implica.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional. Y certificado COPNIA

Cordialmente,



JULIAN FERNANDO GRIMALDO
Ingeniero Civil
M.P. 25202-264531 CND

MEMORIA DE CÁLCULO

PROYECTO: GRUPO SENNOVA SENA, SANTA MARTA.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: SANTA MARTA

Propietaria. ARQ. FABIO GARZON

ING. JULIAN GRIMALDO
MP. 25202-264531 CND
CONSULTOR.

SANTA MARTA
DICIEMBRE DE 2021

CONTIENE

1. **DESCRIPCIÓN EL PROYECTO**
2. **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL**
3. **CRITERIOS DE DISEÑO**

3.1Análisis de cargas DW – LL
3.2 Movimiento sísmico de diseño
3.3 Fuerzas sísmicas
3.4 Combinaciones de carga

RECOMENDACIONES

ANEXOS

A. **Análisis Y Diseño Por Computador SOFTWARE SAP 2000 V21.02 Ultimate**
   Licencia de Uso ISO# RMESAP2102

1. DESCRIPCIÓN EL PROYECTO

El proyecto de "fortalecimiento técnico del ambiente de comercio y ventas a travez de la implementación de un minimarket comercial" en el centro de logística y promoción ecoturística del magdalena la casa campestre, está ubicado en santa marta

Índice tablas esta sección.

Tabla 1. Áreas.
Tabla 2. Materiales
Tabla 3. Clasificación del suelo y cimentación
Tabla 4. Reglamentación empleada
Tabla 5. No de Niveles Hmax.

Niveles	1	2.8 mt
Altura Máxima		3.0 mt

Áreas		
Cubierta	92.3	M2

Materiales	
Acero Estructural ASTM A36	
Cubierta	Panel metalico tipo sándwich e=17mm c.28 clase 3
Columnas metálicas Astm 500 G.50	Perfil PHR 100x50x3.0
Cerchas Astm A-36	Tubo rec. 100x50x3.0
Correas Cold Roll	8 x 4 c. 18

Tornillos, arandelas y tuercas ASTM 325	H-124 Dia. 5/8”
Soldadura AWS A5 32/A5	E- 7018

Clasificación del suelo y cimentación	
Clasificación de suelo (POT)	Urbano
Perfil del Suelo	Tipo D
Capacidad portante del suelo	1.9 Kg/cm2
Tipo cimentación superficial	Concreto ciclópeo, Viga de cimentación superficial
Tipo de Zapata	Concentricas y excéntricas “aisaladas”

Reglamentación Empleada	
Código Empleado	NSR 10. - ASTM
Método para verificación Deriva	Estado límite de servicio
Método de Diseño	Estado límite resistencia
Método Calculo Sísmico	Fuerzas Horizontales Equivalentes
Capacidad de Disipación de Energía	Moderado (PRM-DMO)

1.1 De su uso según el diseño arquitectónico este es comercial, y su capacidad es de dos pisos más cubierta en lámina con pendiente del 5%.
El valor de coeficiente de importancia I, según la siguiente tabla

Tabla A.2.5-1
Valores del coeficiente de importancia, I

Grupo de Uso	Coeficiente de Importancia, I
IV	1.50
III	1.25
II	1.10
I	1.00

Fuente. NSR 10. Título A. Pág. A-26

El diseño arquitectónico y disposición de servicio determina su (I) cómo:

Grupo. I = Estructuras de Ocupación Normal.
Coeficiente de Importancia I = 1,00

El Municipio del Carmen de Apicala cuenta con las siguientes condiciones para su análisis de diseño.

1.2 Amenaza Sísmica.
El municipio por estar en ubicada cerca de la cordillera central según la NSR 10. Tiene una **amenaza sísmica ALTA.** Como lo muestra el siguiente plano

Imagen.1 Mapa de zonificación sísmica.

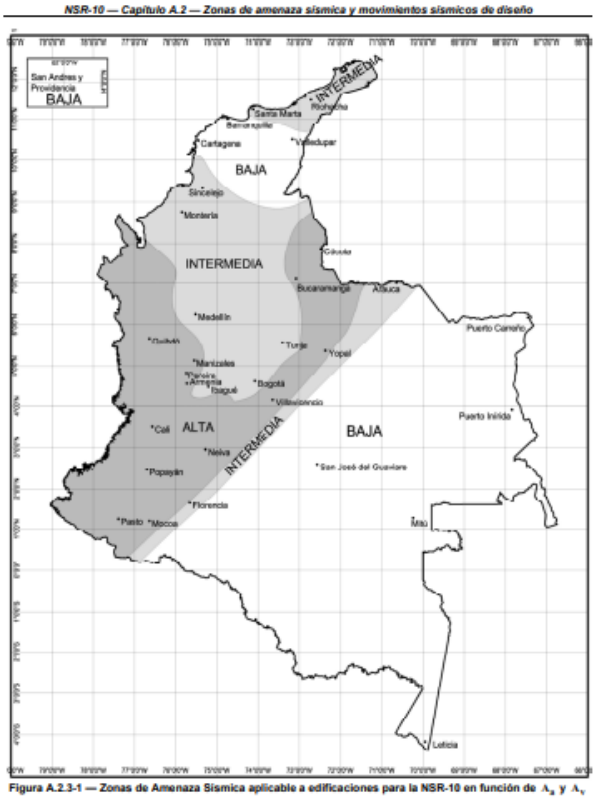
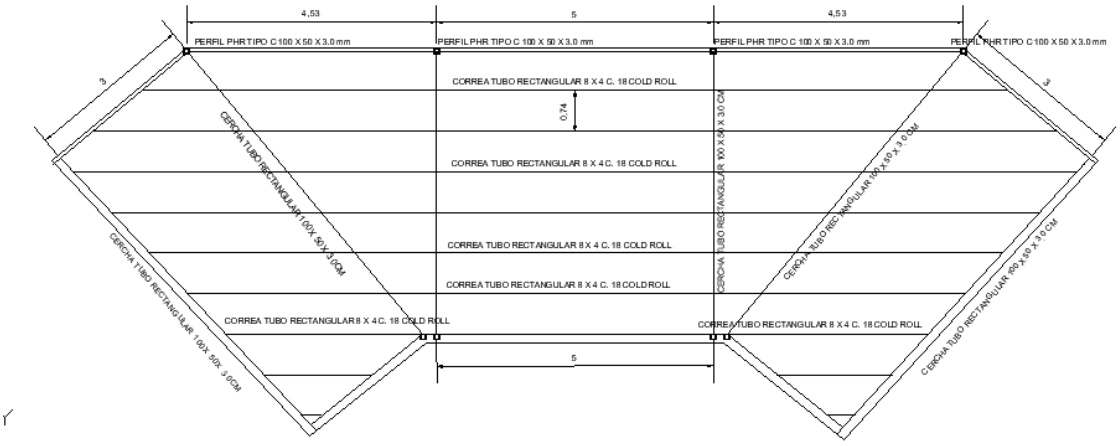


Figura A.2.3-1 — Zonas de Amenaza Sísmica aplicable a edificaciones para la NSR-10 en función de A_a y A_v

Fuente. NSR 10. Titulo A. pág. A-17

El cual determina los siguientes factores determinantes en la aceleración horizontal pico efectiva Aa. Velocidad horizontal pico efectiva Av. Estos valores determinada por la norma NSR 10.
Aa. = 0.25
Av. = 0.20

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL



Fuente. Plano de planta suministrado por el profesional que diseñó los espacios y acabados del proyecto.

Teniendo en cuenta la imagen seguidamente por planos arquitectónicos se propone y se diseña la parte estructural de la siguiente manera.

El componente principal de diseño es acero estructural, soportado por columnas pernadas al piso existente y soldadas con soldadura 7018 a las cerchas.

En la **NSR 10**, evalúa diferentes tipos de acero estructural teniendo en cuenta la **ASTM** como máxima autoridad internacional en el manejo de aceros estructurales para construcción de proyectos de obra civil, teniendo en cuenta los criterios de diseños estipulados en Colombia por la Norma Sismo resistente de 2010 **(NSR 10)**, se plantea como el más óptimo para el diseño de la edificación propuesto como proyecto denominado, "fortalecimiento técnico del ambiente de comercio y ventas a travez de la implementación de un minimarket comercial" en el centro de logística y promoción ecoturística del magdalena la casa campestre, está ubicado en santa marta

Se determinan a continuación los criterios del diseño como son Cargas DW –LL, Combinación de cargas, Uso de la edificación, coeficiente de importancia (I), zona de sismicidad picos efectivos Aa – Av, movimiento sísmico de diseño y fuerzas sísmicas, y otros descritos en la tabla

3. CRITERIOS DE DISEÑO

3.1 Análisis de cargas DW – LL

Tabla 6. Análisis de cargas WD – LL

CUADRO ANALISIS DE CARGAS				
Cargas MUERTAS (WD)				
Areas (M)2	**Areas**	**N/m3**	**N/m2**	**Kn/m2**
cubierta	92.3	23.52	2170.90	2.17
	Kn/m	M	Kn/m2	
Tubo cuadrado de 100 x 50 x 3.0mm	0.45	10.5	4.725	
Tubo cuadrado de 100 x 50 x 3.0mm	0.45	369	166.05	
WD estructura Kn/m2				**172.95**

Fuente. EL autor

CUADRO ANALISIS DE CARGAS			
Cargas MUERTAS (WD)			
ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES NSR 10 Titulo B			
Elementos NO ESTRUCTURALES	Kn/m2 (NSR 10)	Dato Tomado Plano arq. (M2)	Kn/M2
Baldosa cerámica sobre mortero (12mm)	0.8	0	0
Baldosa cerámica sobre mortero (25mm)	1.1	0	0
Cubierta en Cing.	0.2	92.3	18.46
Rellenos pisos (concreto con piedra) 0.020 mm e= 20cm	0.4	0	0
Mamposteria en ladrillo	18.13	0	0
pañete ambas caras e muro 150mm	2.5	0	0
Ventanas, vidrio entramado y marco	0.45	0	0
Total Cargas MUERTAS (WD) No estructurales			**18.46**

Fuente. EL autor

3.2 Movimiento sísmico de diseño y Fuerzas sismicas

Tabla 7. Criterios de diseño.

Municipio		**Carmen de Apicala**	
Zona Sismica		**Alta**	
Nomenclatura		**Simbolo**	**Vr.**
Coeficiente Importancia		I	1
Coeficiente Velocidad Horizontal		Av	0.2
Coeficiente Aceleración Horizontal		Aa	0.25
Espectro de Diseño	Espectro de aceleración	Sa	3.2
	Coef. Aceleración periodos Intermedios	Fv	2
	Coef. Aceleración periodo corto	Fa	1.4
	Periodo de Vibración sistema elastico	T	0.14
	Periodo periodos cortos aceleración	Tc	0.68
	Periodo largos zona desplazamiento	TL	4.8
	Maxima velocidad Horizontal. Espectro velocidades	Sv	0.72
	Derivas verificación	E	1
	Fuerza Sismica	Fs	3
Diseño para estados límites de resistencia	Resistencia requerida	Ru	6.5
	Resistencia nominal	Rn	5.4
	Coeficiente de reducción	ϕ	2.5
	Resistencia de diseño (Ru ≤ ϕRn)	ϕRn	13.5
Sistema principal de resistencia fuerzas de viento **SPRFV**	Presión neta de viento de diseño edificaciones H=10 m	Ps	1.36

Fuente. EL autor

3.3 Combinaciones de carga

COMB1 = 14 D + 1.4 Wm
COMB2 = 1.2D + 1.1 Wm + 1.1 SisX + SisY 0.33
COMB3 = 1.1D + 1.1 Wm + 1.1 SisY + 0.33 SisX
Envolvente = COMB1 + COMB2 + COMB3

RECOMENDACIONES.

El Titulo F Cap. 2 de la NSR 10. Recomienda lo siguiente para realizar pruebas de integridad a la estructura como se describe a continuación.

F.2.1.5.1.3 — *Perfiles laminados pesados* — Los perfiles ASTM A6/A6M laminados en caliente, con aletas de espesor superior a 51 mm, se consideran perfiles laminados pesados. Cuando se usen perfiles de este tipo como miembros sujetos a esfuerzos primarios (calculados) de tensión (debidos a tensión o flexión), y se empalmen o conecten con soldaduras acanaladas de penetración completa donde la fusión abarca todo el espesor de de las aletas, o de las aletas y el alma, tales perfiles se deben especificar como sigue. Los documentos contractuales exigirán que tales perfiles sean suministrados con un reporte de resultados de la prueba de impacto de conformidad con la norma ASTM A6/A6M, requisito suplementario S30, *"Prueba de Impacto de Charpy con ranura en V (CVN) para Perfiles Estructurales – Localización Alterna del Núcleo"*. La prueba de impacto deberá satisfacer un valor promedio mínimo de 27 N·m (27 J) de energía absorbida a una temperatura como máximo de +21ºC.

Los anteriores requisitos no se aplican si los empalmes y las conexiones son pernadas. Cuando un perfil laminado pesado se suelda a la superficie de otro perfil usando soldaduras acanaladas, el requerimiento anterior se aplica únicamente al perfil que tiene metal de la soldadura fundido a través de su sección transversal.

F.2.1.5.1.4 — *Perfiles armados pesados* — Los perfiles armados a partir de planchas de espesor superior a 51 mm se consideran perfiles armados pesados. Cuando se usen perfiles de este tipo como miembros sujetos a esfuerzos primarios (calculados) de tensión (debidos a tensión o flexión), y se empalmen o conecten con soldaduras acanaladas de penetración completa donde la fusión abarca todo el espesor de de las aletas, o de las aletas y el alma, tales perfiles se deben especificar como sigue. Los documentos contractuales exigirán que el acero sea suministrado con un reporte de los resultados de la prueba de impacto realizada según la norma ASTM A6/A6M, Requisito suplementario S5, *"Prueba de Impacto de Charpy con ranura en V"*. La prueba de impacto deberá realizarse de acuerdo con la norma ASTM A673/A673M, Frecuencia P, y deberá satisfacer un valor promedio mínimo de 27 N·m (27 J) de energía absorbida a una temperatura como máximo de +21ºC.

Cuando un perfil armado pesado se suelda a la superficie de otro perfil usando soldaduras acanaladas, el requerimiento anterior se aplica únicamente al perfil que tiene metal de la soldadura fundido a través de su sección transversal.

Fuente. NSR 10 Titulo F Cap. 2

DISEÑO:

Acero Estructural		
Referencia NSR 10 Titulo F		
ASTM A36.		
Columnas metálicas Astm 500 (	Perfil PHR 100x50x2.0	
Cerchas Astm A-36	Tubo rec. 100x50x2.0	
Correas Cold Roll	8 x 4 c. 18	
Tornillos, tuercas y Arandelas	**ASTM A325**	
Fu	830 Mpa.	
Diametro	5/8"	
Soldadura AWS A5 32		
Lámina	3/8"	
Cordon soldadura Long.	6"	Superior
	6"	Inferior

Tabla.11

Fuente. El autor

Análisis realizado en SAP 2000 V21.

Cargas combinadas.

Envolvente = COMB1 + COMB2 + COMB3

La estructura evidencia ante la combinación de cargas (ENVOLVENTE), que el desarrollo de la estructura es el óptimo, no presentó deformación alguna durante la acción de cargas exógenas.

Demostrando estabilidad ante fuerzas sísmicas, al igual no se presentaron en los momentos cortantes ningún tipo de cizallamiento en las juntas de la estructura, ni mostro debilitamiento de los elementos que la conforman ante la intemperie.

Momento 2 – 2. Envolvente

La imagen revela los 2 momentos cortante – flector. los cuales sometieron a la estructura. Don evidencia que el actuar de estos sobre la estructura mantuvo inercia isostática en especial entre luces mas largas. Teniendo en cuenta que se modelo en su parte más larga asumiendo que por la longitud de sus pórticos no soportaría sismo, ni vientos como barlovento – sotavento.

Resultados modelados por SAP2000 V21.02 Ultimate.

Tabla.12.

TABLE: Modal Periods And Frequencies						
OutputCase	**StepType**	**StepNum**	**Period**	**Frequency**	**CircFreq**	**Eigenvalue**
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
MODAL	Mode	1	4855397.32	2.05956E-07	1.29406E-06	1.6746E-12
MODAL	Mode	2	4771353.09	2.09584E-07	1.31686E-06	1.73411E-12
MODAL	Mode	3	3373856.13	2.96397E-07	1.86232E-06	3.46822E-12
MODAL	Mode	4	3373856.13	2.96397E-07	1.86232E-06	3.46822E-12
MODAL	Mode	5	2180382.787	4.58635E-07	2.88169E-06	8.30413E-12
MODAL	Mode	6	2129787.853	4.6953E-07	2.95015E-06	8.70336E-12
MODAL	Mode	7	2120545.944	4.71577E-07	2.963E-06	8.77939E-12
MODAL	Mode	8	2113690.067	4.73106E-07	2.97261E-06	8.83644E-12
MODAL	Mode	9	2111419.3	4.73615E-07	2.97581E-06	8.85545E-12
MODAL	Mode	10	2111419.3	4.73615E-07	2.97581E-06	8.85545E-12
MODAL	Mode	11	-2074056.51	-4.82147E-07	-3.02942E-06	9.17738E-12
MODAL	Mode	12	1410787.681	7.08824E-07	4.45367E-06	1.98352E-11

Tabla 13.

TABLE: Modal Load Participation Ratios				
OutputCase	**ItemType**	**Item**	**Static**	**Dynamic**
Text	Text	Text	Percent	Percent
MODAL	Acceleration	UX	-0.2398	96.3456
MODAL	Acceleration	UY	16.714	3.0711
MODAL	Acceleration	UZ	93.0562	29.7422

TABLE: Modal Participation Factors											
OutputCase	**StepType**	**StepNum**	**Period**	**UX**	**UY**	**UZ**	**RX**	**RY**	**RZ**	**ModalMass**	**ModalStiff**
Text	Text	Unitless	Sec	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m-s2	KN-m
MODAL	Mode	1	4855397.32	0	-0.758938	0	-1.802186	0	0.878817	1	1.675E-12
MODAL	Mode	2	4771353.09	0	0	0.759384	-5.525357	0.879334	0	1	1.734E-12
MODAL	Mode	3	3373856.13	-0.744517	0	0	0	1.855483	-5.417182	1	3.468E-12
MODAL	Mode	4	3373856.13	0.149528	0	0	0	0.014621	1.087981	1	3.468E-12
MODAL	Mode	5	2180382.787	-0.335393	-7.924E-19	-1.217E-19	7.066E-18	-2.47312	-3.409643	1	8.304E-12
MODAL	Mode	6	2129787.853	2.927E-17	0.335993	-1.62E-19	-2.473756	2.15E-16	-1.403765	1	8.703E-12
MODAL	Mode	7	2120545.944	-2.014E-16	0.33603	9E-19	-2.471866	-1.482E-15	0.608902	1	8.779E-12
MODAL	Mode	8	2113690.067	-0.336042	-1.713E-16	-2.248E-18	1.283E-15	-2.472853	-3.416237	1	8.836E-12
MODAL	Mode	9	2111419.3	-1.037E-18	-3.318E-19	0.437555	-4.44823	1.073058	-1.205E-17	1	8.855E-12
MODAL	Mode	10	2111419.3	-1.778E-18	-5.167E-19	0.185459	-1.885394	-1.091088	-1.933E-17	1	8.855E-12
MODAL	Mode	11	-2074056.51	-39.669533	5.761013	4.868931	22.06283	-22.940065	-20.404163	1	-9.177E-12
MODAL	Mode	12	1410787.681	-2.081757	-4.041719	-21.514498	-193.228894	-432.193657	-50.136081	1	1.984E-11

Tabla. 14.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios															
OutputCase	StepType	StepNum	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY	SumRZ
Text	Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	Mode	1	4855397.32	0	0.00035	0	0	0.00035	0	0.000009067	0	0.000001263	0.000009067	0	0.000001263
MODAL	Mode	2	4771353.09	0	0	0.00035	0	0.00035	0.00035	0.00008523	0.000002711	0	0.0000943	0.000002711	0.000001263
MODAL	Mode	3	3373856.13	0.00034	0	0	0.00034	0.00035	0.00035	0	0.00001207	0.00004798	0.0000943	0.00001478	0.00004924
MODAL	Mode	4	3373856.13	0.00001364	0	0	0.00035	0.00035	0.00035	0	7.495E-10	0.000001935	0.0000943	0.00001478	0.00005118
MODAL	Mode	5	2180382.787	0.00006865	0	0	0.00042	0.00035	0.00035	0	0.00002145	0.00001901	0.0000943	0.00003623	0.00007019
MODAL	Mode	6	2129787.853	0	0.00006889	0	0.00042	0.00042	0.00035	0.00001708	0	0.000003222	0.00011	0.00003623	0.00007341
MODAL	Mode	7	2120545.944	0	0.00006891	0	0.00042	0.00049	0.00035	0.00001706	0	6.062E-07	0.00013	0.00003623	0.00007402
MODAL	Mode	8	2113690.067	0.00006891	0	0	0.00049	0.00049	0.00035	0	0.00002144	0.00001908	0.00013	0.00005767	0.0000931
MODAL	Mode	9	2111419.3	0	0	0.00012	0.00049	0.00049	0.00047	0.00005524	0.000004037	0	0.00018	0.00006171	0.0000931
MODAL	Mode	10	2111419.3	0	0	0.00002099	0.00049	0.00049	0.00049	0.000009924	0.000004174	0	0.00019	0.00006588	0.0000931
MODAL	Mode	11	-2074056.51	0.96032	0.02025	0.01447	0.96081	0.02074	0.01496	0.00136	0.00185	0.00068	0.00155	0.00191	0.00077
MODAL	Mode	12	1410787.681	0.00264	0.00997	0.28247	0.96346	0.03071	0.29742	0.10423	0.65494	0.00411	0.10579	0.65685	0.00488

Tabla.15.

Tabla 16

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data -							
Frame	**DesignSect**	**DesignType**	**Status**	**Ratio**	**RatioType**	**Combo**	**Location**
enjoi	Steel	Def	Text	Unitless	Text	Text	m
270	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	5.134477	PMM	DSTL4	0.5
271	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	15.548521	PMM	DSTL4	4
272	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	10.08735	PMM	DSTL4	0
273	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	9.103623	PMM	DSTL4	2.3
274	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	12.903616	PMM	DSTL4	1
276	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.657853	PMM	DSTL4	0
277	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	12.796482	PMM	DSTL4	4
278	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	12.309006	PMM	DSTL4	0
279	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.314666	PMM	DSTL4	2.3
280	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	12.492899	PMM	DSTL4	1
282	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.383529	PMM	DSTL4	0.5
283	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.479101	PMM	DSTL4	4
284	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	2.715017	PMM	DSTL4	0
285	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	2.655462	PMM	DSTL4	2.3

286	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.530927	PMM	DSTL4	1
335	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.386822	PMM	DSTL4	0
336	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	22.277732	PMM	DSTL4	4
337	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	10.810089	PMM	DSTL4	0
338	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	7.64719	PMM	DSTL4	2.3
339	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	11.501866	PMM	DSTL4	1
341	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	7.348239	PMM	DSTL4	0
342	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	15.647791	PMM	DSTL4	4
343	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	12.848546	PMM	DSTL4	0
344	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.306345	PMM	DSTL4	2.3
345	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	12.591537	PMM	DSTL4	1
347	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.421191	Major Shear	DSTL4	0
348	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.421936	PMM	DSTL4	4
349	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	2.029326	PMM	DSTL4	2.7
350	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.327889	PMM	DSTL4	2.3
351	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	4.103074	PMM	DSTL4	1

353	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.171978	PMM	DSTL4	0
354	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	22.10196	PMM	DSTL4	4
355	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	19.18382	PMM	DSTL4	0
356	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	24.977885	PMM	DSTL4	2.3
359	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.605671	PMM	DSTL4	0.5
360	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.9724	PMM	DSTL4	0
361	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	11.491637	PMM	DSTL4	0
362	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	13.194921	PMM	DSTL4	2.3
365	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.349139	Major Shear	DSTL4	0
366	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.711461	PMM	DSTL4	0
367	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.30747	PMM	DSTL4	2.7
368	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	6.368385	PMM	DSTL4	2.3
371	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	2.894826	PMM	DSTL4	0
372	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	16.478999	PMM	DSTL4	0
373	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	7.941521	PMM	DSTL4	0

374	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	9.965235	PMM	DSTL4	2.3
375	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.634642	PMM	COMB 1	0
376	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.745466	PMM	COMB 1	2.7
377	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.978374	PMM	DSTL4	4
378	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.61498	PMM	COMB 1	0
379	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	5.958955	PMM	DSTL4	0
380	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	5.194834	PMM	DSTL4	2.7
381	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	5.208957	PMM	DSTL4	0
382	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	2.332148	PMM	DSTL4	0
405	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.711966	PMM	DSTL4	0
406	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.525098	PMM	DSTL4	2.7
407	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.842859	PMM	DSTL4	4
408	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.598556	Major Shear	DSTL4	0
411	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.309636	PMM	DSTL4	0
412	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	9.34811	PMM	DSTL4	2.7
424	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	18.429225	PMM	DSTL4	0

425	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	23.233487	PMM	DSTL4	2.3
426	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.092629	Major Shear	DSTL4	0
433	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.210596	Major Shear	DSTL4	0
434	PHR 100X50	Column	No Messages	0.094183	PMM	DSTL4	4
435	PHR 100X50	Column	No Messages	0.164254	PMM	DSTL4	2.7
436	PHR 100X50	Column	No Messages	0.241862	PMM	DSTL4	2.3
437	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.096285	PMM	DSTL4	1
438	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	7.686118	PMM	DSTL4	0.5
440	PHR 100X50	Column	No Messages	0.109604	PMM	DSTL4	2.7
441	PHR 100X50	Column	No Messages	0.1088	PMM	DSTL4	0
446	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	9.216142	PMM	DSTL4	0
447	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.660338	PMM	DSTL4	2.7
448	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.850933	PMM	DSTL4	0
449	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.367335	PMM	COMB 1	0.5
468	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.031803	PMM	COMB 1	0
469	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	7.936193	PMM	COMB 1	2.7
478	PHR 100X50	Column	No Messages	0.430398	PMM	DSTL4	0
479	PHR 100X50	Column	No Messages	0.215259	PMM	DSTL4	0
480	PHR 100X50	Column	No Messages	0.170286	PMM	DSTL4	0

481	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.043469	PMM	DSTL4	0.5
484	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.367107	PMM	COMB1	0
485	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	7.902355	PMM	DSTL4	4
486	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.289356	PMM	DSTL4	0
487	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	8.544736	PMM	DSTL4	2.3
489	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	2.059358	PMM	DSTL4	0
490	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	6.283079	PMM	DSTL4	4
491	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.470729	PMM	DSTL4	0
492	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.757852	PMM	DSTL4	2.3
499	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.3896	PMM	DSTL4	0.5
500	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	2.76924	PMM	COMB1	4
501	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.547186	PMM	DSTL4	0
502	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.310477	PMM	DSTL4	2.3
504	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	10.629873	PMM	DSTL4	0.5
506	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	28.136859	PMM	DSTL4	4
507	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	19.599115	PMM	DSTL4	0

508	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	21.822875	PMM	DSTL4	2.3
510	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.803402	PMM	DSTL4	0
511	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	31.435419	PMM	DSTL4	4
512	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	29.235164	PMM	DSTL4	0
513	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	28.290886	PMM	DSTL4	2.3
515	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.180673	PMM	DSTL4	0
516	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	1.712367	PMM	DSTL4	2.3
518	PHR 100X50	Column	See WarnMsg	0.749592	PMM	DSTL4	0.5
519	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	3.259349	PMM	DSTL4	4
520	PHR 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	4.033288	PMM	DSTL4	0
581	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	29.715235	PMM	DSTL4	0
582	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	30.307557	PMM	DSTL4	9.03
583	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	9.404648	PMM	DSTL4	0
585	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	25.436166	PMM	DSTL4	1.47
587	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	21.929379	PMM	DSTL4	10.03
603	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	24.5322	PMM	DSTL4	0

604	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	9.112749	PMM	DSTL4	6.37
605	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	46.202737	PMM	DSTL4	0
606	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	19.577003	PMM	DSTL4	0
607	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	26.306669	PMM	DSTL4	6.88
608	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	30.679901	PMM	DSTL4	0
609	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	18.677834	PMM	DSTL4	2.95
610	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	19.05964	PMM	DSTL4	0
612	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	44.019769	PMM	DSTL4	0
613	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	34.967769	PMM	DSTL4	2.95
614	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	41.646436	PMM	DSTL4	0
615	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	39.61749	PMM	DSTL4	6.88
616	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	41.978732	PMM	DSTL4	0
617	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	52.146327	PMM	DSTL4	3.34
618	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	42.431656	PMM	DSTL4	0
619	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	29.357595	PMM	DSTL4	0.81

620	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	37.51784	PMM	DSTL4	5.56
621	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	13.468225	PMM	DSTL4	0.42314
622	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	26.030334	PMM	DSTL4	39.96626
633	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	15.299822	PMM	DSTL4	0
634	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	15.097572	PMM	DSTL4	0
636	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	6.126629	PMM	DSTL4	0.46248
719	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	9.865778	PMM	DSTL4	0
737	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	12.069091	PMM	DSTL4	0
738	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	10.140728	PMM	DSTL4	0
739	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	13.61892	PMM	DSTL4	4
743	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	47.586466	PMM	DSTL4	0
744	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	21.599299	PMM	DSTL4	5.66
745	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	35.214223	PMM	DSTL4	6.88
746	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	45.604601	PMM	DSTL4	0
747	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	42.064849	PMM	DSTL4	8.02

748	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	19.073767	PMM	DSTL4	0
750	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	31.822247	PMM	DSTL4	3.63
751	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	10.219299	PMM	DSTL4	0
752	TUB. REC. 100X50	Column	Overstressed and See WarnMsg	11.060204	PMM	DSTL4	4
753	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	20.730412	PMM	DSTL4	5.56
754	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	14.910648	PMM	DSTL4	0.81
755	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	28.446991	PMM	DSTL4	0
756	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	12.826548	PMM	DSTL4	3.34
757	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	18.12952	PMM	DSTL4	5.66
758	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	19.299228	PMM	DSTL4	0
759	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	18.563818	PMM	DSTL4	3.12
760	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	9.866877	PMM	DSTL4	2.89
761	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	37.490239	PMM	DSTL4	8.02
762	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	22.482563	PMM	DSTL4	0
763	TUB. REC. 100X50	Beam	Overstressed and See WarnMsg	10.441776	PMM	DSTL4	0

JULIAN FERNANDO GRIMALDO RODRIGUEZ
Dirección: Calle 7D # 13-131 Melgar
Teléfono Móvil: 3016102306
Correo: ing.juliangrimaldo@gmail.com

PERFIL

Tengo formación académica como ingeniero civil y maestría en diseño y cálculo de estructuras de hormigón y acero, he adquirido durante 7 años experiencia en el sector de la construcción, tales como construcción de viviendas en sistemas industrializados, supervisión y mantenimientos de salas técnicas de máquinas e inmuebles, seguimiento en los procesos de calidad, procesos administrativos; como residente en posventas entrega de inmuebles y procesos locativos en los inmuebles (posventas), reconstrucción y elaboración de diseños hidromecánicos para piscinas convencionales y piscinas con olas y spas, tengo otros estudios y conocimientos en gestión de costos, en interventoría de obras, nivel avanzado en mampostería no estructural, nivel avanzado en fundir concreto, curso en parques acuáticos , curso de cpo (certified pool spa operator), auditor interno en sistemas de gestión integral iso 9001:2008; iso 14001:2008; ohsas 18001:2008, diplomado en gerencia de Sistemas integrados hseq (iso 9001:2008; iso 14001:2008; ohsas 18001:2008). Aptitudes de liderazgo, visión, responsabilidad, honestidad, demostradas a lo largo de mis estudios así como en el ámbito laboral. Poseo actitud para trabajar en equipo con personas de diversas áreas profesionales.

DATOS PERSONALES

Ciudad y Fecha de Nacimiento
Girardot (Cundinamarca), Enero 22 de 1986

Cedula de Ciudadanía
11.207.456 de Girardot

Estado Civil
Unión libre

ESTUDIOS REALIZADOS

POSTGRADO
BUSINESS SCHOOL EUROINNOVA
Maestría en Diseño y Cálculo de Estructuras en Hormigón y Acero
Granada - 2020

UNIVERSITARIOS
UNIMINUTO
Ingeniera civil
Girardot -2013

SECUNDARIA COLEGIO COOPERATIVO ESPIRITU SANTO
Bachillerato Académico
Girardot-Cundinamarca- 2003

OTROS ESTUDIOS Y CONOCIMIENTOS

Cámara de Comercio Empresarial, Diplomado en Estructuras.
Medellín – 2021

Cámara de Comercio Empresarial, Diplomado en Ingeniería de Detalle.
Medellín – 2021

Cámara de Comercio Empresarial, Diplomado en Ingeniería Sísmica.
Medellín – 2021

Cámara de Comercio Empresarial, Diplomado en Lean Construction.
Medellín – 2021

Structuralia, Curso Ejecución de Puentes.
Madrid – 2021

Structuralia, Curso Diagnostico en Rehabilitación de Edificios.
Madrid – 2021

Eadic, Diseño y Cálculo de Estructuras Metálicas.
Madrid – 2020

Universidad Politécnica de Madrid, Proyecto de Estructuras: Aprendizajes mediante Casos Prácticos (4ª Edición)
Madrid – 2019

Uniminuto, Diplomado en Docencia Virtual
Bogotá – 2019

Uniminuto, Diplomado en Praxeología Pedagógica
Bogotá – 2019

Sena, Aplicaciones de Funciones y Combinaciones Múltiples en Excel Para Solución de Problemas
Girardot – 2019

Sena, Análisis Para el Desarrollo Móvil Con App Inventor
Girardot – 2019

Sena, Costos y presupuestos Para Edificaciones I: Generalidades
Girardot – 2018

Universidad De Catalunya, curso complementario en gestión de costos Bogotá - 2017

Universidad De Catalunya, Diplomado en interventoría de obras y proyectos
Bogotá – 2017

Sena, Nivel avanzado, levantar muros en mampostería no estructural de acuerdo a normas, planos y especificaciones Girardot – 2017

Sena, Nivel avanzado, fundir concreto de acuerdo a normas, planos y especificaciones Girardot – 2017

Sena, Nivel avanzado, construir red de desagües con base en normas, planos y especificaciones Girardot – 2017

Sena, Nivel avanzado, instalar aparatos de acuerdo a normas, planos y especificaciones Girardot – 2017
Sena, Nivel intermedio, instalar redes de suministro de agua con base en las normas, planos y especificaciones Girardot – 2017

CURSO PARQUES ACUATICOS, **American National Standard For Aquatic Recreation Facilities** certificado de operación y mantenimiento y diseños en

piscinas o estructuras similares según los estándares internacionales. Medellín – 2015

CURSO CPO, certificado de operación, mantenimiento y diseño en piscinas o estructuras similares. Medellín – 2015

S.G.S. Auditor interno en sistemas de gestión integral ISO 9001:2008; ISO 14001:2004 Y OHSAS 18001:2007. Bogotá - 2015

Universidad De Catalunya, Diplomado gerencia de sistemas integrados HSEQ (ISO 9001:2008; ISO 14001:2004 Y OHSAS 18001:2007 Bogotá - 2015

Sena, avanzado trabajo seguro en alturas Girardot – 2014

Sena, Gerencia de Obras: Principios Administrativos
Girardot- 2011

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Universidad de Santander y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, I Foro Problemática Geológica y Edafológica en Colombia
Girardot- 2011

CERTIFICACIONES DOCENCIA

Uniminuto, Curso de Retorno Seguro a la U.
Girardot – 2020

Uniminuto, Organizador Curso Introductorio Actualización Norma Sismo ResistenteNSR-10
Girardot – 2020

Uniminuto, Par Evaluador en el IV Encuentro Interno de Semilleros de Investigación y Práctica en Responsabilidad Social - EISI
Girardot – 2020

Uniminuto, Docente en el Curso Construcción de Vivienda Segura
Girardot – 2019

Uniminuto, Par Evaluador en el III Encuentro Interno de Semilleros de Investigación - EISI
Girardot – 2019

Uniminuto, Evento de apropiación social VI jornada de reflexión y aportes a la investigación
Girardot – 2019

Uniminuto, Congreso Internacional de Responsabilidad Social Ponencia Proyecto Ingeniero a Tu Barrio: Diagnostico de patologías y amenazas de Riesgos en Edificaciones Vulnerables de Girardot – Cundinamarca Educando En Prevenciones De Emergencias. ISSN: 2711-3175 116p.
Girardot – 2019

REFERENCIAS LABORALES

MARIO RENDON
Director De Obra Club
Puerto Peñalisa TEL:
3045311113

MARTHA GIOVANA PRADO CALLE
INGENIERA OPERATIVA
G Londoño Bravo y Cía. Ltda.
TEL: 3138726656

GUSTAVO LOPERA
Ingeniero Civil TEL:
3158859689

ABAD JACK JIMMINK MIRILLO
Ingeniero civil
Gerente de jimmink CIA Ltda.
TEL: 3163020455

ROBERTO SANTANDER GARIBELLO
Arquitecto Director de Obra Urbansa s.a
TEL: 3219649891 – 3158286899
DIEGO FELIPE RODRIGUEZ
Ingeniero civil Residente de Obra
TEL: 3006940698

EXPERIENCIA LABORAL

MARIO RENDON ORTIZ
Cargo: Residente de Obra
Tiempo Laborado: 15 de febrero del 2012 hasta el 30 de marzo del 2014 Celular: 304-531-1113
Funciones: Residente de obra en el condominio Puerto Peñalisa casa Haway 31 y Figueira 3.

G LONDOÑO BRAVO Y CIA LTDA
Cargo: Ingeniero de Apoyo Operativo
Tiempo Laborado: 2 de abril del 2014 hasta 9 de septiembre del 2015
Celular 316-474-8056
Funciones: Obras civiles de construcción y rehabilitación de piscinas y spas, diseños hidromecánicos de redes hidráulicas de piscinas y spas o estructuras similares, calculo y dimensionamientos de equipos de bombeo

T-EMPLOY SAS
Cargo: residente técnico de obra 1 – Posventas
Tiempo Laborado: 26 de enero del 2016 al 30 de enero 2017
Celular: 310-809-3935 Funciones: controlar y cumplir con los procesos de sistema integrado de gestión, coordinar el cumplimiento del servicio de posventa solicitado por el cliente

URBANSA S.A.
Cargo: residente técnico de obra 1 – Posventas
Cargo: residente técnico de obra
Tiempo Laborado: 01 de febrero del 2017 hasta 05 de marzo del 2018
Celular: 3219649891 - 3158286899
Funciones: controlar y cumplir con los procesos de sistema integrado de gestión, coordinar el cumplimiento del servicio de posventa solicitado por el cliente, entregas de Apartamentos, pre-entregas, procesos administrativos en el sistema sinco erp; como cargo de residente de obra realice las siguientes funciones: ejecución de la torre 7 del proyecto reserva del peñón en sistema industrializado, cortes de obra, comités de obra, solicitud de contratos de mano de obra y pedidos de almacén

LICEO CAMPESTRE MONTESORI
Cargo: Docente de los grados 6 a 10 de bachiller
Tiempo Laborado: 02 de febrero del 2017 al 30 de noviembre del 2018
Celular:3142933542.
Funciones: Docente de los grados 6 al 10 de bachiller en el área de matemáticas, guiar y promover la investigación y el interés de los estudiantes.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Cargo: profesor en el área de estructuras
Tiempo Laborado: 14 de febrero del 2019 al 14 de diciembre del 2019
Celular:2916520 Ext 14826.
Funciones: profesor con horas de docencia en el área de estructuras, funciones sustantivas como: investigación, proyección social, autoevaluación, apoyo a graduados, jurado y asesor de monografías y funciones con secretario técnico de autoevaluación del programa de ingeniería civil en proceso de renovación del registro calificado.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Cargo: profesor en el área de estructuras
Tiempo Laborado: 02 de febrero del 2020 actualmente laborando
Celular: 2916520 Ext 14826.
Funciones: profesor con horas de docencia en el área de estructuras, funciones sustantivas como: investigación, proyección social, autoevaluación, apoyo a graduados, jurado y asesor de monografías y funciones con secretario técnico de autoevaluación del programa de ingeniería civil en proceso de renovación del registro calificado.

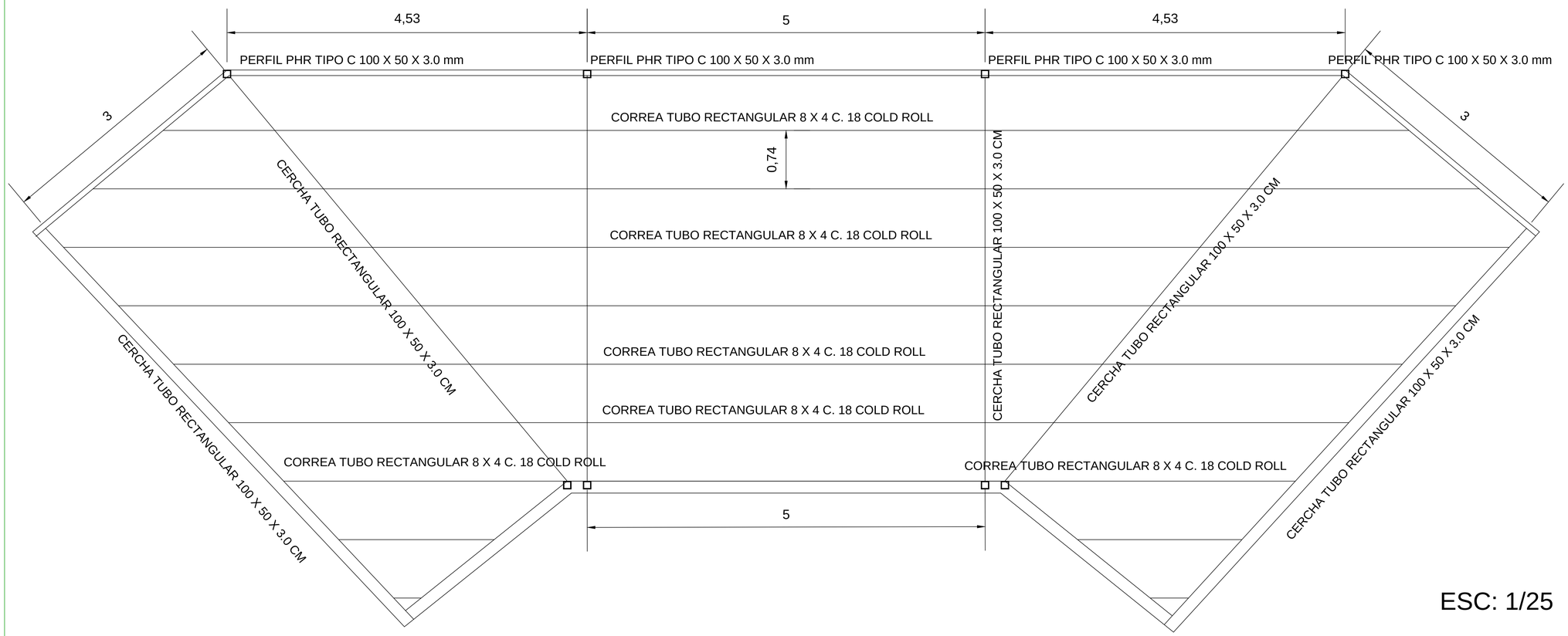
INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP
Cargo: profesor en el área de estructuras
Tiempo Laborado: 01 de septiembre del 2020 actualmente laborando
Celular: 2480014 Ext 1205.
Funciones: profesor con horas de docencia en el área de estructuras en diseño estructural II y electiva IV (Puentes)

INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP
Cargo: profesor en el área de estructuras
Tiempo Laborado: 17 de febrero del 2020 al 27 de junio del 2020
Celular: 2480014 Ext 1205.

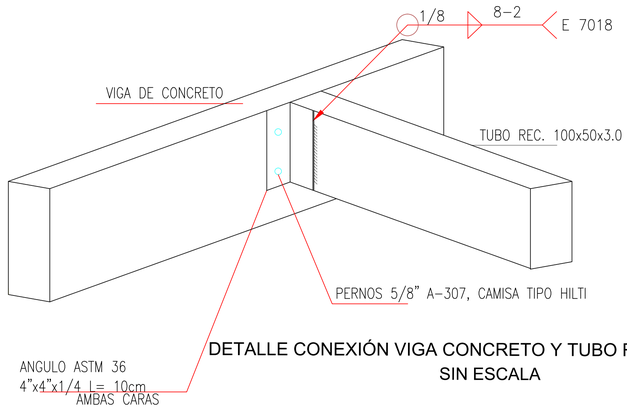
Funciones: profesor con horas de docencia en el área de estructuras en diseño estructural I



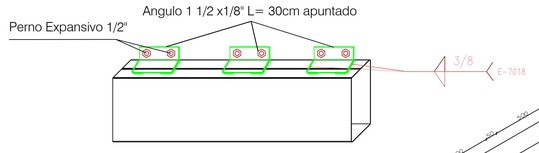
JULIAN FERNANDO GRIMALDO RODRIGUEZ
11.207. 456 de Gdot/Cund.



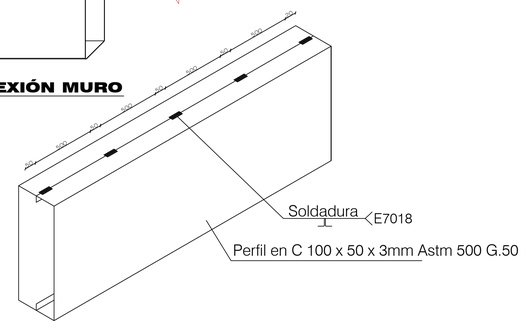
ESC: 1/25



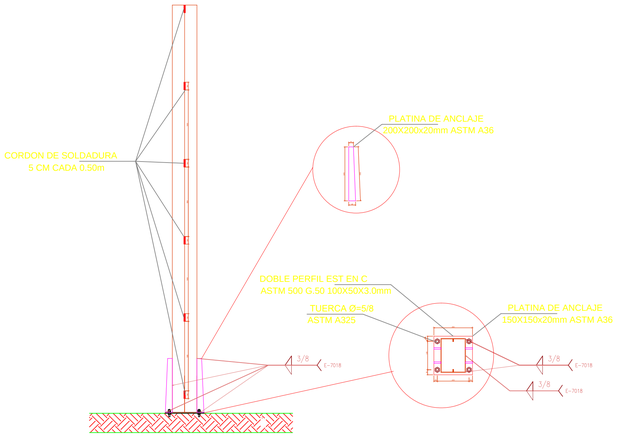
DETALLE CONEXIÓN VIGA CONCRETO Y TUBO REC. 100 X 50
SIN ESCALA



DETALLE CONEXIÓN MURO



PATRON DE SOLDADURA PERFIL PHR TIPO C



PROYECTO: PROYECTO SENA	LOCALIZACIÓN: SANTA MARTA	CONTIENE: DETALLES CONSTRUCTIVOS	CONSULTOR ESTRUCTURAL: ING. JULIÁN GRIMALDO M.P. 25202-264531 CND Vº Bº SECRETARIA PLANTACIÓN:	DIBUJO: Ing Julián Grimaldo Mp. 25202 - 264531 CND	ESCALAS: INDICADAS FECHA: Diciembre 2021 ARCHIVO: Diseño Estructura Cubierta Sena	OBSERVACIONES: PLANO: E 1 De 1