

Guatemala, 30 de junio de 2021

Licenciado
Luis Adolfo Mijangos Recinos
Director General de las Artes
Ministerio de Cultura y Deportes

Señor Mijangos:

De la manera más atenta me dirijo a usted con el propósito de presentarle el informe de actividades conforme a lo estipulado en el Contrato Administrativo por Servicios Profesionales número **DGA-188-693-2021**, aprobado mediante la resolución número **VC-DGA-066-2021** y contrato de ampliación No. **DGA-188-776-2021** Aprobado mediante **resolución No. VC-DGA-092-2021** correspondiente al primer producto.

Actividades realizadas:

- Se elaboró el diagnóstico del estado actual y análisis estructural de las tijeras metálicas tipo joist del techo del auditorio.
- Se determine el valor de la carga que soporta toda la estructura
- Se determinaron las cargas a las cuales se sometió la estructura existente del techo del auditorio.
- Se deteminaron y se verificaron las cargas reales segun el caso.
- Se elaboraron memorias, informes, exposicion, presentaciones.
- Se determino la posibilidad de uso de la estructura existente, si es adecuada para los usos y cargas requeridas anter mencionadas, o en su defecto se present una propuesta de rehabilitacion y reparaciones necesarias para el uso de la estructura actual
- Se sustento la propuesta nueva con los resultados de los estudios previos en el techo del auditorio
- Se elaboran otras actividades requeridas por la autoridades

Resultados Obtenidos:

- Análisis de estado actual y problemáticas en general del techo del auditorio del Conservatorio Nacional de Música "German Alcántara".

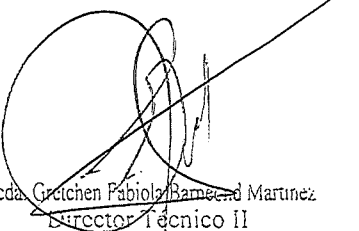
- Con el levantamiento de campo que se realizó se pudieron determinar los daños en la estructura principal y la cubierta metálica.
- Se realizaron los ensayos no destructivos correspondientes de los materiales que conforman los joist principales
 - Con equipo especializado se verificaron las resistencias de los materiales.
- Se realizó la planificación necesaria y los ensayos destructivos de los materiales que conforman los joist principales.
- Se realizó la planificación de todo el levantamiento de la estructura existente y los ensayos a los materiales para determinar su resistencia y poder realizar el análisis respectivo

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115




Ing. Diego Fernando Avellan Cruz
Especialidad Estructuras
Colegiado 12115

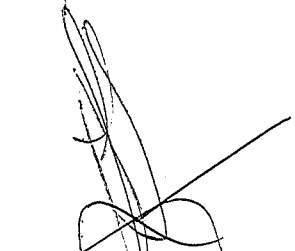
Vo. Bo

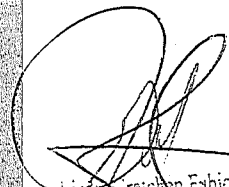


Licda. Gretchen Pabolo Bameced Martinez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-



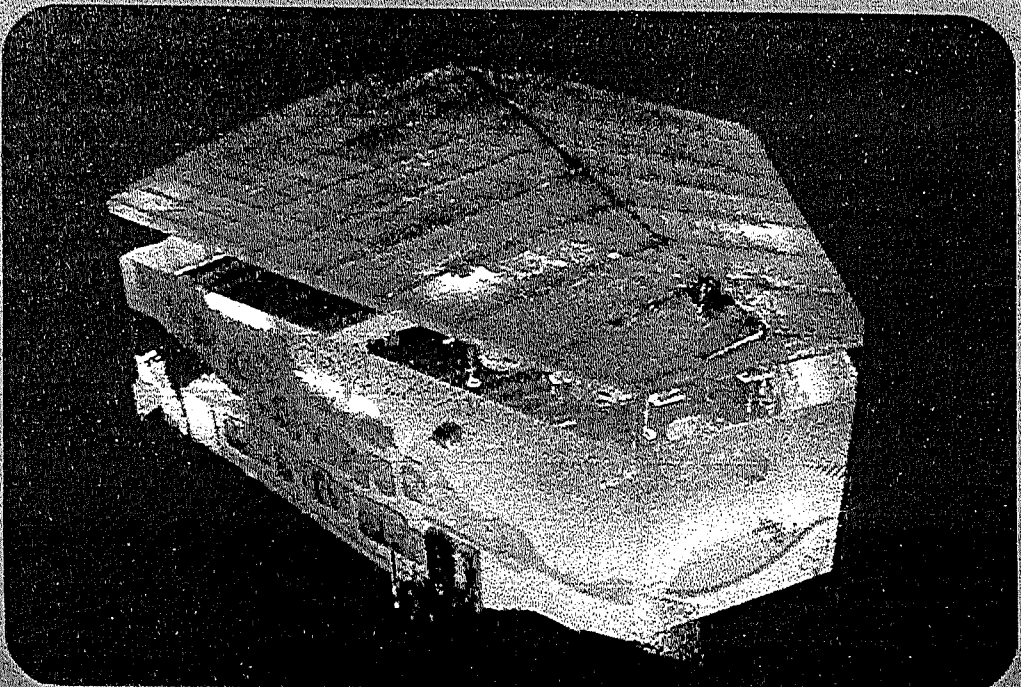
Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "Cerman Alcántara"

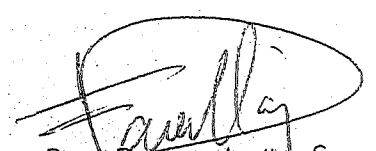

Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "German Alcántara"


Licda. Fabiola Pamecend Martínez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-

PRODUCTO 1

Análisis del estado actual y problemáticas en general del techo del
auditorio del Conservatorio Nacional de Música "German Alcántara"




Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



1810757



ESCANEEO ESTRUCTURAL CUBIERTA METALICA

- CONSERVATORIO NACIONAL "GERMAN ALCANTARA"

Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "German Alcantara"

Licda. Gretchen Fabiola Barbeid Martínez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-

DATOS GENERALES

UBICACIÓN DESTINO:

3ª Avenida 4-61, zona 1, Guatemala

TIPOLOGIA ESTRUCTURAL:

Joist estructurales

MARCO TEORICO

Escaner 3D

El propósito de un escáner 3D es, generalmente, el de crear una nube de puntos a partir de muestras geométricas en la superficie del objeto. Estos puntos se pueden usar entonces para extrapolar la forma del objeto (un proceso llamado reconstrucción).

Funcionamiento

- Mediante un haz láser, el escáner calcula la distancia, desde el emisor hasta un punto de un objeto al alcance de su trayectoria.
- Mediante un espejo o varios espejos giratorios, barriendo en (x,y) o (ϕ,θ) , el escáner hace incidir dicho haz láser, en una gran cantidad de puntos dentro de una zona del espacio, proporcionando así la distancia a todos esos puntos.
- La nube de puntos así generada, contiene también información sobre la distancia entre sí de los distintos puntos del objeto
- Dependiendo de la distancia al objeto, la precisión deseada y el objeto en cuestión, suelen ser necesarias varias tomas.
- Para producir un modelo 3D, se emplean aplicaciones software que permite orientar las distintas tomas.

1

Tomas realizadas

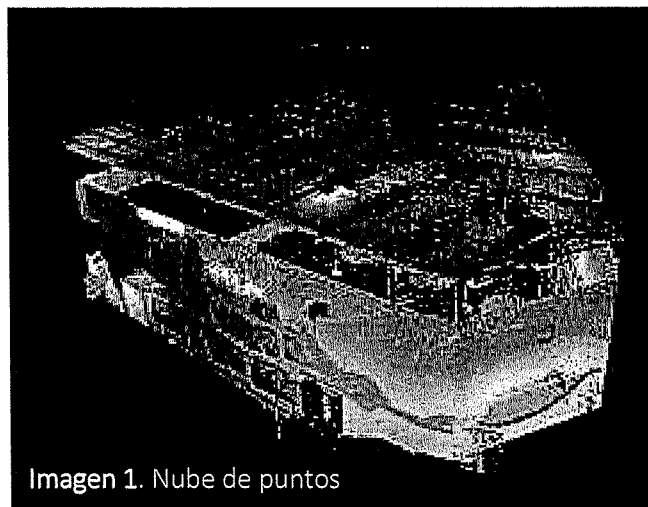


Imagen 1. Nube de puntos

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

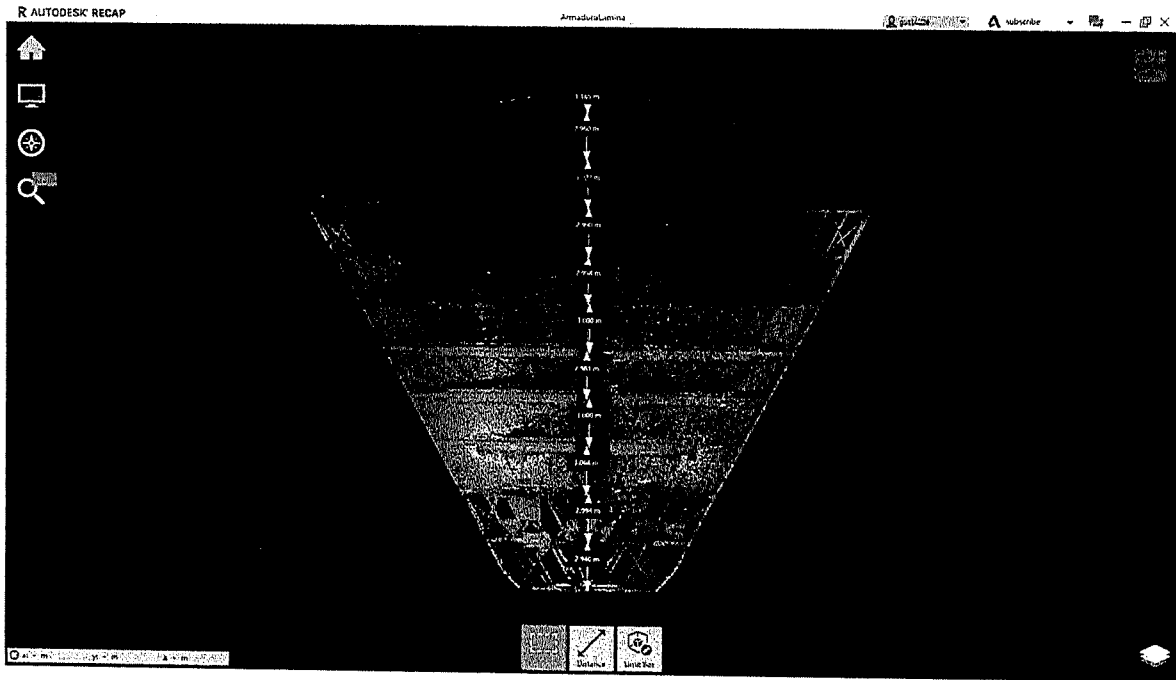


Imagen 2. Planta general de estructura de techo.

2

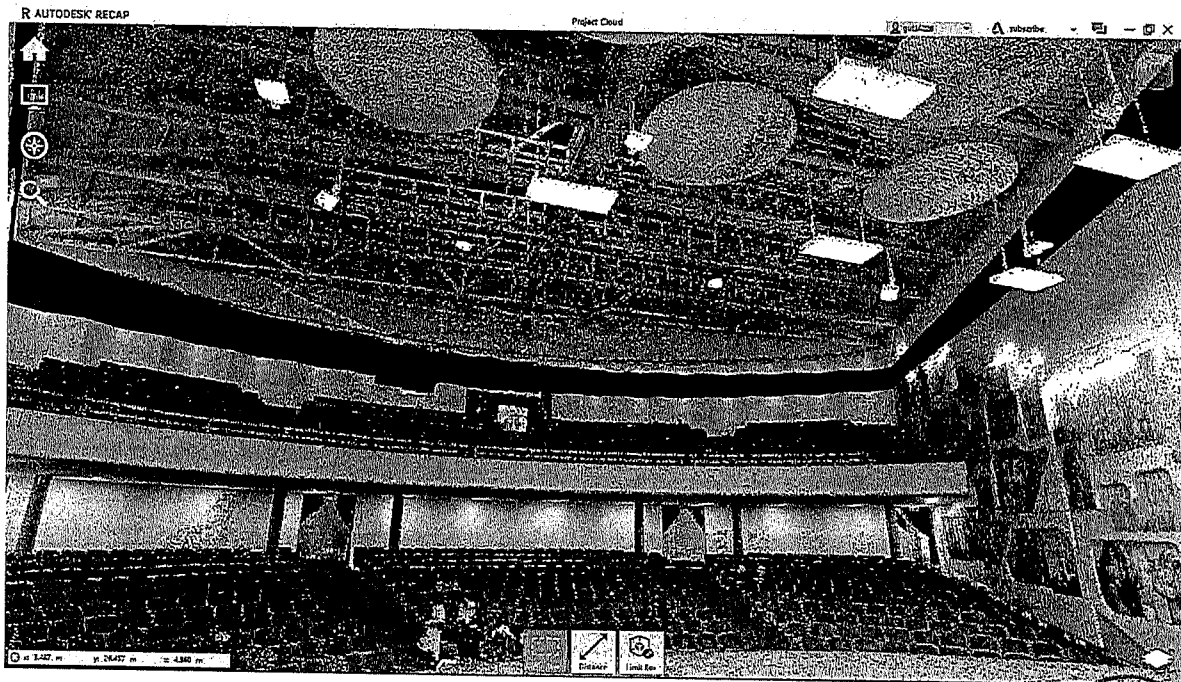


Imagen 3. Escaneo Interno

Miguel Ángel Armas
Director del Conservatorio Nacional
de Música "Germán Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

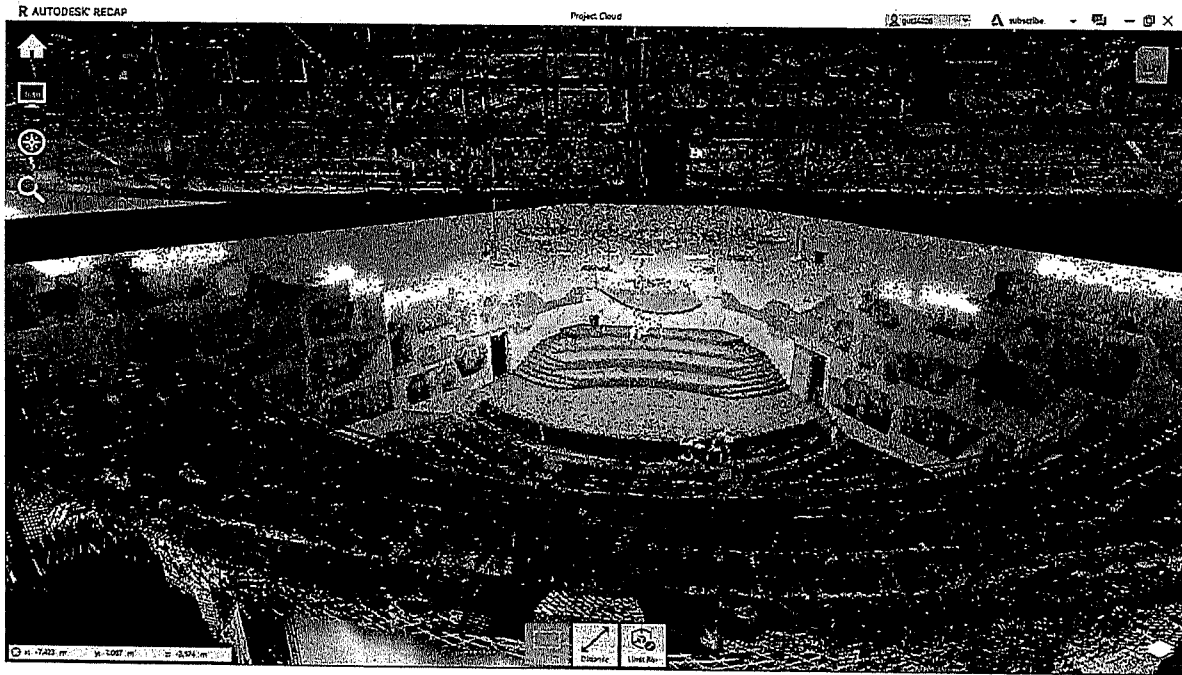


Imagen 4. Escaneo Interno Palco



Imagen 5. Escaneo Interno Cat Walk

3

Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "Germán Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Ensayos No Destructivos (END)

Se denomina ensayo no destructivo (END) a cualquier tipo de prueba practicada a un material que no altere de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales. Los diferentes métodos de ensayos no destructivos se basan en la aplicación de fenómenos físicos tales como ondas electromagnéticas, acústicas, elásticas, emisión de partículas subatómicas, capilaridad, absorción y cualquier tipo de prueba que no implique un daño considerable a la muestra examinada.

El equipo utilizado para realizar los END's en la cubierta metálica consiste en durometro y el ensayo se realiza bajo normativa ASTM A956.

Elemento Breiza	Elemento Soporte inferior	Elemento Soporte superior
Mediciones	Mediciones	Mediciones
347	313	320
327	350	338
371	293	342
338	312	298
340	325	334
331	330	330
329	321	327
368	305	349
364	295	201
350	340	340
Promedio	Promedio	Promedio
346.5	318.4	317.9
Grado de acero	Grado de acero	Grado de acero
A36	A36	A36

Mtro. Hugo Arenas
 Jefe del Conservatorio Nacional
 de Música "Germán Alcántara"

Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Elemento Soporte vertical	Elemento Tubería de baranda	Elemento Soporte de baranda
Mediciones	Mediciones	Mediciones
420	350	277
383	359	262
372	350	237
285	260	273
353	354	263
360	320	280
381	360	271
387	338	250
391	340	268
361	312	271
Promedio	Promedio	Promedio
369.3	334.3	265.2
Grado de acero	Grado de acero	Grado de acero
A36	A36	N/A

Mtro. Hugo Arenas
 Jefe del Conservatorio Nacional
 de Música "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Elemento Conector entre estructuras principales	Elemento Canal bajo lámina	Elemento -
Mediciones	Mediciones	Mediciones
310	340	-
282	323	-
258	316	-
332	309	-
262	323	-
300	301	-
295	328	-
318	335	-
270	341	-
308	318	-
Promedio	Promedio	Promedio
293.5	323.4	-
Grado de acero	Grado de acero	Grado de acero
A36	A36	N/A

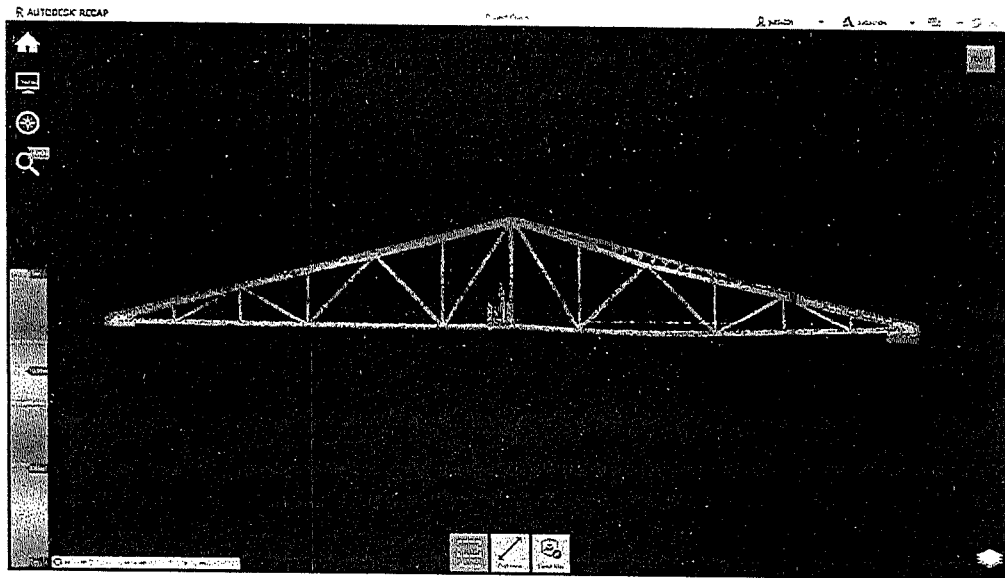
Mtro. Hugo Arenas
 Jefe del Conservatorio Nacional
 de Música "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

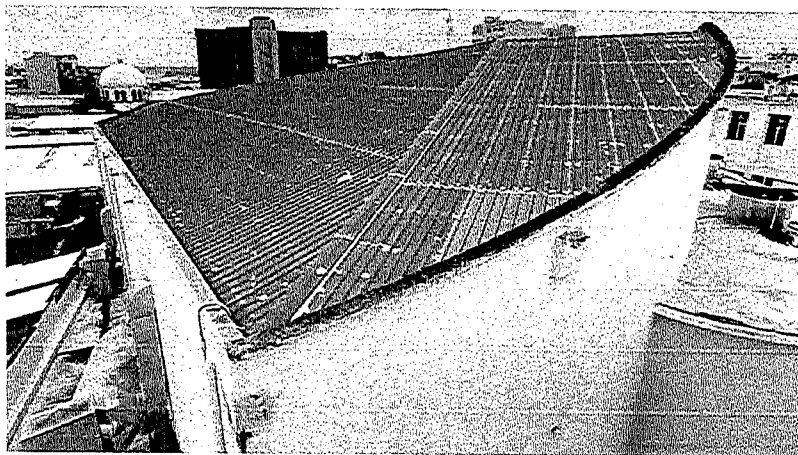
DICTAMEN TECNICO - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados que se obtuvieron del escaner se puede indicar lo siguiente:

1. Existen deformaciones de hasta 0.38m en el Joist mas grande. Se encuentra un pandeo local en el elemento, esto se da por una aplicación de carga muy elevada en el joist.



2. Se observaron puntos de oxido resultantes del escaso mantenimiento en la estructura del techo y por el alto grado de humedad que se concentran en los puntos cercanos a la cubierta metalica.
3. Por la parte externa, en la lamina de techo se puede observar la aplicación de selladores para sellar las filtraciones de agua al recinto. Se evidencia puntos donde la lamina esta muy deteriorada.



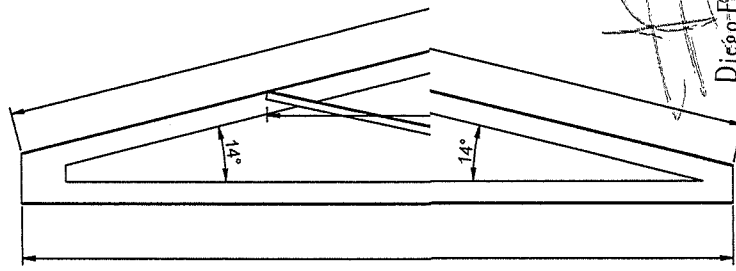
Diego Arenas
Jefe del Laboratorio Nacional
de Materiales "German Albántara"

Fabiola Barreand Martínez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-

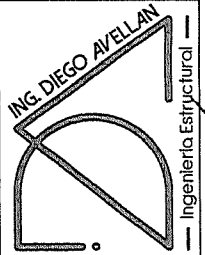
4. La resistencia del acero estructural de los perfiles metálicos es de 36.00 KSI (punto de fluencia).

Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA

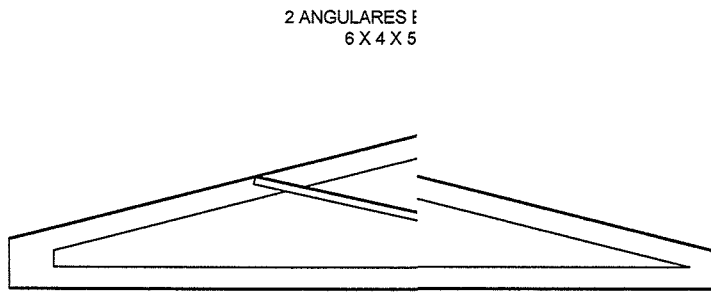


Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

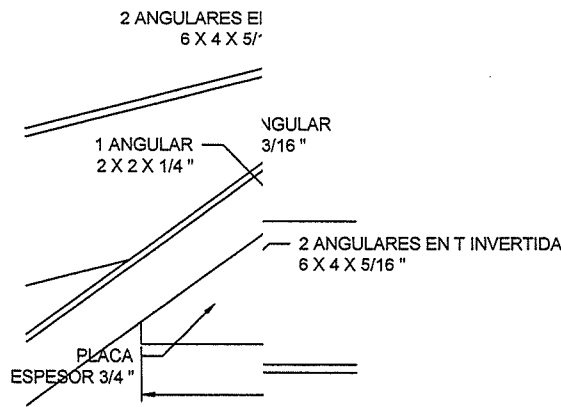


Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional

02 DISTRIBUCIÓN DE PERFILES



03 CONEXIÓN S



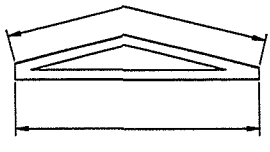
REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA
00	Plano inicial	23/05/2021

NOMBRE PROYECTO CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA "GERMAN ALCANTARA"		
DIRECCION 13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA		
CLIENTE GRUPO SEREX		
TITULO DIBUJO ARMADURA 01		
DISEÑO ESTRUCTURAL Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com (502) 5300-5068		
REVISO Ing. Diego Avellan. 23/05/2021		
DIBUJO Gabriel J. 23/05/2021		
HOJA No.		
01/10		

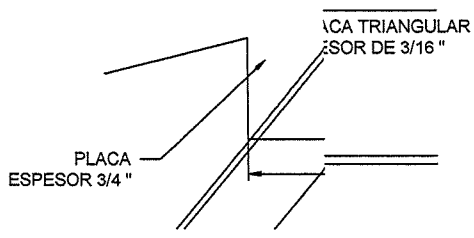
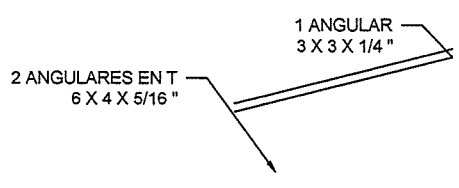
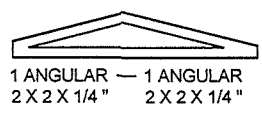
Licda. Gretchen Eadiola Barrantes Martínez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de Artes
MTC-DAE



01
02 **DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA**



02
02 **DISTRIBUCIÓN DE PERFIL**



03
02 **CONEXIÓN**

Diego Avellan
Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

ING. DIEGO AVELLAN
Ingeniería Estructural

REV. No.	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	FECHA
00	Plano inicial	23/05/2021

CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA
"GERMÁN ALCANTARA"
13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA,
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ARMADURA 02

NOMBRE PROYECTO	DIRECCIÓN	CLIENTE	TÍTULO DIBUJO

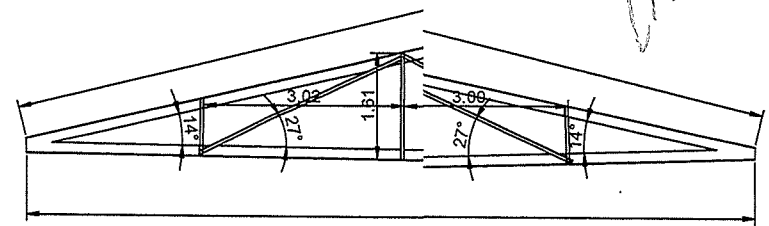
DISEÑO ESTRUCTURAL
Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com (502) 5300-5068
REVISO
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021
DIBUJO
Gabriel J. 23/05/2021
HOJA No.

02/10

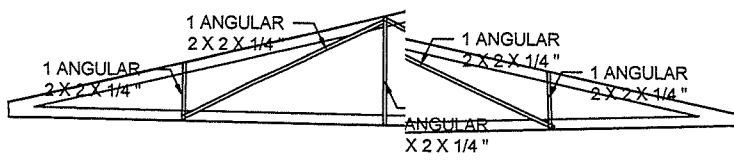
Licda. Gretchen F. Barrios Martínez
Diseño Técnico II
Dirección de Inspección Artística
Dirección General de las Artes
MICHIPÉ.

Diego Avellan
ING. DIEGO AVELLAN
Ingeniero Estructural

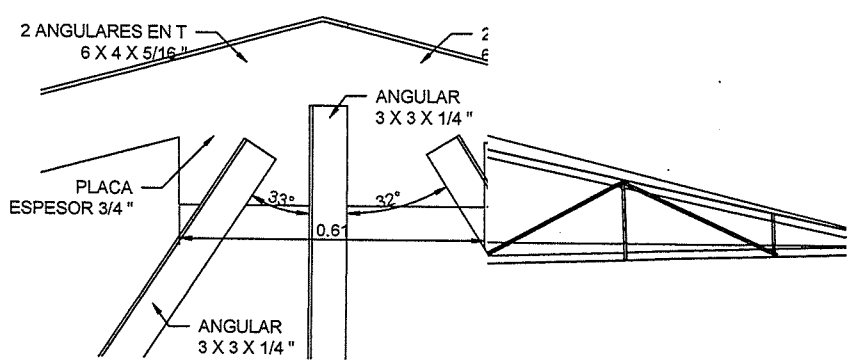
Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



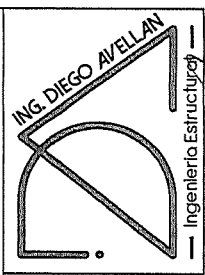
01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA



02 DISTRIBUCIÓN DE PERFILE



03 CONEXIÓN SUPERIOR
ESCALA 1:10



REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA
00	Plano Inicial	23/05/2021

CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA
"GERMAN ALCANTARA"
13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA,
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ARMADURA 03

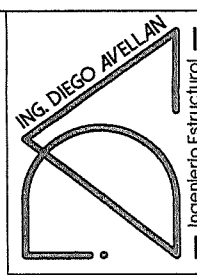
NOMBRE PROYECTO	DIRECCION	CLIENTE	TITULO DIBUJO

DISEÑO ESTRUCTURAL
Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com 15021 5300-5068
REVISO
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021
DIBUJO
Gabriel J. 23/05/2021
HOJA No.

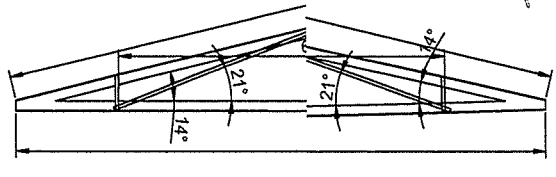
03/10

Licda. Gretchen Fabiola Espinoza Martínez
Directora Ejecutiva II
Dirección de Educación Artística
Dirección General de las Artes

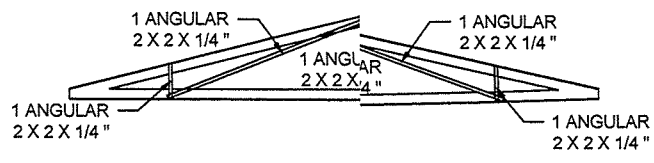
Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



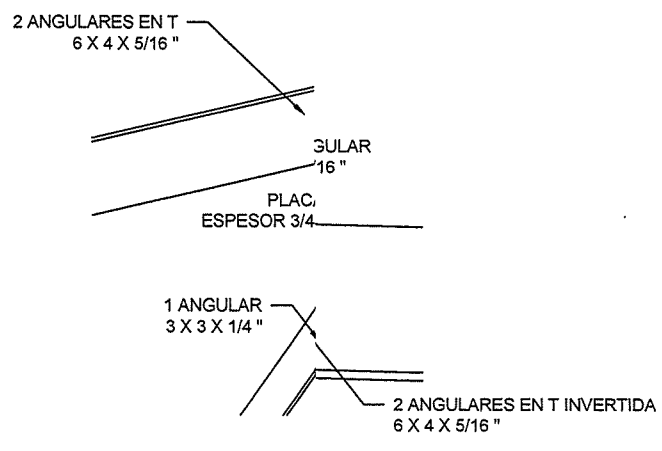
Mrs. *[Signature]* Arenas
de música "German Alcantara"



01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA

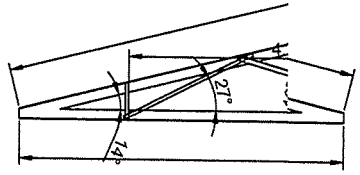


02 DISTRIBUCIÓN DE PERFILE

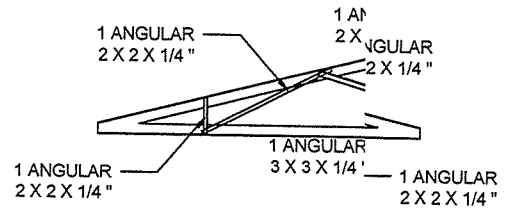


03 CONEXIÓN:

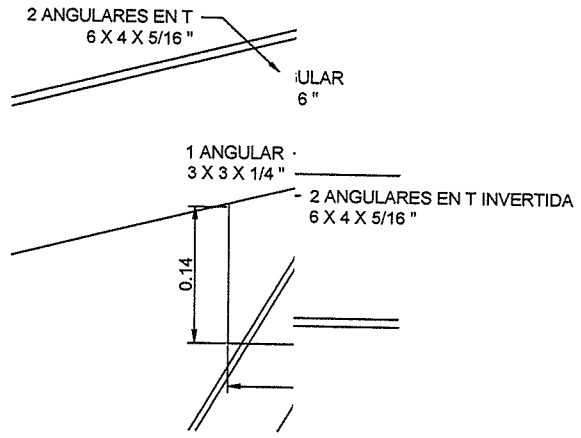
ING. DIEGO AVELLAN Ingeniero Estructural		FECHA	23/05/2021
REV. No.	00	DESCRIPCION REVISION	Plano inicial
CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA "GERMAN ALCANTARA" 13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA		Licda. Gretchen Fabiola Domínguez Martínez Directora Ejecutiva II Dirección de Promoción Artística Dirección General de las Artes -NACUDE-	
NOMBRE PROYECTO	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES		
DIRECCION	ARMADURA 04		
CLIENTE			
TITULO DIBUJO			
DISEÑO ESTRUCTURAL			
Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com 15021 5300-5068			
REVISO			
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021			
DIBUJO			
Gabriel J. 23/05/2021			
HOJA No.			
04/10			



01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA
05

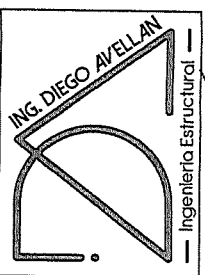


02 DISTRIBUCIÓN DE PERFILE
05



03 CONEXIÓN
01

Diego Avellan
Diego-Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



REV. No.	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	FECHA
00	Plano inicial	23/05/2021

CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA
"GERMÁN ALCÁNTARA"
13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA,
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ARMADURA 05

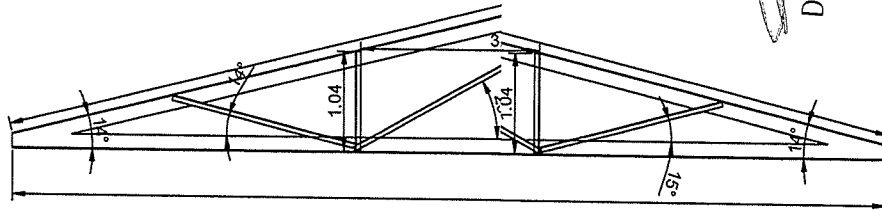
NOMBRE PROYECTO	DIRECCIÓN	CLIENTE	TÍTULO DIBUJO

DISEÑO ESTRUCTURAL
Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com (502) 5300-5068
REVISO
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021
DIBUJO
Gabriel J. 23/05/2021
HOJA No.

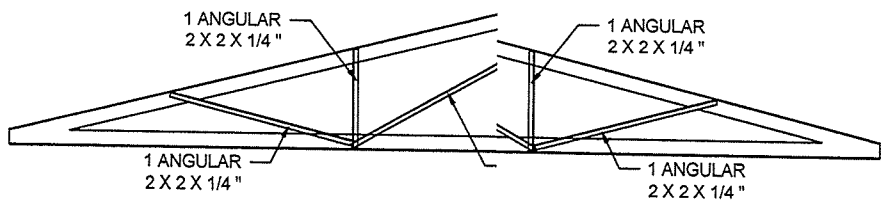
05/10

Licda. Gretchen Fabiola Pineda Martínez
Directora
Dirección de Cultura Artística
Dirección General de las Artes

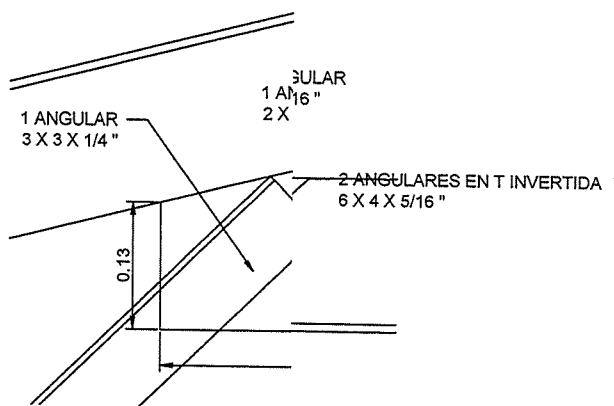
Diego Avellan
Diego Avellan
Ingeniero Estructural



01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA
06

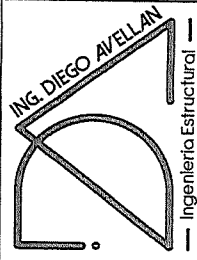


02 DISTRIBUCIÓN DE PERFIL
06



03 CONEXIÓN
06

Diego Avellan
Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12.115



Mrs. P. Arenas

REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA
00	Plano inicial	23/05/2021

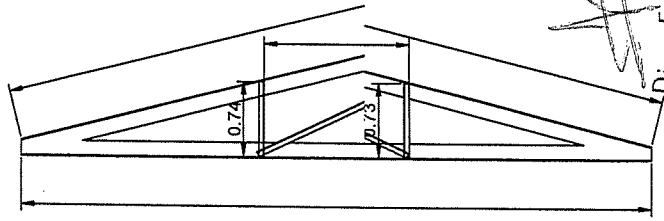
CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA
"GERMÁN ALCÁNTARA"
13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA,
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ARMADURA 06

NOMBRE PROYECTO	DIRECCION	CLIENTE	TITULO DIBUJO
-----------------	-----------	---------	---------------

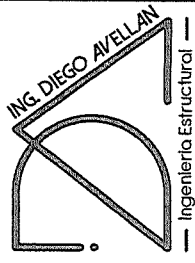
DISEÑO ESTRUCTURAL	
Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com (502) 5300-5068	
REVISO	
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021	
DIBUJO	
Gabriel J. 23/05/2021	
HOJA No.	

06/10

Licda. Gretchen Fabiola Baez de Martínez
Director Técnico
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes

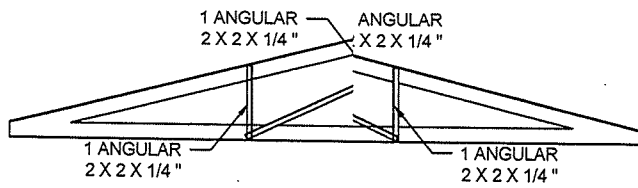


Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

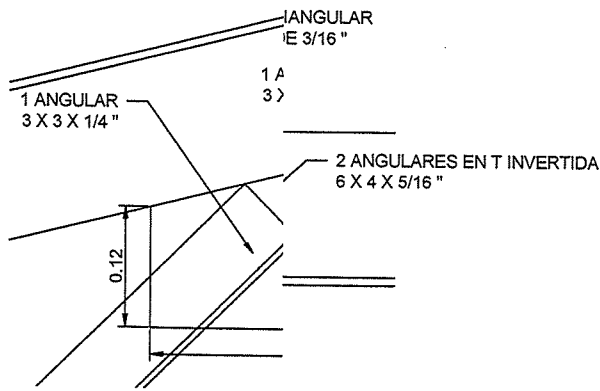


Mrs. *[Signature]* Arenas
 J.

01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA
 07



02 DISTRIBUCIÓN DE PERFILES
 07



03 CONEXIÓN
 07

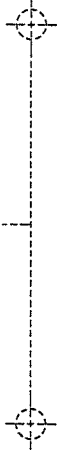
CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA
 "GERMÁN ALCANTARA"
 13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA,
 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
 ARMADURA 07

NOMBRE PROYECTO	DIRECCION	CLIENTE	TITULO DIBUJO

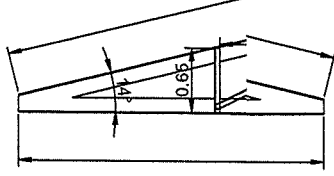
DISEÑO ESTRUCTURAL
Ing. Diego Avellan. <small>avellan.cr@gmail.com (502) 5300-5068</small>
REVISO
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021
DIBUJO
Gabriel J. 23/05/2021
HOJA No.

07/10

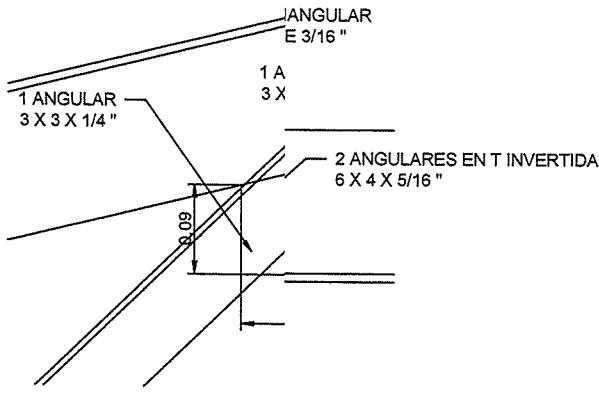
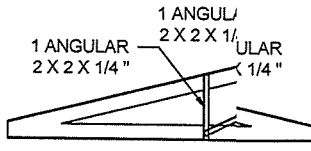
Licda. Gretchen Fabiola Barrios
 Dirección Técnica
 Dirección de Fomento
 Dirección General de MUSEOS



01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA

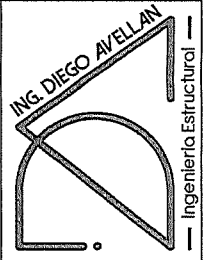


02 DISTRIBUCIÓN DE PERFIL



03 CONEXIÓN

Diego Avellan
 Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115



REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA
00	Plano inicial	23/05/2021

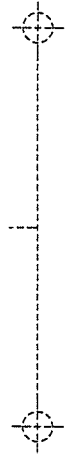
CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA
 "GERMÁN ALCANTARA"
 13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA,
 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
 ARMADURA 08

NOMBRE PROYECTO	DIRECCION	CLIENTE	TITULO DIBUJO

DISEÑO ESTRUCTURAL
Ing. Diego Avellan. <small>avellan.cr@gmail.com</small> <small>(502) 5300-5068</small>
REVISO
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021
DIBUJO
Gabriel J. 23/05/2021
HOJA No.

08/10

M. Arenas
 Licda. Gretchen Fabiola Arenas
 Directora Ejecutiva
 Dirección de Patrimonio Artístico
 Dirección General de las Artes

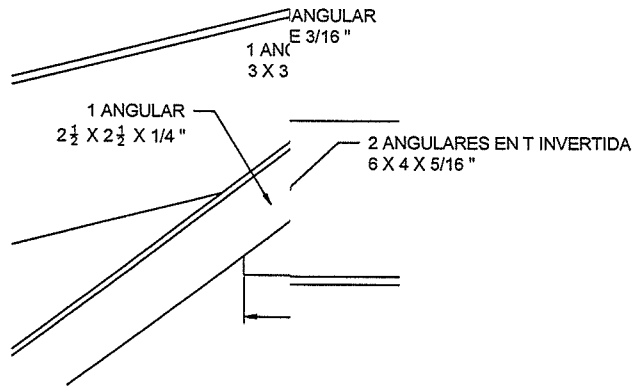


01
09 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA



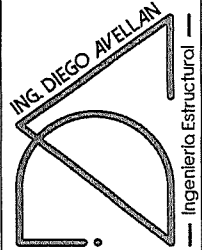
2A

02
09 DISTRIBUCIÓN DE PERFILE



03
09 CONEXIÓN

Diego Avellan
Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA
00	Plano inicial	23/05/2021

CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA
"GERMÁN ALCANTARA"
13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA,
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ARMADURA 09

NOMBRE PROYECTO	DIRECCION	CLIENTE	TITULO DIBUJO
DISEÑO ESTRUCTURAL	Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com [502] 5300-5068	REVISO	Ing. Diego Avellan. 23/05/2021
		DIBUJO	Gabriel J. 23/05/2021
		HOJA No.	

09/10

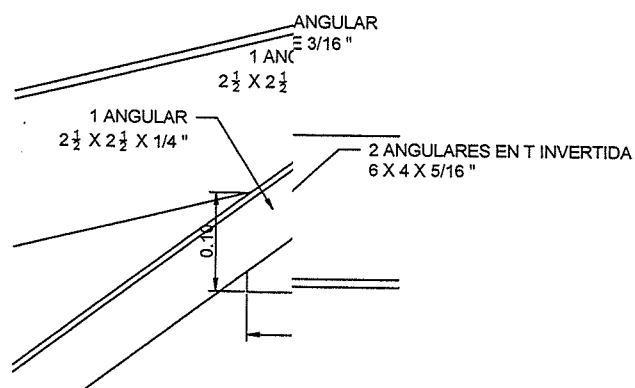
Licda. Gretchen Fabiola *Gretchen Fabiola*
Directora General
Dirección de Fomento Artística
Dirección General de las Artes
CULTURA

Mtro. Gabriel J. Avellan
2021



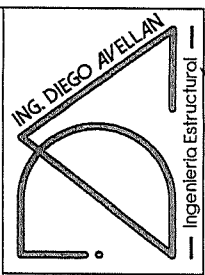
01
10 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA

02
10 DISTRIBUCIÓN DE PERFILE



03
10 CONEXIÓN

Diego Avellan
Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

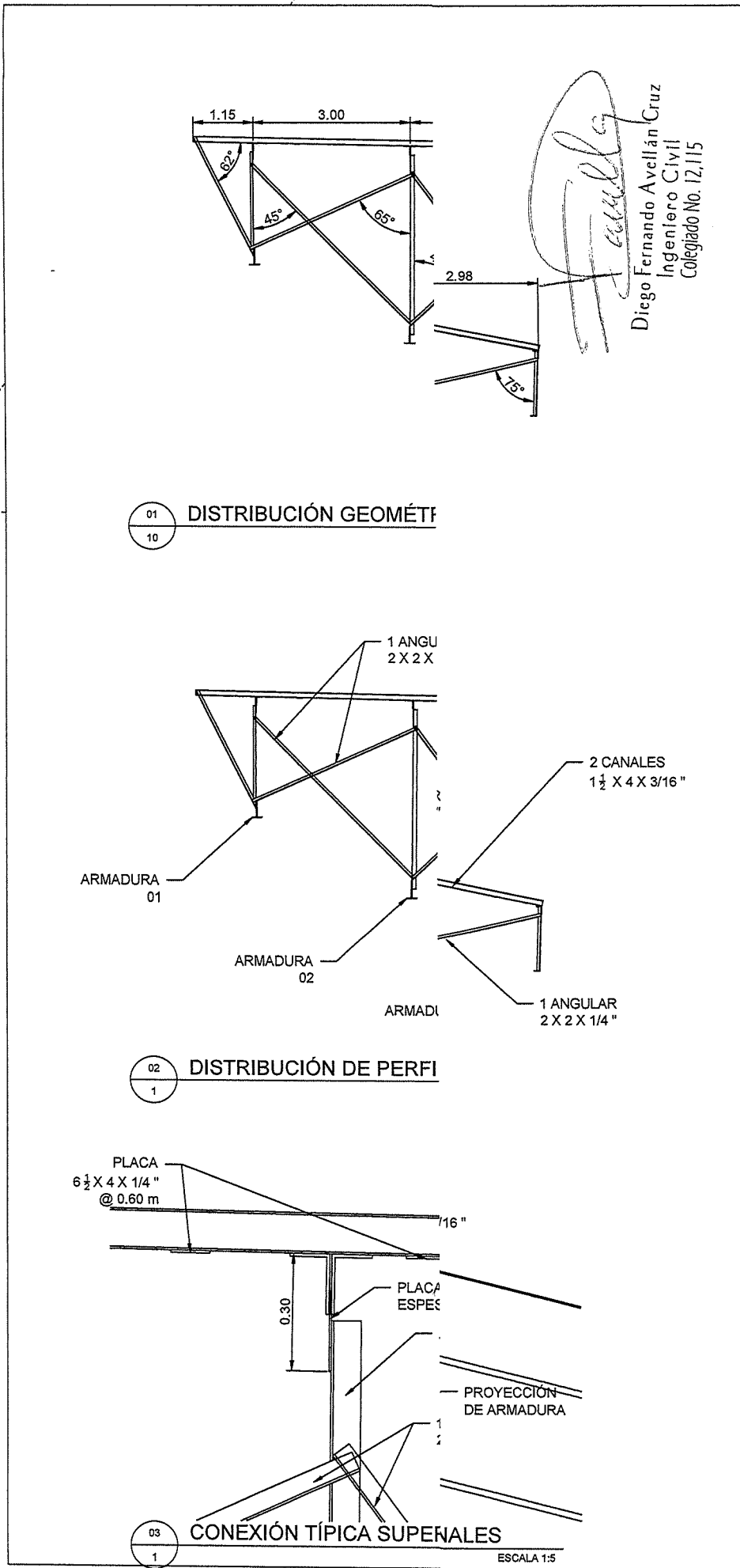


REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA
00	Plano inicial	23/05/2021

CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA "GERMÁN ALCANTARA" 13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES ARMADURA 10		
NOMBRE PROYECTO		
DIRECCION		
CLIENTE		
TITULO DIBUJO		
DISEÑO ESTRUCTURAL		
Ing. Diego Avellan. avellan.cr@gmail.com (502) 5300-5068		
REVISO		
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021		
DIBUJO		
Gabriel J. 23/05/2021		
HOJA No.		
10/10		

Licda. Gretchen Febola *Gretchen Febola*
Directora General
Dirección de Ejecución Artística
Ministerio de Cultura y Deportes

Diego Avellan
Ingeniero Estructural



01 DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA

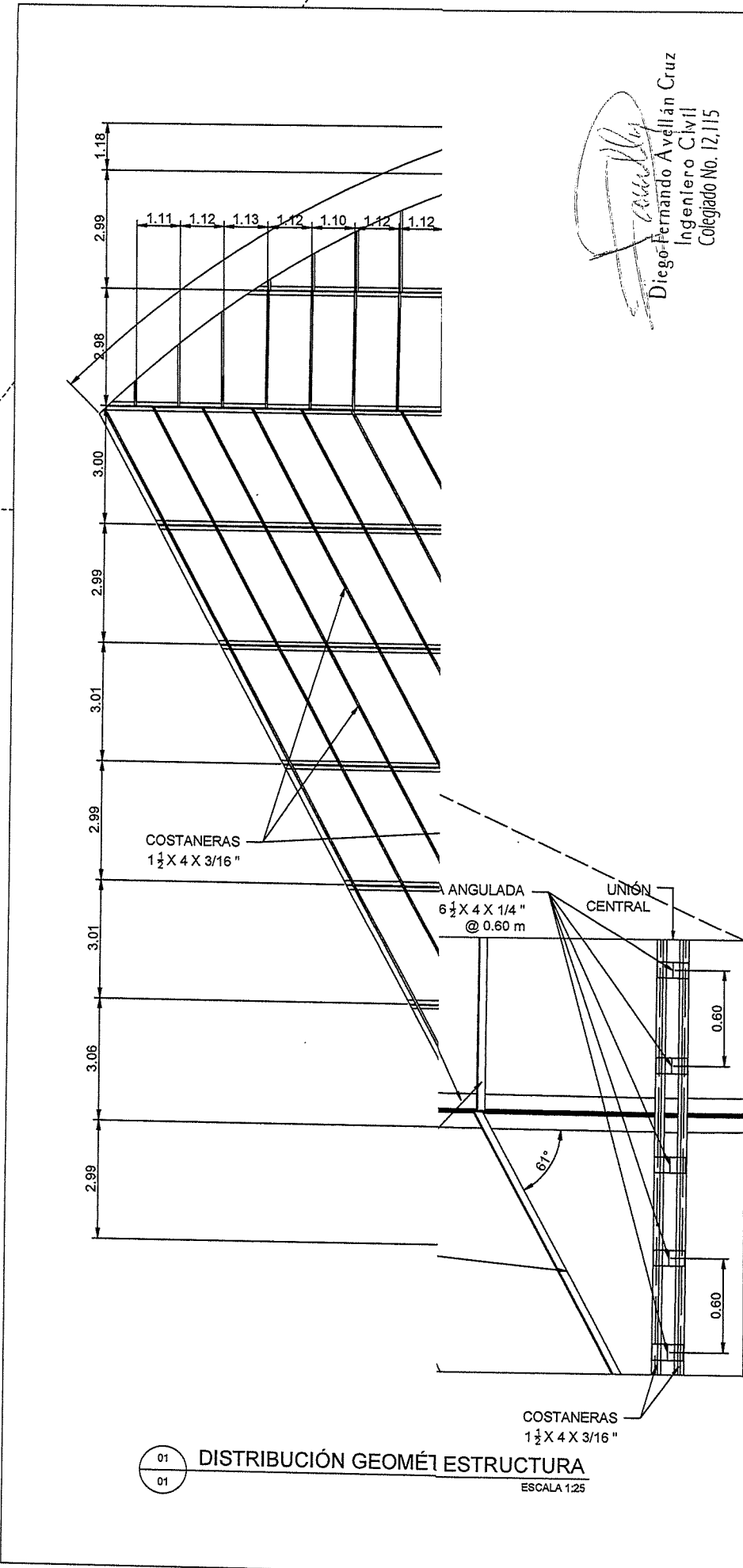
02 DISTRIBUCIÓN DE PERFILES


03 CONEXIÓN TÍPICA SUPERNALES

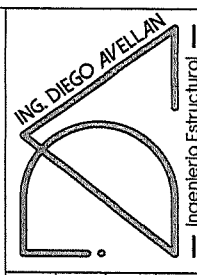
ESCALA 1:5

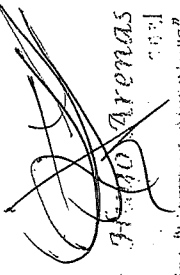
ING. DIEGO AVELLÁN		Ingeniería Estructural	
FECHA	23/05/2021	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	Plano inicial
REV. No.	00		
NOMBRE PROYECTO: CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA "GERMÁN ALCÁNTARA" DIRECCIÓN: 13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA CLIENTE: MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES TÍTULO DIBUJO: ARMADURA CENTRAL			
DISEÑO ESTRUCTURAL			
Ing. Diego Avellan. avellan.diego@gmail.com (502) 5300-5060			
REVISO			
Ing. Diego Avellan. 23/05/2021			
DIBUJO			
Gabriel J. 23/05/2021			
HOJA No.			
1/1			

Licda. Grethlen Fabiola... y Martínez
 Directora de (S) II
 Dirección de...
 Dirección General de las A.U.
 -MICTIPE-
 Ing. Gabriel J. Arenas
 2021




 Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115




 Mercedes Arenas
 de musica "German Alcantara"

Licda. Grezhen Fabby...
 Dirección de...
 Dirección General de las A...
 -MICUDE-

01
01

DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA ESTRUCTURAL

ESCALA 1:25

NOMBRE PROYECTO CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA "GERMÁN ALCANTARA"		FECHA 23/05/2021
DIRECCION 13a. AVENIDA 4-61 ZONA 1, MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA	DESCRIPCION REVISION Plano inicial	REV. No. 00
CLIENTE MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES		
TITULO DIBUJO ARMADURA BAJO LAMINA		
DISEÑO ESTRUCTURAL Ing. Diego Avellan. avellanor@gmail.com (502) 5300-5868		
REVISO Ing. Diego Avellan. 23/05/2021		
DIBUJO Gabriel J. 23/05/2021		
HOJA No.		
1/1		

Guatemala, 30 de junio de 2021

Licenciado

Luis Adolfo Mijangos Recinos
Director General de las Artes
Ministerio de Cultura y Deportes

Licenciado Mijangos:

De la manera más atenta me dirijo a usted con el propósito de presentarle el informe de actividades conforme a lo estipulado en el Contrato Administrativo por Servicios Profesionales número **DGA-188-693-2021**, aprobado mediante la resolución número **VC-DGA-066-2021** y contrato de ampliación No. **DGA-188-776-2021** Aprobado mediante **resolución No. VC-DGA-092-2021** correspondiente al segundo producto.

Actividades realizadas:

- Se elaboró el diagnóstico del estado actual y análisis estructural de las tijeras metálicas tipo joist del techo del auditorio.
- Se determine el valor de la carga que soporta toda la estructura
- Se determinaron las cargas a las cuales se sometió la estructura existente del techo del auditorio.
- Se deteminaron y se verificaron las cargas reales segun el caso.
- Se elaboraron memorias, informes, exposicion, presentaciones.
- Se determino la posibilidad de uso de la estructura existente, si es adecuada para los usos y cargas requeridas anter mencionadas, o en su defecto se present una propuesta de rehabilitacion y reparaciones necesarias para el uso de la estructura actual
- Se sustento la propuesta nueva con los resultados de los estudios previos en el techo del auditorio
- Se elaboran otras actividades requeridas por la autoridades

Resultados Obtenidos:

- Solución para las condicionantes actuales a la problemática y readecuación estructural para la integración de un sistema de aire acondicionado y cielo falso con características acústicas en el techo del auditorio del Conservatorio Nacional de Música "German Alcántara".

- Con el levantamiento de campo que se realizó, se pudieron determinar los daños en la estructura principal y la cubierta metálica para tomarlo en consideración en la revisión estructural.
- Se elaboró el dictamen estructural el cual es respaldado por el análisis estructural
 - Con la ayuda de softwares de diseño y cálculo estructural se realiza el análisis de la estructura existente
- Se realizó el levantamiento de daños y deterioros, indicando la ubicación causa y efecto del daño o deterioro y cuál es la propuesta de intervención o por el contrario que no tiene reparación.
- Con la revisión del análisis estructural se concluye que la estructura existente NO tiene la capacidad para soportar las nuevas solicitaciones de carga impuestas, ya que la estructura actual no es capaz de soportar las nuevas consideraciones de carga vigentes que se indican en las NRD1 y NRD2 que indica CONRED.

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



Ing. Diego Fernando Avellan Cruz
Especialidad Estructuras
Colegiado 12115

Vo. Bo.

Licda. Gretchen Fabrega Hernández Martínez
Director Técnico D
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-



Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Consejo Nacional
de Música "Germán Alcántara"

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL
MES DE MAYO DEL AÑO 2021**

Dependencia: Dirección de Formación Artística
Nombre: Diego Fernando Avellan Cruz
Producto a Entregar: Producto 2

		MAYO DEL AÑO 2021																	
ACTIVIDADES	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	26	27	28
elaboración de modelo estructural	X		X	X	X			X											
Análisis de resultados de estructura existente									X	X	X	X	X	X	X	X			

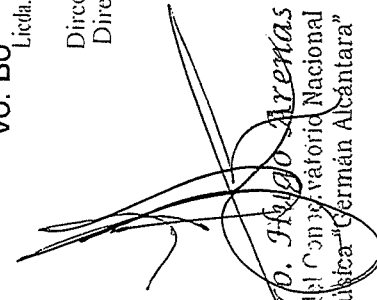
Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



Vo. Bo
Licda. Griselis Pabón B...
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-



Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Centro Vátorico Nacional
de Música "Germán Alcántara"

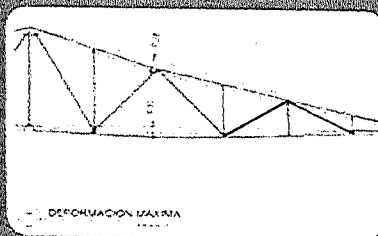
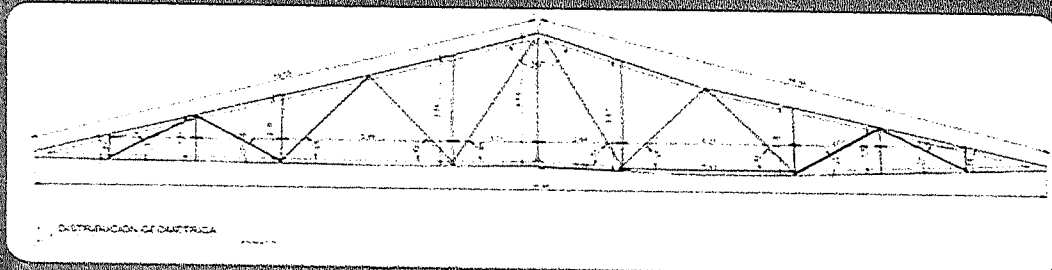
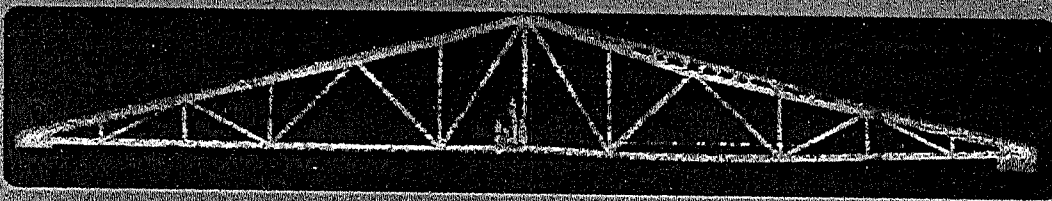


Miro Hugo Arenas
 Jefe del Conservatorio Nacional
 de Música "German Alcántara"

[Signature]
 Licda. Mirellen Espiola Barcenand Martínez
 Director Técnico II
 Dirección de Formación Artística
 Dirección General de las Artes
 -MICUDE-

PRODUCTO 2

Solución para las condicionantes actuales a la problemática y readecuación estructural para la integración de un sistema de aire acondicionado y cielo falso con características acústicas en el techo del auditorio del Conservatorio Nacional de Música "German Alcántara"




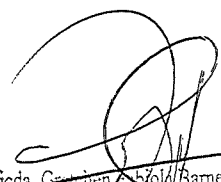
[Signature]
 Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115



Tabla de contenido

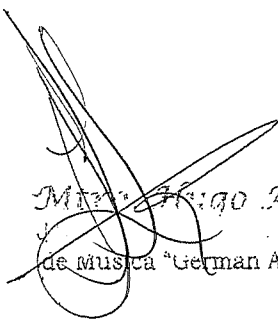
INFORME DE REVISION ESTRUCTURAL.....	2
DATOS GENERALES.....	3
ANTECEDENTES.....	3
DICTAMEN TECNICO - CONCLUSION Y RECOMENDACIONES.....	5
MEMORIA DE CALCULO REVISION ESTRUCTURAL.....	6
GEOMETRIA ESTRUCTURA.....	7
MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURA.....	8
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	9
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....	9
ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.....	9
ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	9
NORMAS, CODIGOS DE DISEÑO Y REGLAMENTOS.....	10
CARGAS Y CONSIDERACIONES DISEÑO.....	10
METODOLOGÍA PARA DISEÑO.....	11
RESULTADOS.....	11
MEMORIA DE CÁLCULO.....	12
Cargas aplicadas a la estructura.....	13
Verificacion de elementos.....	14
Relacion de esfuerzos.....	22
Deformaciones.....	23


Hugo Arenas
Jefe del Laboratorio Nacional
de Música "German Abintara"

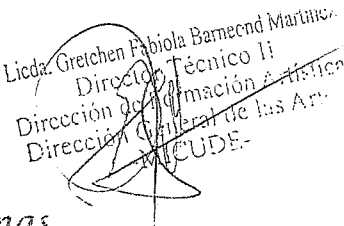

Lidia Guebara / Lidia Guebara Martínez
Directora Ejecutiva II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-


Diego Fernando
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

INFORME DE REVISION ESTRUCTURAL



Mr. Diego Arenas
Ingeniero Civil
de Musica "German Alcantara"



Licda. Gretchen Fabiola Barcenod Martinez
Directora Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
MUCUDE-



Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

REVISIÓN ESTRUCTURAL CUBIERTA METALICA - CONSERVATORIO NACIONAL "GERMAN ALCANTARA" -

DATOS GENERALES

UBICACIÓN DESTINO:
TIPOLOGIA ESTRUCTURAL:

3ª Avenida 4-61, zona 1, Guatemala
Joist estructurales

ANTECEDENTES

Revision Estructural

Se realizo la revisión de la edificación existente con el fin de conocer si la estructura tendría la capacidad de soportar mas cargas de las que tiene actualmente.

Lo anterior fue posible ya que se realizo el escan de toda la estructura para para poder hacer el levantamiento de los joist existentes determinar sus dimensiones, perfiles utilizados, geometría y pendientes.

La resistencia de los materiales que conforman los joist principales, se determino con Ensayos No Destructivos (END).

Las consideraciones de carga que se utilizaron para la revisión estructural fueron las que se indican en la normativa vigente de AGIES.

Ensayos No Destructivos (END)

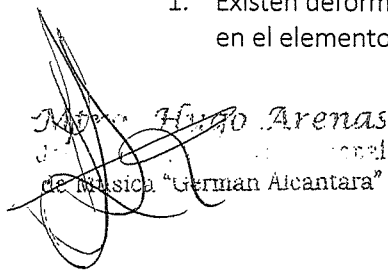
Se denomina ensayo no destructivo (END) a cualquier tipo de prueba practicada a un material que no altere de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales. Los diferentes métodos de ensayos no destructivos se basan en la aplicación de fenómenos físicos tales como ondas electromagnéticas, acústicas, elásticas, emisión de partículas subatómicas, capilaridad, absorción y cualquier tipo de prueba que no implique un daño considerable a la muestra examinada.

El equipo utilizado para realizar los END's en la cubierta metalica consiste en durometro y el ensayo se realiza bajo normativa ASTM A956.

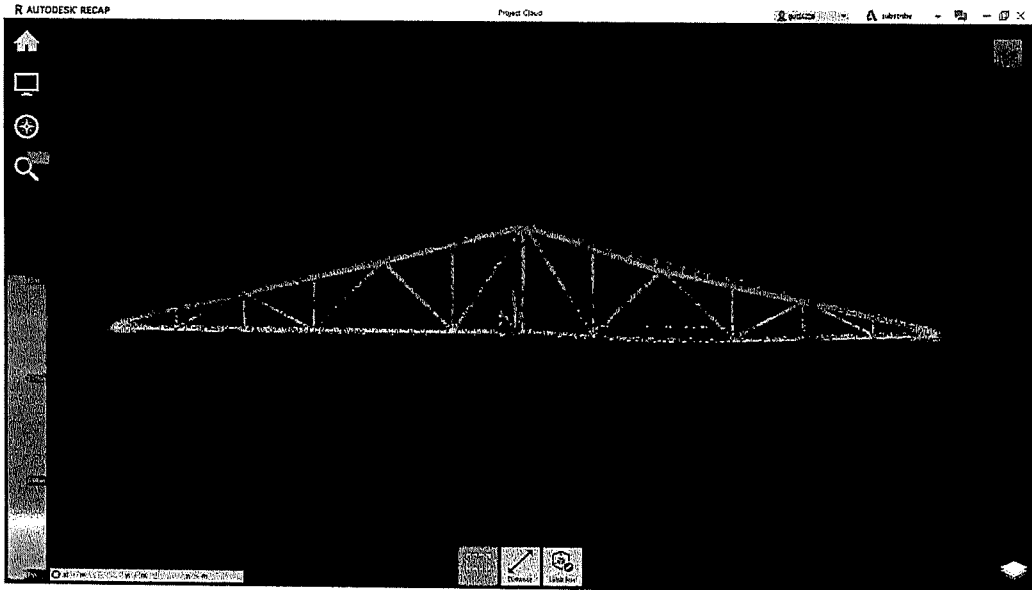
Inspeccion

De los resultados que se obtuvieron del escaner se puede indicar lo siguiente:

1. Existen deformaciones de hasta 0.38m en el Joist mas grande. Se encuentra un pandeo local en el elemento, esto se da por una aplicación de carga muy elevada en el joist.

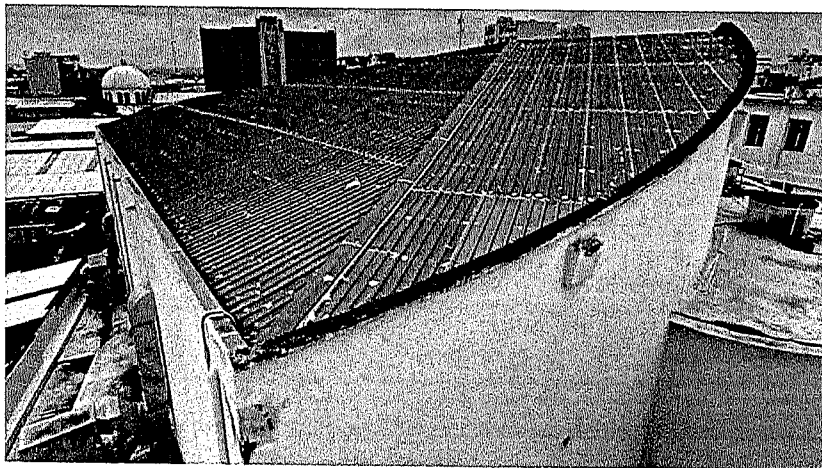

Hugo Arenas
Ingeniero Civil
de Musica "German Alcantara"


Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



2. Se observaron puntos de oxido resultantes del escaso mantenimiento en la estructura del techo y por el alto grado de humedad que se concentran en los puntos cercanos a la cubierta metalica.
3. Por la parte externa, en la lamina de techo se puede observar la aplicación de selladores para sellar las filtraciones de agua al recinto. Se evidencia puntos donde la lamina esta muy deteriorada.

4



4. La resistencia del acero estructural de los perfiles metálicos es de 36.00 KSI (punto de fluencia).

Mtro. Diego Arenas
Jefe de Proyecto
de Música, "Germán Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Guatemala, Junio de 2021

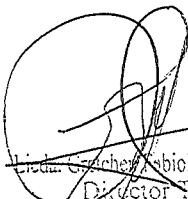
DICTAMEN TECNICO - CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

De los resultados que se obtuvieron de la revisión estructural se puede indicar lo siguiente:

1. Existen deformaciones de hasta 0.38m en el Joist mas grande. Se encuentra un pandeo local en el elemento, esto se da por una aplicación de carga muy elevada en el joist.
2. Al revisar la estructura con las cargas de la normativa vigente se puede apreciar que muchos de los elementos que conforman la estructura del joist NO tienen capacidad para resistir.
3. Dentro de los elementos que exceden su capacidad están los cordones superiores e inferiores en distintas joist.
4. Varios de los elementos son muy pequeños en sección transversal lo que hace que exista pandeo en estos y no cumplan con los límites de esbeltez y resistencia.
5. Considerar una especie de reforzamiento en la estructura NO ES OPCION ya que aparte de los daños actuales que presenta, no es capaz de soportar las solicitaciones de carga de la normativa vigente y mucho menos las nuevas cargas adicionales (paneles acústicos, equipo de iluminación, equipo de aire acondicionado, aislantes, nueva lamina, entre otros).
6. Es recomendable diseñar una nueva estructura que cumpla con todos los requisitos en las normativas vigentes y las consideraciones que dictaminan los especialistas de acústico y aire acondicionado.

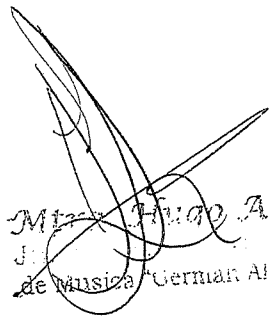
5


Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "Carmán Alcántara"

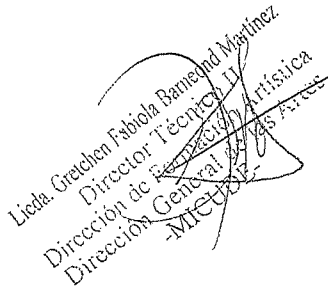

Fabiola Bameond Martínez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-


Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

MEMORIA DE CALCULO REVISION ESTRUCTURAL



Mrs. Hugo Arenas
J. de Música "German Alcantara"

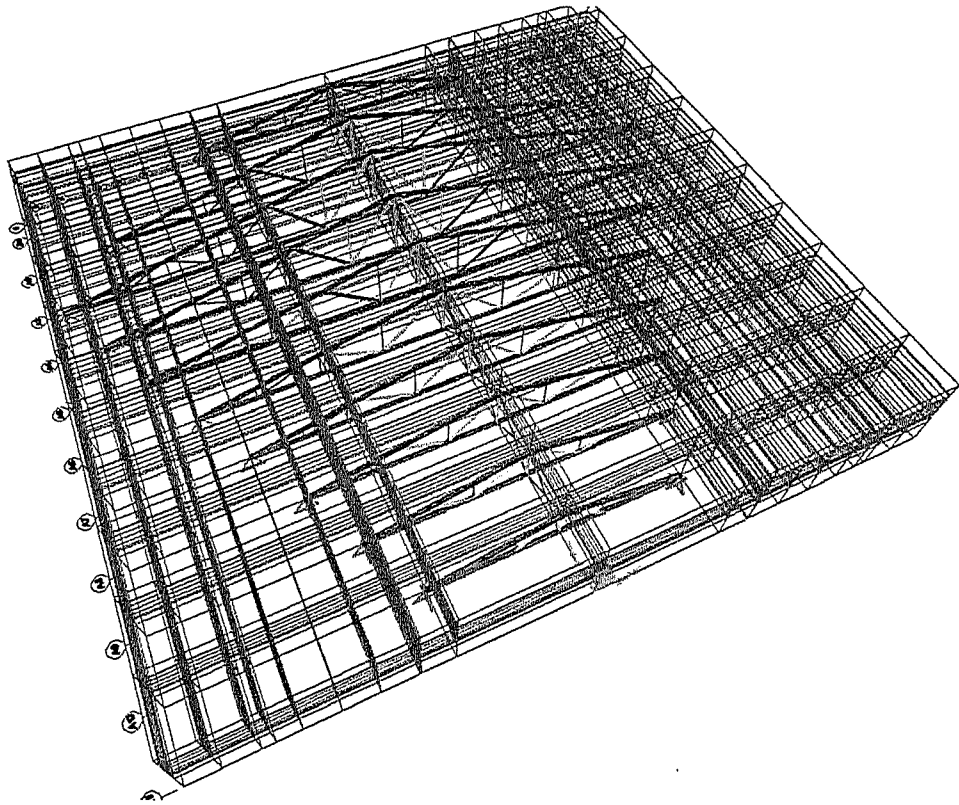


Lidia Gretchen Fabiola Bamehid Martínez
Directora Técnica
Dirección General de Artes Plásticas
-MTCU-

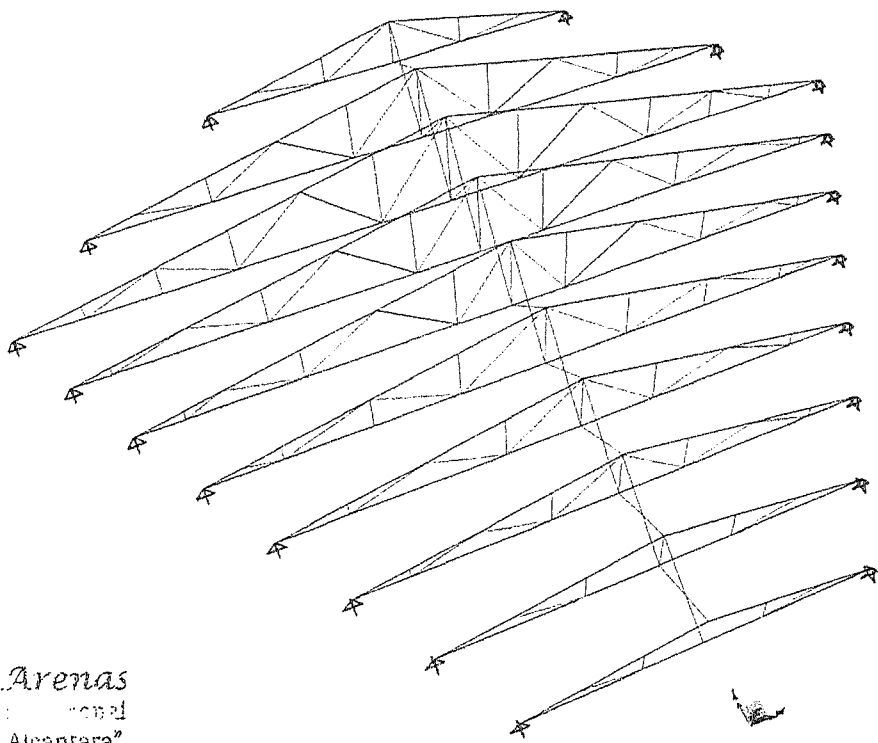


Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

GEOMETRIA ESTRUCTURAL



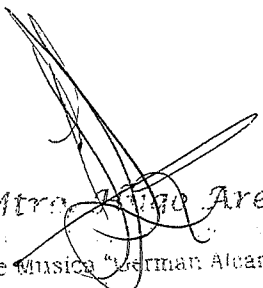
7

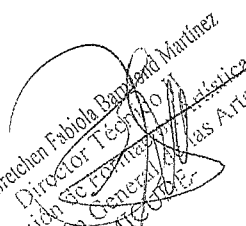


Mtro. Hugo Arenas
de Musica "German Alcantara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURA


Mtro. **Diego Arenas**
Jefe del Departamento
de Música "German Alcantara"


Lidia Grechen Fabiola Baxwend Martinez
Directora Técnica
Dirección General de las Artes
-MTCDA-


Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

MEMORIA DESCRIPTIVA

A continuación, se presenta la memoria de cálculo de la revisión estructural para la cubierta metálica conformada por elementos tipo joist del auditorio principal del Conservatorio Nacional "German Alcantara" tomando como base y referencia la información de perfiles metálicos y geometrías que se muestran en los planos del escaneo 3D. En la memoria de cálculo estructural se presenta las consideraciones de carga que se aplican a la estructura, las normativas y códigos de diseño las propiedades de los materiales que se consideran para cada perfil de acero.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

La estructura esta conformada por angulares para las cerchas, tanto para los elementos verticales, horizontales y diagonales.

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.

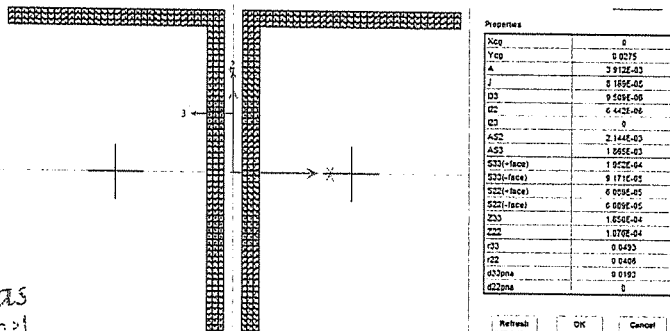
El material utilizado para la revisión de la estructura metálica y otros elementos que la conforman se indican a continuación:

- └ Características de acero A36 (Placas de conexión y perfiles angulares).
 - Esfuerzo de fluencia $F_y \text{ min}$ (Yield Stress): 248211 KPa ó 36 Ksi.
 - Esfuerzo de Tensión $F_u \text{ min}$ (Tensil Stress): 399895 KPa ó 58 Ksi.
- └ Tornillos de union
 - ASTM F3125 Gr A325.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

La estructura principal esta conformada por perfiles angulares, tanto para los elementos verticales, horizontales y diagonales.

- Cordon superior e inferior de cercha principal



Mtro. *Diego Arenas*
 de Ingeniería "German Alcantara"

Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

NORMAS, CODIGOS DE DISEÑO Y REGLAMENTOS.

Las normas en las que se basó la revisión son las siguientes:

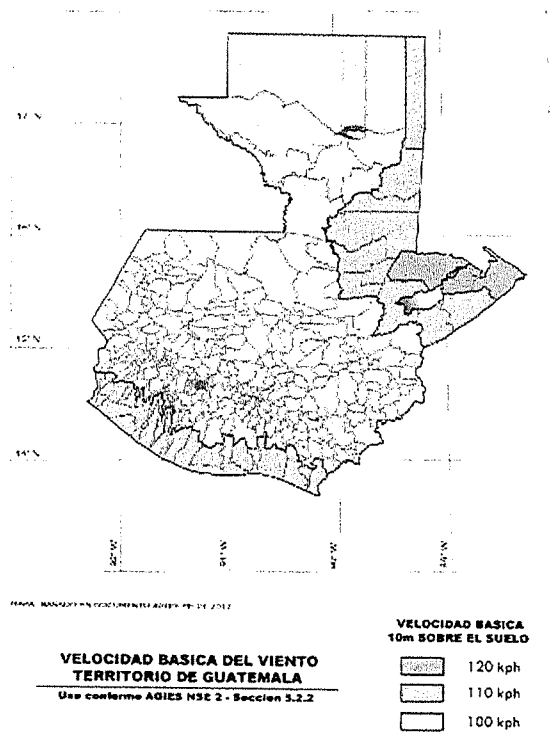
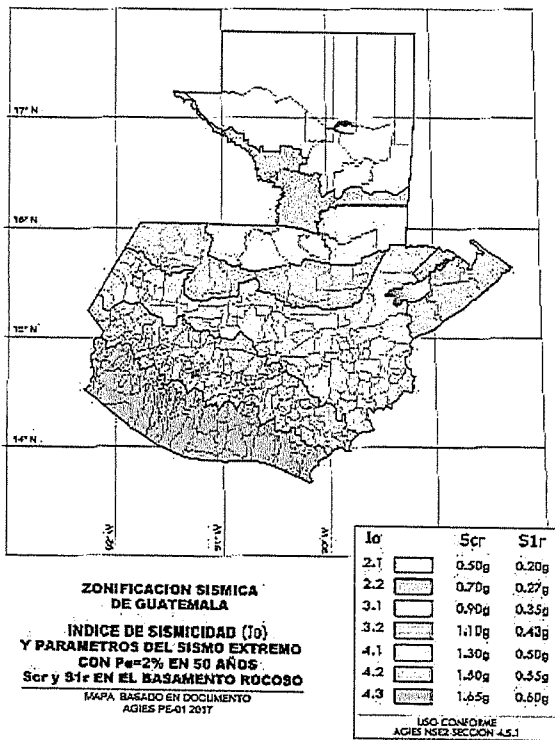
- ↳ AISC 360-10.
- ↳ AGIES NSE2-20

CARGAS Y CONSIDERACIONES DISEÑO.

Las cargas que se consideran actúan en la estructura se indican a continuación:

1. Carga muerta:
 - Peso propio estructura
2. Carga Viva:
 - 50.00 Kg/m²
3. Sismo y viento

El sismo de diseño para la estructura, según mapa de aceleraciones y velocidades de viento que se indican de AGIES se muestra a continuación.



Mtro. Hugo Arenas
 J. ...
 da Música "German Alcantara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

METODOLOGÍA PARA DISEÑO.

Para el análisis y diseño estructural de la estructura se hace uso del programa SAP2000 Ultimate Vr.23, este programa automatizado de diseño estructural, analiza las estructuras de acuerdo a la normativa de diseño que selecciona el usuario.

RESULTADOS.

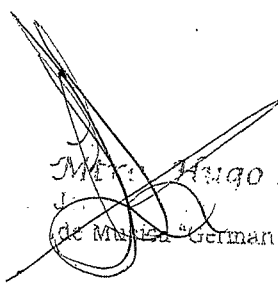
A continuación se presentan los resultados que se obtienen después de hacer el análisis respectivo la estructura con el programa mencionado anteriormente, se pueden apreciar los datos de entrada y de salida en tablas que facilitan la revisión de los mismos. Se puede apreciar que todos los elementos que conforman la estructura se muestran como que cumplen o pasan (*no messages* ✓) lo que indica que la estructura cumple con las especificaciones y los requisitos mínimos de diseño o con (*overstressed* ✗) si es necesario una modificación en el elemento o dispositivo de unión. Adicional se agrega un plano resumen en cual se indican las características de los materiales, secciones, entre otros.

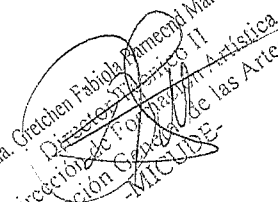
11


Mr. Hugo Arenas
Jefe de Oficina
de Música "German Alcantara"


Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

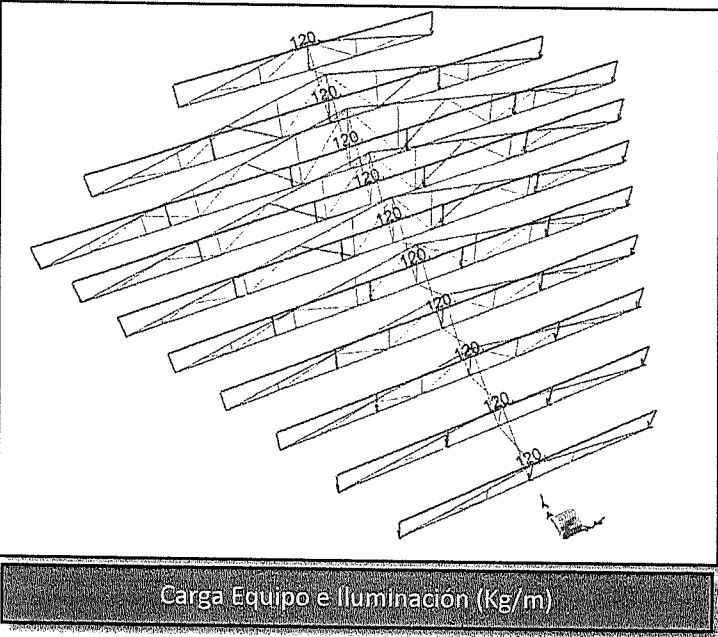
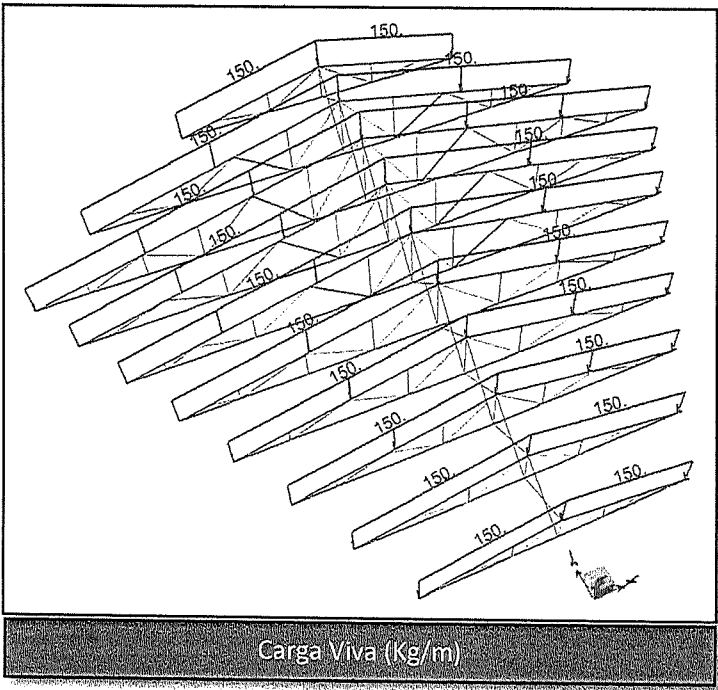
MEMORIA DE CÁLCULO


Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Departamento de Música "German Alcantara"


Licda. Gretchen Fabiola Pamechi Martinez
Directora de Proyectos II
Dirección General de Fomento Artístico
Dirección General de las Artes
MICHUE
Guatemala, Junio 2021


Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Cargas aplicadas a la estructura.



Mtro. Diego Arenas
Jefe del
de Música "German Alcantara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Verificacion de elementos.

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
5	2L6X4X5/16	Beam	Overstressed and See WarnMsg	2.814906	PMM
6	2L6X4X5/16	Beam	No Messages	0.337337	PMM
7	2L6X4X5/16	Beam	Overstressed and See WarnMsg	1.482075	PMM
8	2L6X4X5/16	Beam	Overstressed and See WarnMsg	2.182978	PMM
14	2L6X4X5/16	Beam	Overstressed and See WarnMsg	1.157215	PMM
15	2L6X4X5/16	Beam	Overstressed and See WarnMsg	1.718306	PMM
16	2L6X4X5/16	Beam	See WarnMsg	0.852582	PMM
17	2L6X4X5/16	Beam	See WarnMsg	0.586293	PMM
18	2L6X4X5/16	Beam	No Messages	0.348688	PMM
19	2L6X4X5/16	Beam	No Messages	0.14779	PMM
38	L2-1/2X2-1/2X1/4	Column	No Messages	0.055114	PMM
43	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.583357	PMM
46	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.585878	PMM
50	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.093602	PMM
54	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.091767	PMM
57	L2-1/2X2-1/2X1/4	Brace	No Messages	0.189469	PMM
58	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	0.992436	PMM
59	L2-1/2X2-1/2X1/4	Brace	No Messages	0.189832	PMM
60	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	0.992186	PMM
174	L3X3X1/4	Column	No Messages	0.044504	PMM
228	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.710571	PMM
230	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.691009	PMM
234	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.281459	PMM
238	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.281243	PMM
253	L2X2X1/4	Brace	No Messages	0.05981	PMM
258	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.026657	PMM
286	L3X3X1/4	Column	See WarnMsg	0.300547	PMM
288	L3X3X1/4	Column	See WarnMsg	0.302417	PMM
292	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.330622	PMM
296	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.041673	PMM
300	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.328048	PMM
304	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.044323	PMM
321	L3X3X1/4	Column	See WarnMsg	0.040057	PMM
332	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.371453	PMM
333	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.584669	PMM
339	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.583597	PMM
346	L3X3X1/4	Column	See WarnMsg	0.393377	PMM
350	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.477195	PMM
352	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.071226	PMM
354	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.076778	PMM

Miguel Arenas
 J. de Música "Gertrud Alcantara"

Diego Fernando Arellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
356	L3X3X1/4	Column	See WarnMsg	0.394849	PMM
360	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.477511	PMM
362	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.071377	PMM
364	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.076812	PMM
365	L4X4X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.054745	PMM
366	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.444046	PMM
367	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	4.457561	PMM
368	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.229549	PMM
369	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.371339	PMM
371	L4X4X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.054786	PMM
372	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.444042	PMM
373	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	4.457649	PMM
374	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.229588	PMM
377	L3X3X1/4	Column	No Messages	0.064254	PMM
386	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	5.794001	PMM
391	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	5.794773	PMM
396	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.779109	PMM
400	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.212133	PMM
404	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.765765	PMM
408	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.205845	PMM
412	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.314816	PMM
413	L4X4X1/4	Brace	No Messages	0.659978	PMM
414	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.38832	PMM
415	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	2.090084	PMM
416	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.313232	PMM
417	L4X4X1/4	Brace	No Messages	0.660323	PMM
418	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.388432	PMM
419	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	2.097271	PMM
422	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.115757	PMM
430	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.0744	PMM
434	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.190021	PMM
441	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.344707	PMM
442	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	2.345904	PMM
443	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.346129	PMM
447	L3X3X1/4	Column	No Messages	0.06506	PMM
450	L3X3X1/4	Column	No Messages	0.065923	PMM
454	L3X3X1/4	Column	No Messages	0.037741	PMM
459	L3X3X1/4	Column	No Messages	0.063048	PMM
467	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.170278	PMM
469	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.163207	PMM

Mtro. Diego Arenas
J. de Música "Cuerpo Alcantara"

Diego Fernando Arellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
470	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.606314	PMM
474	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.607218	PMM
476	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.126681	PMM
480	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.126828	PMM
484	L2-1/2X2-1/2X1/4	Brace	No Messages	0.26086	PMM
485	L2-1/2X2-1/2X1/4	Brace	No Messages	0.261479	PMM
488	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.225371	PMM
490	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.222864	PMM
504	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.029953	PMM
506	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.030128	PMM
508	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	2.049935	PMM
514	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	2.048849	PMM
520	L2X2X1/4	Brace	No Messages	0.215857	PMM
521	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.757069	PMM
522	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.224993	PMM
523	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.225321	PMM
524	L2X2X1/4	Brace	No Messages	0.215787	PMM
525	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.757264	PMM
528	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.410877	PMM
530	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.065507	PMM
532	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.391247	PMM
534	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.062619	PMM
548	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.451621	PMM
554	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.448907	PMM
560	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.272739	PMM
561	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.301484	PMM
562	L3X3X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.097667	PMM
564	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.272927	PMM
565	L3X3X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.098609	PMM
566	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.301718	PMM
570	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.659145	PMM
572	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.097287	PMM
574	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.085338	PMM
576	L2X2X1/4	Column	See WarnMsg	0.661128	PMM
578	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.098156	PMM
579	L2X2X1/4	Column	No Messages	6.238E-06	PMM
580	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.085508	PMM
585	L2X2X1/4	Brace	No Messages	0.165699	PMM
591	L2X2X1/4	Brace	No Messages	0.165634	PMM
593	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.507395	PMM
600	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.509252	PMM
607	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.312449	PMM
608	L3X3X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.924476	PMM

Atto Aguero Arenas
J. J. Arenas
de Musica "German Alcantara"

Diego Fernandez Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
609	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.296504	PMM
610	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.312262	PMM
611	L3X3X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.924612	PMM
612	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.296555	PMM
614	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.547394	PMM
616	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.274748	PMM
617	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.275665	PMM
622	L4X4X1/4	Brace	No Messages	0.786892	PMM
623	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.271966	PMM
624	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.882151	PMM
625	L4X4X1/4	Brace	No Messages	0.785771	PMM
626	L3X3X1/4	Brace	No Messages	0.271409	PMM
628	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.897909	PMM
629	L2X2X1/4	Brace	No Messages	0.058648	PMM
632	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.547438	PMM
634	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.02657	PMM
639	L3X3X1/4	Column	No Messages	0.04138	PMM
641	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.664631	PMM
642	2L6X4X5/16	Brace	No Messages	0.653653	PMM
646	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.323104	PMM
647	L4X4X1/4	Brace	See WarnMsg	0.920324	PMM
648	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.431732	PMM
649	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	3.331337	PMM
650	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.177211	PMM
651	L3X3X1/4	Brace	See WarnMsg	0.323261	PMM
652	L4X4X1/4	Brace	See WarnMsg	0.920781	PMM
653	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.431781	PMM
654	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	3.337412	PMM
655	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.175952	PMM
656	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.154406	PMM
657	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.171317	PMM
658	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.211578	PMM
659	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.169859	PMM
660	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.169859	PMM
661	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.137206	PMM
662	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.137206	PMM
663	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.112229	PMM
664	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.112229	PMM
665	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.1115	PMM
666	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.186746	PMM
667	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.17082	PMM
668	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.17082	PMM
669	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.142753	PMM
670	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.142753	PMM
671	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.119536	PMM
672	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.119536	PMM

Mrs. Anjo Arenas
de Musica "Enman Alicantara"

Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
673	L2X2X1/4	Brace	See WarnMsg	0.10154	PMM
674	2L6X4X5/16	Brace	Overstressed and See WarnMsg	1.073442	PMM
678	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.194834	PMM
679	L2X2X1/4	Brace	Overstressed and See WarnMsg	2.276233	PMM

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
5	DSTL2	20.725	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
6	DSTL2	7.965	No Messages	No Messages
7	DSTL2	11.08	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
8	DSTL2	13.545	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
14	DSTL2	12.98	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
15	DSTL2	16.905	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
16	DSTL2	8.455	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
17	DSTL2	12.27	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
18	DSTL2	10.795	No Messages	No Messages
19	DSTL2	2.35	No Messages	No Messages
38	DSTL2	0	No Messages	No Messages
43	DSTL2	6.62608	No Messages	No Messages
46	DSTL2	6.62608	No Messages	No Messages
50	DSTL2	1.05257	No Messages	No Messages
54	DSTL2	1.05257	No Messages	No Messages
57	DSTL2	1.36015	No Messages	No Messages
58	DSTL2	1.12862	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
59	DSTL2	1.36015	No Messages	No Messages
60	DSTL2	1.12862	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
174	DSTL1	0	No Messages	No Messages
228	DSTL2	3.19844	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
230	DSTL2	3.19844	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
234	DSTL2	1.65143	No Messages	No Messages
238	DSTL2	1.65143	No Messages	No Messages
253	DSTL1	0.87923	No Messages	No Messages
258	DSTL1	0	No Messages	No Messages
286	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
288	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
292	DSTL2	0	No Messages	No Messages
296	DSTL1	0	No Messages	No Messages
300	DSTL2	0	No Messages	No Messages
304	DSTL1	0	No Messages	No Messages

Miguel Ángel Arenas
 de Música German Alicantina

Diego Fernando Villan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
321	DSTL1	0	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
332	DSTL2	2.76688	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
333	DSTL2	5.91873	No Messages	No Messages
339	DSTL2	5.91873	No Messages	No Messages
346	DSTL2	3.86298	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
350	DSTL2	2.28893	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
352	DSTL1	0	No Messages	No Messages
354	DSTL2	0.71488	No Messages	No Messages
356	DSTL2	3.86298	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
360	DSTL2	2.28893	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
362	DSTL1	0	No Messages	No Messages
364	DSTL2	0.71488	No Messages	No Messages
365	DSTL2	2.14834	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
366	DSTL2	2.14834	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
367	DSTL2	1.67748	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
368	DSTL2	1.67748	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
369	DSTL2	2.76688	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
371	DSTL2	2.14834	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
372	DSTL2	2.14834	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
373	DSTL2	1.67748	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
374	DSTL2	1.67748	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
377	DSTL2	3.75	No Messages	No Messages
386	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
391	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
396	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
400	DSTL2	0	No Messages	No Messages
404	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
408	DSTL2	0	No Messages	No Messages
412	DSTL2	2.40117	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
413	DSTL2	1.84601	No Messages	No Messages
414	DSTL2	1.84601	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
415	DSTL2	1.52536	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
416	DSTL2	2.40117	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
417	DSTL2	1.84601	No Messages	No Messages
418	DSTL2	1.84601	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
419	DSTL2	1.52536	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
422	DSTL2	0	No Messages	No Messages
430	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
434	DSTL2	1.30904	No Messages	No Messages
441	DSTL2	1.83098	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
442	DSTL2	1.5222	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
443	DSTL2	1.83098	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
447	DSTL1	0	No Messages	No Messages
450	DSTL1	2.90714	No Messages	No Messages
454	DSTL1	2.47143	No Messages	No Messages
459	DSTL2	0	No Messages	No Messages
467	DSTL2	1.33985	No Messages	No Messages
469	DSTL2	1.33985	No Messages	No Messages
470	DSTL2	1.3934	No Messages	No Messages

M. Hugo Arenas
 de MUSA "Ingeniería Avanzada"

Diego Fernando Pellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
474	DSTL2	1.3934	No Messages	No Messages
476	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
480	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
484	DSTL2	1.71075	No Messages	No Messages
485	DSTL2	1.71075	No Messages	No Messages
488	DSTL2	0	No Messages	No Messages
490	DSTL2	0	No Messages	No Messages
504	DSTL2	0	No Messages	No Messages
506	DSTL2	0	No Messages	No Messages
508	DSTL2	2.13586	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
514	DSTL2	2.13586	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
520	DSTL2	1.3575	No Messages	No Messages
521	DSTL2	1.44069	No Messages	No Messages
522	DSTL2	1.77556	No Messages	No Messages
523	DSTL2	1.77556	No Messages	No Messages
524	DSTL2	1.3575	No Messages	No Messages
525	DSTL2	1.44069	No Messages	No Messages
528	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
530	DSTL2	0	No Messages	No Messages
532	DSTL2	0	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
534	DSTL2	0	No Messages	No Messages
548	DSTL2	5.67117	No Messages	No Messages
554	DSTL2	5.67117	No Messages	No Messages
560	DSTL2	2.05314	No Messages	No Messages
561	DSTL2	1.58416	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
562	DSTL2	1.63907	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
564	DSTL2	2.05314	No Messages	No Messages
565	DSTL2	1.63907	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
566	DSTL2	1.58416	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
570	DSTL2	2.4801	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
572	DSTL1	0	No Messages	No Messages
574	DSTL2	0.75459	No Messages	No Messages
576	DSTL2	2.4801	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
578	DSTL1	0	No Messages	No Messages
579	DSTL1	0.0129	No Messages	No Messages
580	DSTL2	0.75459	No Messages	No Messages
585	DSTL2	0.7508	No Messages	No Messages
591	DSTL2	0.7508	No Messages	No Messages
593	DSTL2	6.48492	No Messages	No Messages
600	DSTL2	6.48492	No Messages	No Messages
607	DSTL2	2.36628	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
608	DSTL2	1.85999	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
609	DSTL2	1.85999	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
610	DSTL2	2.36628	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
611	DSTL2	1.85999	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
612	DSTL2	1.85999	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
614	DSTL2	1.9673	No Messages	No Messages
616	DSTL2	2.19887	No Messages	No Messages
617	DSTL2	2.19887	No Messages	No Messages

Mtro. Diego Arenas
de Música "Gresman Aicántara"

Diego Fernando Villan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

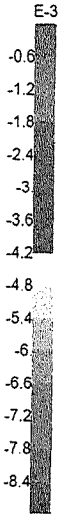
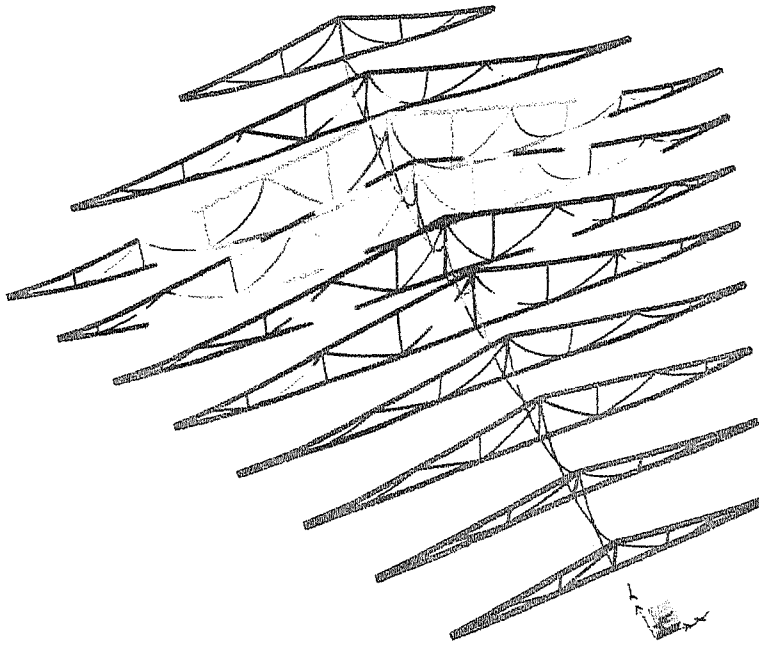
Frame	Combo	Location (m)	ErrMsg	WarnMsg
622	DSTL2	1.92875	No Messages	No Messages
623	DSTL2	1.92875	No Messages	No Messages
624	DSTL2	1.5538	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
625	DSTL2	1.92875	No Messages	No Messages
626	DSTL2	1.92875	No Messages	No Messages
628	DSTL2	1.56291	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
629	DSTL1	0.86902	No Messages	No Messages
632	DSTL2	1.9673	No Messages	No Messages
634	DSTL1	0.49118	No Messages	No Messages
639	DSTL2	4.21429	No Messages	No Messages
641	DSTL2	1.59614	No Messages	No Messages
642	DSTL2	1.59614	No Messages	No Messages
646	DSTL2	2.50251	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
647	DSTL2	2.02999	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
648	DSTL2	2.02999	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
649	DSTL2	1.61169	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
650	DSTL1	1.59077	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
651	DSTL2	2.50251	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
652	DSTL2	2.02999	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
653	DSTL2	2.02999	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
654	DSTL2	1.61169	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2)
655	DSTL1	1.61169	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
656	DSTL1	2.40117	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
657	DSTL1	2.40117	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
658	DSTL1	2.76688	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
659	DSTL1	2.41234	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
660	DSTL1	2.41234	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
661	DSTL1	2.08875	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
662	DSTL1	2.08875	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
663	DSTL1	1.81274	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
664	DSTL1	1.81274	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
665	DSTL1	1.83098	No Messages	l/r > 300 (AISC D1)
666	DSTL1	2.76688	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
667	DSTL1	2.58651	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
668	DSTL1	2.58651	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
669	DSTL1	2.24581	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)
670	DSTL1	2.24581	No Messages	kl/r > 200 (AISC E2); l/r > 300 (AISC D1)

Mr. Diego Arenas
de Museo "German Alcántara"

Diego Fernando Arenas Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Deformaciones.

CARGA MUERTA



Mtro. H. Arenas
Jefe del Departamento de
de Música "German Alcántara"

Licda. Gracely Fabiola Balsecerand Martínez
Ingeniera Técnica II
Dirección de Promoción Artística
Ministerio General de las Artes
MIGUADE

Diego Fernando Avellán Cruz
Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Guatemala, 30 de junio de 2021

Licenciado
Luis Adolfo Mijangos Recinos
Director General de las Artes
Ministerio de Cultura y Deportes

Licenciado Mijangos:

De la manera más atenta me dirijo a usted con el propósito de presentarle el informe de actividades conforme a lo estipulado en el Contrato Administrativo por Servicios Profesionales número **DGA-188-693-2021**, aprobado mediante la resolución número **VC-DGA-066-2021** y contrato de ampliación No. **DGA-188-776-2021** Aprobado mediante **resolución No. VC-DGA-092-2021** correspondiente al tercer producto.

Actividades realizadas:

- Se elaboró el diagnóstico del estado actual y análisis estructural de las tijeras metálicas tipo joist del techo del auditorio.
- Se determinó el valor de la carga que soporta toda la estructura
- Se determinaron las cargas a las cuales se sometió la estructura existente del techo del auditorio.
- Se determinaron y se verificaron las cargas reales según el caso.
- Se elaboraron memorias, informes, exposición y presentaciones.
- Se determinó la posibilidad de uso de la estructura existente, si es adecuada para los usos y cargas requeridas antes mencionadas, o en su defecto se presentó una propuesta de rehabilitación y reparaciones necesarias para el uso de la estructura actual
- Se sustentó la propuesta nueva con los resultados de los estudios previos en el techo del auditorio
- Se elaboraron otras actividades requeridas por las autoridades

Resultados Obtenidos:

- Propuesta de un techo nuevo que cumpla con las necesidades según condicionantes de problemáticas con la integración de un cielo falso.

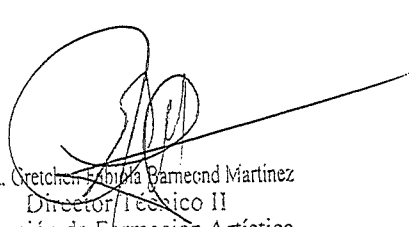
- Se realizó un nuevo diseño estructural de una cubierta metálica que cumple con todas las nuevas consideraciones que se indican en las normativas de diseño vigentes, las solicitudes de carga requeridas por el tema acústico, las solicitudes de carga por equipo de iluminación, las consideraciones respectivas por la ductería del aire acondicionado.
- Se realizaron planos estructurales de la nueva propuesta.
- Con la información obtenida del análisis y diseño estructural, se procedió a generar los planos estructurales con los nuevos perfiles y nueva geometría de los joist.
- Se realizó la cuantificación en kilogramos de acero estructural.
- Se realizó la cuantificación en kilogramos de acero estructural de toda la cubierta metálica, tomando en cuenta el peso específico del material para la obtención de los datos.

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

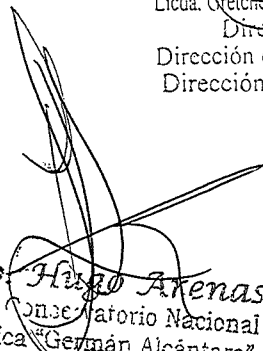


Ing. Diego Fernando Avellán Cruz
Especialidad Estructuras
Colegiado 12115

Vo. Bo



Licda. Gretchen Fabiola Barneoud Martinez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-



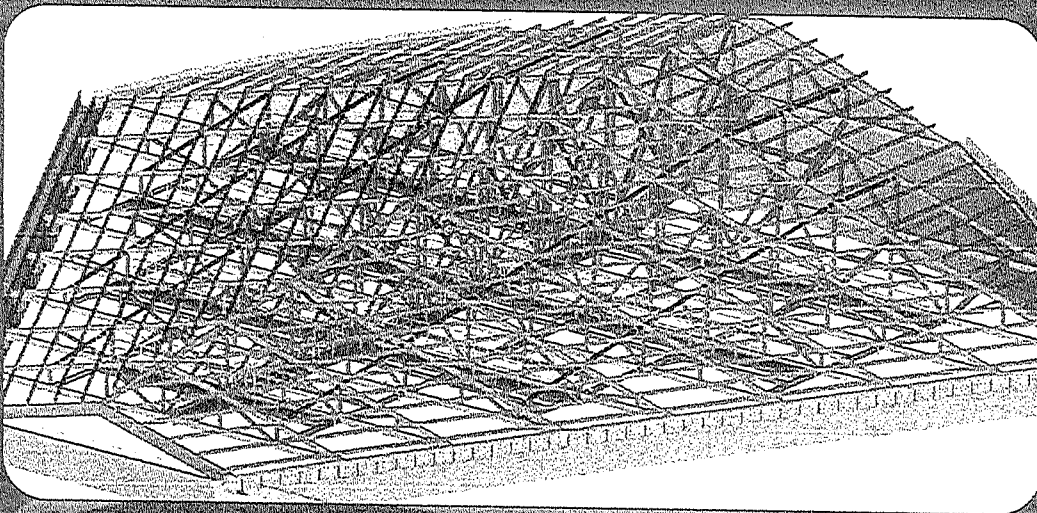
Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "German Alcántara"

Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "Germán Alcántara"

Licda. Gretchen Espinola Barneoud Martínez
Director Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-

PRODUCTO 3

Propuesta de un techo nuevo que cumpla con las necesidades según
condicionantes de problemáticas con la integración de un cielo falso.



Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



1810766




Guatemala, Junio de 2021

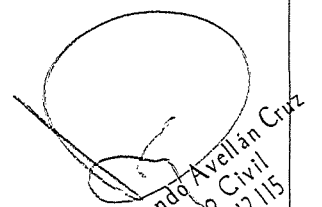
Tabla de contenido

INFORME DE DISEÑO ESTRUCTURAL.....	2
DATOS GENERALES.....	3
ANTECEDENTES.....	3
DICTAMEN ESTRUCTURAL - CONCLUSION.....	3
MEMORIA DE CALCULO DISEÑO ESTRUCTURAL.....	4
GEOMETRIA ESTRUCTURA	5
MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURA.....	6
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	7
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....	7
ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.....	7
ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	7
NORMAS, CODIGOS DE DISEÑO Y REGLAMENTOS.....	8
CARGAS Y CONSIDERACIONES DISEÑO.....	8
METODOLOGÍA PARA DISEÑO.....	11
RESULTADOS.....	11
MEMORIA DE CÁLCULO	12
Cargas aplicadas a la estructura.....	13
Verificacion de elementos.....	15
Relacion de esfuerzos.....	32
Deformaciones.....	33

1


Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "German Alcántara"

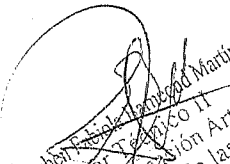

Licda. Gretchen Sabido Barroend Martínez
Dirección Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-


Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12.115

INFORME DE DISEÑO ESTRUCTURAL



Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Departamento Académico del
de Música "Juan Alcántara"



Licda. Grechka Elizabeth Zamora Martínez
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-



Diego Ferrando Ayellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Guatemala, Junio de 2021

DISEÑO ESTRUCTURAL NUEVA CUBIERTA METALICA - CONSERVATORIO NACIONAL "GERMAN ALCANTARA" -

DATOS GENERALES

UBICACIÓN DESTINO:
TIPOLOGIA ESTRUCTURAL:

3ª Avenida 4-61, zona 1, Guatemala
Joist estructurales

ANTECEDENTES

Diseño Estructural

Se realizo un nuevo diseño de la cubierta metálica debido a que la estructura existente no tenia la capacidad para resistir las nuevas cargas impuestas de los equipos y material acustico que se instalara. Las consideraciones de carga que se utilizaron para el diseño estructural son las que se indican en la normativa vigente de AGIES y las especificaciones de pesos de los equipos según sea la especialidad; acústica/iluminacion y aire acondicionado.

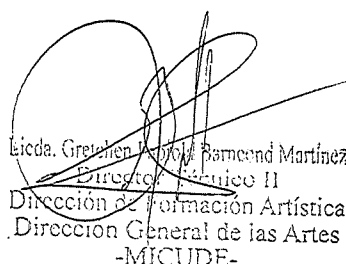
3

DICTAMEN ESTRUCTURAL - CONCLUSION

De los resultados que se obtuvieron del diseño estructural se puede indicar lo siguiente:

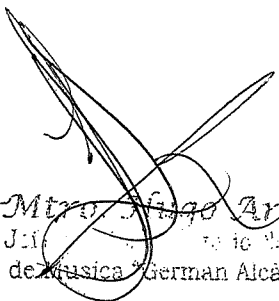
1. La nueva estructura cumple con los requisitos de las normativas vigentes y las consideraciones de carga de acustiva/iluminación y aire acondicionado.
2. La nueva estructura contempla estructura secundaria para la sujeción de los difententes paneles acustico y ductos de airea acondicionado.
3. La estructura tiene capacidad para soportar una carga por unidad de área de 275.00 kg/m², sin considerar los equipos y/o instalaciones, pero si teniendo en cuenta las consideraciones de carga de la normativa de diseño estructural vigente.


Hugo Arenas
Jefe del Conservatorio Nacional
de Música "German Alcántara"



Licda. Gretchen Barcoend Martinez
Directora Técnico II
Dirección de Formación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-


Diego Fernando Arellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

MEMORIA DE CALCULO DISEÑO ESTRUCTURAL

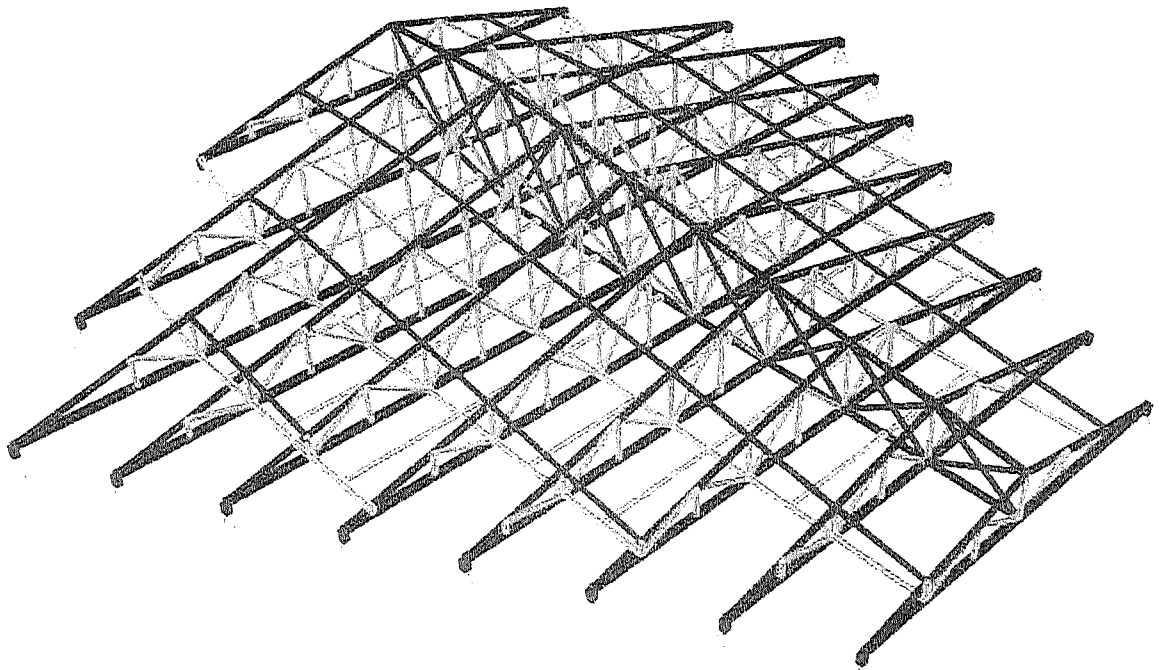


Mtro. Afago Arenas
Jefe del Departamento Nacional
de Musica "German Alcántara"

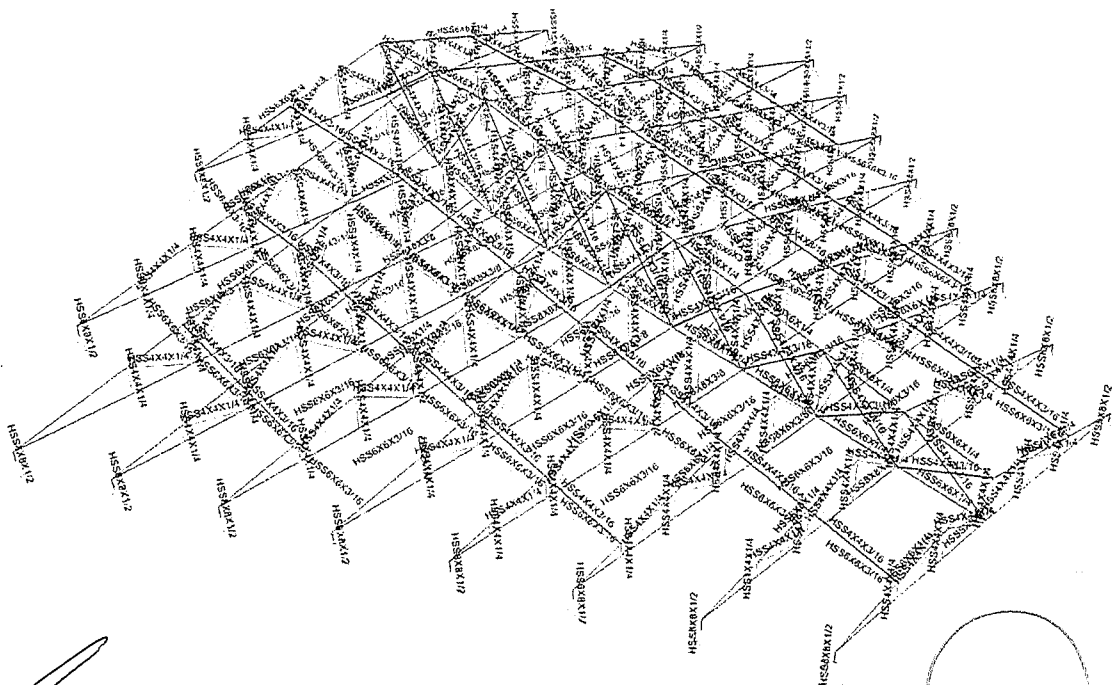


Diego Fernando Ayellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

GEOMETRIA ESTRUCTURAL



5




Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Departamento Nacional
de Música "German Alcántara"

Diego Fernando Atellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURA



Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Departamento
de Música "German Alcántara"



Diego Ferrando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

MEMORIA DESCRIPTIVA

A continuación, se presenta la memoria de cálculo del diseño estructural para la cubierta metálica conformada por elementos tipo joist del auditorio principal del Conservatorio Nacional "German Alcantara" tomando como base la geometría de la estructura existente. En la memoria de cálculo estructural se presenta las consideraciones de carga que se aplican a la estructura, las normativas y códigos de diseño las propiedades de los materiales que se consideran para cada perfil de acero.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

La estructura esta conformada por angulares para las cerchas, tanto para los elementos verticales, horizontales y diagonales.

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.

El material utilizado para la revisión de la estructura metálica y otros elementos que la conforman se indican a continuación:

- └ Características de acero A36 (Placas de conexión y perfiles angulares).
 - Esfuerzo de fluencia $F_y \text{ min}$ (Yield Stress): 248211 KPa ó 36 Ksi.
 - Esfuerzo de Tensión $F_u \text{ min}$ (Tensil Stress): 399895 KPa ó 58 Ksi.
- └ Tornillos de union
 - ASTM F3125 Gr A325.

7

ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

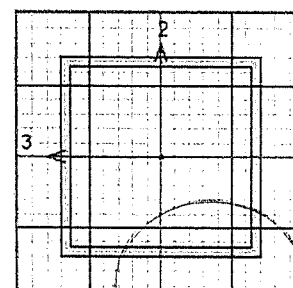
La estructura principal esta conformada por perfiles HSS, tanto para los elementos verticales, horizontales y diagonales.

- Cordon superior e inferior de cercha principal

Dimensions

Outside depth (t3)	0.2032
Outside width (t2)	0.2032
Flange thickness (tf)	8.865E-03
Web thickness (tw)	8.865E-03
Corner Radius	0.

Section



Hugo Arenas
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

NORMAS, CODIGOS DE DISEÑO Y REGLAMENTOS.

Las normas en las que se basó la revisión son las siguientes:

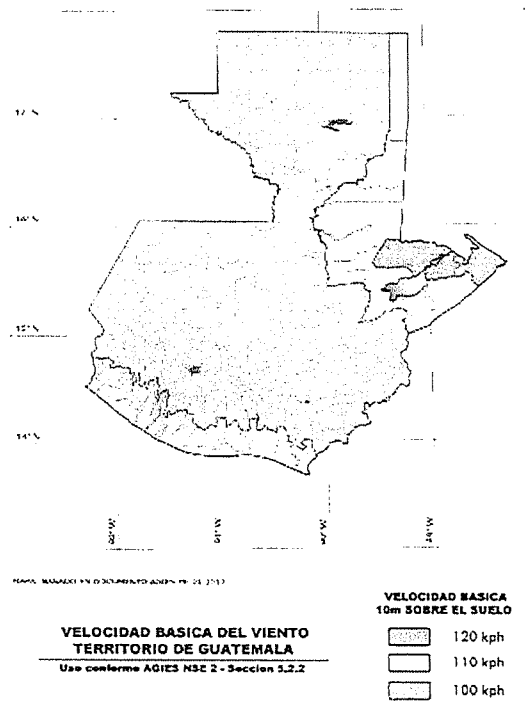
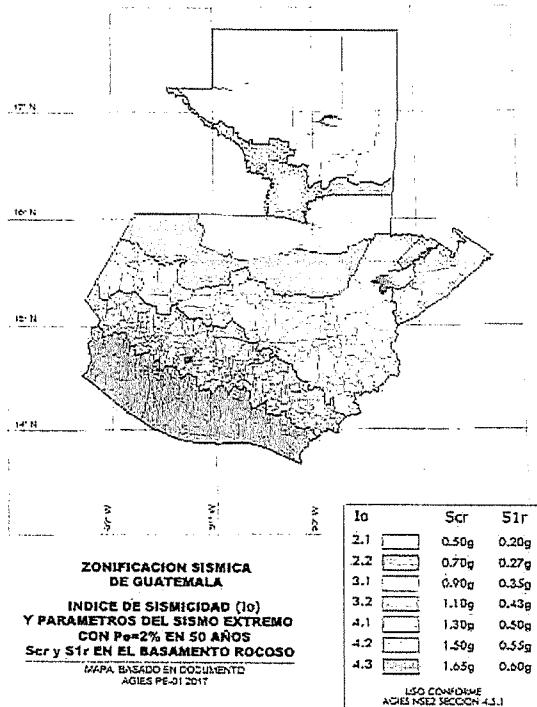
- └ AISC 360-10.
- └ AGIES NSE2-20

CARGAS Y CONSIDERACIONES DISEÑO.

Las cargas que se consideran actúan en la estructura se indican a continuación:

1. Carga muerta:
 - Peso propio estructura
2. Carga Viva:
 - 50.00 Kg/m²
3. Sismo y viento

El sismo de diseño para la estructura, según mapa de aceleraciones y velocidades de viento que se indican de AGIES se muestra a continuación.



Hugo Arenas
 Director Nacional
 de Música "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

4. Relleno Fibra

TIJERAS	METROS	UNIDAD DE ROLLOS FIBRA	PESO EN Lb. ROLLO FIBRA	PESO PARCIAL
TIJERA 1 - 2	45.72	3.81	30.8	117.35
TIJERA 2 - 3	45.72	3.81	30.8	117.35
TIJERA 3 - 4	81.46	6.79	30.8	209.08
TIJERA 4 - 5	96.7	8.06	30.8	248.20
TIJERA 5 - 6	119.58	9.97	30.8	306.92
TIJERA 6 - 7	188.48	15.71	30.8	483.77
TIJERA 7 - 8	188.48	15.71	30.8	483.77
TIJERA 8 - 9	269.48	22.46	30.8	691.67
TIJERA 9 - 10	355.88	29.66	30.8	913.43
TIJERA 10 - 11	355.88	29.66	30.8	913.43
TIJERA 11 - 12	255.78	21.32	30.8	656.50
TIJERA 12	71.73	5.98	30.8	184.11

TOTAL ROLLOS 172.91 TOTAL PESO Lb. 5325.55

5. Tabla yeso

PESO DE CIELO		
PESO POR M2 DE CIELO SUSPENDIO TIPO LOSA DE TABLA YESO	21.5	m2
Area total de cielo en la estructura	719.32	m2
	21.5	lb
PESO TOTAL DEL CIELO	15465.38	lbs

9

6. Mamparas

PLANTA

SECCIÓN

SUPERFICIE DE MAMPARA
MDF DE 8' X4' X 3/8" = 35 lb
11.40 tableros x 35 lb = 399 lb

PERIMETRO DE MAMPARA
MADERA SOLIDA 8' X 4' X 1" = 112 lb
1.60 tableros x 112 lb = 179.20 lb

ESTRUCTURA
ANGULAR 4 x 3" = 132.08 lb
9.20 ANGULARES X 132.08 = 1215.136
ANGULAR 2 x 3/8" = 48.87 lb
10.45 ANGULARES X 48.87 lb = 508.60 lb

PLACA DE FIBRA
8' X 4' X 2" = 25 lb
11.40 x 25 lb = 285 lb

RESUMEN:

SUPERFICIE DE MAMPARA MDF=	399.00 lb
PERIMETRO MAMPARA MADERA SOLIDA=	179.20 lb
ESTRUCTURA MAMPARA=	1,723.736 lb
PLACA DE FIBRA =	285.00 lb
	2,586.936 lb

ÁREA DE MAMPARA = 33.82 M2
PESO POR M2 = 76.49 lb.

Miguel Hugo Arenas
 Jefe de Oficina Ejecutiva de Asesoría Técnica
 Gerencia Ejecutiva de Asesoría Técnica "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

7. Luminarias

Weight Load Report						
No	Fixture Name	Manufacturer	Number Of Fixture	Weight (Kg)	Total Weight (Kg)	Total Weight (Lbs)
26	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
27	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
28	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
29	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
30	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
31	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
32	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
33	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
34	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
35	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
36	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
37	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
38	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
39	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
40	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
41	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
42	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
43	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
44	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
45	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
46	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
47	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
48	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
49	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
50	STL-CL FULL	STL-COEF	1	64 Kg	64 Kg	141.1 Lbs
Qty of Device(s): 72					Total: 4608 Kg	Total: 10158,9 Lbs
Weight Load Report						
14/06/2021 10:33:49 This report was produce by r stage lights and fx for Conservatorio Nacional de Música Guatemala						

Mtro. Diego Arenas
 J. I. de Ingeniero Civil
 de Música "Germa Alcántara"

8. Truss Iluminacion

Weight Load Report						
PUENTE #1 LUMINARIAS MAS TRUSS						
No	Fixture Name	Manufacturer	Number Of Fixture	Weight (Kg)	Total Weight (Kg)	Total Weight (Lbs)
1					0 Kg	0 Lbs
2	TRUSS 40*30-2m	Stage Lights	1	23,6 Kg	23,6 Kg	52,03 Lbs
3	TRUSS 40*30-2m	Stage Lights	1	23,6 Kg	23,6 Kg	52,03 Lbs
4	TRUSS 40*30-2m	Stage Lights	1	23,6 Kg	23,6 Kg	52,03 Lbs
5	TRUSS 40*30-2m	Stage Lights	1	23,6 Kg	23,6 Kg	52,03 Lbs
6	TRUSS 40*30-2m	Stage Lights	1	23,6 Kg	23,6 Kg	52,03 Lbs
7	TRUSS 40*30-2m	Stage Lights	1	23,6 Kg	23,6 Kg	52,03 Lbs
8	TRUSS 40*30-2m	Stage Lights	1	23,6 Kg	23,6 Kg	52,03 Lbs
9	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
10	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
11	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
12	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
13	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
14	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
15	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
16	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
17	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
18	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
19	LED40 HD	ST-COEF	1	82 Kg	82 Kg	180,78 Lbs
Qty of Device(s): 18					Total: 1067,2 Kg	Total: 2352,8 Lbs
Weight Load Report						
14/06/2021 16:12:15						

Diego Fernando Ayellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

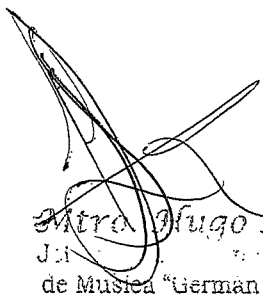
METODOLOGÍA PARA DISEÑO.

Para el análisis y diseño estructural de la estructura se hace uso del programa SAP2000 Ultimate Vr.23, este programa automatizado de diseño estructural, analiza las estructuras de acuerdo a la normativa de diseño que selecciona el usuario y a las cargas impuestas, para generar los resultados se indican a continuación en los graficos y tablas.

RESULTADOS.

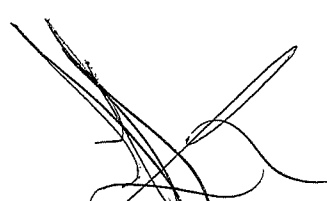
A continuación se presentan los resultados que se obtienen después de hacer el análisis respectivo la estructura con el programa mencionado anteriormente, se pueden apreciar los datos de entrada y de salida en tablas que facilitan la revisión de los mismos. Se puede apreciar que todos los elementos que conforman la estructura se muestran como que cumplen o pasan (*no messages* ✓) lo que indica que la estructura cumple con las especificaciones y los requisitos mínimos de diseño o con (*overstressed* ✗) si es necesario una modificación en el elemento o dispositivo de unión. Adicional se agrega un plano resumen en cual se indican las características de los materiales, secciones, entre otros.

11


Mtro. Hugo Arenas
Jefe de Oficina Ejecutiva
de Musica "German Alcántara"


Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

MEMORIA DE CÁLCULO

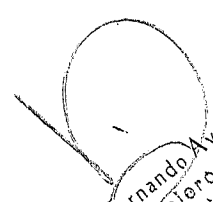


Mtro. Hugo Arenas
Jefe del Laboratorio Nacional
de Musica "German Alcántara"



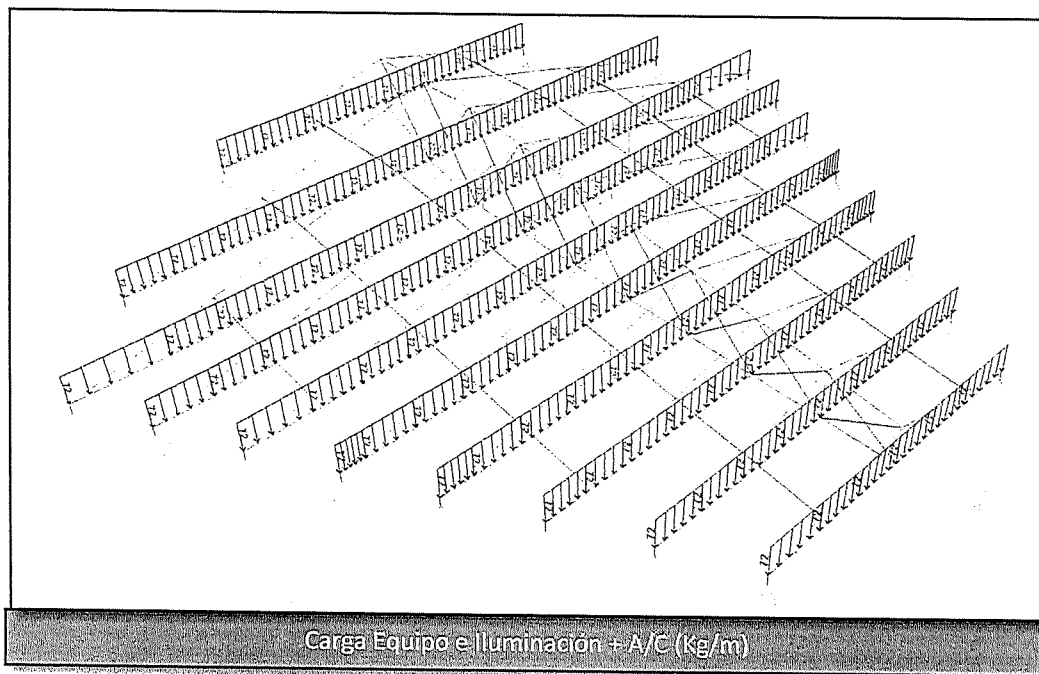
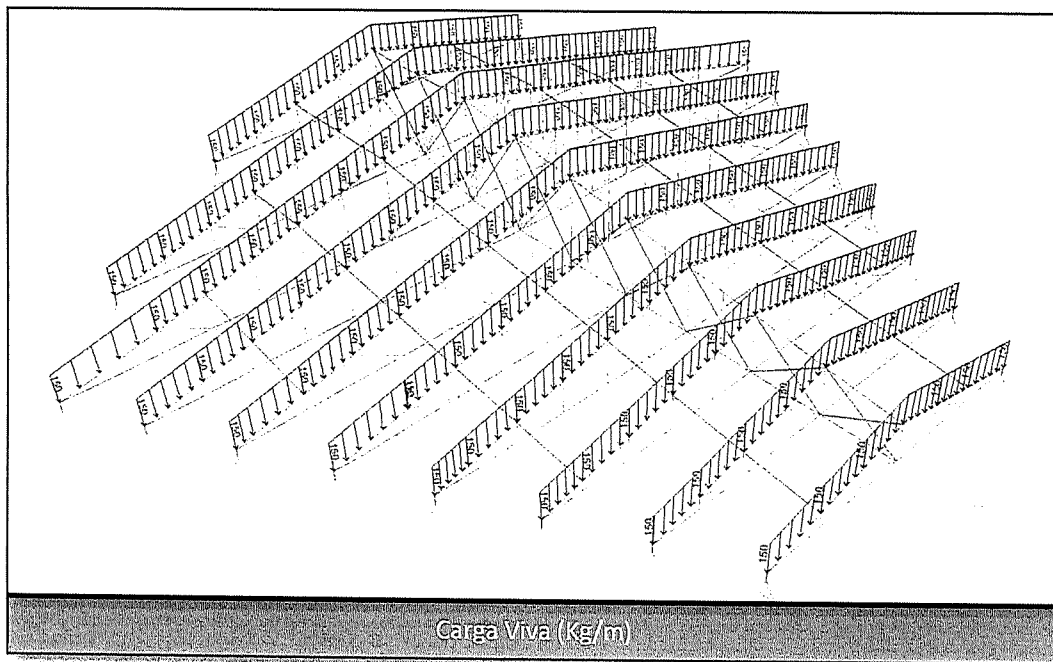
Lidia Gretchen Fabiola Baxbond Martínez
Director Técnico II
Dirección de Investigación Artística
Dirección General de las Artes
-MUCOE-

Guatemala, Junio 2021



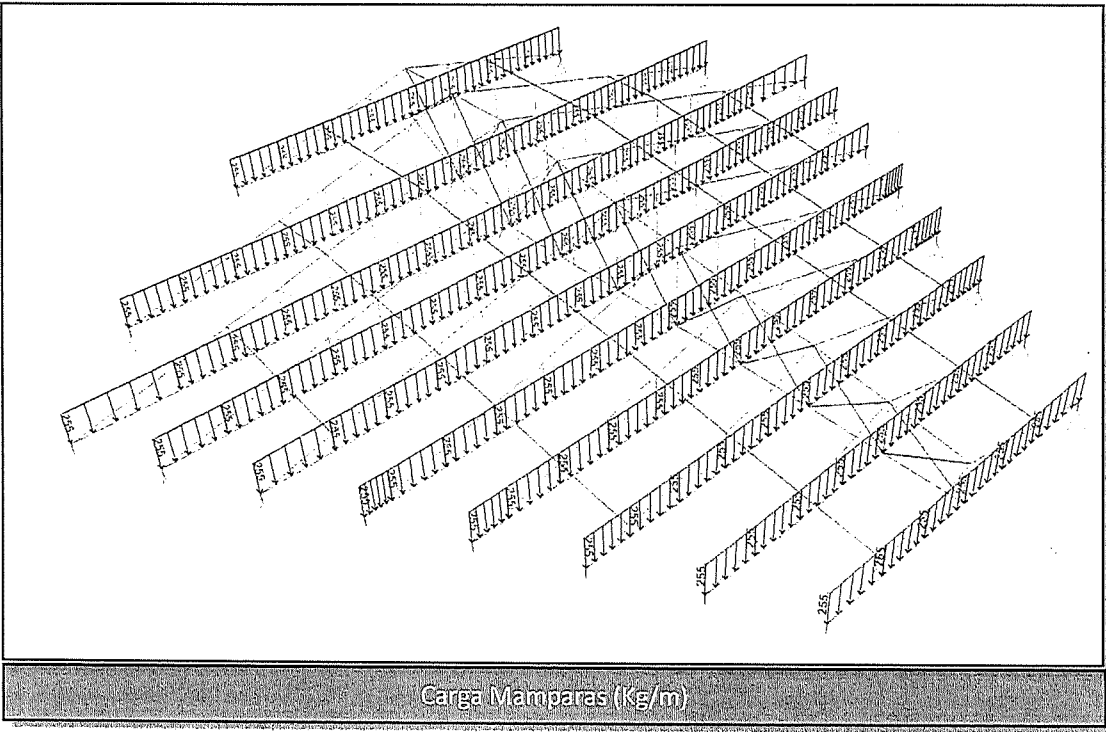
Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

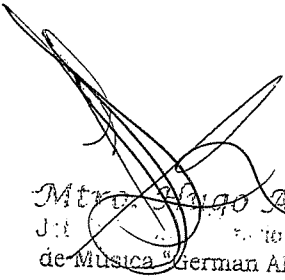
Cargas aplicadas a la estructura.




Hugo Arenas
Jefe de Proyecto "Arquitecto"
de Música "German Alcantara"

Diego Fernando Azellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115




Mtro. Flavio Arenas
Jefe del Departamento Nacional
de Música "German Alcántara"


Diego Fernando Ayellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Verificacion de elementos.

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
5	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.364187	PMM
6	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.550588	PMM
7	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.469038	PMM
8	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.449204	PMM
14	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.437429	PMM
15	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.472198	PMM
16	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.458124	PMM
17	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.438299	PMM
18	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.29632	PMM
19	HSS8X8X3/8	Beam	No Messages	0.23162	PMM
579	L2X2X1/4	Column	No Messages	0.704902	Major Shear
675	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.035418	PMM
676	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.045123	PMM
678	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.054093	PMM
679	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.054159	PMM
680	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.050499	PMM
681	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.052497	PMM
682	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.052078	PMM
683	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.039625	PMM
684	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.057974	PMM
685	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.092745	PMM
916	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.343418	PMM
919	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.343168	PMM
923	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.059696	PMM
925	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.187748	PMM
927	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.059521	PMM
929	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.18849	PMM
930	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.03778	PMM
931	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.037773	PMM
932	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.028513	PMM
933	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.028501	PMM
934	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.044697	PMM
935	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.016702	PMM
936	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.032754	PMM
937	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.0447	PMM
938	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.016706	PMM
939	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.032754	PMM
940	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.488163	PMM
945	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.488098	PMM
951	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.043912	PMM
953	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.053562	PMM
955	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.21065	PMM

Mtro. *[Signature]* Arenas
 J. J. *[Signature]* no nacional
 de Musica "German Araniara"

[Signature]
 Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
959	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.043781	PMM
961	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.053874	PMM
963	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.210789	PMM
966	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.619791	PMM
971	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.620447	PMM
977	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.040881	PMM
979	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.038495	PMM
981	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.04813	PMM
983	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.304064	PMM
985	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.040948	PMM
987	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.038743	PMM
989	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.048233	PMM
991	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.302758	PMM
992	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.054676	PMM
993	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.025494	PMM
994	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.021807	PMM
995	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.22884	PMM
996	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.054673	PMM
997	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.02549	PMM
998	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.021804	PMM
999	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.228845	PMM
1000	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.613385	PMM
1006	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.613459	PMM
1013	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.04132	PMM
1015	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.033226	PMM
1017	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.044874	PMM
1019	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.02307	PMM
1021	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.381717	PMM
1023	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.041408	PMM
1025	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.033443	PMM
1027	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.045005	PMM
1029	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.022784	PMM
1031	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.381541	PMM
1032	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.067562	PMM
1033	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.03615	PMM
1034	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.039078	PMM
1035	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.033027	PMM
1036	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.076113	PMM
1037	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.067561	PMM
1038	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.03615	PMM
1039	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.039079	PMM
1040	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.033026	PMM
1041	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.076113	PMM
1042	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.841156	PMM
1049	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.840595	PMM
1057	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.039218	PMM
1059	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.032206	PMM
1061	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.044078	PMM
1063	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.049899	PMM

Mtro. Julio Arenas
J. J. Arenas
 de Música "Cosman Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
1065	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.194135	PMM
1069	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.039305	PMM
1071	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.032292	PMM
1073	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.044287	PMM
1075	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.047726	PMM
1077	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.187998	PMM
1080	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.084383	PMM
1081	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.047092	PMM
1082	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.051635	PMM
1083	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.019763	PMM
1084	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.031214	PMM
1085	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.084386	PMM
1086	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.04709	PMM
1087	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.051667	PMM
1088	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.019583	PMM
1089	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.031354	PMM
1090	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.739157	PMM
1098	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.738412	PMM
1107	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.038184	PMM
1109	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.024617	PMM
1111	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.028189	PMM
1113	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.023123	PMM
1115	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.043643	PMM
1117	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.140641	PMM
1121	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.038227	PMM
1123	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.024874	PMM
1125	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.029286	PMM
1127	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.021105	PMM
1129	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.046088	PMM
1131	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.138483	PMM
1134	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.104825	PMM
1135	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.054923	PMM
1136	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.065037	PMM
1137	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.028598	PMM
1138	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.033871	PMM
1139	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.089016	PMM
1140	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.104752	PMM
1141	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.054872	PMM
1142	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.064944	PMM
1143	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.028515	PMM
1144	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.033571	PMM
1145	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.088032	PMM
1146	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.71395	PMM
1154	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.713152	PMM
1163	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.035736	PMM
1165	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.021833	PMM
1167	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.025066	PMM
1169	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.02024	PMM
1171	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.032115	PMM

Diego Fernando Avellán Cruz
 J.E. del "Colegio Nacional"
 de Música "Germán Avántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
1173	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.02828	PMM
1175	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.260112	PMM
1177	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.035796	PMM
1179	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.022036	PMM
1181	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.024506	PMM
1183	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.019559	PMM
1185	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.034167	PMM
1187	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.029807	PMM
1189	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.259802	PMM
1190	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.252586	PMM
1191	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.063649	PMM
1192	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.081096	PMM
1193	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.040633	PMM
1194	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.045334	PMM
1195	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.007414	PMM
1196	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.052349	PMM
1197	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.252805	PMM
1198	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.06371	PMM
1199	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.081223	PMM
1200	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.040716	PMM
1201	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.045634	PMM
1202	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.007057	PMM
1203	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.053426	PMM
1204	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.839251	PMM
1212	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.840028	PMM
1221	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.029612	PMM
1223	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.016808	PMM
1225	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.022785	PMM
1227	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.018633	PMM
1229	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.024911	PMM
1231	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.031955	PMM
1233	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.091855	PMM
1235	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.029646	PMM
1237	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.016947	PMM
1239	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.022424	PMM
1241	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.018338	PMM
1243	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.025017	PMM
1245	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.03252	PMM
1247	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.092301	PMM
1248	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.277357	PMM
1249	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.060926	PMM
1250	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.089315	PMM
1251	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.043188	PMM
1252	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.055136	PMM
1253	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.026448	PMM
1254	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.012799	PMM
1255	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.276656	PMM
1256	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.060758	PMM
1257	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.088994	PMM

M. T. H. Arenas
 J. J. de la Cruz
 de Musica "Catedral Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12/115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
1258	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.042966	PMM
1259	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.055103	PMM
1260	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.026438	PMM
1261	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.012787	PMM
1262	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.856927	PMM
1269	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.857615	PMM
1277	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.044155	PMM
1279	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.018348	PMM
1281	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.03635	PMM
1283	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.036727	PMM
1285	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.04233	PMM
1287	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.206652	PMM
1289	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.044196	PMM
1291	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.018461	PMM
1293	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.036183	PMM
1295	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.036683	PMM
1297	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.042374	PMM
1299	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.206728	PMM
1300	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.09133	PMM
1301	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.046563	PMM
1302	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.052424	PMM
1303	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.017335	PMM
1304	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.026448	PMM
1305	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.208936	PMM
1306	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.091152	PMM
1307	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.04644	PMM
1308	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.052235	PMM
1309	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.017156	PMM
1310	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.026441	PMM
1311	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.208757	PMM
1312	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.923121	PMM
1316	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.924192	PMM
1321	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.095976	PMM
1323	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.229157	PMM
1325	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.472876	PMM
1327	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.096454	PMM
1329	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.230381	PMM
1331	HSS4X4X1/4	Column	No Messages	0.473582	PMM
1332	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.043534	PMM
1333	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.012337	PMM
1334	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.075314	PMM
1335	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.043563	PMM
1336	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.012296	PMM
1337	HSS4X4X1/4	Brace	No Messages	0.075318	PMM
1338	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.01564	PMM
1340	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.033831	PMM
1341	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.065205	PMM
1342	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.102907	PMM
1343	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.257653	PMM

Mtro. Diego Arenas
 Julio Nacional
 de Música "Germán Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
1344	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.282109	PMM
1345	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.254494	PMM
1346	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.096259	PMM
1351	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.03809	PMM
1352	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.013341	PMM
1353	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.026046	PMM
1354	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.046085	PMM
1355	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.076355	PMM
1356	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.101422	PMM
1357	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.117845	PMM
1358	HSS6X6X1/4	Beam	No Messages	0.106496	PMM
1359	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.086138	PMM
1360	HSS6X6X1/4	Brace	No Messages	0.050517	PMM
1361	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.257761	PMM
1362	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.098137	PMM
1363	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.063532	PMM
1364	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.043382	PMM
1365	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.069566	PMM
1366	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.066835	PMM
1367	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.074185	PMM
1368	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.03253	PMM
1370	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.028615	PMM
1371	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.112084	PMM
1372	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.108478	PMM
1373	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.083631	PMM
1374	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.048276	PMM
1375	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.021586	PMM
1376	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.083437	PMM
1377	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.059023	PMM
1378	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.047698	PMM
1379	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.01885	PMM
1380	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.021002	PMM
1381	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.018785	PMM
1383	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.025276	PMM
1384	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.028249	PMM
1385	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.029599	PMM
1386	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.030828	PMM
1387	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.03153	PMM
1388	HSS4X4X3/16	Beam	No Messages	0.031367	PMM
1389	HSS4X4X3/16	Beam	No Messages	0.032579	PMM
1390	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.016826	PMM
1391	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.01541	PMM
1392	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.017121	PMM
1393	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.016286	PMM
1394	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.015613	PMM
1395	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.014926	PMM
1396	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.012134	PMM
1397	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.011939	PMM
1398	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.018702	PMM

Mtro. Fernando Arenas
Jr. "El Nacional"
de Música "Luzmila Alcántara"

Diego Fernando Ayellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
1399	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.020884	PMM
1400	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.025169	PMM
1401	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.028152	PMM
1402	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.029493	PMM
1403	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.030703	PMM
1404	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.031402	PMM
1405	HSS4X4X3/16	Beam	No Messages	0.031258	PMM
1406	HSS4X4X3/16	Beam	No Messages	0.032469	PMM
1407	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.016861	PMM
1408	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.015437	PMM
1409	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.017192	PMM
1410	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.016354	PMM
1411	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.015669	PMM
1412	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.014927	PMM
1413	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.012039	PMM
1414	HSS4X4X3/16	Brace	No Messages	0.011869	PMM
1415	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.019678	PMM
1416	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.042487	PMM
1417	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.048965	PMM
1418	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.046508	PMM
1419	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.0433	PMM
1420	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.052083	PMM
1421	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.047696	PMM
1422	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.019692	PMM
1423	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.042511	PMM
1424	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.048909	PMM
1425	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.046406	PMM
1426	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.043124	PMM
1427	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.043009	PMM
1428	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.047756	PMM
1429	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.045559	PMM
1431	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.053354	PMM
1433	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.046074	PMM
1434	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.053062	PMM
1435	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.050898	PMM
1436	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.034262	PMM
1437	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.048091	PMM
1438	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.034316	PMM
1439	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.048374	PMM
1440	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.051145	PMM
1	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.38722	PMM
2	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.387254	PMM
3	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.617609	PMM
4	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.615952	PMM
9	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.501021	PMM
10	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.500985	PMM
11	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.484338	PMM
12	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.479016	PMM
13	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.461263	PMM

Mtro. Hugo Arenas
Jefe de Oficina Nacional
de Musica "German Alcántara"

Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
20	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.461672	PMM
21	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.502733	PMM
22	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.505883	PMM
23	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.484733	PMM
24	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.484855	PMM
25	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.463552	PMM
26	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.463988	PMM
27	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.321098	PMM
28	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.321137	PMM
29	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.244181	PMM
30	HSS8X8X1/2	Column	No Messages	0.24428	PMM
35	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.153041	PMM
36	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.047466	PMM
37	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.055148	PMM
38	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.055476	PMM
39	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.050786	PMM
40	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.051735	PMM
41	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015019	PMM
42	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.014934	PMM
43	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.014721	PMM
44	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.014722	PMM
45	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.014937	PMM
46	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015022	PMM
47	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.016576	PMM
48	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.016413	PMM
49	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.016086	PMM
50	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015868	PMM
51	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015851	PMM
52	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015567	PMM
53	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015466	PMM
54	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015834	PMM
55	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015847	PMM
56	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015848	PMM
57	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015837	PMM
58	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015469	PMM
59	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015421	PMM
60	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015421	PMM
61	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015564	PMM
62	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015564	PMM
63	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.01534	PMM
64	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015554	PMM
65	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015554	PMM
66	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.01534	PMM
67	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.014957	PMM
68	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.014957	PMM
69	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.044742	PMM
70	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.049886	PMM
71	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.047808	PMM
72	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.040126	PMM

Mtro. Diego Arenas
 J. J. 10 Nacional
 de Musica "Cerritos Alcañalera"

Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
73	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.044777	PMM
74	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.049841	PMM
75	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.047305	PMM
76	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.040182	PMM
77	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.057336	PMM
78	HSS6X6X3/16	Brace	No Messages	0.057933	PMM
79	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015054	PMM
80	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015489	PMM
81	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015489	PMM
82	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015054	PMM
83	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.0152	PMM
84	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015271	PMM
85	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015142	PMM
86	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015143	PMM
87	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015274	PMM
88	HSS6X6X3/16	Beam	No Messages	0.015203	PMM

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
5	DSTL2	35.45	No Messages	No Messages
6	DSTL2	0	No Messages	No Messages
7	DSTL2	0	No Messages	No Messages
8	DSTL2	0	No Messages	No Messages
14	DSTL2	25.96	No Messages	No Messages
15	DSTL2	29.31	No Messages	No Messages
16	DSTL2	22.71	No Messages	No Messages
17	DSTL2	19.44	No Messages	No Messages
18	DSTL2	0	No Messages	No Messages
19	DSTL2	0	No Messages	No Messages
579	DSTL2	0	No Messages	No Messages
675	DSTL2	0	No Messages	No Messages
676	DSTL2	0	No Messages	No Messages
678	DSTL2	0	No Messages	No Messages
679	DSTL2	0	No Messages	No Messages
680	DSTL2	0	No Messages	No Messages
681	DSTL2	0	No Messages	No Messages
682	DSTL2	0	No Messages	No Messages
683	DSTL2	0	No Messages	No Messages
684	DSTL2	0	No Messages	No Messages
685	DSTL2	0	No Messages	No Messages
916	DSTL2	0	No Messages	No Messages
919	DSTL2	0	No Messages	No Messages
923	DSTL2	0	No Messages	No Messages
925	DSTL2	0	No Messages	No Messages
927	DSTL2	0	No Messages	No Messages

Merc. *[Handwritten Signature]*
 de Música "Cecilia Abantata"

[Handwritten Signature]
 Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
929	DSTL2	0	No Messages	No Messages
930	DSTL2	1.14183	No Messages	No Messages
931	DSTL2	1.14183	No Messages	No Messages
932	DSTL2	1.14183	No Messages	No Messages
933	DSTL2	1.14183	No Messages	No Messages
934	DSTL2	1.25895	No Messages	No Messages
935	DSTL2	1.25895	No Messages	No Messages
936	DSTL2	1.03293	No Messages	No Messages
937	DSTL2	1.25895	No Messages	No Messages
938	DSTL2	1.25895	No Messages	No Messages
939	DSTL2	1.03293	No Messages	No Messages
940	DSTL2	0	No Messages	No Messages
945	DSTL2	0	No Messages	No Messages
951	DSTL2	0	No Messages	No Messages
953	DSTL2	0	No Messages	No Messages
955	DSTL2	0	No Messages	No Messages
959	DSTL2	0	No Messages	No Messages
961	DSTL2	0	No Messages	No Messages
963	DSTL2	0	No Messages	No Messages
966	DSTL2	0	No Messages	No Messages
971	DSTL2	0	No Messages	No Messages
977	DSTL2	0	No Messages	No Messages
979	DSTL2	0	No Messages	No Messages
981	DSTL2	0	No Messages	No Messages
983	DSTL2	0	No Messages	No Messages
985	DSTL2	0	No Messages	No Messages
987	DSTL2	0	No Messages	No Messages
989	DSTL2	0	No Messages	No Messages
991	DSTL2	0	No Messages	No Messages
992	DSTL2	1.40116	No Messages	No Messages
993	DSTL2	1.40116	No Messages	No Messages
994	DSTL2	1.10619	No Messages	No Messages
995	DSTL2	1.10619	No Messages	No Messages
996	DSTL2	1.40116	No Messages	No Messages
997	DSTL2	1.40116	No Messages	No Messages
998	DSTL2	1.10619	No Messages	No Messages
999	DSTL2	1.10619	No Messages	No Messages
1000	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1006	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1013	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1015	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1017	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1019	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1021	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1023	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1025	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1027	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1029	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1031	DSTL2	0	No Messages	No Messages

Mtro. Juan Arenas
Jefe del Departamento
de Música "Cerritos Anáhuca"

Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
1032	DSTL2	1.56017	No Messages	No Messages
1033	DSTL2	1.56017	No Messages	No Messages
1034	DSTL2	1.2124	No Messages	No Messages
1035	DSTL2	1.2124	No Messages	No Messages
1036	DSTL2	1.01493	No Messages	No Messages
1037	DSTL2	1.56017	No Messages	No Messages
1038	DSTL2	1.56017	No Messages	No Messages
1039	DSTL2	1.2124	No Messages	No Messages
1040	DSTL2	1.2124	No Messages	No Messages
1041	DSTL2	1.01493	No Messages	No Messages
1042	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1049	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1057	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1059	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1061	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1063	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1065	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1069	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1071	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1073	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1075	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1077	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1080	DSTL2	1.73179	No Messages	No Messages
1081	DSTL2	1.73179	No Messages	No Messages
1082	DSTL2	1.34457	No Messages	No Messages
1083	DSTL2	1.34457	No Messages	No Messages
1084	DSTL2	1.0711	No Messages	No Messages
1085	DSTL2	1.73179	No Messages	No Messages
1086	DSTL2	1.73179	No Messages	No Messages
1087	DSTL2	1.34457	No Messages	No Messages
1088	DSTL2	1.34457	No Messages	No Messages
1089	DSTL2	1.09448	No Messages	No Messages
1090	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1098	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1107	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1109	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1111	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1113	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1115	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1117	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1121	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1123	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1125	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1127	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1129	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1131	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1134	DSTL2	1.91354	No Messages	No Messages
1135	DSTL2	1.91354	No Messages	No Messages
1136	DSTL2	1.49832	No Messages	No Messages

Mano Arenas
 Director Nacional
 de Música "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
1137	DSTL2	1.49832	No Messages	No Messages
1138	DSTL2	1.16625	No Messages	No Messages
1139	DSTL2	1.16625	No Messages	No Messages
1140	DSTL2	1.91354	No Messages	No Messages
1141	DSTL2	1.91354	No Messages	No Messages
1142	DSTL2	1.49832	No Messages	No Messages
1143	DSTL2	1.49832	No Messages	No Messages
1144	DSTL2	1.16625	No Messages	No Messages
1145	DSTL2	1.16625	No Messages	No Messages
1146	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1154	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1163	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1165	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1167	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1169	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1171	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1173	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1175	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1177	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1179	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1181	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1183	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1185	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1187	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1189	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1190	DSTL2	2.10097	No Messages	No Messages
1191	DSTL2	2.10097	No Messages	No Messages
1192	DSTL2	1.66311	No Messages	No Messages
1193	DSTL2	1.66311	No Messages	No Messages
1194	DSTL2	1.28692	No Messages	No Messages
1195	DSTL1	1.28692	No Messages	No Messages
1196	DSTL2	1.04154	No Messages	No Messages
1197	DSTL2	2.10097	No Messages	No Messages
1198	DSTL2	2.10097	No Messages	No Messages
1199	DSTL2	1.66311	No Messages	No Messages
1200	DSTL2	1.66311	No Messages	No Messages
1201	DSTL2	1.28692	No Messages	No Messages
1202	DSTL1	1.28692	No Messages	No Messages
1203	DSTL2	1.04154	No Messages	No Messages
1204	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1212	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1221	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1223	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1225	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1227	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1229	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1231	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1233	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1235	DSTL2	0	No Messages	No Messages

Mtro. Héctor Arenas
J. J. "Nacional"
de Música "Carmen Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
1237	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1239	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1241	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1243	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1245	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1247	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1248	DSTL2	2.29228	No Messages	No Messages
1249	DSTL2	2.29228	No Messages	No Messages
1250	DSTL2	1.83449	No Messages	No Messages
1251	DSTL2	1.83449	No Messages	No Messages
1252	DSTL2	1.42364	No Messages	No Messages
1253	DSTL2	1.42364	No Messages	No Messages
1254	DSTL1	1.11299	No Messages	No Messages
1255	DSTL2	2.29228	No Messages	No Messages
1256	DSTL2	2.29228	No Messages	No Messages
1257	DSTL2	1.83449	No Messages	No Messages
1258	DSTL2	1.83449	No Messages	No Messages
1259	DSTL2	1.42364	No Messages	No Messages
1260	DSTL2	1.42364	No Messages	No Messages
1261	DSTL1	1.11299	No Messages	No Messages
1262	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1269	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1277	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1279	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1281	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1283	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1285	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1287	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1289	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1291	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1293	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1295	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1297	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1299	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1300	DSTL2	1.89415	No Messages	No Messages
1301	DSTL2	1.89415	No Messages	No Messages
1302	DSTL2	1.46893	No Messages	No Messages
1303	DSTL2	1.46893	No Messages	No Messages
1304	DSTL2	1.13807	No Messages	No Messages
1305	DSTL2	1.13807	No Messages	No Messages
1306	DSTL2	1.89415	No Messages	No Messages
1307	DSTL2	1.89415	No Messages	No Messages
1308	DSTL2	1.46893	No Messages	No Messages
1309	DSTL2	1.46893	No Messages	No Messages
1310	DSTL2	1.13807	No Messages	No Messages
1311	DSTL2	1.13807	No Messages	No Messages
1312	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1316	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1321	DSTL2	0	No Messages	No Messages

Atto Arena
J.J. de la Cruz
de Musica "Gerrnan Alcantara"

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
1323	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1325	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1327	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1329	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1331	DSTL2	0	No Messages	No Messages
1332	DSTL2	1.27214	No Messages	No Messages
1333	DSTL1	1.27214	No Messages	No Messages
1334	DSTL2	1.03301	No Messages	No Messages
1335	DSTL2	1.27214	No Messages	No Messages
1336	DSTL1	1.27214	No Messages	No Messages
1337	DSTL2	1.03301	No Messages	No Messages
1338	DSTL1	1.51574	No Messages	No Messages
1340	DSTL2	1.51574	No Messages	No Messages
1341	DSTL2	1.51574	No Messages	No Messages
1342	DSTL2	1.51574	No Messages	No Messages
1343	DSTL2	1.51574	No Messages	No Messages
1344	DSTL2	1.51574	No Messages	No Messages
1345	DSTL2	1.51574	No Messages	No Messages
1346	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1351	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1352	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1353	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1354	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1355	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1356	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1357	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1358	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1359	DSTL2	1.56605	No Messages	No Messages
1360	DSTL2	1.71191	No Messages	No Messages
1361	DSTL2	1.83098	No Messages	No Messages
1362	DSTL2	2.76688	No Messages	No Messages
1363	DSTL2	2.58651	No Messages	No Messages
1364	DSTL1	2.58651	No Messages	No Messages
1365	DSTL2	2.24581	No Messages	No Messages
1366	DSTL2	2.24581	No Messages	No Messages
1367	DSTL2	1.94345	No Messages	No Messages
1368	DSTL2	1.94345	No Messages	No Messages
1370	DSTL1	1.7	No Messages	No Messages
1371	DSTL2	2.40117	No Messages	No Messages
1372	DSTL2	2.40117	No Messages	No Messages
1373	DSTL2	2.76688	No Messages	No Messages
1374	DSTL2	2.41234	No Messages	No Messages
1375	DSTL2	2.41234	No Messages	No Messages
1376	DSTL2	2.08875	No Messages	No Messages
1377	DSTL2	2.08875	No Messages	No Messages
1378	DSTL2	1.81274	No Messages	No Messages
1379	DSTL1	1.81274	No Messages	No Messages
1380	DSTL1	1.51539	No Messages	No Messages
1381	DSTL1	1.51455	No Messages	No Messages

Mtro. Diego Arenas
 J.E. de la
 de Música "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
1383	DSTL2	1.51524	No Messages	No Messages
1384	DSTL2	1.51531	No Messages	No Messages
1385	DSTL2	1.51565	No Messages	No Messages
1386	DSTL2	1.51529	No Messages	No Messages
1387	DSTL2	1.51491	No Messages	No Messages
1388	DSTL2	1.50002	No Messages	No Messages
1389	DSTL2	1.50001	No Messages	No Messages
1390	DSTL1	1.51474	No Messages	No Messages
1391	DSTL1	1.51488	No Messages	No Messages
1392	DSTL1	1.51557	No Messages	No Messages
1393	DSTL1	1.51484	No Messages	No Messages
1394	DSTL1	1.5141	No Messages	No Messages
1395	DSTL1	1.50009	No Messages	No Messages
1396	DSTL1	1.5144	No Messages	No Messages
1397	DSTL1	1.51332	No Messages	No Messages
1398	DSTL1	1.51455	No Messages	No Messages
1399	DSTL1	1.51539	No Messages	No Messages
1400	DSTL2	1.51524	No Messages	No Messages
1401	DSTL2	1.51531	No Messages	No Messages
1402	DSTL2	1.51565	No Messages	No Messages
1403	DSTL2	1.51529	No Messages	No Messages
1404	DSTL2	1.51491	No Messages	No Messages
1405	DSTL2	1.50002	No Messages	No Messages
1406	DSTL2	1.50001	No Messages	No Messages
1407	DSTL1	1.51474	No Messages	No Messages
1408	DSTL1	1.51488	No Messages	No Messages
1409	DSTL1	1.51557	No Messages	No Messages
1410	DSTL1	1.51484	No Messages	No Messages
1411	DSTL1	1.5141	No Messages	No Messages
1412	DSTL1	1.50009	No Messages	No Messages
1413	DSTL1	1.5144	No Messages	No Messages
1414	DSTL1	1.51332	No Messages	No Messages
1415	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1416	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1417	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1418	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1419	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1420	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1421	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1422	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1423	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1424	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1425	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1426	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1427	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1428	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1429	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1431	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1433	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages

Miguel Arenas
J. J. de la Cruz
 de Musica "Cecilia Mendez"

Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
1434	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1435	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1436	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1437	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1438	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
1439	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1440	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
1	DSTL2	0	No Messages	No Messages
2	DSTL2	0	No Messages	No Messages
3	DSTL2	0	No Messages	No Messages
4	DSTL2	0	No Messages	No Messages
9	DSTL2	0	No Messages	No Messages
10	DSTL2	0	No Messages	No Messages
11	DSTL2	0	No Messages	No Messages
12	DSTL2	0	No Messages	No Messages
13	DSTL2	0	No Messages	No Messages
20	DSTL2	0	No Messages	No Messages
21	DSTL2	0	No Messages	No Messages
22	DSTL2	0	No Messages	No Messages
23	DSTL2	0	No Messages	No Messages
24	DSTL2	0	No Messages	No Messages
25	DSTL2	0	No Messages	No Messages
26	DSTL2	0	No Messages	No Messages
27	DSTL2	0	No Messages	No Messages
28	DSTL2	0	No Messages	No Messages
29	DSTL2	0	No Messages	No Messages
30	DSTL2	0	No Messages	No Messages
35	DSTL2	0	No Messages	No Messages
36	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
37	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
38	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
39	DSTL1	1.5	No Messages	No Messages
40	DSTL2	1.5	No Messages	No Messages
41	DSTL1	2	No Messages	No Messages
42	DSTL1	2	No Messages	No Messages
43	DSTL1	2	No Messages	No Messages
44	DSTL1	2	No Messages	No Messages
45	DSTL1	2	No Messages	No Messages
46	DSTL1	2	No Messages	No Messages
47	DSTL1	2	No Messages	No Messages
48	DSTL1	2	No Messages	No Messages
49	DSTL1	2	No Messages	No Messages
50	DSTL1	2	No Messages	No Messages
51	DSTL1	2	No Messages	No Messages
52	DSTL1	2	No Messages	No Messages
53	DSTL1	2	No Messages	No Messages
54	DSTL1	2	No Messages	No Messages
55	DSTL1	2	No Messages	No Messages
56	DSTL1	2	No Messages	No Messages

Mitko 3100 Arenas
J.L. de la Cruz
de Muestra "Normal Alcantara"

Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

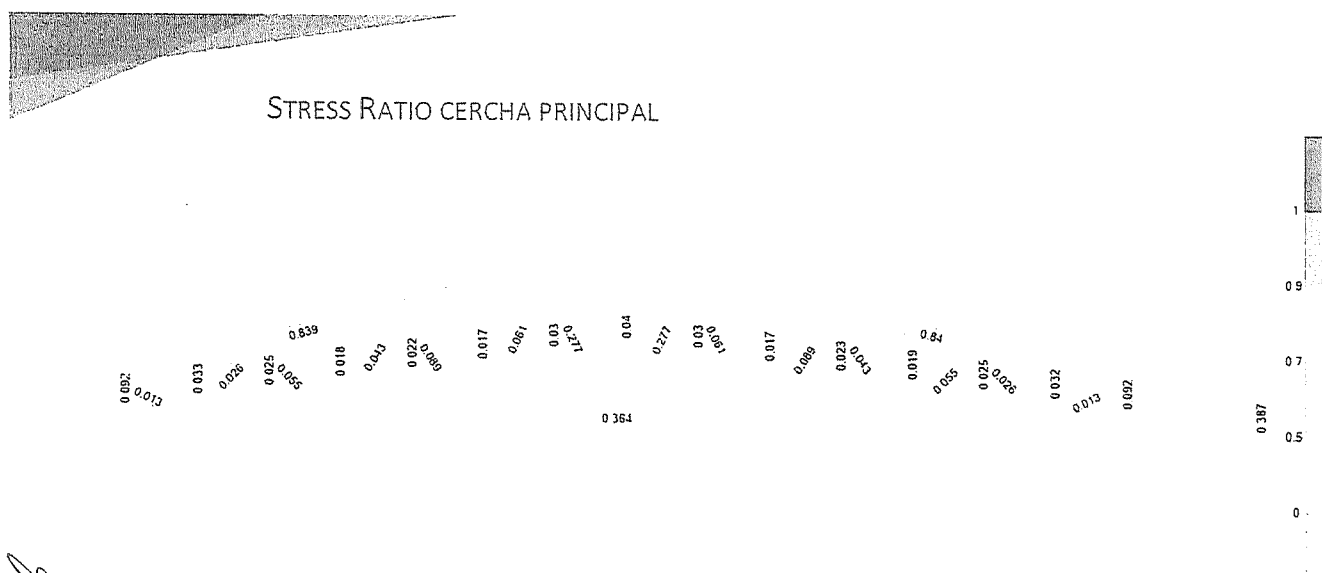
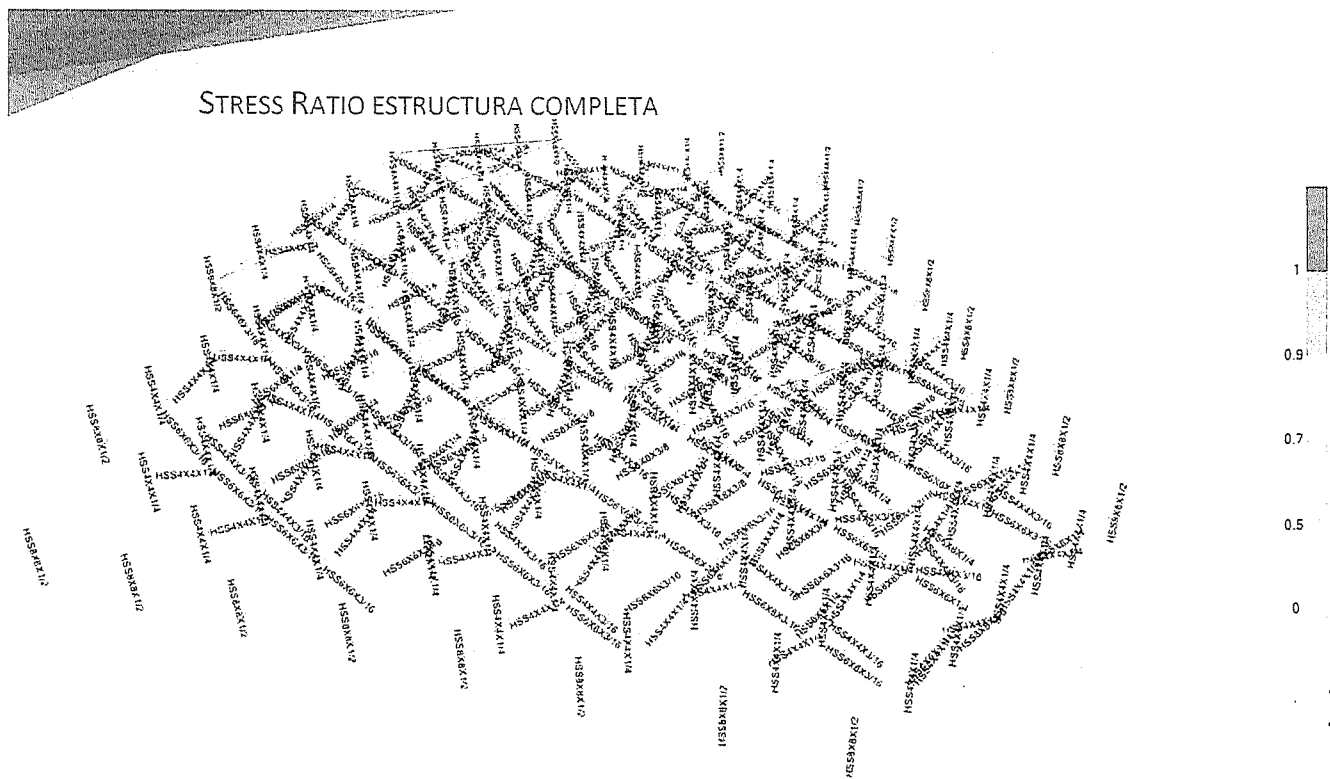
Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-16, Part 2 of 2

Frame	Combo	Location m	ErrMsg	WarnMsg
57	DSTL1	2	No Messages	No Messages
58	DSTL1	2	No Messages	No Messages
59	DSTL1	2	No Messages	No Messages
60	DSTL1	2	No Messages	No Messages
61	DSTL1	2	No Messages	No Messages
62	DSTL1	2	No Messages	No Messages
63	DSTL1	2	No Messages	No Messages
64	DSTL1	2	No Messages	No Messages
65	DSTL1	2	No Messages	No Messages
66	DSTL1	2	No Messages	No Messages
67	DSTL1	2	No Messages	No Messages
68	DSTL1	2	No Messages	No Messages
69	DSTL1	1.56605	No Messages	No Messages
70	DSTL1	1.71191	No Messages	No Messages
71	DSTL1	1.56605	No Messages	No Messages
72	DSTL1	1.56605	No Messages	No Messages
73	DSTL1	1.56605	No Messages	No Messages
74	DSTL1	1.71191	No Messages	No Messages
75	DSTL1	1.56605	No Messages	No Messages
76	DSTL1	1.56605	No Messages	No Messages
77	DSTL2	1.712	No Messages	No Messages
78	DSTL2	1.712	No Messages	No Messages
79	DSTL1	1.99125	No Messages	No Messages
80	DSTL1	2	No Messages	No Messages
81	DSTL1	2	No Messages	No Messages
82	DSTL1	1.99125	No Messages	No Messages
83	DSTL1	2	No Messages	No Messages
84	DSTL1	2	No Messages	No Messages
85	DSTL1	2	No Messages	No Messages
86	DSTL1	2	No Messages	No Messages
87	DSTL1	2	No Messages	No Messages
88	DSTL1	2	No Messages	No Messages

Diego Fernando Arenas
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Diego Fernando Avellán Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

Relacion de esfuerzos.



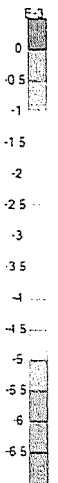
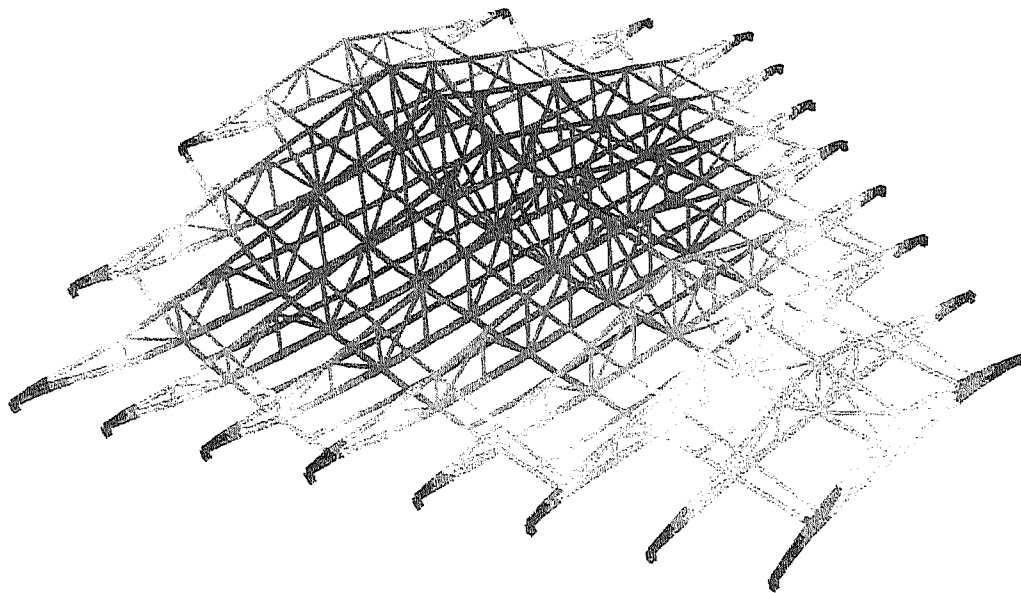
Mtro. Hugo Arenas
Jefe de Oficina Nacional
de Musica "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Deformaciones.



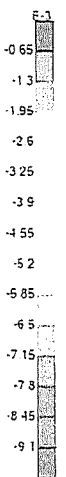
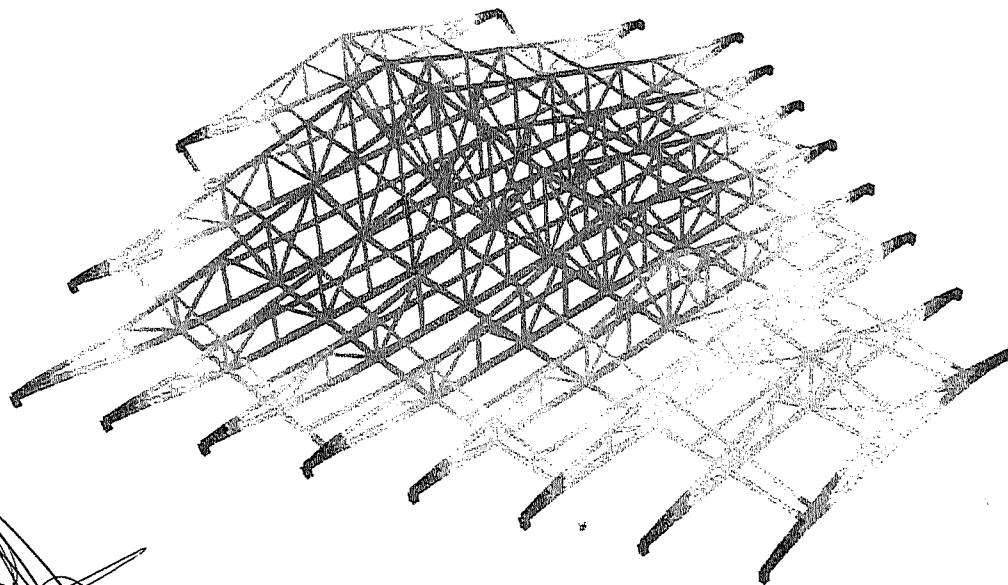
CARGA MUERTA



33



CARGA MAMPARAS



Mtro. Diego Arenas
Jefe de Oficina
de Música "German Alcántara"

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

ESTRUCTURA EN ACERO

Notas Generales para Estructura de Acero

1.0 Dimensiones y Generales

- 1.1 Acotaciones en milímetros.
- 1.2 Niveles en metros y coordenadas en milímetros.
- 1.3 Las dimensiones escritas rigen sobre la escala.
- 1.4 Estos dibujos no son de taller y solo indican la geometría básica, perfiles y conexiones.
- 1.5 Los perfiles se designan de acuerdo al manual de construcción en acero del American Institute of Steel Construction AISC-2005, 13a. Edición. Los perfiles de pared delgada (rolados en frio) serán especificados de acuerdo al manual AISC-2007.
- 1.6 Cotas en planta para perfiles (E1):
 - a. C, MC, L, CF serán a espalda.
 - b. W, WT, S, ST, HSS serán a eje.
- 1.7 El contratista deberá verificar durante la etapa de elaboración de planos de taller que no existan interferencias ni diferencias dimensionales. En caso de existir serán comunicados a la supervisión antes de iniciar la fabricación de cualquier estructura.
- 1.8 En obra cualquier modificación no mostrada en los dibujos aprobados para construcción, deberá ser notificada y aprobada por la contratante.
- 1.9 Conexiones soldadas en taller y atornilladas en campo, E.I. ver planos de ingeniería.
- 1.10 Las conexiones indicadas como atornilladas en los planos de diseño, podrán ser modificadas a conveniencia, por conexiones soldadas de taller, a juicio del contratista de la estructura metálica, en función de la facilidad de transporte y montaje de las partes, siempre y cuando tales conexiones garanticen la seguridad de la estructura. Y sean aprobadas por la contratante.

Antes de iniciarse la fabricación el material deberá estar libre de escoria, grasa, oxido y cualquier otra substancia extraña. Sí el material tiene óxido deberá limpiarse con chorro de arena (**Sand Blast**), granalla o cepillo de alambre.

Miguel Ángel Arenas
Jefe de Oficina Ejecutiva
Gerencia de Ingeniería

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12.115

La calidad del material ha de comprobarse mediante certificado de calidad emitido por el molino fabricante del acero.

Materiales:

Perfiles

- Perfiles WF ASTM A992 - Fy: 50.00 Ksi & Fu: 65.00 Ksi
- Perfiles HSS ASTM A500 GR.B - Fy: 46.00 Ksi & Fu: 58.00 Ksi
- Placas de Unión ASTM A36 GR.B - Fy: 36.00 Ksi & Fu: 58.00 Ksi

Tornillos

- Tornillos ASTM F3125

Electrodo

- Electrodo FEXX 70.00 Ksi

Accesorios:

- Canales pluviales de lámina esmaltada.
- Lámina Tipo panel de 3.00 pulgadas.

Fabricación

Se entiende por fabricación todas aquellas operaciones y procesos realizados en taller que conducen a la producción de todos los componentes, piezas y elementos de la estructura metálica.

Materiales

Todos los materiales que se utilicen en los procesos de fabricación deberán ser de primera calidad y deberán estar, de acuerdo a lo establecido en la sección de MATERIALES de estas especificaciones, libres de corrosión, grasa e imperfecciones.

Cortes y Agujeros

Los cortes a practicársele al material de acero para la fabricación de la estructura metálica, ya sean en láminas, planchas, flejes, angulares, varillas y otros materiales similares, deberán hacerse en frío, es decir empleando cizalla, obligadamente para aquellos materiales de $\frac{1}{2}$ " o menos de espesor, permitiéndose para espesores mayores realizar cortes en caliente, es decir, empleado oxicorte.

La perforación de agujeros para uniones o empalmes pernaos, se hará mediante barrenado o punzonado, prefiriéndose siempre el segundo. No está permitido abrir agujeros con oxicorte ni cualquier otro método que no sean los descritos anteriormente. Los agujeros tendrán una holgura normal, es decir que

Ing. Hugo Arenas
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12115

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12115

su diámetro interior deberá ser como máximo 1/16" mayor que el diámetro nominal del perno que va a recibir.

Dimensiones y formas de las Piezas

Antes de ser enviado el material ya fabricado a obra, deberá comprobarse y verificarse que las piezas tienen los largos y dimensiones establecidas en planos y dibujos de taller, así como que lleven colocadas todas aquellas planchas y accesorios adicionales, poniendo especial cuidado que las piezas no estén torcidas con respecto a su eje longitudinal, que los patines y almas se encuentren perfectamente a escuadra, que no falten ni sobren perforaciones para realizar uniones y conexiones con otros elementos. Para definición de tolerancias se aplicará el "CODE OF STANDARD PRACTICE", del American Institute of Steel Construction AISC.

Pintura en Taller

La aplicación de las dos manos de pintura anticorrosiva especificada, que se aplicará en taller, deberá aplicarse a soplete, asegurándose que todas las partes de la estructura quedarán cubiertas y protegidas.

La pintura se aplicará sobre la superficie bien limpia, libre de óxido, grasa, agua, salpicadura de soldadura, escoria y rebabas, así como, cualquier otro material.

La limpieza del material se realizará utilizando solventes que sean compatibles con el tipo de pintura a usar, cepillo de alambre y si el material estuviera demasiado sucio, se usará granalla o chorro de arena.

La pintura anticorrosiva debe ser de colores diferentes para las dos manos, de preferencia de colores rojo, naranja o tonos ocres.

Detalles

Para cualquier efecto de interpretación, los detalles gobiernan sobre los planos generales y siempre gobernarán las medidas acotadas sobre las mediciones a escala.

Soldaduras de Campo

Las soldaduras de campo serán utilizadas únicamente en los casos indicados en los planos, siguiendo estrictamente lo especificado en cuando a sus tamaños y puntos de aplicación.

Una vez realizadas las soldaduras, se procederá a realizar una inspección ocular para determinar la calidad de las mismas y si se tuviera alguna duda en alguna soldadura que cumpla una función estructural principal, se puede proceder a realizar radiografías en forma de muestreo, para determinar a ciencia cierta la calidad de las mismas.

Si alguna soldadura presentará defectos, deberá removerse totalmente y colocarse nuevamente.

Diego Hugo Arenas
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Uniones Pernadas

Para aquellas uniones donde se especifica la utilización de pernos, los mismos se apretarán por medio del método de la vuelta, es decir, primero se le práctica un apriete normal con herramienta convencional y posteriormente se aplica un apriete adicional de un tercio de vuelta de la tuerca.

Fabricación en Taller:

Trabajo en el taller: El encargado de la fabricación y montaje de la estructura metálica debe emplear en su taller en todo momento mano de obra y acabados de primera calidad y observar los planos y especificaciones para que los trabajos que ejecuten en las estructuras de acero cumplan principalmente con:

1. Las cargas de diseño para las cuales fue calculada la estructura indicada en cada uno de los planos.
2. Que en ningún momento podrá imponer cargas mayores que las de diseño.
3. Las dimensiones, calibres y características estipuladas en los planos.
4. Que todas las piezas y secciones que se empleen sean de tamaño Standard en las medidas y en pesos.
5. Los cortes deben hacerse por medio de cizalla, sierra o soplete. Cuando se tenga que usar soplete se requerirá posteriormente un acabado liso para eliminar toda rebaba. Debe evitarse cortes con soplete en piezas que transmitan cargas por contacto directo.
6. Las piezas deben acabarse en taller, quedando perfectamente alineadas, sin torceduras, dobleces teniendo cuidado que todas las uniones estén perfectamente ajustadas y terminadas. Los dobleces de los diferentes perfiles de la lámina delgada deben hacerse a máquina siguiendo en todo caso las indicaciones y especificaciones del manual de la AMERICAN IRON OF STEEL INSTITUTE, (AISI).

Tolerancias:

Las tolerancias en las medidas serán de 1.5 milímetros para distancias horizontales menores de 10 metros y de 3 milímetros para distancias mayores de 10 metros, En las deflexiones horizontales no se permitirá error de ángulo.

Uniones atornilladas:

Para la fijación de la lámina de cubierta a las costaneras se utilizarán tornillos autoroscantes con arandelas de caucho y metal de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Uniones Soldadas:

Las superficies a soldar estarán libres de costras, escorias, grasas, pintura y cualquier otra partícula extraña, tal como rebaba, gotas de soldadura, etc. Estas deberán enlazarse provisionalmente para garantizar una buena ejecución mientras se solda la unión, adoptando un proceso de soldado adecuado para evitar distorsiones de los miembros al soldarlos. Cuando la temperatura del

Mtro. Mario Arenas
Juli
de Música "Bernán Alcántara"

Diego Fernández Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

material base sea inferior a cero grados centígrados, se requiere precalentar la zona en ambos lados del punto a soldar en áreas dentro de un radio de 7 centímetros.

Embreizados:

Todas las columnas, vigas y demás elementos estructurales serán colocados en su lugar a plomo y a nivel, de acuerdo con las recomendaciones del AISC "Code of Standard Practice". Mientras dure la construcción y la estructura no esté trabajando como un todo se colocarán las breizas necesarias para tomar todas las cargas a que la estructura esté sujeta, incluyendo las producidas por el equipo de montaje y la operación del mismo. Este embreizado se dejará colocado en su lugar todo el tiempo necesario por razones de seguridad.

Conexiones Temporales:

Durante la erección de la estructura, todas las piezas serán adecuadamente sujetadas por pernos o por soldaduras temporales para tomar los esfuerzos debidos a carga muerta, viento y carga de trabajo.

Montaje de Obra:

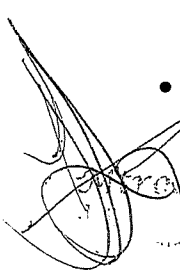
Montaje de las estructuras: deberán usarse el equipo adecuado y procedimientos que ofrezcan completa seguridad.

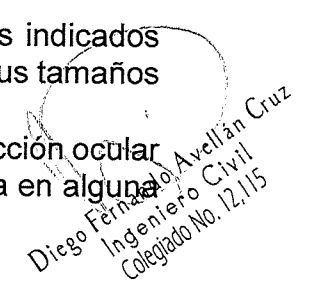
Durante el transporte y etapa de construcción se tomarán las precauciones necesarias para no someter a las piezas a esfuerzos excesivos que puedan deformarlas o dañarlas en alguna forma.

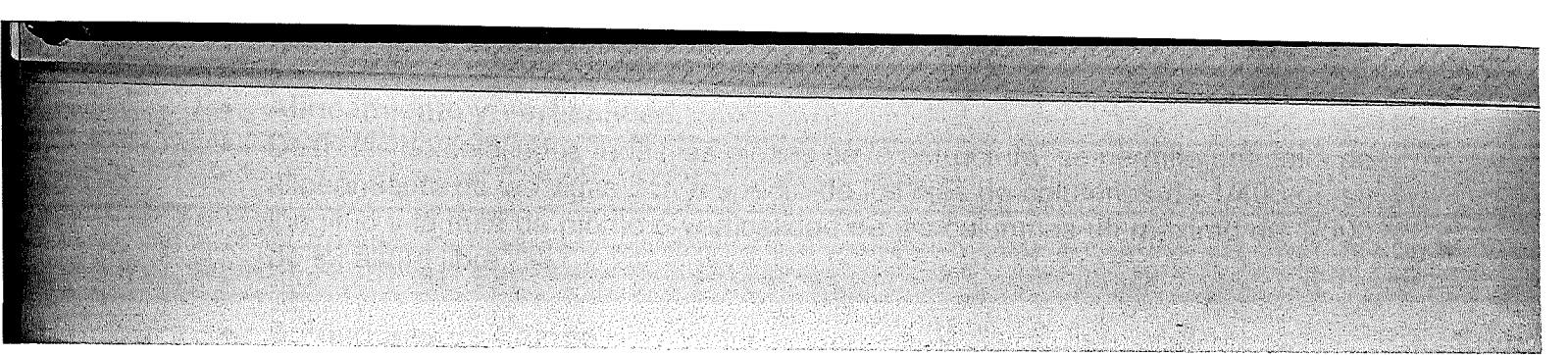
El procedimiento de montaje a emplearse será determinado por el contratista encargado del mismo, deberá ponerse especial énfasis en la seguridad de los operarios, así como de terceros y sus bienes.

El material de estructura metálica que llegue a obra, deberá estar clara y correctamente identificado, para evitar confusiones al momento del montaje, así como, deberá estar estibado de acuerdo al orden en que se instalará.

- **Alineamiento y Verticalidad**
- Después de colocadas todas las piezas de la estructura, se permite una falta de alineamiento de las vigas con respecto de los ejes de columnas de 1/400 de su longitud y la falta de plomo o verticalidad de las columnas un máximo de 1/500 de su altura libre.
- **Soldaduras de Campo**
- Las soldaduras de campo serán utilizadas únicamente en los casos indicados en los planos, siguiendo estrictamente lo especificado en cuando a sus tamaños y puntos de aplicación.
- Una vez realizadas las soldaduras, se procederá a realizar una inspección ocular para determinar la calidad de las mismas y si se tuviera alguna duda en alguna


Hugo Arenas
Arquitecto
"German Alcán"


Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegado No. 12.115



soldadura que cumpla una función estructural principal, se puede proceder a realizar radiografías en forma de muestreo, para determinar a ciencia cierta la calidad de las mismas.

- Si alguna soldadura presentará defectos, deberá removerse totalmente y colocarse nuevamente.
- **Uniones Pernadas**
Para aquellas uniones donde se especifica la utilización de pernos A-325, los mismos se apretarán por medio del método de la vuelta, es decir, primero se le práctica un apriete normal con herramienta convencional y posteriormente se aplica un apriete adicional de un tercio de vuelta de la tuerca.
- **Conectores**
Los conectores de cortante en vigas y viguetas que se especifican en planos, deben de colocarse en campo, cuando ya está colocada la lámina losacero o acanalada, perforándose la lámina con la soldadura de filete de fijación del conector.

Pintura y retoques:

Previo a armar cualquier estructura, las superficies deben limpiarse antes de salir del taller. Después de limpiarlas de modo que no quede ninguna señal de óxido y que estén completamente secas, todas las piezas se pintaran con una mano de antióxido.

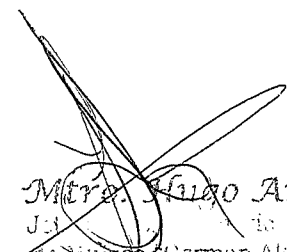
Después del transporte y erección debe retocarse con la misma pintura donde haya raspaduras.

Medida:

La medida se hará por el número de metros cuadrados debidamente terminados que cubra la estructura, la cubierta de lámina, terminales y canales, según lo indicado en planos y aprobado por el supervisor.

Pago:

El pago se hará por el número de metros cuadrados medido como se ha indicado y al precio contractual para el renglón. ESTRUCTURA METÁLICA. Debido pago incluirá la compensación por el suministro, mano de obra, equipo e imprevistos necesarios para la culminación y ejecución del trabajo.


Mtro. Miguel Arenas
Jefe de Obra
de Música German Alcantara


Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

Mtro. Hugo Arenas
 Conservatorio Nacional
 de Música "Eduardo Manó Alcántara"

Licda. Gretchen Barneche Martínez
 Técnico II
 Dirección de Formación Artística
 Dirección General de las Artes
 -MICUDE-

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin 2022												junio 2022							julio 2022															
				5	8	11	14	17	20	23	26	29	1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	1	4	7	10	13	16
2	ESTRUCTURA CONSERVATORIO NACIONAL	132 días	lun 3/01/22	ma	0%																																	
3	Comercialización	7 días	lun 3/01/22	ma	0%																																	
4	Contrato, 50% Anticipo confirmado	1 día	lun 3/01/22	lun	0%																																	
5	Desarrollo	7 días	lun 3/01/22	ma	0%																																	
6	Ingeniería	1 día	lun 3/01/22	lun	0%																																	
7	Desarrollo del Modelo y Diseño	16 días	lun 3/01/22	lun	0%																																	
8	Modelo Tekla	5 días	lun 3/01/22	vie	0%																																	
9	Planos de aprobación	4 días	jue 6/01/22	ma	0%																																	
10	Items de fabricación	1 día	mar 11/01/22	ma	0%																																	
11	Enambles para armado y llenado	2 días	mié 12/01/22	jue	0%																																	
12	planos de montaje	2 días	jue 13/01/22	vie	0%																																	
13	Cuantificación de materiales	1 día	lun 10/01/22	lun	0%																																	
14	Requisición de materiales	1 día	mar 11/01/22	ma	0%																																	
15	Compras Locales e Internacionales	5 días	mié 12/01/22	ma	0%																																	
16	Solicitud de precios y Negociación	1 día	mié 12/01/22	mi	0%																																	
17	Autorización de Orden de Compra	1 día	mié 12/01/22	mi	0%																																	
18	Elaboración de Orden de Compra	1 día	mié 12/01/22	mi	0%																																	
19	Envío de Orden de Compra	2 días	mié 12/01/22	jue	0%																																	
20	Seguimiento Entrega Compras	3 días	vie 14/01/22	ma	0%																																	
21	Proveeduría y Bodega	3 días	lun 17/01/22	mi	0%																																	
22	Ingreso producto y Materia Prima	3 días	lun 17/01/22	mi	0%																																	
23	Fabricación	112 días	vie 7/01/22	lun	0%																																	
24	Corte de Perfiles y Láminas	30 días	vie 7/01/22	jue	0%																																	
25	Preparación Ensamble	25 días	vie 18/02/22	jue	0%																																	
26	Soldadura Ensamble	35 días	vie 25/03/22	jue	0%																																	
27	Pintura	22 días	vie 13/05/22	lun	0%																																	
28	Comercialización y Despacho	9 días	lun 16/05/22	jue	0%																																	
29	Preparación de documentación de envío y facturación	9 días	lun 16/05/22	jue	0%																																	
30	Transporte	32 días	lun 16/05/22	ma	0%																																	
31	Entrega piezas en el SITIO	32 días	lun 16/05/22	ma	0%																																	
32	Entrega de Proyecto departamento Montaje	122 días	lun 17/01/22	ma	0%																																	
33	Metodología de montaje y desmontaje	1 día	lun 17/01/22	lun	0%																																	
34	Rigging plan	1 día	mar 18/01/22	ma	0%																																	
35	Contrataciones personal	2 días	mié 19/01/22	jue	0%																																	
36	Equipos y alquileres	7 días	vie 21/01/22	lun	0%																																	
37	Desmontaje estructura existente	17 días	lun 9/05/22	ma	0%																																	
38	Montaje estructura nueva	32 días	mar 17/05/22	mi	0%																																	
39	Limpieza y retoques	3 días	jue 30/06/22	lun	0%																																	
40	Pago del 10% por montaje	1 día	mar 5/07/22	ma	5/07																																	

Conservatorio Nacional	Tareas críticas	—————	Di	—————
	División crítica	Pr	◇
	Progreso de tarea crítica	—————	Tao	—————
	Tarea	—————	Sé	↓

Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ACERO ESTRUCTURAL:

- PERFILES WF ASTM A992 - Fy: 50.00 Ksi & Fu:
- PERFILES HSS ASTM A500 GR.B - Fy: 46.00 Ksi
- PLACAS DE UNION ASTM A36 GR.B - Fy: 36.00 Ksi

TORNILLERÍA:

- TORNILLOS ASTM F3125

SOLDADURA:

- ELECTRODO FEXX 70.00 Ksi

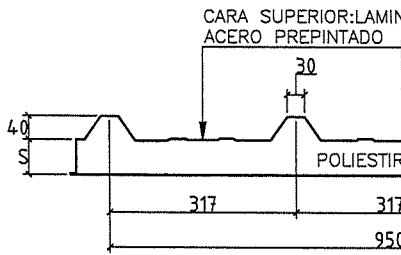
ENLAMINADO

- CANALES PLUVIALES LAMINA ESMALTADA
- LAMINA TIPO PANEL t= 3"

Descripción:

Panel metálico para cubiertas fabricado con núcleo de espuma de poliestireno expandido EPS y revestido en ambas caras con laminado de acero.

Además ofrece rapidez y facilidad en la instalación.



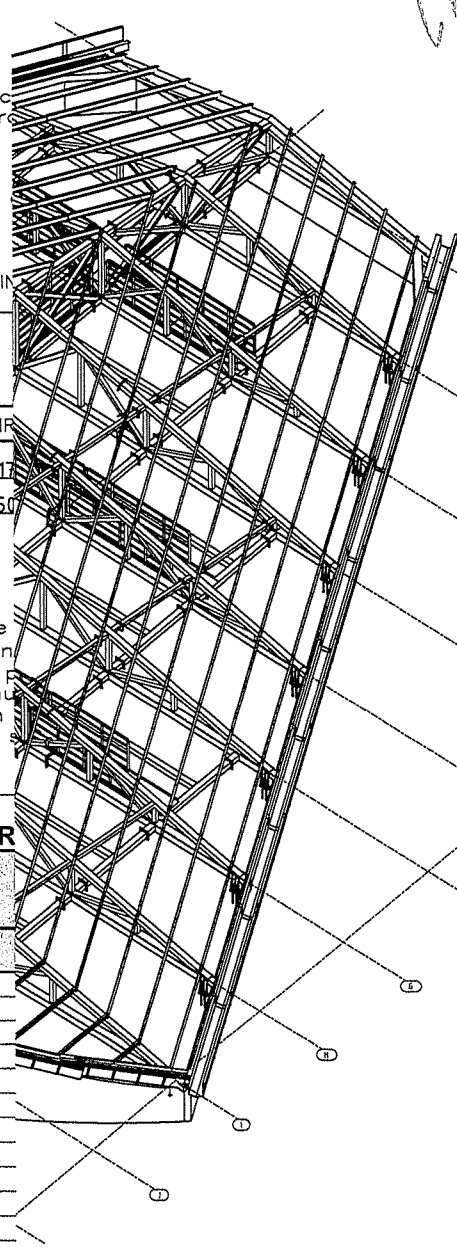
PERFIL
Medidas en milímetros

Características generales:

1. Núcleo aislante en EPS autoextinguible
2. Lamina de acero prepintado color blanco y calibres según especificaciones del cliente
3. Ancho útil de 950mm y largos continuos
4. Espesores "S" de 40mm (1-1/2") en ambas caras
5. El acabado de la cara interna puede ser pintura o galvanizado

LISTADO DE MATERIALES

No.	CANT. INICIAL	DESCRIPCION
1	0.5	Lamina NA-36 3/4"x4"x10'
3	2.0	Lamina NA-36 1/2"x4"x10'
4	3.0	Lamina NA-36 3/8"x6"x20'
5	7.0	Lamina NA-36 1/4"x6"x20'
6	2.0	Lamina NA-36 3/16"x4"x10'
7	154.0	Costanera "C" 6"x2" CAL 14
8	80.0	TUERCA PESADA A325 Ø1"
9	75.0	Tubo 4"x4"x1/4" x6.00m
10	29.0	Tubo 4"x4"x3/16" x6.00m
11	52.0	Tubo 6"x6"x1/4" x6.00m
13	40.0	Tubo 6"x6"x3/16" x6.00m
14	43.0	Tubo 8"x8"x3/8" x6.00m
15	80.0	Roldana Plana Ø1"
16	81.0	Tubo Ligero Ø 1" x6.00m
17	70.0	Tubo Mediano Ø 1-1/2" x6.00m
18	7.0	Hierro Liso Ø 1" x 6.00m
19	16.0	Perfil W6X9X40
20	1.0	Perfil W16X36X40
30	85.0	Lamina Esmaltada
31		
32		
Sub Total Kgs.		



Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

FECHA REVISION	28/06/21
DESCRIPCION REVISION	Revised
REV. No.	1
HOMBRE PROYECTO	CONSERVATORIO NACIONAL
DIRECCION	Guatemala
CLIENTE	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
TITULO DIBUJO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
DISEÑO ESTRUCTURAL	Ing. Diego Avellán Cruz
REVISO	Ing. Diego Avellán Cruz
DIBUJO	05/07/2021
PLAC	05/07/21
HOJA No.	EST-00

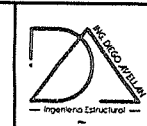


Maria Elena Arenas
de Muebles y Accesorios

Licda. Gretchen Patricia Ballester Martínez,
Directora Técnica
Dirección de Patrimonio Artístico
Dirección General de las Artes
-MICUDE-



PLANO DE LOCALIZACION



Diego Avellan Cruz
 Diego Fernando Avellan Cruz
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 12,115

1810762



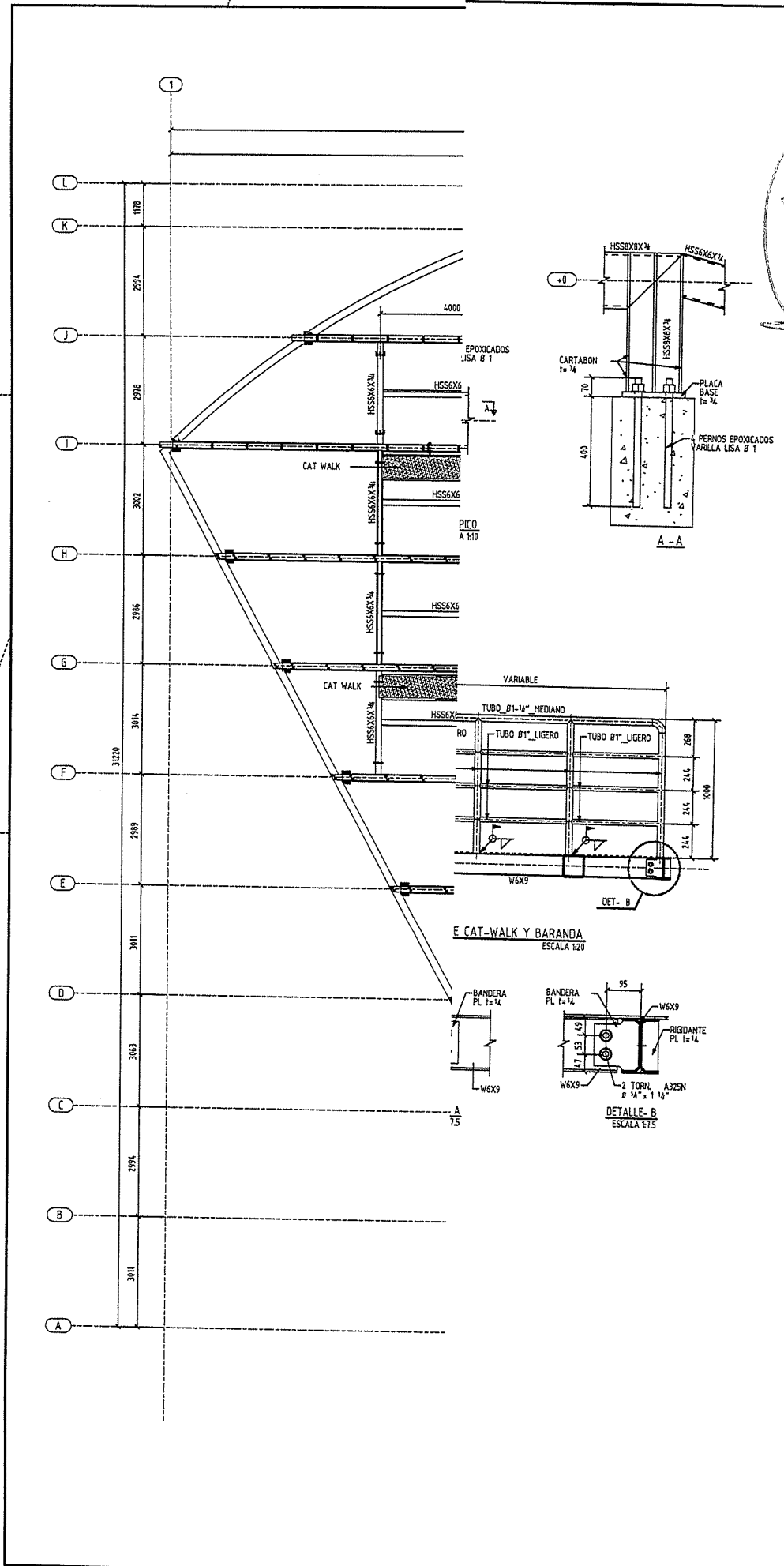
Mtro. Diego Arenas
 Director Nacional
 de Musica "Gran Maestro Nicasio"

REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA REVISION
1	Revised	28/06/21

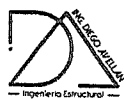
CONSERVATORIO NACIONAL
 Guatemala
 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
 UBICACION Y LOCALIZACION

NOMBRE PROYECTO	CONSERVATORIO NACIONAL
DIRECCION	Guatemala
CLIENTE	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
TITULO DIBUJO	UBICACION Y LOCALIZACION
DISEÑO ESTRUCTURAL	
Ing. Diego Avellan	
REVISO	
Ing. Diego Avellan	
DIBUJO	
PLAC	
05/07/21	
HOJA No.	
EST-01	

Licda. Gretchen Fabiola Leon Martinez
 Directora Nacional
 de Formacion Artistica
 Direccion General de las Artes



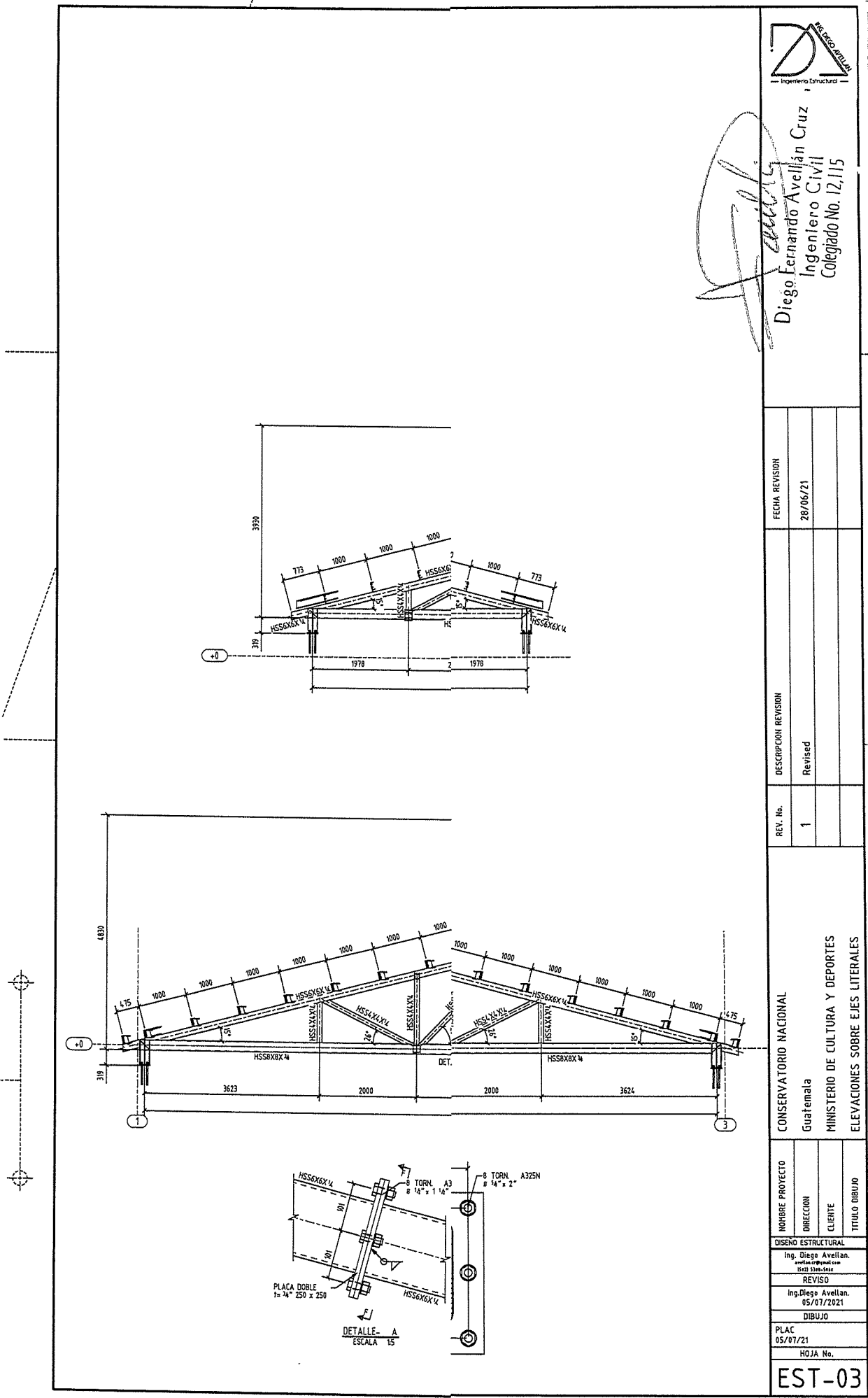
NOBRE PROYECTO	CONSERVATORIO NACIONAL		
DIRECCION	Guatemala		
CLIENTE	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES		
TITULO DIBUJO	PLANTA DE EST. PRINCIPAL Y SOPORTES		
DISEÑO ESTRUCTURAL	Ing. Diego Avellan.		
REVISO	Ing. Diego Avellan.		
DIBUJO	Ing. Diego Avellan.		
PLAC	05/07/21		
HOJA No.	EST-02		
REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA REVISION	
1	Revised	28/06/21	


 Diego Avellan
 Ingeniero Estructural
 Colegiado No. 12,115



Mtro. *Diego Avellan*
 J. J. *Diego Avellan*
 de Música "Gustavo Petrucci"

Licda. Gretchen Espinoza Darmond Martínez
 Dirección de Recreación
 Dirección de Formación Artística
 Dirección General de las Artes
 MICTIMP



Diego Fernando Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

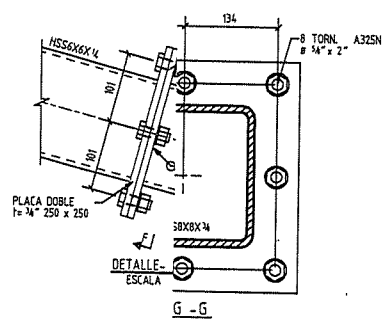
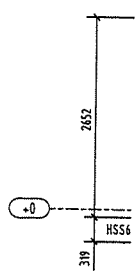
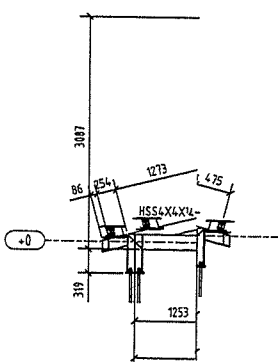


Mtro. Miguel Arenas
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

CONSERVATORIO NACIONAL
Guatemala
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ELEVACIONES SOBRE EJES LATERALES

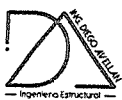
NOMBRE PROYECTO	DIRECCION	CLIENTE	TITULO DIBUJO
CONSERVATORIO NACIONAL	Guatemala	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES	ELEVACIONES SOBRE EJES LATERALES
DISEÑO ESTRUCTURAL			
Ing. Diego Avellan.			
REVISO			
Ing. Diego Avellan.			
DIBUJO			
PLAC 05/07/21			
HOJA No.			
EST-03			

Licda. Gretchen Fabiola Barrios Martínez
Directora Técnica
Dirección de Fomento Artística
Dirección General de las Artes



Diego Avellan Cruz

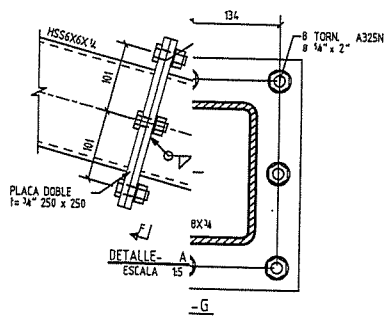
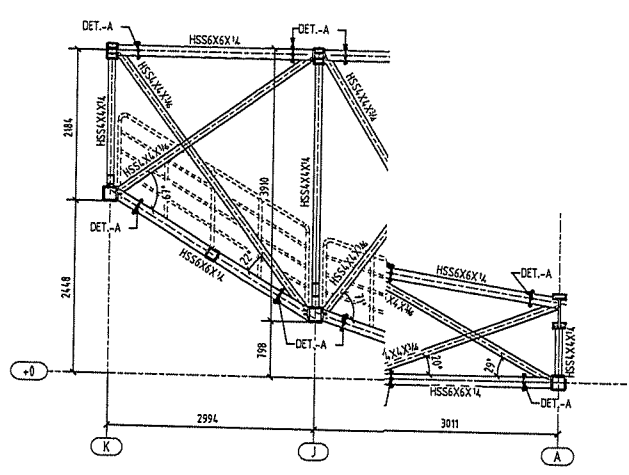
Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



Mtro. Gerardo Arenas
Director General de Música "Gerardo Arenas"

NOMBRE PROYECTO CONSERVATORIO NACIONAL Guatemala		REV. No. 1	DESCRIPCION REVISION Revised	FECHA REVISION 28/06/21
DIRECCION MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES				
CUENTE PLANTA DE EST. PRINCIPAL Y SOPORTES				
TITULO DIBUJO				
DISEÑO ESTRUCTURAL Ing. Diego Avellan. 05/07/2021				
REVISO Ing. Diego Avellan. 05/07/2021				
DIBUJO				
PLAC 05/07/21				
HOJA No.				
EST-05				

Licda. Gretchen Fabiola Ramirez Martinez
 (Diego Avellan Cruz II)
 Direccion de Formacion Artistica
 Direccion General de las Artes
 -MICUDE-



Diego Avellan

Diego Fernando Avellan Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115



1810776



Mtro. Fabian Jimenez
de Musica "Guitarras Acústicas"

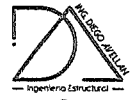
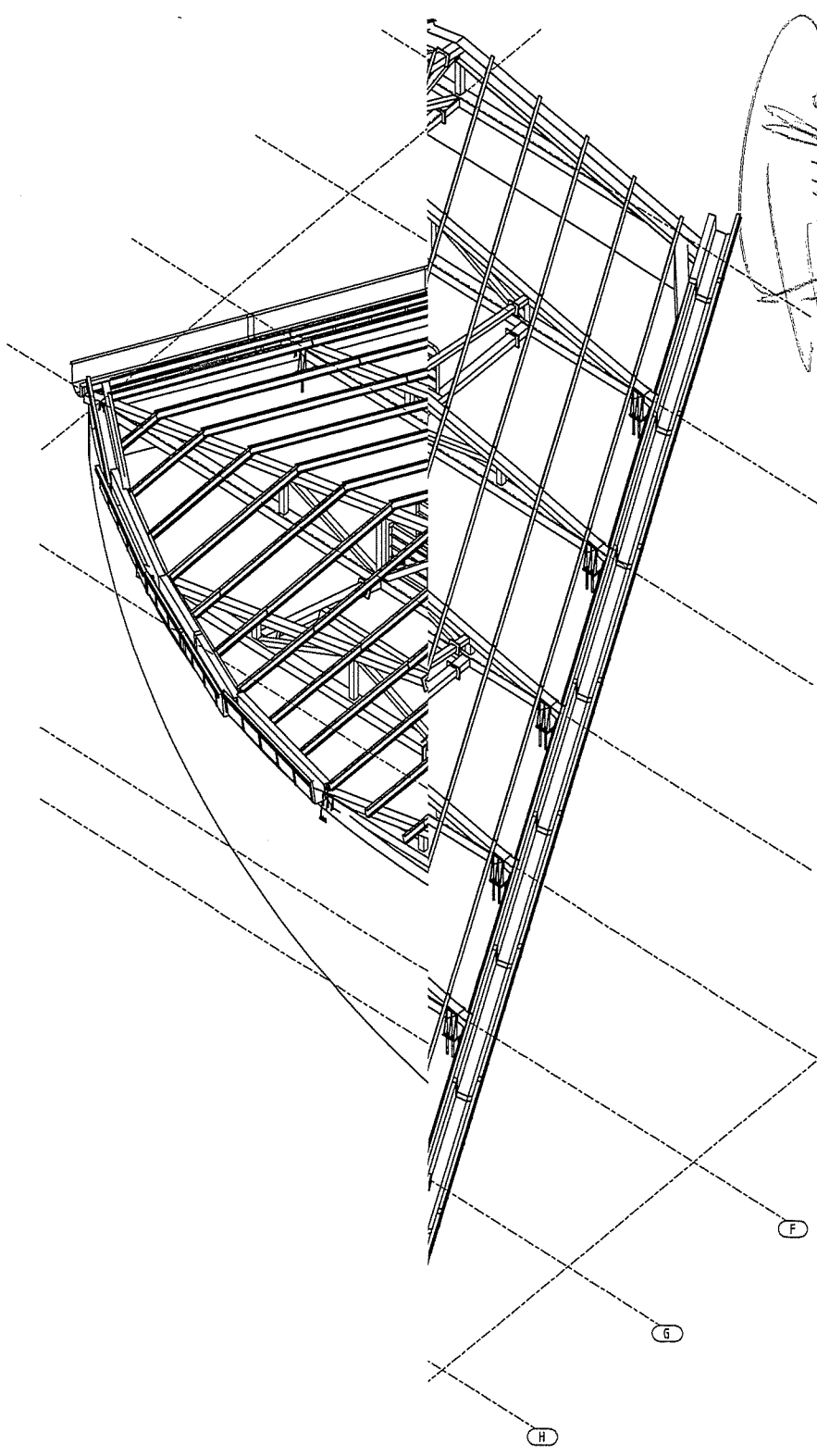
REV. No.	DESCRIPCION REVISION	FECHA REVISION
1	Revised	28/06/21

CONSERVATORIO NACIONAL
Guatemala
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ELEVACIONES SOBRE EJES LITERALES

NOMBRE PROYECTO	CONSERVATORIO NACIONAL
DIRECCION	Guatemala
CLIENTE	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
TITULO DIBUJO	ELEVACIONES SOBRE EJES LITERALES
DISEÑO ESTRUCTURAL	Ing. Diego Avellan
REVISO	Ing. Diego Avellan
DIBUJO	05/07/2021
PLAC	05/07/21
HOJA No.	

EST-06

Licda. Gretchen Fabian Jimenez
Directora Técnico II
Dirección de Educación Artística
Dirección General de las Artes
-MICUDE-



Diego Fernanda Avellán Cruz
Ingeniero Civil
Colegiado No. 12,115

FECHA REVISION
28/06/21

REV. No.	DESCRIPCION REVISION
1	Revised

CONSERVATORIO NACIONAL
Guatemala
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
ISOMETRICO GENERAL DE EST. PRINCIPAL

NOMBRE PROYECTO
DIRECCION
CLIENTE
TITULO DIBUJO

DISEÑO ESTRUCTURAL
Ing. Diego Avellan
diego.avellan@gmail.com
0242 5388-5418

REVISO
Ing. Diego Avellan.
05/07/2021

DIBUJO
PLAC
05/07/21

HOJA No.
EST-08



1810778



Mtro. Hugo...
Director General de las Artes

Licda. Gretchen Fabiola Barrios Martínez
Directora General de las Artes
Dirección General de las Artes