



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



CONSERVATORIO DE MÚSICA DEL EJÉRCITO DE GUATEMALA
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, GUATEMALA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
IRIS NOEMÍ CASTAÑEDA GODOY



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

**"CONSERVATORIO DE MÚSICA DEL
EJERCITO DE GUATEMALA"
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA,
GUATEMALA.**

PROYECTO DESARROLLADO POR:
IRIS NOEMÍ CASTAÑEDA GODOY

PARA OPTAR EL TITULO DE:
ARQUITECTA

GUATEMALA, OCTUBRE 2,019

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala"

JUNTA DIRECTIVA

Decano	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
Vocal II	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal III	MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
Vocal IV	Br. Andrés Cáceres Velazco
Vocal V	Br. Andrea María Calderón Castillo
Secretario Académico	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Secretario Académico	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Examinador	Arq. Marco Vinicio Vivar Barco
Examinador	Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez
Examinador	Msc. Axel Estuardo Velasquez Rayo

Para mi rayito de luz
Que llegues lejos, mucho más que yo.

ACTO QUE DEDICO

- A Dios:** Por escuchar y creer en mis sueños y poner al universo de cabeza para ayudarme a cumplirlos. Gracias porque ahora entiendo que todo a tu tiempo es perfecto. Por ser mi paz, mi tranquilidad, mi luz. Lo has hecho todo.
- A Mis Padres:** Héctor Castañeda y María Elena Godoy, gracias por la paciencia, amor y valores que me hacen ser una persona profesional y responsable. Por estar siempre en mi camino y ayudarme a verlo con menos obstáculos. Por mí educación, sé el esfuerzo que han hecho para darme este gran privilegio. Gracias por nunca decir no a mis metas y sueños, por ser mis compañeros de tantos sacrificios y auxiliarme cuando más no podía. Lo logramos.
- A Mis Hermanas:** Nancy Castañeda, Sindy Castañeda y Nidia Castañeda, gracias por su confianza, apoyo y compañía, siempre serán mi ejemplo.
- A Mis primos:** Gonzalez Ambrosio, porque crecer juntos nos dio la mejor infancia. Gracias por estar siempre . Porque todo lo que soñábamos de pequeños, sea nuestra realidad ahora.
- Al amor de mi vida:** Gracias por ponerme los pies en la tierra y construir una vida juntos. Por ser mi apoyo, mi alegría, mi paz en todo momento. Gracias a la vida por hacerme coincidir contigo. Por ser quien me hace brillar.
- A mi pequeña Danna:** Por venir a cambiar mi mundo. Gracias por ser la niña más sonriente y noble. Lo eres todo para mí. Aun siendo tan pequeñita eres mi fuerza, mi inspiración y mi felicidad de todos los días. Porque se que algún día me verás como tu ejemplo y quiero que sueñes más grande de lo que yo he soñado.

A mis jjis: Ingrid, Jody y Diane, por toda una vida de amistad que a pesar de ser tan diferentes nos entendemos tanto, porque desde que eramos unas niñas hasta ahora siempre me han dado su apoyo, porque la felicidad de una es la de todas.

A Mis amigos: Jennifer, Jaqueline, Anabel, Toñis, Anhelice y Veronica por compartir tantos momentos de felicidad, metas y sacrificios desde la época de colegio, universidad, ahora profesional y en metas personales porque ahora más que nunca somos un grupo muy unido, y agradezco tanto eso. A Carlos Monasterio por ser un amigo incondicional y llevar un camino juntos en la universidad, por ser el mejor compañero de trabajo.

A la familia Salvatierra Azmitia: A seño Sonia, seño Sonia Maria, profe Julio Roberto y Don Filiberto, que en paz descanse, son la base de mis logros, gracias por enseñarme desde pequeña, por verme crecer y por creer siempre en mí.

A Productos de Madera Sinaf. Por ser la empresa quien confió en mis capacidades y me dió la oportunidad de crecer profesionalmente. En especial a Gabriel Escobar por enseñarme a no conformarme y que siempre existirá algo para aprender.

A mis asesores Arq. Marco Vivar, Arq. Axel Velasquez y Arq. Ronaldo Herrarte por ser mi inspiración en mi proceso de aprendizaje en los salones de la universidad y por orientarme en el proceso de este proyecto de graduación.

A la facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por darme la oportunidad de realizar mi sueño y abrimme las puertas hacia un mejor futuro. Gracias por la formación académica y profesional que me brindaron excelentes profesores desde el primer hasta el último día de este camino.

0. GENERALIDADES

- INTRODUCCIÓN.....	I
- ANTECEDENTES.....	II
- PROBLEMÁTICA.....	IV
- JUSTIFICACIÓN.....	VI
- OBJETIVOS.....	VIII
- DELIMITACIÓN.....	IX
- METODOLOGÍA.....	XII

1. MARCO TEÓRICO

1.1 CONCEPTO DE MÚSICA.....	01
1.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA MÚSICA.....	01
1.1.2 LA MÚSICA EN GUATEMALA.....	02
1.1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA MÚSICA DE GUATEMALA.....	03
1.1.4 MÚSICA MILITAR O MARCIAL.....	03
1.1.5 MÚSICA EN LA ARQUITECTURA.....	04
1.2 EDUCACIÓN.....	05
1.2.1 EDUCACIÓN ARTÍSTICA.....	06
1.2.2 EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN GUATEMALA.....	06
1.3 CONCEPTO DE CONSERVATORIO.....	07
1.3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CONSERVATORIO.....	07
1.3.2 FUNDACIÓN DEL CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA DE GUATEMALA.....	09
1.3.3 ARQUITECTURA EN LOS CONSERVATORIOS.....	10
1.4 ORQUESTA SINFÓNICA.....	12
1.4.1 ORQUESTA SINFÓNICA DE GUATEMALA.....	12
1.4.2 INSTRUMENTOS MUSICALES DE LA ORQUESTA SINFÓNICA.....	13
1.4.3 ESQUEMA Y POSICIÓN DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES DE UNA ORQUESTA SINFÓNICA.....	14
1.5 BANDA SINFÓNICA MARCIAL DE GUATEMALA.....	15
1.5.1 ORGANIZACIÓN DE LA BANDA SINFÓNICA MARCIAL.....	16
1.6 COMPARACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE LOS CONSERVATORIOS Y LA ARQUITECTURA MILITAR.....	17
1.7 ACÚSTICA.....	18
1.7.1 CONCEPTO DE ACÚSTICA.....	18
1.7.2 ACÚSTICA EN LA ARQUITECTURA.....	18
1.7.3 ACÚSTICA DE SALA.....	18

1.7.4 FUENTES DE SONIDO Y SU PROPAGACIÓN EN EL AMBIENTE ARQUITECTÓNICO.....	18
1.7.5 MATERIALES EN LA ACÚSTICA.....	20
1.8 ISÓPTICA.....	21
1.8.1 CONCEPTO DE ISÓPTICA.....	21
1.8.2 LA ISÓPTICA EN LA ARQUITECTURA.....	21
1.8.3 TIPOS DE ISÓPTICA.....	21
1.8.4 DISEÑO DE ISÓPTICA POR MÉTODO GRÁFICO.....	22
1.9 DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	25
1.9.1 CONCEPTO.....	25
1.9.2 FASES DEL PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	25
1.9.3 PRINCIPIOS ORDENADORES DEL DISEÑO.....	26
1.10 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA.....	27
1.10.1 CONCEPTO DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA	27
1.10.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA.....	27
1.10.3 ARQUITECTOS REPRESENTATIVOS DE LA TENDENCIA ARQUITECTÓNICA.....	28
2. MARCO LEGAL	
2.1 ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU).....	29
2.2 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO)	29
2.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	30
2.4 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTE (MICUDE).....	31
2.5 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO CULTURAL.....	32
2.6 ACUERDO MINISTERIAL 277-2014.....	34
2.7 DECRETO LEY NO.26-97, DE FECHA 16ABR1997, LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN.....	36
3. MARCO TERRITORIAL	
3.1 LOCALIZACIÓN A NIVEL NACIONAL.....	37
3.2 LOCALIZACIÓN A NIVEL REGIONAL.....	37
3.3 LOCALIZACIÓN A NIVEL DEPARTAMENTAL	38
3.4 LOCALIZACIÓN A NIVEL MUNICIPAL (ÁREA METROPOLITANA).....	38
3.4.1 DIVISIÓN POLÍTICA.....	39
3.4.2 GEOGRAFÍA.....	39
3.4.3 POBLACIÓN.....	39
3.4.4 CONDICIÓN FÍSICA Y NATURAL.....	41
3.4.4.1 ASPECTOS HISTÓRICOS.....	41
3.4.4.2 CLIMA.....	43
3.4.4.3 SUELO.....	44
3.4.4.4 HIDROGRAFÍA.....	44
3.4.4.5 OROGRAFÍA.....	45
3.4.4.6 ECONOMÍA.....	45

3.4.5 INFRAESTRUCTURA.....	46
3.4.5.1 AGUA POTABLE.....	46
3.4.5.2 DRENAJES.....	47
3.4.5.3 ELECTRICIDAD.....	48
3.4.5.4 SALUD.....	48
3.4.5.5 EDUCACIÓN.....	49
3.4.5.6 RED VIAL.....	51
4. ANÁLISIS Y PROCESO DE DISEÑO	
4.1 ANÁLISIS DE SITIO.....	53
4.1.1 LOCALIZACIÓN.....	53
4.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	54
4.1.3 PLANO TOPOGRÁFICO.....	55
4.1.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	57
4.1.5 ANÁLISIS CLIMÁTICO.....	58
4.1.6 ANÁLISIS SOLAR DEL TERRENO.....	59
4.1.7 VEGETACIÓN EXISTENTE.....	60
4.1.8 ACCESIBILIDAD.....	61
4.1.9 USO DE SUELO.....	62
4.1.10 INFRAESTRUCTURA.....	63
4.1.11 RESUMEN DE ANÁLISIS.....	64
4.2 CASOS ANÁLOGOS	
4.2.1 CONSERVATORIO HENRI DUTILLEUX.....	65
4.2.2 CASA DA MUSICA / OMA.....	69
4.2.3 ANÁLISIS COMPARATIVO.....	73
4.3 PREMISAS.....	75
4.3.1 PREMISAS FUNCIONALES.....	75
4.3.2 PREMISAS MORFOLÓGICAS.....	77
4.3.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS.....	79
4.3.4 PREMISAS AMBIENTALES.....	81
4.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	83
4.4.1 POBLACIÓN OBJETIVO.....	83
4.4.2 PRE DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO.....	83
4.4.3 ESTUDIO DE PRE DIMENSIONAMIENTO.....	85
4.4.4 PROYECCIÓN PARA 20 AÑOS.....	86
4.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	87
4.6 DIAGRAMA DE BLOQUES.....	91
4.7 PROCESO DE DISEÑO.....	95

5. PROPUESTA DE DISEÑO

5.1 PLANTA DE CONJUNTO..... 97
5.2 PLANTA DE CONJUNTO 98
5.3 EDIFICIO ADMINISTRATIVO..... 99
5.4 SECCIONES Y FACHADAS EDIFICIO ADMINISTRATIVO..... 100
5.5 VISTAS INTERIORES EDIFICIO ADMINISTRATIVO.....101
5.6 ÁREA CULTURAL102
5.7 ÁREA CULTURAL.....103
5.8 SECCIONES Y FACHADAS ÁREA CULTURAL104
5.9 VISTAS INTERIORES ÁREA CULTURAL105
5.10 VISTAS INTERIORES ÁREA CULTURAL.....106
5.11 EDIFICIO EDUCATIVO.....107
5.12 EDIFICIO EDUCATIVO.....108
5.13 SECCIONES Y FACHADAS EDIFICIO EDUCATIVO.....109
5.14 VISTAS INTERIORES EDIFICIO EDUCATIVO.....110
5.15 VISTAS INTERIORES EDIFICIO EDUCATIVO.....111
5.16 ESTACIONAMIENTO.....112
5.17 MANTENIMIENTO.....113
5.18 VISTAS EXTERIORES.....114
5.19 VISTAS EXTERIORES.....115
5.20 ESTRUCTURA.....116

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

6.1 ESTIMACIÓN DE COSTOS.....117
6.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....118
6.3 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN.....118

7. CONCLUSIONES119

8. RECOMENDACIONES.....120

9. BIBLIOGRAFÍA.....121

PRESENTACIÓN

- INTRODUCCIÓN -

El problema de la transculturación ha afectado a Guatemala, ya que la población se ha dejado influenciar por la predilección de lo extranjero, dejando nuestra cultura y nuestras raíces y valores.

Uno de esos valores que tienden a desaparecer si a las nuevas generaciones no se les educa, es la música, que nos representa y nos identifica, como su marimba, sus danzas, artesanías y su proyección folklórica en general.

El servicio de Músicas Militares, dependencia del Ministerio de Defensa Nacional de Guatemala, interesado en fomentar el desarrollo de los jóvenes en la música, busca apoyar un proyecto en el que las dos instituciones más antiguas del ejército de Guatemala sean beneficiadas.

Un centro de educación a nivel nacional permitirá el desarrollo de las actividades artístico musicales de la Banda Sinfónica Marcial y la Escuela Militar de Música “ Maestro Rafael Álvarez Ovalle” , y poder involucrar tanto a los jovenes y niños de las comunidades cercanas y diferentes grupos sociales, además de preservar la cultura.

- ANTECEDENTES -

Guatemala, siendo un país que se propone a fomentar el civismo y ampliando el acervo del público al difundir la música como cultura, requiere de espacios públicos en donde se pueda desarrollar dichas actividades. Actualmente Guatemala solo cuenta con dos únicos conjuntos sinfónicos que en su género son: la Banda Sinfónica Marcial y la Orquesta Sinfónica (cuyo origen lo debe a la anterior) además de la escuela Militar de Música Rafael Álvarez Ovalle que han representado un símbolo del arte musical y, por ende, un Patrimonio Cultural para Guatemala. Por lo que el actual director de la Banda Sinfónica Marcial del Ejército de Guatemala, Juan Castro, hace la solicitud por medio de una carta formal a la señorita Iris Noemí Castañeda Godoy, estudiante de

la facultad de arquitectura de la universidad de San Carlos de Guatemala, para solucionar la falta de un espacio arquitectónico para albergar a jóvenes estudiantes y profesionales de la banda Sinfónica Marcial y así facilitar su desarrollo y capacitación artística, actualmente la Banda sinfónica Marcial se presenta en el Centro Cultural Miguel Ángel Asturias y la escuela Militar de Música Rafael Álvarez Ovalle cuenta con **130** estudiantes en nivel básico¹, tomando en cuenta también que se autorizó el nivel de bachillerato con la carrera de Ciencias y letras con orientación en educación Musical.²

1. Ministerio de Educación (MINEDUC) 2,010.

2. Acuerdo ministerial No. 277-2014 aprobado desde el 07 de febrero del 2,014.

El terreno destinado para el proyecto es área del gobierno de Guatemala, contando con **80,615.29 m²** el cual está ubicado en el km. 5.5 carretera al atlántico zona 17 de Guatemala, Brigada Mariscal Zavala, con ingreso principal desde calzada la Paz y colonia Lourdes zona 16. Su referencia geodésica es latitud: 14°38'9.74"N y longitud: 90°28'54.86"O.

- PROBLEMÁTICA -

Siendo la banda sinfónica marcial y la escuela militar de músicas militares Rafael Álvarez Ovalle parte del patrimonio cultural de los guatemaltecos, es indispensable y necesario que se cuente con un lugar de forma adecuada en donde se realice cualquier actividad educativa y de carácter cultural.

condicionada a las necesidades que se han ido presentando y que no se han logrado satisfacer, tomando en cuenta que no solo es lugar de práctica si no también oficinas administrativas, áreas recreativas, áreas de alojamiento y áreas de mantenimiento, además que por su ubicación en el casco urbano de la ciudad de Guatemala no cuenta con un estacionamiento para cubrir la demanda de los asistentes corriendo el riesgo de la delincuencia. Para las presentaciones formales de la banda Sinfónica Marcial no existen las instalaciones por lo que utilizan como sede el teatro nacional Miguel Ángel Asturias, adaptándose a su espacio y horario disponible.

IV

Dichas entidades educativas y culturales no cuentan con un espacio designado adecuadamente para el desarrollo de sus actividades. En las instalaciones actuales donde se realizan los ensayos de la banda Sinfónica Marcial de Guatemala ubicada en la 5ta. avenida y 3ra. Calle 3-63 zona 2 de la ciudad de Guatemala, presenta múltiples problemas de espacio, deficiencia de función, ventilación e iluminación y de acústica, ya que es una casa de habitación

La escuela de música, ubicada en la 23 avenida 32-36 de la zona 5 de la ciudad de Guatemala, tiene sobrepoblación en sus instalaciones. En el año 1,872 inicio como Escuela de Sustritos y su finalidad estaba orientada a la preparación de músicos idóneos para la Banda Sinfónica Marcial y las demás bandas militares de la República³, en el 2,010 se inició formalmente con nivel de educación básico y desde el año 2,014 con bachillerato.

Según el Ministerio de Educación (MINEDUC) y el Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE) en el año 2,010 se tenían **130** estudiantes inscritos¹, en la actualidad

supera los **200** alumnos con el nivel básico y bachillerato, pero con más de 250 jóvenes interesados en ingresar, entre las edades de 12 a 18 años, por lo que se tiene que limitar la enseñanza, teniendo cupos limitados con un modelo educativo de modalidad presencial, sujeto a plan anual en jornada doble y tipo mixto, además que la infraestructura escolar se determina como regular.

3. <http://www.mindef.mil.gt/educacion/emm/historia.html>

- JUSTIFICACIÓN -

Por la alta demanda de estudiantes que se interesan particularmente en la especialización en música; tomando en cuenta que la población en el área metropolitana de Guatemala entre las edades de 10 a 14 años es de **271,376** habitantes y de 15 a 19 años de **270,259** habitantes⁴, que son los beneficiarios directos en este proyecto educativo, se reduce a un **2%** del total de la población específica que muestra interés en seguir carreras con especialización musical en instrumentos de viento madera, viento metal y percusión y un **1%** con el interés de ingresar a la banda sinfónica marcial o la orquesta sinfónica nacional.⁵

En el área metropolitana de Guatemala solo existen 2 conservatorios de música; el Conservatorio Regional de Música “Gumerindo Palacios Flores” ubicado en la 2da. avenida 7-78 Zona 1 y el Conservatorio Nacional de Música “Germán Alcántara” ubicado en la 3ra avenida 4-61 zona 1⁶, de los cuales el ingreso tiene un cupo limitado, existen instituciones privadas pero solo ofrecen diplomados o la especialización en un instrumento, no una carrera a nivel medio o nivel básico.

4. Censo 2,002 Instituto Nacional de Estadística en Guatemala (INE)

5. Proyección Ministerio de Educación (MINEDUC)

El crecimiento de la población, el interés por parte de los estudiantes en las distintas áreas de instrumentos musicales, y los requerimientos espaciales ha provocado que las instalaciones de los conservatorios de música antes mencionados con los que se cuentan actualmente en el municipio no alcancen a cubrir esta demanda, provocando una falta de desarrollo académico, profesional y cultural en los jóvenes estudiantes.

Por lo que se ven en la necesidad del diseño y la construcción de un edificio que cubra en su totalidad la demanda requerida en la actualidad y en los próximos 20 años, con el fin de brindar formación académica básica y de especialidades en el área de música que necesitan los habitantes del área metropolitana de Guatemala.

- O B J E T I V O S -

1.5.1 GENERAL

Realizar una propuesta de diseño a nivel de anteproyecto, que contemple el nuevo Conservatorio de Música del Ejército, en el municipio de Guatemala que cuente con todos los requerimientos adecuados. Contribuyendo así a la formación académica y profesional de estudiantes especializados en educación musical a través de una propuesta de diseño que brinde la posibilidad de fomentar desde corta edad el conocimiento y apreciación de la música; sirviendo de referencia en la formación de criterios de diseño para edificaciones de este tipo.

VIII

ESPECÍFICOS

1. Desarrollar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para el Conservatorio de Música del Ejército de Guatemala
 2. Adecuar el objeto arquitectónico al contexto social y cultural en el que se encuentra para brindar un confort a los usuarios logrando un funcionamiento eficiente.
 3. Contribuir a promover el desarrollo cultural del municipio de Guatemala, realizando una propuesta arquitectónica del Conservatorio de Música del Ejército, que se adapte a cambios sociales, culturales y tecnológicos; para impulsar proyectos artístico-musicales de orientación educativa y cultural.
-

- DELIMITACIÓN -

GEOGRÁFICA:

El estudio se enfoca en el análisis del departamento de Guatemala, Región I o metropolitana, específicamente en el municipio de Guatemala, analizando sus aspectos sociales, económicos, dando mayor importancia a la educación, con el fin de obtener un marco general de referencia y lograr con ello una respuesta de diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto con los requisitos y necesidades que este municipio demanda.

Localización: el municipio de Guatemala cuenta con una extensión territorial **2 2 8 k m 2**, se ubica en la latitud: **14°38'26" N**, Longitud: **90°30'47" O**. Se encuentra a una altura de 1508 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es templado.

Colindancias: Limita al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc, al sur con Santa Catarina Pinula, San Jose Pinula, Villa Canales, Villa Nueva y San Miguel Petapa, al este con Palencia y al este con Mixco, todos municipios del departamento de Guatemala.

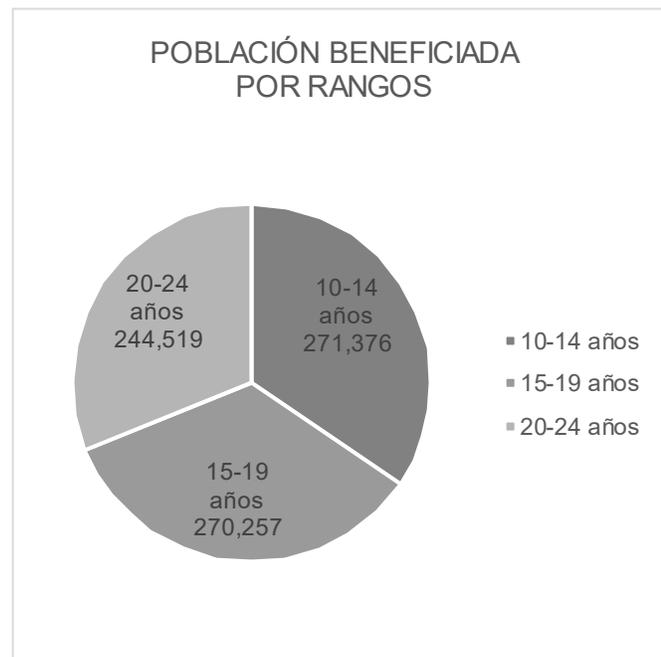
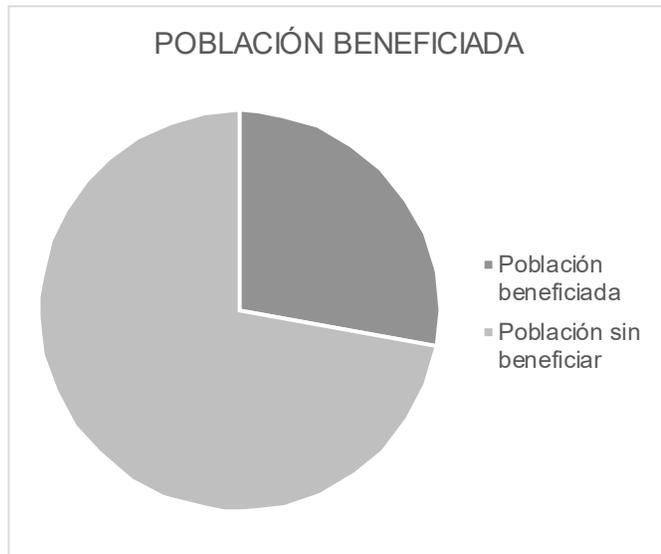
DEMOGRÁFICA:

El proyecto beneficiará principalmente al área metropolitana, teniendo una población de **5,103,685 millones** de habitantes, de los cuales se enfocará principalmente a la población entre 10 y 24 años.

-Rango entre 10-14 años: 271,376

-Rango entre 15-19 años: 270,257

-Rango entre 20-24 años: 244,159



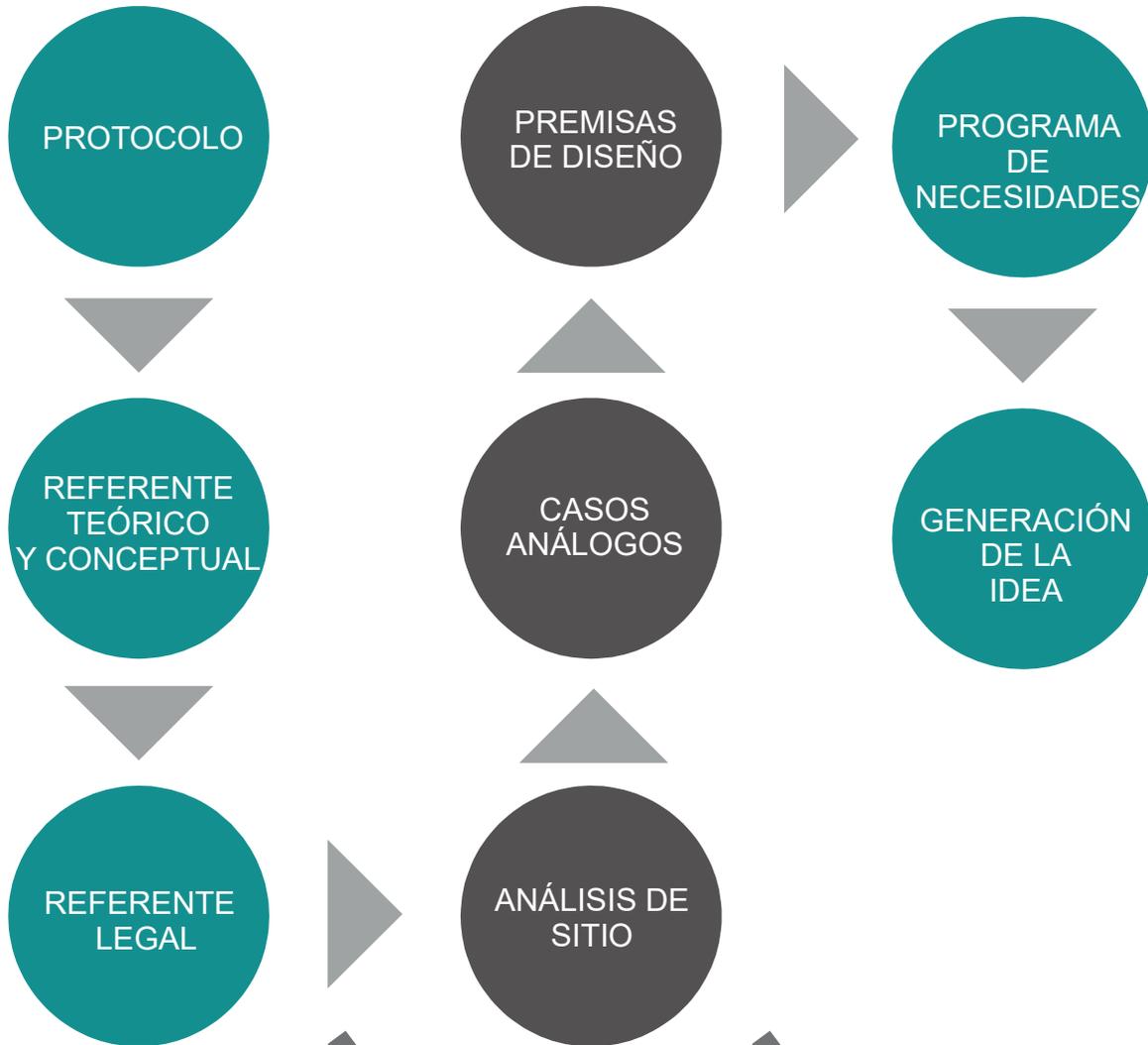
El crecimiento poblacional a partir del año 2010 para el año 2020 se proyecta un crecimiento del **2.4%** por año, lo que dará una población de **5,716,725** habitantes en el 2,020⁶.

6. Instituto Nacional de Estadística (INE) 2,018.

TEMPORAL:

Según el estudio realizado, se conocieron los antecedentes de la problemática de la falta de equipamiento educativo con especialidad en formación musical en el país, por lo que se establece el proyecto “Conservatorio de Música del Ejército de Guatemala” con una vida útil de 20 años. Se proyectará para el área urbana de la región I o metropolitana; del año 2,020 al año 2,040 tomando en cuenta su crecimiento poblacional.

- METODOLOGÍA -



XII

ANÁLISIS TEÓRICO

- Identificación del problema y sus causas.
- Formulación, conceptos y teorías.
- Análisis de factores que inciden el terreno.

ANÁLISIS FÍSICO

- Elaboración de premisas de diseño (ambientales, funcionales, estructurales y formales).
- Casos análogos nacionales e internacionales.
- Visita y análisis al terreno, tomando en cuenta factores climáticos, y necesidad del usuario.

PROPUESTA FINAL

- Diagramación.
- Generación de la idea principal de diseño.
- Presentación del anteproyecto (Elaboración de planos y proyecciones 3D)
- Presupuesto y cronograma de ejecución.

01 |

MARCO
TEÓRICO

- 1. MARCO TEÓRICO -

1.1 CONCEPTO DE MÚSICA:

Se conoce como música al arte de organizar de manera lógica y sensible una combinación coherente de sonidos y silencios utilizando los principios fundamentales de la melodía, la armonía y el ritmo.⁷

La música es un lenguaje, una forma de expresión y comunicación con la que todos los seres humanos se vinculan. Conjuntamente con las otras disciplinas artísticas, es fuente de identificación de las personas con su grupo cultural, es uno de los medios que permiten reconocerse como perteneciente a una familia, una comunidad y una generación.

La música desempeña un papel importante en todas las sociedades y existe en una gran cantidad de estilos, característicos de diferentes regiones geográficas o épocas históricas.

1.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA MÚSICA:

Hace 50 mil años o más, nuestros antepasados inventaron la música, luego que las tribus nómadas descubren los encantos de la vida sedentaria. La música nace como la búsqueda de lenguaje, esto es la necesidad de comunicación, teniendo el hombre la capacidad de distinguir diferentes alturas de sonido y la facultad de proceder la ordenación de estos. Se remonta hace unos 40000 años, cuando el Homo Sapiens era capaz de imitar los sonidos de la naturaleza y diferenciarlos de los que constituían la estructura de su lenguaje.⁸

La música en la antigüedad muestra los primeros instrumentos musicales que fueron primitivos como autófonos, membranófonos y aerófonos.

7. <https://www.ecured.cu/M%C3%BAsica>

8. https://www.ecured.cu/Historia_de_la_m%C3%BAsica

En la Edad Media se desarrolló la liturgia cristiana, ya que se consideraba a la música el vehículo por medio del cual los sacerdotes elevaban la palabra a Dios.

En el Romanticismo se refleja la influencia de la literatura en la música, también aparece el drama musical. Para el siglo XX se aplica el atonalismo que consiste en crear música completamente distinta empezando a desarrollarse con la tecnología.

en el nuevo continente se empieza a escribir música siguiendo el modelo de la polifonía barroca. Con este choque de culturas ocurre una fusión entre el arte musical maya y el sistema tonal europeo, siendo el medio de esta un instrumento importado al nuevo mundo por esclavos provenientes del continente africano. Así es como Guatemala adopta un instrumento que aunque no es creado dentro de los límites de sus fronteras, es recreado por su población que lo vuelve propio. Habiendo llegado en su forma más primitiva, es en Guatemala donde evoluciona y desde donde es presentada al mundo como un instrumento perfeccionado y universal. Este instrumento es la marimba. Símbolo nacional, patrimonio cultural y parte del acervo de cada uno de los guatemaltecos.

2

1.1.2 LA MÚSICA EN GUATEMALA:

El arte musical en Guatemala ha jugado un papel primordial desde la época precolombina.

Aunque no conocemos los sistemas tonales o las estructuras rítmicas, pitos para imitar los sonidos de la naturaleza, el arte musical era para los antiguos mayas parte integral de su vida cotidiana.

Con la conquista española se imponen una serie de técnicas y tendencias occidentales y

1.1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA MÚSICA EN GUATEMALA:

La música tradicional guatemalteca tiene orígenes en la antigua cultura maya, cuya gama instrumental consta de instrumentos de viento (aerófonos) y de percusión (idiófonos).

Los instrumentos de viento consistían en flautas hechas de caña y hueso, pitos, silbatos y ocarinas de distintos diseños y los vasos sibilantes. En los instrumentos de percusión se cuentan, el Tun que es un tronco vaciado con una incisión en forma de H cuyas dos lengüetas resultantes se percuten con banquetas rudimentarias. También están los tambores de madera con membranas de piel de venado o jaguar, así como los caparazones de tortuga de distintos tamaños, los raspadores y las sonajas.

1.1.4 MÚSICA MARCIAL Ó MILITAR:

La música marcial ó militar podría definirse como un género específico destinado para su uso en entornos militares, una combinación armónica y rítmica de sonidos destinados a despertar en el alma vibraciones patrióticas.

La música marcial se ha empleado en la batalla durante siglos, a veces para intimidar al enemigo y otras veces para alentar a los combatientes, o para ayudar en la organización y el calendario de las acciones en la guerra, conformada por instrumentos de viento metal, viento madera y percusiones.

En Guatemala fué el presidente Rafael Carrera en la segunda mitad del siglo XIX quien incorporó la música marcial. Algunos de los representantes en Guatemala de este género musical fueron José María Pérez, Felipe Sáenz y José León Zerón.⁹

9. <http://mundobandasmarciales.blogspot.com/2016/10/definicion-historia-y-caracteristicas.html>

1.1.5 MÚSICA EN LA ARQUITECTURA:

Desde un inicio el hombre sintió la necesidad de expresar sus emociones de distintas maneras, bien sea por el lenguaje oral, lenguaje escrito, danza, canto ó pintura. Es así que con el paso del tiempo al definirse las culturas y su idiosincrasia, aparece el arte. Arte y arquitectura van ligadas y a la par van desarrollándose y alimentándose entre sí.¹⁰

partitura de una manera determinada para crear un tono musical único. Es la combinación y la repetición de las notas lo que crea cada canción y le da un ritmo original. En la arquitectura, el ritmo es expresado a través de la repetición de formas, materiales, patrones y colores que se repiten, más de tres veces, en un determinado espacio. De esta manera se crean fachadas o ambientes que tienen una expresión, un movimiento y un carácter únicos gracias a la combinación armoniosa de elementos.

Además que la arquitectura apoya en el desarrollo de la música por medio de construcciones de teatros diseñados con estructuras especialmente creadas para representación musical o para albergar actividades académicas de formación musical.

Las relaciones entre arquitectura y música no son solo en cuanto a su representación gráfica y geométrica, sino que también se aproximan en cuanto a su lenguaje.

Hay muchas maneras de crear elementos arquitectónicos que den calidad al diseño y, entre ellos, están al igual que en la música, el ritmo y la repetición de los elementos. En la música, las notas se combinan en una

10. <http://www.architecture.com/cgi-bin/v2arts.cgi?folio=244>

1.2 EDUCACIÓN:

El significado de educación proviene (de latín educere “guiar, conducir” o educare “formar, instruir”) puede definirse como: El proceso mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar.¹¹ Por medio de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además de otros nuevos.

La Educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc.; respetando siempre a los demás. Ésta no siempre se da en el aula.

Existen dos tipos de Educación: la formal y la no formal o informal.

La educación informal: entendida como el proceso mediante el cual el individuo asimila actitudes, valores, aptitudes y conocimiento a través de la experiencia cotidiana con la familia, los amigos, los compañeros que comparten los mismo intereses, los medio de información y otros factores que inciden en el entorno de una persona.

La educación formal: que corresponde al sistema educativo estructurado jerárquicamente, con cursos establecidos por orden cronológico y que empieza con la escuela primaria y se prolonga hasta las instituciones terciarias.

La educación no formal: que consiste en una actividad organizada con fines educativos al margen del sistema oficial establecido y destinada a un sector específico en pos de objetivos educativos determinados.

11.<https://www.ecured.cu/Educaci%C3%B3n>

1.2.1 EDUCACIÓN ARTÍSTICA:

La educación artística es importante, pues ayuda al desarrollo de las artes mediante de la educación artística como al fomento de la diversidad cultural. Conviene pues alentar la enseñanza de las disciplinas artísticas y culturales: la música, las artes plásticas, la danza, el teatro, la poesía y la tradición oral.

Asimismo es una alternativa en la educación tradicional que enfoca el desarrollo de la capacidad creadora y la potencial del ser humano. La educación artística debería también facilitar la emergencia de públicos más exigentes y favorecer el respeto mutuo entre las culturas.

Formación Artística, se tiene como fin primordial, impulsar el desarrollo integral y sustentable de los guatemaltecos, mediante la formación profesional artística y la difusión de las manifestaciones artísticas y culturales a nivel nacional.

Aunque actualmente el Ministerio de Educación (MINEDUC) en el año 2,018 modificó el currículo Nacional Base y agrupo las clases de música y de artes plásticas, así como teatro y danza, en el curso de Educación y Expresión Artística.¹²

1.2.2 EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN GUATEMALA:

En la Dirección General de Culturas y Artes del MICUDE en el Departamento de

12.<https://www.prensalibre.com/vida/escenario/esta-es-la-situacion-de-la-educacion-del-arte-en-guatemala/>

1.3 CONCEPTO DE CONSERVATORIO:

La definición de Conservatorio es una institución de enseñanza y difusión de la música, el canto y otras artes relacionadas.¹³

Se entiende como conservatorio un establecimiento donde se fomenta la enseñanza de las artes. Aunque la mayoría se centran en la música, también hay algunos en los que se imparten clases de danza y declamación.

1.3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CONSERVATORIO

El origen del concepto de conservatorio se remonta a seis siglos antes de nuestro tiempo: nacen en la Italia del Renacimiento, entre los siglos XV y XVI, vinculados específicamente con la vida de los conventos y los monasterios, como los conservatorios de La Pietà dei Turchini; de

los Poveri di Gesù Cristo; de Sant' Onofrio, y de Santa María di Loreto. Sin embargo, como la mayoría eran instituciones dedicadas a la salud de las personas se les conocía como Ospedale (hospital). Estos sitios se dedicaban a atender a niños y jóvenes desamparados o huérfanos. Se los atendían dándoles un hogar a la vez que los encaminaban a una vida productiva mediante la enseñanza de la música, ya sea en el coro o con un instrumento. Los niños mientras evolucionaban podían ganarse la vida tocando para las iglesias o también para entretener a los reyes, príncipes, nobles, entre otros. Con el paso del tiempo, estos conservatorios alcanzaron un gran nivel musical, lo que los convirtió en escuelas dedicadas especialmente a la enseñanza musical, en donde el nivel alcanzado era tan alto, que músicos como

13. <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/conservatorio>

Vivaldi y Monteverde para los católicos; Bach y Mozart para los protestantes, participaban de las clases para la formación musical originando el gran arte musical del barroco europeo.

El término conservatorio llegó a significar, finalmente, la función de asistencia social de ‘conservar’ a las poblaciones más jóvenes y desvalidas de los peligros morales propios del abandono y, por extensión de las funciones asumidas por la institución, la ‘conservación’ del legado de la música sacra a través de su enseñanza, de la labor de los copistas, del resguardo físico de los repertorios.

Ya para los siglos XVI y XVII, tanto la Reforma religiosa de los protestantes como la Contrarreforma de los católicos, hicieron de la música un instrumento de conversión; fueron esos años de gran esplendor y producción musical que dieron lugar a verdaderas aportaciones tanto en el terreno

de la creación musical propiamente dicha, como en el de canto coral y la ejecución de conjuntos instrumentales, sin obviar la construcción y conservación de instrumentos musicales. Para entonces, la capilla musical, integrada a las catedrales, sobre todo, era toda una institución musical. El maestro de capilla era una verdadera autoridad: a la vez que dominaba la teoría y la práctica de la música sacra, componía, ejecutaba y asumía la tarea de instruir a niños y jóvenes en estos menesteres, con el propósito de que apoyaran los servicios eclesiásticos. Llegó a darse el caso de que las capillas tuvieran su propio conservatorio musical.

Después, en los siglos VIII y XIX, cuando los conservatorios ya no eran instituciones dedicadas a la caridad, comienzan a funcionar como escuelas profesionales de música siendo patrocinadores de muchos talentos musicales.

1.3.2 FUNDACIÓN DEL CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA DE GUATEMALA

El Conservatorio Nacional de Música de Guatemala, fue establecido en 1873 por el maestro italiano, originario precisamente de Nápoles, Juan Aberle Sforza, el 29 de junio de 1873, fue el primer paso para establecer el Conservatorio o Escuela de Música y Declamación en Nuestro país, pero no de manera oficial.¹⁴

El convento o Monasterio de los Dominicos (hoy 12Ave.y 11c. Zona 1), fue el primer recinto de un conservatorio particular dirigido por el mismo maestro Aberle, quien tuvo gran éxito como director de la compañía de opera italiana de gira en Centro y Sudamérica; fenecido su contrato optó por quedarse en Guatemala. Pronto fue llamado por la Sociedad Filarmónica para hacerse cargo de la dirección de la orquesta

y de la organización administrativa de la sociedad, rodeado de afectos e identificado con nuestras aspiraciones y tendencias, se nacionalizó con un solo ideal: “Fundar el primer Conservatorio en Guatemala”.

El interés creciente que despertó esta institución atrajo al plantel un considerable número de alumnos, hasta ser insuficientes los recursos con que se contaba y los elementos de que se disponía. Los satisfactorios resultados que se reflejaron en los exámenes de fin de semestre requirieron del Estado prestarle el auxilio que requería para su ampliación y desarrollo.

14.<https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/patrimonios/historia-conservatorio-nacional-de-musica-en-guatemala/>

Dos años más tarde el conservatorio fue clausurado y su fundador, en un exilio voluntario, abandonaba esta capital para radicarse en la vecina ciudad de San Salvador.

No fue hasta el 3 de agosto de 1880, el gobierno oficial mostró interés por oficializar el conservatorio. Esta oficialización ocurrió hasta 1883, quedando establecido y funcionando finalmente como Escuela Nacional de Música y Declamación. El 1ero. de enero de 1883 se instaló el conservatorio en el edificio del colegio “El progreso” (7ª. Ave. Entre 5ª. Y 6ª. Calles). La institución celebra como fecha de su fundación el 3 de agosto de 1875, sin embargo por razones de justicia histórica es necesario reconocer que el conservatorio fue fundado en 1873 y así lo hace saber una placa de bronce colocada en el muro exterior, lado Sur.

1.3.3 ARQUITECTURA EN LOS CONSERVATORIOS:

A través del tiempo las tecnologías constructivas se han ido mejorando, al igual que el concepto de diseñar conservatorios de música. Por eso se presenta a continuación una línea del tiempo de como la arquitectura y estilo de los conservatorios ha ido evolucionando conforme su concepto.

LINEA DEL TIEMPO DE LA ARQUITECTURA DE LOS CONSERVATORIOS

Siglo XVI	1900 años a la actualidad	Actualidad
Práctica Común	Modernismo	Contemporáneo
<p>Época de gran desarrollo comprenden los periodos, barroco, clasicismo y romanticismo. Por las características acusticas como la gran masa de los muros románicos que le proporcionaban un sonido seco y directo, las grandes alturas de los templos góticos que propiciaban un sonido solemne debido a los ecos que producian.</p>	<p>Bajo la influencia del modernismo que busca la ruptura con el pasado y la innovación, aparecen los movimientos económicos, políticos y culturales que se reflejan en funcionalidad y la morfología. Aparece la utilización de materiales como lo es el concreto que fue utilizado como material predilecto para construir espacios musicales ya que poseia gran plasticidad, lo que permitia explorar con nuevas formas y sus reacciones sonoras.</p>	<p>Al llegar el desarrollo en el diseño y la construcción se presentan nuevos materiales y tecnologías constructivas. Definiendo el estilo contemporáneo y minimalista. Finalmente se empleo del vidrio acústico permitió tener una calidad acústica confortable, pero con la ventaja de no estar en espacios hermeticos para lograr esto.</p>



Royal College of Music
Situado en Kensington, Londres. Fue fundado en 1882 como sucesora de la National Training School for Music por el entonces príncipe de Gales.



Conservatorio Nacional de Música / Mario Pani
Situado en la ciudad de México. Fue fundado en el año 1946.



Academia Juilliard
Situado en Lincoln Center, Nueva York. Fue creada en 1969 como la conocemos en la actualidad bajo el nombre de Juilliard School.

Linea del tiempo de la arquitectura en los conservatorios.
Elaboración: Propia

1.4 ORQUESTA SINFÓNICA

Es una agrupación o conjunto musical de gran tamaño que cuenta con varias familias de instrumentos musicales, como el viento madera, viento metal, percusión y cuerda.¹⁵

Una orquesta sinfónica tiene, generalmente, más de ochenta músicos en su lista. Sólo en algunos casos llega a tener más de cien, pero el número de músicos empleados en una interpretación particular puede variar según la obra que va a ser ejecutada.

Fue fundada en el año 1936, por el Presidente de esa época, General de División Jorge Ubico Castañeda. En ese entonces se conoció como Orquesta Liberal Progresista. Pertenecía al entonces llamado Ministerio de la Guerra, hoy Ministerio de la Defensa Nacional y fue utilizada principalmente para la apertura de las giras presidenciales, actos cívicos, protocolarios y religiosos. La Orquesta estaba integrada por jóvenes valores del Conservatorio Nacional de Música, el que a su vez fue fundado en 1875, por Decreto del General Justo Rufino Barrios, en el año 1873. El nombre de Orquesta Liberal Progresista fue modificado el 11 de julio de 1944 por Acuerdo presidencial suscrito por el Primer Designado a la Presidencia de la República, general Federico Ponce Vaides (sustituyó al general Jorge Ubico, quien presentó su

El término «orquesta» se deriva de un término latino que se usaba para nombrar a la zona frente al escenario destinada al coro y significa lugar para bailar.

1.4.1 ORQUESTA SINFÓNICA DE GUATEMALA

¹⁵<https://www.definicionabc.com/audio/sinfonica.php>

renuncia el 1 de julio de ese año); posteriormente pasa a formar parte de la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Educación, en la actualidad Ministerio de Cultura y Deportes.

La Orquesta Sinfónica Nacional de Guatemala fue nombrada Patrimonio Cultural, según decreto 80-91 del Honorable Congreso de la República, el 27 de noviembre de 1981, con el objetivo de preservarla, protegerla, tomando en cuenta el archivo musical que comprende partituras clásicas y contemporáneas de artistas nacionales e internacionales (Ministerio de Cultura y Deportes, 2014).

1.4.2 INSTRUMENTOS MUSICALES DE LA ORQUESTA SINFÓNICA :

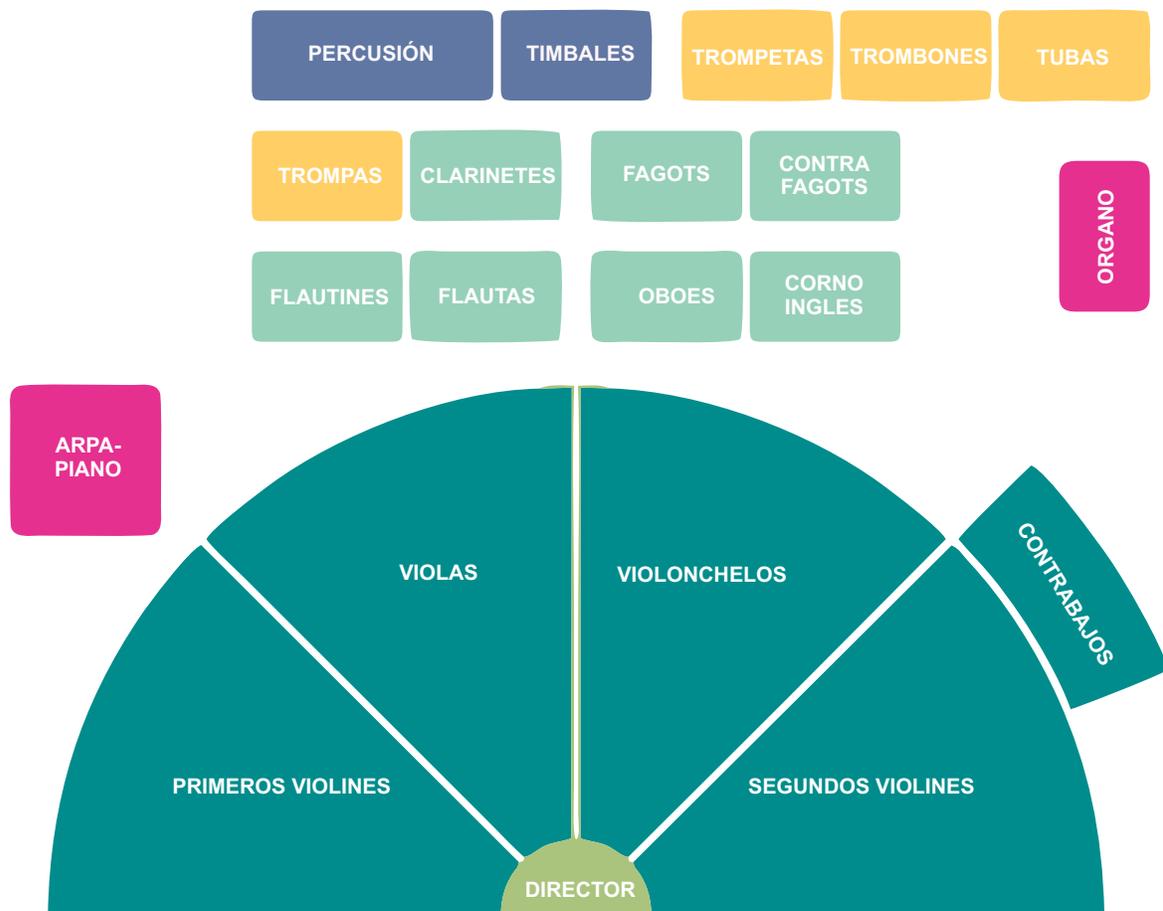
La orquesta de cámara o sinfónica típica consta de cuatro grupos proporcionales de instrumentos musicales similares, por lo general aparecen en las partituras en el siguiente orden (con sus respectivas proporciones indicadas):

- **Viento madera:** 1 flautín, 2 flautas, 2 oboes, 1 corno inglés, 2 clarinetes y 2 fagots. Ocasionalmente también se incluyen 1 clarinete bajo o 1 contrafagot y saxofones.
- **Viento metal:** de 2 a 5 trompetas, de 2 a 6 trompas, 2 o 3 trombon estenores y 1 o 2 bajos. Ocasionalmente, 1 tuba.
- **Percusión:** varía muchísimo dependiendo de la obra, pudiendo encontrar timbales y caja.
- **Cuerdas:** 40 violines, de 8 a 12 violas o más, de 8 a 12 cellos o más y de 5 a 8 contrabajos o más. Ocasionalmente también se incluyen arpa y piano.

1.4.3 ESQUEMA Y POSICIÓN DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES DE UNA ORQUESTA SINFÓNICA :

Cada sección de la orquesta tiene una colocación determinada de 15 tipos de instrumentos, que ha venido siendo normalizada por la potencia sonora de los instrumentos.

Así, los instrumentos de cuerda se sitúan al frente, de más agudo a más grave, detrás se colocan los instrumentos de viento, primero madera y luego metal, y al final se colocan los instrumentos de percusión y el piano.



Esquema de colocación de los instrumentos musicales de una orquesta sinfónica.
Elaboración: Propia

1.5 BANDA SINFÓNICA MARCIAL DE GUATEMALA :

Desde su inicio, en la segunda mitad del siglo XIX, la banda Sinfónica Marcial, de hecho ha formado parte del patrimonio cultural de los guatemaltecos, fomentando el Civismo y ampliando el acervo del público al difundir la música culta, tanto de maestros nacionales así como la música de los Grandes Maestros.¹⁶

Al revisar la historia nos podemos dar cuenta de que la atinada decisión de las autoridades de aquella época al contratar los servicios profesionales de Maestros europeos para la fundación y la dirección de la Banda Sinfónica Marcial de Guatemala, cuya organización artística fue diseñada desde todo ángulo estético, con basamento en los estudios universales sobre las proporciones de los diferentes registros de instrumentos con que debe contar todo

conjunto Sinfónico de esta naturaleza,

propiciando así que el país no se quedara al margen de la cultura universal y contribuyendo de gran manera al desarrollo cultural de la población.

Dentro de su proyección a la sociedad guatemalteca, la Banda Sinfónica Marcial participa en actividades Diplomáticas, Cívicas y Culturales, entre ellas la presentación de magnos conciertos donde además se han ensamblado conjuntos marimbísticos a la misma, para poder difundir de mejor manera nuestra música nacional, así mismo ha contribuido a la educación integral de los guatemaltecos, presentando conciertos didácticos en diversas entidades y establecimientos educativos.

16.http://www.mindef.mil.gt/Organizacion/2estado_mayordef/servicios/9servicio_musicam/9servicio_musicam_historia.html

1.5.1 ORGANIZACIÓN DE LA BANDA

SINFÓNICA MARCIAL:



1.6 COMPARACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE LOS CONSERVATORIOS Y LA ARQUITECTURA MILITAR

Teniendo en cuenta que el proyecto es un Conservatorio para el Ejército de Guatemala se comparan a continuación el estilo de arquitectura de cada uno a través del tiempo para llegar a una conclusión en el concepto arquitectónico que se tomará en el diseño.

	Arquitectura en Conservatorios	Arquitectura Militar
Época en que nace	Nace en el Renacimiento -Siglo XVI	Nace en la Antigüedad clásica Siglo VIII a. C. al siglo V d. C
Tendencia Arquitectónica	Barroco, Clacisismo, Romanticismo hasta Contemporáneo y minimalista.	Arquitectura Civil y Arquitectura Medieval hasta Funcionalista y minimalista.
Principios Ordenadores (Destacados)	Eje, Ritmo, Jerarquia, transformación, pauta.	Eje, simetria, jerarquia.
Materiales utilizados	Concreto, Madera, Vidrio	Concreto, madera
Conceptos en diseño arquitectónico.	El concepto arquitectónico refiere un control del espacio a través de la elegancia y precisión. Los colores y texturas en los volúmenes domina de forma magistral. Muestra solidez de la geometria, equilibrio en sus volúmenes y control de espacio.	

Comparación de arquitectura de los conservatorios y arquitectura militar.
Elaboración: Propia

1.7 ACÚSTICA :

1.7.1 CONCEPTO DE ACÚSTICA :

La acústica es una rama de la física encargada de estudiar la producción, transmisión, almacenamiento percepción y reproducción del sonido, es decir este estudia de manera detallada las ondas sonoras que se propagan a través de una materia, estas pueden ser en estado gaseoso, líquido o sólido, debido a que el sonido no se propaga en el vacío.¹⁷

18

1.7.2 ACÚSTICA EN LA ARQUITECTURA :

Es la encargada de estudiar el control acústico en edificaciones, de manera que se pueda lograr un adecuado aislamiento acústico entre diferentes espacios. La acústica arquitectónica estudia el control del sonido tanto en lugares abiertos como en lugares cerrados.

1.7.3 ACÚSTICA DE SALA:

Está encargada del estudio del volumen, la forma de los materiales y del recubrimiento del espacio (salas de conciertos, teatros, auditorios, salas de músicas etc) con el propósito de garantizar la calidad sonora. Cada espacio tiene requerimientos específicos que han sido establecidos por una serie de parámetros acústicos; por ejemplo la simulación acústica permite controlar todos estos parámetros, por bandas de frecuencias que puedan controlar sonidos graves, medios y agudos.

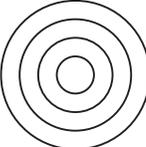
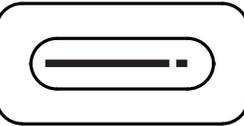
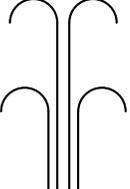
1.7.4 FUENTES DE SONIDO Y SU PROPAGACIÓN EN EL AMBIENTE ARQUITECTÓNICO

El hombre está capacitado para oír sus propios sonidos, los ruidos que puede provocar al contactar los objetos y al pisar

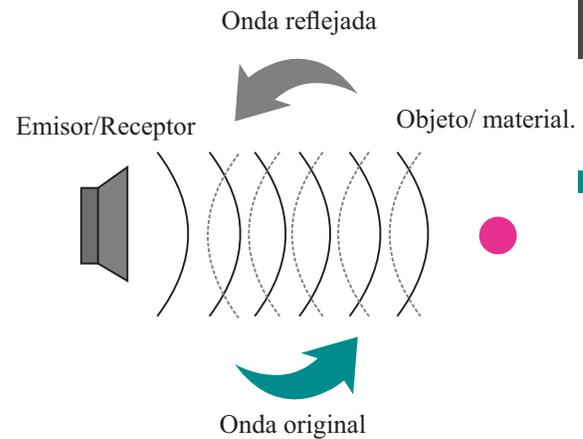
17.<https://conceptodefinicion.de/acustica/>

en la tierra al desplazarse, bien como oír los sonidos de las fuentes sonoras de su entorno, sean de las cosas, sean de la naturaleza y de los animales. De este modo, se puede considerar los elementos de la arquitectura como teclas en potencial, que se les pueden hacer sonar agradable/desagradablemente y/o

musicalmente, según los propósitos, oportunidad y participación de sus usuarios. Todavía, pensar la arquitectura como caja acústica adecuada - en términos de reverberación - para los sonidos de la voz y/o de la música, según las actividades y necesidades específicas del plan, como de los ambientes de teatro, música, conferencias, etc.

	Fuente Puntual
	Fuente Lineal (partida)
	Fuente Lineal (Fin)
	Fuente de agua

Conceptos sonoros aplicados a la arquitectura.
Elaboración: Propia



Esquema de funcionamiento de las ondas reflejadas en el material.
Elaboración: Propia

1.7.5 MATERIALES EN LA ACÚSTICA:

Los materiales en las superficies de un recinto no reflejan en totalidad el sonido que incide sobre ellas, ya que una gran parte es absorbido. El tipo de material determina la cantidad de ondas que serán reflejadas:

-**En materiales duros**, como el hormigón o el mármol, la absorción es menor ya que son muy reflectores.

-**En materiales blandos y porosos**, como la lana de vidrio, la reflexión es baja y la absorción alta.

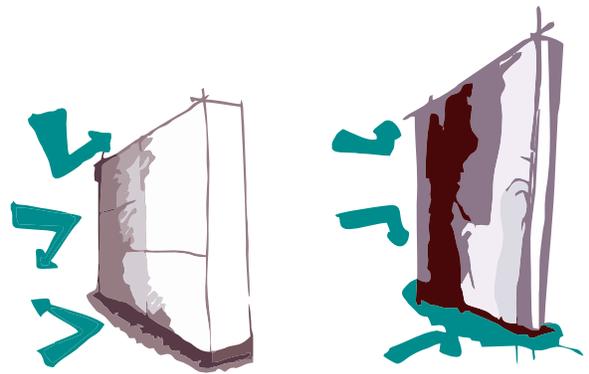
Los materiales más comunes utilizados para la acústica son:

En Pisos: Pisos flotantes, pisos de goma, laminados, cerámicos, piedras.

En Muros: Concreto pintado, lana de vidrio, puertas de madera, Enchapes de madera, paneles tapizados, alfombra, empapelados.

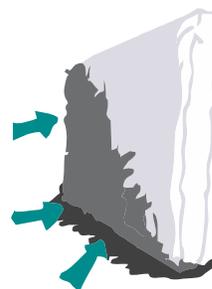
En Techos: Baldosas acústicas, cielo raso, echo acústico de policarbonato, cielo falso.

Para que los materiales de construcción y revestimientos absorban las ondas sonoras, son sometidos a tratamientos específicos que optimizan sus condiciones acústicas.



CONCRETO

MADERA



ESPUMA



METAL

Reflexión de las ondas en los distintos materiales.
Elaboración: Propia

1.8 ISOPTICA

1.8.1 CONCEPTO DE ISÓPTICA:

La isóptica se puede definir descomponiendo la palabra en: iso que significa igual y óptica todo lo referente a la visual de ojo humano o aparatos que capten imágenes, así pues se puede deducir que el significado de isóptica es igual visual.

La isóptica es la curva formada por el lugar geométrico de ubicación de los ojos de los espectadores, expresado en los asientos de los mismos y que nos permite lograr la total visibilidad de los objetos observados por todos y cada uno de los espectadores.¹⁸

1.8.2 LA ISÓPTICA EN LA ARQUITECTURA:

La isóptica básicamente se utiliza en edificaciones tales como: Teatros, ágoras, salas de cine, estadios o recintos de espectáculos. La isóptica sirve en el diseño arquitectónico para poder proyectar el trazo

de las graderías y la buena visibilidad de los espectadores.

Otro punto importante en el cual la isóptica es importante es en la proyección de las alturas o desniveles adecuados para las rampas y gradas. Para poder completar el proceso de diseño es necesario realizar un estudio antropométrico de la población a la que está dirigido el edificio, así como el tipo de mobiliario que se implementará.

Desde luego el uso de la isóptica en el diseño arquitectónico debe estar complementado con la aplicación de la normatividad vigente en la región donde se elaborará el proyecto. Por lo regular existen normas mínimas de dimensionamiento para pasillos y anchos de mobiliario o graderío en este tipo de recintos.

1.8.3. TIPOS DE ISÓPTICA

En el estudio de la isóptica existen dos tipos y son isóptica vertical e isóptica horizontal.

¹⁸<https://prezi.com/lmkknaa-aphz/isoptica/>

Isóptica vertical: Es la que da como resultado las alturas o desniveles de rampas o gradas. Para esto se deben tomar en cuenta los datos antropométricos del ser humano del país o población a la cual se va a proyectar un local de espectáculos, y en segundo lugar del tipo de asiento que se va a destinar a este local, o si éste se va proyectar para espectadores de pie y los anfiteatros. En las salas de conciertos se considera que la fosa de orquesta está rodeada por el público.

Isóptica horizontal: Es la que da como resultado la radiación de las butacas o lugares dentro de la gradería o rampa, traslapando éstos. En este caso se tomará en cuenta el ancho de los asientos de espectadores y el reglamento que rige este tipo de locales. Deberá tomarse en cuenta el tipo de espectáculos que se va a desarrollar para considerar los límites del escenario o campo de juego según sea el caso

1.8.4 DISEÑO DE ISÓPTICA POR MÉTODO GRÁFICO

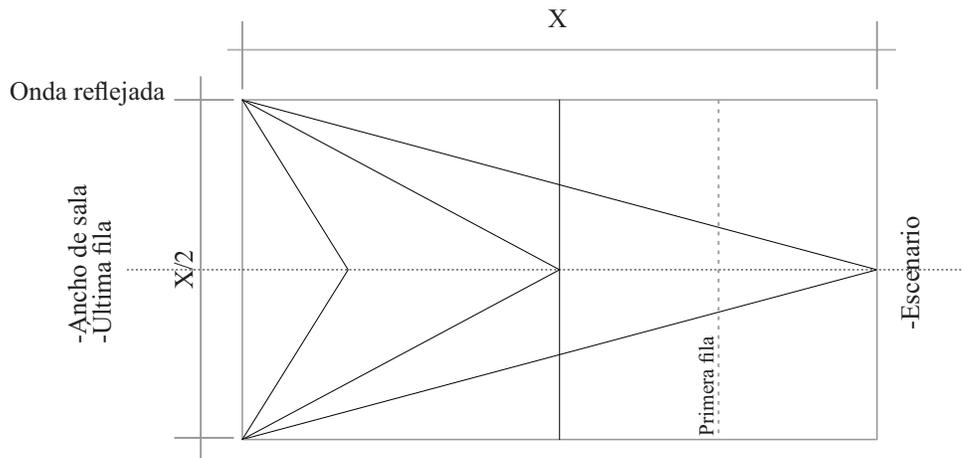
El diseño de las visuales se basa en la siguiente consideración: los ojos se hallan, como promedio, 100mm por debajo de la parte más elevada de la cabeza.

La inclinación del suelo debe permitir el paso de la visual por encima de la cabeza de espectador situado en la fila anterior.

Para la pendiente del anfiteatro, existe un valor máximo permitido por razones de seguridad se sitúa alrededor de los 35°.

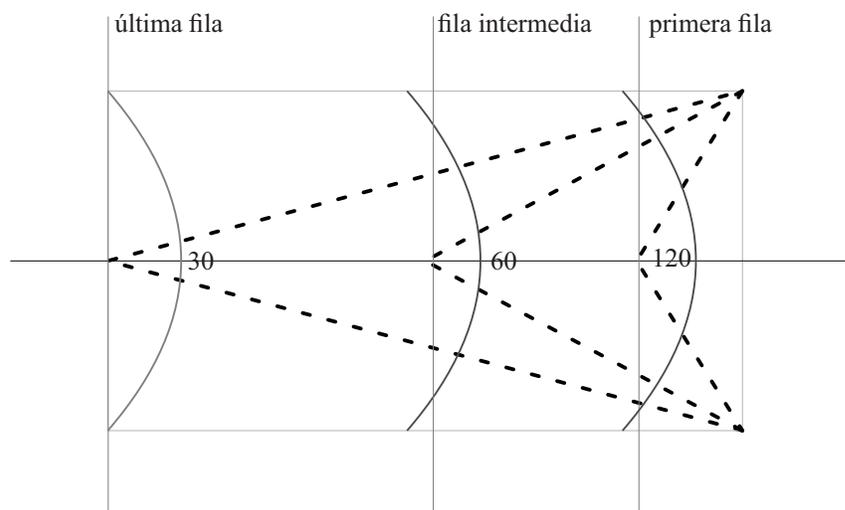
Por regla general, se recomienda que el espectador más alejado del escenario se halle, como máximo, a una distancia de 20m del mismo. A fin de respetar dicho criterio, y a la vez aumentar el aforo del teatro, en la práctica se suelen diseñar anfiteatros y/o balcones ubicados en uno o más pisos por encima de la platea.

A continuación se presentan 2 gráficas donde se muestra como resolver la isóptica **horizontal** en teatros:



Diseño de Isóptica Horizontal

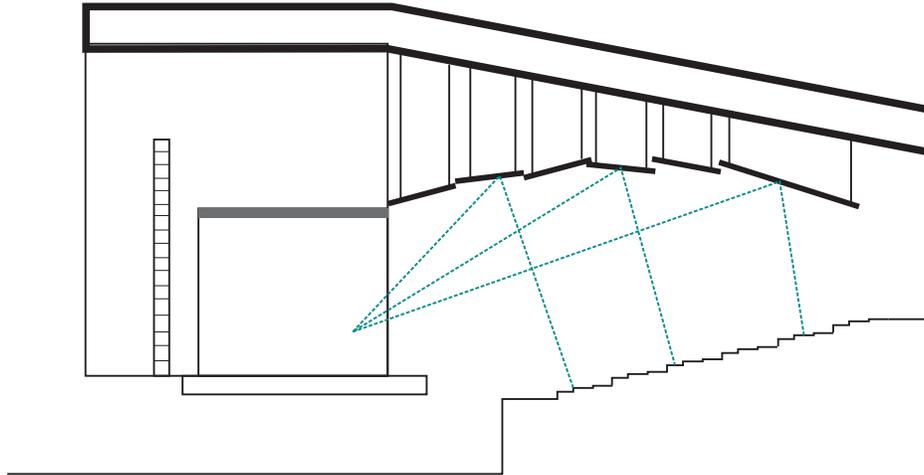
Fuente: El arte de proyectar en arquitectura; Neufert, Ernest; ed. Gustavo Gili S.A.; 14va edición; 1995; Barcelona, España.
Elaboración: Propia



Diseño de Isóptica Horizontal

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura; Neufert, Ernest; ed. Gustavo Gili S.A.; 14va edición; 1995; Barcelona, España.
Elaboración: Propia

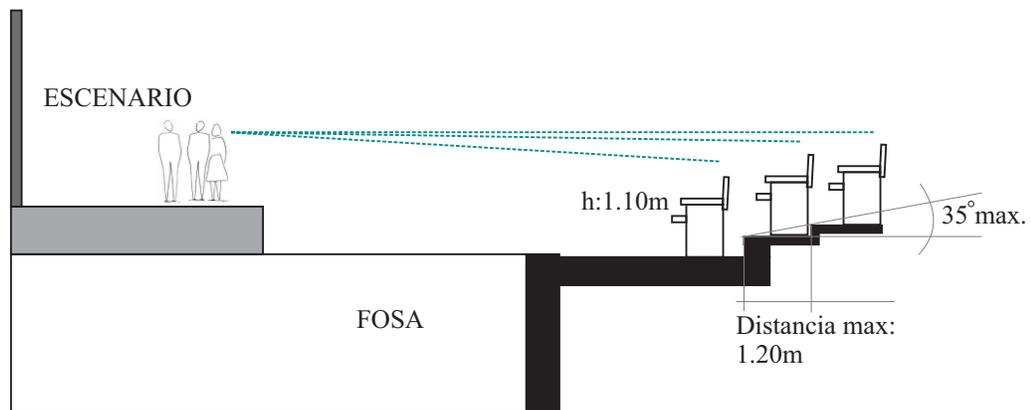
A continuación se presentan 2 gráficas donde se muestra como resolver la isóptica **vertical** en teatros:



24

Trazo de la curva de isóptica vertical partiendo del final del proscenio hacia cada uno de los puntos de visión de los espectadores.

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura; Neufert, Ernest; ed. Gustavo Gili S.A.; 14va edición; 1995; Barcelona, España.
Elaboración: Propia



Diseño de Isóptica Vertical (detalle de separación entre butacas)

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura; Neufert, Ernest; ed. Gustavo Gili S.A.; 14va edición; 1995; Barcelona, España.
Elaboración: Propia

1.9 DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

1.9.1 CONCEPTO

Disciplina que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura. En esta escala del diseño intervienen factores como los geométrico-espaciales; estético-formales y constructivos.¹⁹

El diseño arquitectónico es un proceso lógico, artístico y científico capaz de identificar las formas, las organizaciones y los procesos para la creación de áreas dedicadas en el que el hombre puede realizar tareas específicas, tales como vivir, trabajar, relajarse, cuidar etc.

conceptos básicos del diseño. Además, de una investigación y estudio de referentes.

- **Segunda Fase:** Elaboración del programa arquitectónico de diseño, se trabaja identificando los componentes del sistema y sus requerimientos particulares.
- **Tercera fase:** se presenta una aproximación conceptual al objeto que se diseñará, puede ser modificado posteriormente. Se consideran aspectos relevantes como el contexto, criterios estructurales, presupuesto, función y forma.
- **Cuarta fase:** Realización del proyecto ejecutivo. Concluye el proceso de diseño arquitectónico con la documentación ejecutiva.

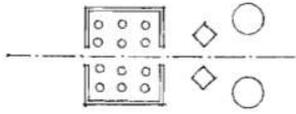
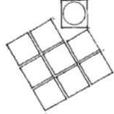
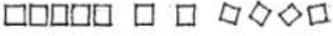
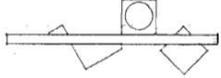
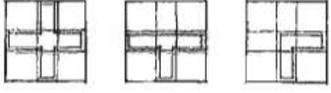
1.9.2 FASES DEL PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

- **Primera fase:** se determinan los requisitos y objetivos del proyecto. Generalmente se comienza con bocetos que ilustran los

¹⁹https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_arquitect%C3%B3nico#Proceso_previo_al_dise.C3.B1o

1.9.3 PRINCIPIOS ORDENADORES DEL DISEÑO:

El orden no se refiere tan solo a la regularidad geométrica, sino también aquella condición en que cada una de las partes de un conjunto esta correctamente dispuesta en relación con el resto y a un objetivo final, de manera que produzcan una organización armoniosa. En la arquitectura se presentan 7 principios ordenadores del diseño que son:

No.	PRINCIPIO	DEFINICIÓN	ESQUEMA
1	EJE	Recta definida por dos puntos alrededor de la cual acaba de disponer formas y espacios de manera simétrica y equilibrada.	
2	SIMETRÍA	Distribución y organización equilibradas de formas espacios y espacios equivalentes en lados de una recta o plano de separación, o respecto a un centro o un eje.	
3	JERARQUIA	Articulación de la relevancia o significación de una forma o un espacio en virtud de su dimensión, forma o situación relativa a otras formas y espacios de la organización.	
4	RITMO	Movimiento unificador que se caracteriza por la repetición o alternancia modulada de elementos o motivos formales que tengan una configuración idéntica o diversa.	
5	PAUTA	Línea, plano o volumen que, por su continuidad y regularidad, sirve para reunir, acumular, y organizar un modelo de formas y espacios.	
6	TRANSFORMACIÓN	Principio por el que una idea, estructura u organización arquitectónica puede modificarse a través de una serie de manipulaciones y permutaciones discontinuas en respuesta a un contexto o a un grupo de condiciones específicas sin que por ello se produzca pérdida de identidad o de concepto.	

1.10 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA

1.10.1 CONCEPTO DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA:

En términos generales es la arquitectura de nuestros días, que aplica una amplia gama de estilos de estructuras de reciente construcción y el espacio que están optimizados para su uso actual.

El siglo XIX es su tiempo de formación, la nueva sociedad, la cultura industrial necesitaba dar respuesta a las nuevas necesidades que no iban a ser satisfechas hasta el siglo XX, en esta época se cruzan diferentes tendencias y se muestra un enfrentamiento entre la tradición arquitectónica y las nuevas técnicas, necesidades y materiales que se generaron por la revolución industrial, esto genera la existencia de dos técnicas arquitectónicas que se manifestaran a lo largo del siglo, la arquitectura historicista y la del hierro.²⁰

1.10.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA:

- Tiene un gran enfoque en el exterior y tendrá como objetivo fusionarlo con el interior de la propiedad. Esto se puede hacer usando mucho vidrio, ventanales así como en formas más creativas a través de combinaciones de colores y decoración.
- La ornamentación híper trabajada y pesada es reemplazada por líneas rectilíneas limpias y esto dió paso a espacios contemporáneos que se sienten más livianos de peso y más informales en términos de habitabilidad.
- Pocos elementos: La era contemporánea de la vida ha dado paso a nuevos materiales, pero también a los interiores con líneas minimalistas y menos “cosas”.

²⁰<https://definicion.de/minimalismo/>

Los pisos desnudos con magníficos acabados, como maderas duras, baldosas de cerámica y porcelana, mármol travertino y piedra han dado paso a la vida contemporánea.

- Interiores con un plano de planta abierto.

Los espacios contemporáneos tienen la sensación de unir todos los espacios interiores en una gran experiencia. El término “gran sala” se ha utilizado para indicar la eliminación de la mayoría de las paredes y fusionar los espacios.

- Ruptura con el pasado. Se trata más bien de dejar atrás las reglas de diseño estrictas y formales y de ser más abierto y minimalista.
- Exteriores contemporáneos. Los exteriores que son igual de importantes que el interior. La mayoría de los detalles exteriores están libres de adornos pesados de edificios históricos clásicos y se reemplazan por

formas rectilíneas o curvilíneas simples.

- Las líneas del techo son distintas: voladizos grandes, y las características únicas, como las líneas del techo aparentemente planas, así como los materiales del exterior, por lo general se combinan armoniosamente con la naturaleza.

1.10.3 ARQUITECTOS REPRESENTATIVOS DE LA TENDENCIA ARQUITECTÓNICA:

Estos son algunos de los arquitectos contemporáneos más prolíficos y prestigiosos del mundo. Han creado obras fabulosas que perdurarán a través de los años como íconos y testigos claves de nuestra era.

1. Arquitecta Zaha Hadid
2. Arquitecti Frank Owen Gehry
3. Arquitecto Norman Foster Barón
4. Arquitecti Renzo Piano
5. Arquitecto Jean Nouvel
6. Arquitecto César Pelli
7. Arquitecto Rem Koolhaas
8. Arquitecto Kazuyo Sejima
9. Arquitecti Touoo Ito
10. Arquitecto Ben Van Berkel

02.

MARCO
LEGAL

2. MARCO LEGAL

2.1. ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU):

Desde 1972 en el marco de la Convención de Protección del Patrimonio Natural y Cultural Mundial, Promovido por la UNESCO todo lo relacionado con el patrimonio Cultural Mundial, está adscrito en primera instancia a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la declaración de los "Derechos Humanos".²¹

ARTÍCULO 27.- Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten. Toda persona tiene derecho de los intereses morales y materiales que correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.²²

2.2 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO):

Se propone promover la identificación, la protección y la preservación del patrimonio cultural y natural de todo el mundo considerado especialmente valioso para la humanidad.

El Desarrollo Cultural es la finalidad fundamental para esta organización, esto lo expresa en el Decenio Mundial del Desarrollo Cultural DMDC 1988-1997) donde establece como objetivos: la toma en consideración de la dimensión cultural del desarrollo, la afirmación y enriquecimiento de las Identidades Culturales, incremento de la participación en la vida cultural y la promoción de la Cooperación Cultural Internacional.²³

21.<https://onu.org.gt/onu-en-guatemala/propositos-y-objetivos-de-la-onu-en-guatemala/>

22.<https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>

23.<https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>

2.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA:

La Constitución de la República de Guatemala, promulgada y sancionada el 31 de mayo de 1985, Título I, Capítulo II, sección segunda, relativo a los derechos sociales dice lo siguiente:

Artículo 57.- Derecho a la cultura.

Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación.

Artículo 58.- Identidad cultural. Se reconoce el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres.

Artículo 60.- Patrimonio cultural. Forman

el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

Artículo 62.- Protección al arte, folklore y artesanías tradicionales. La expresión artística nacional, el arte popular, el folklore y las artesanías e industrias autóctonas, deben ser objeto de protección especial del Estado, con el fin de preservar su autenticidad. El Estado propiciará la apertura de mercados nacionales e internacionales para la libre comercialización de la obra de los artistas y artesanos, promoviendo su producción y adecuada tecnificación.²⁴

Artículo 63.- Derecho a la expresión creadora. El Estado garantiza la libre expresión creadora, apoya y estimula al científico, al intelectual y al artista nacional, promoviendo su formación y superación profesional y económica.

Artículo 71.- Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.²⁴

2.4 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES (MICUDE):

El ministerio de cultura u deportes es el encargado de velar por la cultura de nuestro país así como también fomentar y divulgar el deporte. El ministerio ha formulado políticas destinadas a contribuir al

desarrollo humano integral del país mediante la promoción de la identidad nacional, basada en una cultura cívica, en reconocimiento y respeto de la diversidad cultural lingüística. El fomento de las manifestaciones artísticas, deportivas y recreativas de nuestra sociedad ha permitido que nuestra cultura se mantenga presente de generación en generación.

Política No. 1. Apoya a la creatividad de comunicación social reconociendo su valor e importancia. En consecuencia se promoverán acciones que despierten el interés, la participación y la organización social para el desarrollo de los artistas, artesanos y portadores de la cultura.

Política No. 2. Debido a que el patrimonio cultural y natural de la nación constituye una riqueza y fuerte de la identidad nacional, el Ministerio de Cultura y Deportes, con el fin de hacer cumplir las funciones del patrimonio cultural y natural,

24.https://www.oas.org/juridico/mla/sp/gtm/sp_gtm-int-text-const.pdf

coordinara acciones específicas con municipalidades.

Política No. 3. Fortalecer y modernizar las capacidades de gestión, técnicas administrativas y financieras del Ministerio de Cultura y Deportes de otras instituciones públicas vinculadas al desarrollo de la cultura.

Política No. 4. Se promoverá la revisión y actualización de la legislación vigente.²⁵

Nacional de Desarrollo Cultural, con el fin de conocer cuales son los puntos de vistas del Ministerio de Cultura y Deportes conjuntamente con el Estado de brindar apoyo a programas culturales:

- Las políticas de desarrollo cultural no pueden desvincularse del conjunto de las políticas económicas y sociales del gobierno, y al revés, estas no pueden prescindir de la dimensión cultural, en razón de que existe entre ambas una relación de interdependencia reciproca.

- Las políticas de desarrollo cultural deben ser un eje transversal en todas las instituciones del gobierno por que los activos culturales propician novedosos modelos de desarrollo para todo el conjunto social, representando un medio efectivo para involucrar a los grupos vulnerables y marginados al proceso de desarrollo.

2.5 PLAN NACIONAL DE

DESARROLLO CULTURAL:

La formulación del Plan Nacional de Desarrollo Cultural a largo plazo, se planteó con el fin de orientar el proceso de desarrollo cultural sostenido, con participación de actores institucionales, del sector cultural y de la sociedad civil.

Seguidamente se realizará un breve análisis sobre algunos conceptos puntuales del Plan

25. <https://mcd.gob.gt/politicas>

- Disminuir la marginalización, aumentando el nivel de participación pertinente, el involucramiento y la libre expresión de la creatividad, con particular atención a los grupos que históricamente han sufrido las formas más severas de exclusión y discriminación.
- La descentralización, la promoción de la interculturalidad y la atención a la cuestión de género son tres ejes transversales cuya aplicación debe poderse garantizar en cada aspecto de las políticas de desarrollo sostenible.
- En Guatemala se hablan 23 idiomas diversos, y existen complejas redes de cosmovisiones distintas. Un Plan Nacional de Desarrollo Cultural sostenible debe tener sus ejes programáticos principales la promoción de la convivencia respetuosa y enriquecedora entre todas las culturas.
- Para la correcta identificación de los activos culturales locales se debe disminuir los efectos negativos de la globalización si las culturas nacionales se transforman en fuerzas activas en contra de los elementos aplastantes y uniformadores.
- En un mundo cada vez más interconectado e interdependiente, un país encaminado a una situación de desarrollo debe poder contar con recursos humanos capacitados para actuar con pertinencia en el competitivo universo global, y a la vez estar sólida y creativamente ligados a su cultura local.
- La participación y el logro de la eficacia son los pilares del Plan Nacional de Desarrollo Cultural, para lo cual debe contarse con una instancia y/o mecanismos que garanticen el flujo desde abajo, fortaleciendo el nivel local y consecuentemente la participación democrática, el involucramiento de cada una de las organizaciones, presentes en el territorio, ningún plan podría ser efectivo.²⁶

26. <https://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2013/07/Plan-Nacional-de-Desarrollo-Cultural.pdf>

2.6 ACUERDO MINISTERIAL 277-2014:

Se autorizó la cohortes de los años 2014 al 2018 a la escuela Militar de Música “Maestro Rafael Alvarez Ovalle” del municipio de Guatemala, departamento de Guatemala para impartir la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Educación Musical, bajo las siguientes estipulaciones:

a) Modalidad: La modalidad de estudios adoptada es presencial, sujeta a plan anual y en jornada doble.

b) Periodos de clase: La carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Educación Musical, se desarrollará secuencialmente, para cuarto en sesenta (60) y quinto grado en cincuenta y ocho (58) periodos semanales.

c) Duración de los periodos de clase: Los periodos de clase tendrán una duración de cuarenta (40) minutos.

d) Estructura curricular: Se describen las áreas y subáreas curriculares de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Educación Musical.

e) Distribución de tiempo: Se describe el número de periodos por semana para cada subárea curricular.²⁷

27. Acuerdo ministerial No. 277-2014 aprobado desde el 07 de febrero del 2014.

**ESTRUCTURA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS
CON ORIENTACIÓN EN EDUCACIÓN MUSICAL**

NO. ÁREAS	NO. SUBÁREAS CUARTO	NO. SUBÁREAS QUINTO
1 Comunicación y Lenguaje	1 Lenguaje y literatura	1 Lenguaje y literatura
2 Matemáticas	2 Matemáticas	2 Matemáticas 3 Estadísticas Descriptiva
3 Ciencias sociales y Formación ciudadana	3 Ciencias sociales y Formación ciudadana	4 Ciencias sociales y Formación ciudadana
4 Ciencias Naturales	4 Física	5 Química 6 Biología
5 Educación Física	5 Educación Física	
6 Filosofía	6 Filosofía	
7 Expresión artística	7 Danza y movimiento corporal	7 Apreciación musical
	8 Educación de la voz y canto coral	8 Educación de la voz y canto coral
	9 Ensamble instrumental	9 Ensamble instrumental
	10 Piano	10 Piano
	11 Guitarra	11 Guitarra
8 Comunicación y Lenguaje	12 Marimba	12 Marimba
	13 Comunicación y lenguaje Segundo idioma nacional	13 Comunicación y lenguaje Segundo idioma nacional
	14 Comunicación y lenguaje Segundo idioma Inglés	14 Comunicación y lenguaje Segundo idioma Inglés
	15 Tecnologías de la información y la comunicación	15 Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación
9 Ciencias Naturales	16 Lenguaje musical	16 Lenguaje musical
		17 Ciencia y tecnología de lo pueblos
10 Psicología	17 Psicología	18 Psicología evolutiva
		19 Identidad y profesión docente
11 Investigación	18 Elaboración y Gestión de proyectos educativos	20 Seminario aplicado a la educación
12 Pedagogía	19 Fundamentos de pedagogía	
	20 Estrategias de aprendizaje	21 Paradigmas Educativos
13 Productividad y desarrollo	21 Productividad y desarrollo	

2.7 DECRETO LEY No. 26-97 DE FECHA 16ABR1997, LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN:

ARTICULO 3. (Reformado por el Artículo 3 del Decreto Número 81-98 del Congreso de la República). Clasificación. Para los efectos de la presente ley se consideran bienes que conforman el patrimonio cultural de la Nación, los siguientes:

I. Patrimonio cultural tangible:

b) Bienes culturales muebles:

Bienes culturales muebles son aquellos que por razones religiosas o laicas, sean de genuina importancia para el país, y tengan relación con la paleontología, la arqueología, la antropología, la historia, la literatura, el arte, la ciencia o la tecnología guatemaltecas, que provengan de las fuentes enumeradas a continuación:

4. Los bienes artísticos y culturales relacionados con la historia del país,

acontecimientos destacados, personajes ilustres de la vida social, política e intelectual, que sean de valor para el acervo cultural guatemalteco, tales como:

a) Las pinturas, dibujos y esculturas originales

b) Las fotografías, grabados, serigrafías y litografías

c) El arte sacro de carácter único, significativo, realizado en materiales nobles, permanentes y cuya creación sea relevante desde un orden histórico y artístico.

d) Los manuscritos incunables y libros antiguos, y publicaciones.

e) Los periódicos, revistas, boletines y demás materiales hemerográficos del país

f) Los archivos, incluidos los fotográficos, electrónicos de cualquier tipo.

g) Los instrumentos musicales

h) El mobiliario antiguo.²⁸

03 |

M A R C O
TERRITORIAL

3. MARCO TERRITORIAL

3.1 LOCALIZACIÓN A NIVEL NACIONAL

El terreno se encuentra en el departamento de Guatemala, Municipio de Guatemala. Guatemala es un país situado en América Central. El país posee una superficie de 108,889 km², y el número de habitantes son 16,051,208.

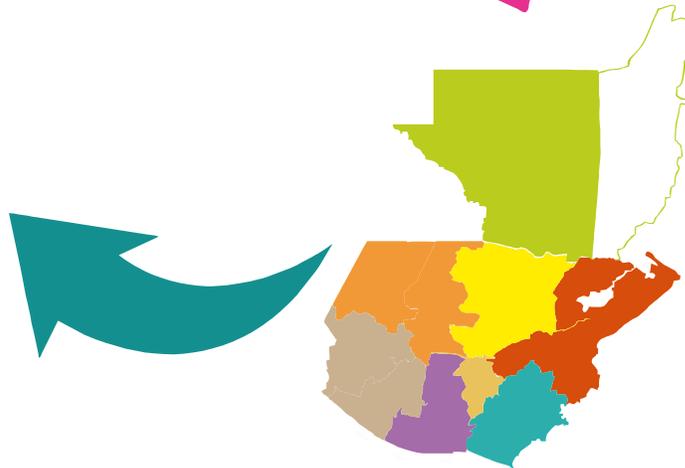


3.2 LOCALIZACIÓN A NIVEL REGIONAL

Guatemala está constituido por 8 regiones, las cuales cuentan con 22 departamentos en total y 333 Municipios. Ubicando el terreno en la región Metropolitana, municipio de Guatemala.



REGIÓN NOR-OCCIDENTE	REGIÓN SUR-ORIENTE
Quiché	Jalapa
Huehuetenango	Jutiapa
	Santa Rosa
REGIÓN SUR-OCCIDENTE	REGIÓN NOR-ORIENTE
Quetzaltenango	Jalapa
Retalhuleu	Cuquimula
San Marcos	El Progreso
Sololá	Izabal
Suchitepéquez	Zacapa
Totonicapán	
REGIÓN CENTRAL	REGIÓN NORTE
Chimaltenango	Alta Verapaz
Escuintla	Baja Verapaz
Sacatepéquez	
REGIÓN METROPOLITANA	REGIÓN PETÉN
Guatemala	Petén



3.3 LOCALIZACIÓN A NIVEL DEPARTAMENTAL

El departamento de Guatemala está limitado por los departamentos de Baja Verapaz, El Progreso, Jalapa, Santa Rosa, Escuintla, Sacatepéquez y Chimaltenango.



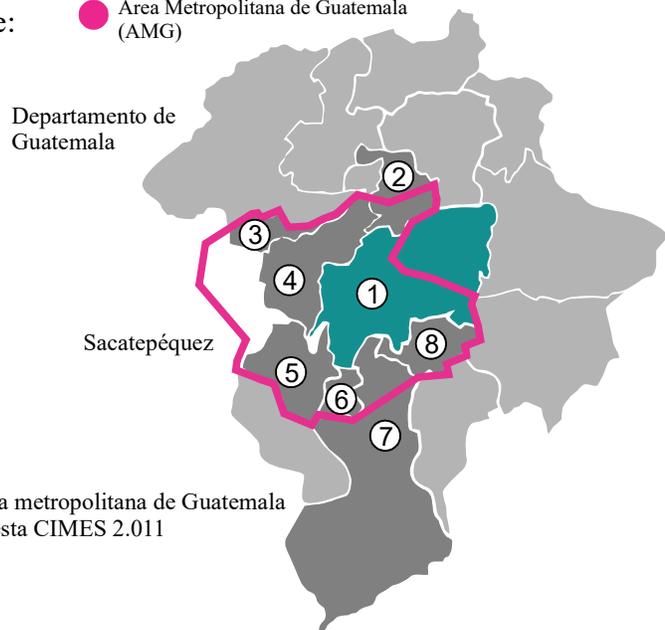
3.4 LOCALIZACIÓN A NIVEL MUNICIPAL (ÁREA METROPOLITANA)

Actualmente en Guatemala se encuentra el núcleo más grande de América Central que ya que la ciudad de Guatemala ya pasó sus límites jurisdiccionales, actualmente el área metropolitana lo conforman los municipios de:

1. Guatemala
2. Chinautla
3. San Pedro Sacatepéquez
4. Mixco
5. Villa Nueva
6. San Miguel Petapa
7. Villa Canales
8. Santa Catarina Pinula²⁹



- Municipio de Guatemala
- Área Metropolitana de Guatemala (AMG)



Límite del área metropolitana de Guatemala
Fuente: Encuesta CIMES 2.011

29. https://desarrollourbanoyterritorial.duot.upc.edu/sites/default/files/Encuesta%20CIMES_Ciudad%20de%20Guatemala_Morataya_MDUT%202011.pdf

3.4.1 DIVISIÓN POLÍTICA

La división política se tomará en cuenta de 8 de los 17 municipios del departamento de Guatemala que conforman el área metropolitana.

3.4.2 GEOGRAFÍA

Altitud: 1,500 MSNM

Latitud: 14° 37' 15" N

Longitud: 90° 31' 36" O

Extensión: 996 km

DIVISIÓN POLÍTICA MUNICIPIOS DEL ÁREA METROPOLITANA

No.	Municipio	División Política	Extensión territorial
1	Guatemala	Está dividida en 19 zonas municipales, 15 aldeas y 18 caseríos, además de sus respectivas colonias y barrios.	228 km2
2	Santa Catarina Pinula	Está dividida en 15 aldeas y 6 caseríos.	48 km2
3	Chinautla	Está dividida en 11 aldeas.	56 km2
4	Mixco	Está dividido en 11 zonas, conformadas por colonias, aldeas, cantones y la cabecera municipal.	132 km2
5	San Pedro Sacatepequez	Está dividida en 11 aldeas y 5 caseríos	48 km2
6	Villa Nueva	Está divido en aldeas, caseríos, asentamientos, colonias y fraccionamientos.	114 km2
7	Villa Canales	Está divido en 1 pueblo (cabecera municipal) 17 aldeas y 45 caseríos.	35km2
8	San Miguel Petapa	Está dividido en 1 pueblo (cabecera municipal), 1 aldea, 4 fincas, 2 asentamientos, 4 caseríos y sus respectivas colonias que ocupan el 76.81%.	24.64km2

Tabla de División política municipios del área metropolitana de Guatemala
Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2016-2020.

3.4.3 POBLACIÓN

El censo del año **2002** estableció que existen **942,348** personas en la ciudad capital, pero en el área metropolitana que involucran a los municipios de Guatemala, Chinautla, Mixco, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Villa Canales, San Pedro Sacatepéquez y Santa Catarina Pínula, la cantidad asciende a **2,676,105 millones** de personas en **2,015**. Con una **densidad** alrededor de 78 habitantes por km2 (78 H/KM2).³⁰

POBLACIÓN ÁREA METROPOLITANA DE GUATEMALA (Municipios con menos radio (km) hacia la capital)

No. MUNICIPIO	HOMBRES	MUJERES	PROYECCIÓN (INE) 2,015
1 Guatemala	467,492	526,586	994,078
2 Chinautla	66,529	68,141	134,670
3 Mixco	238,902	256,177	495,079
4 Villa Nueva	281,881	282,802	564,686
5 San Miguel Petapa	94,219	93,954	188,172
6 Villa Canales	79,255	79,055	158,309
7 San Pedro Sacatepequez	22,275	22,180	44,455
8 Santa Catarina Pinula	47,223	49,433	96,656

Proyección de Población Área Metropolitana de Guatemala.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. año 2,015.

Total: **2,676,105**

POBLACIÓN POR EDADES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUATEMALA

No. MUNICIPIO	Edad de 15-19 años	Edad de 20-24 años	POBLACIÓN OBJETIVA DEL ÁREA METROPOLITANA
1 Guatemala	90,260	80,232	
2 Chinautla	13,611	10,313	
3 Mixco	49,987	35,228	
4 Villa Nueva	50,099	41,650	
5 San Miguel Petapa	16,030	17,213	
6 Villa Canales	13,010	10,482	
7 San Pedro Sacatepequez	4,496	4,067	
8 Santa Catarina Pinula	9,764	8,834	
TOTAL	247,257	208,019	455,276

Proyección de Población por edades Área Metropolitana de Guatemala.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. año 2,015.

3.4.4 CONDICIÓN FÍSICA Y NATURAL

4.4.4.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

Ciudad de Guatemala es la capital de Guatemala y la más grande de la república, así como la cabecera del departamento. Su nombre completo es “La Nueva Guatemala de la Asunción”, debido al traslado a que se vio obligada en 1776, después de la destrucción de la Antigua Guatemala.

Es el centro económico, gubernamental y cultural de la república, así como la metrópoli más grande de Centro América.

Con la llegada de los españoles a Guatemala y su conquista hace cientos de años, éstos fundaron pueblos muy diferentes a los que ya existían, creados por los nativos del lugar.³¹

Luego la población se trasladó al VALLE DE ALMOLONGA, conocida hoy como Ciudad Vieja, más tarde destruida por una inundación provocada por el rebalse del agua contenida en el cráter del Volcán de Agua. Luego de esta catástrofe la ciudad de Santiago fue asentada en el VALLE DE PANCHOY, conocido hoy como Ciudad de Antigua Guatemala. Estando en este lugar ocurrió un gran terremoto que fue llamado de Santa Marta (1773) y que obligó a la población a pensar en un lugar más seguro para vivir y solicitar a España, por ser colonia de esta nación, el permiso para levantar una nueva ciudad en otra parte. Dicho traslado fue autorizado con la Real Cédula del 21 de septiembre de 1775 al VALLE DE LA ERMITA O DE LA ASUNCIÓN, como la cuarta capital, a 1500 metros sobre el nivel del mar, con el nombre oficial de “Nueva Guatemala de la Asunción”, siendo estos últimos su localización y nombre actuales.

31.<http://conocelahistoria.com/c-naciones/historia-de-guatemala/>

Un traslado de tal magnitud constituía un proyecto muy ambicioso y de gran envergadura, por lo que se propuso su desarrollo a un insigne ciudadano de la ciudad de Santiago, el Arquitecto e Ingeniero Luis Diez de Navarro, quien elaboró el trazo. Éste fue enviado a España para su aprobación, cosa que no sucedió por parecerle anticuado al Arquitecto de La Corona, Señor Francisco de Sabatini.

Ibáñez creó un nuevo proyecto en el cual solamente varió la ubicación de las plazas, guardando el trazo de cuadrícula con la Plaza Mayor al centro, al igual que en la ciudad de Santiago o Antigua Guatemala, el cual fue autorizado. Las otras plazas fueron la Plaza Concordia, Plaza San Sebastián, Plaza Colón y la de la Casa del Niño, sobre la 8ª. Calle y 2ª. avenida. Debido a la falta de recursos y la oposición de la Iglesia, el traslado fue muy lento y no fue sino hasta 1820, cuarenta y siete años después, que la

ciudad alcanzó el mismo número de habitantes que tenía la ciudad de Antigua, antes del terremoto.

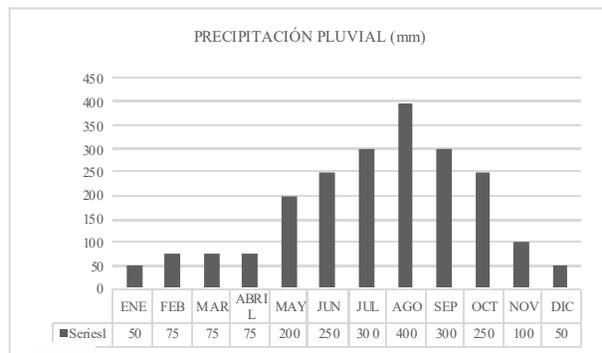
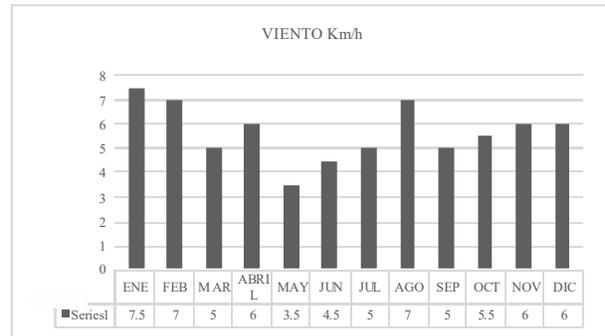
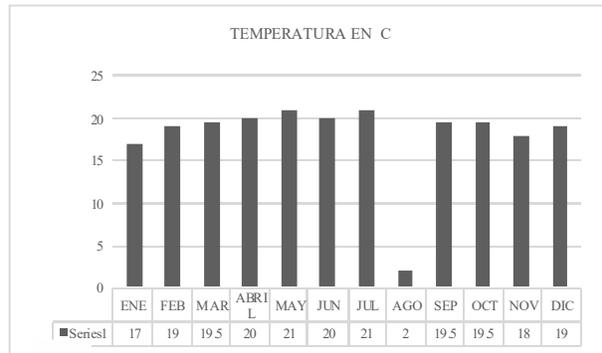
En la actualidad podemos observar diversos estilos como Art Nouveau y el Art Deco y varias construcciones muy modernas. En los años 30 fueron construidos varios edificios como el Palacio Nacional, Correos y Telégrafos, la Policía y además algunos edificios de la iniciativa privada ya con dos niveles o más. También por esta época surgen barrios nuevos como consecuencia de la construcción del Paseo La Reforma, por ejemplo “Tívoli” (hoy zona 9) y “Santa Clara” (hoy zona 10). A partir de entonces el crecimiento de la ciudad y su modernización ha ido avanzando sin detenerse, aún después de sufrir el terremoto devastador de 1976, tanto en la construcción de viviendas, como en la construcción de edificios, centros comerciales y red vial.³²

32. Chinchilla Aguilar, Ernesto. “El Ayuntamiento Colonial de Guatemala”. Editorial Universitaria. Guatemala, 1961, pág. 185

3.4.4.2 CLIMA

El clima predominante en la ciudad de Guatemala es subtropical con un promedio de 19.5° C. Dos estaciones se manifiestan durante el año siendo la época lluviosa y verano. Durante la época lluviosa la cantidad de agua es abundante, generalmente son fuertes precipitaciones en un período corto de tiempo con fuertes vientos con una duración máxima registrada de 30 minutos dejando 25 mm de lluvia.³³

Tiene una temperatura mínima promedio de 3°C y una máxima aproximada de 20° C. Una humedad relativa por las mañanas de 84% y por las noches del 64%. La dirección del viento predominante es NOR ESTE – SUR OESTE, con una variación de 15 grados al norte franco, y la dirección del viento secundario es SUR OESTE- NOR ESTE.³⁴



Datos INSIVUMEH
Fuente: Elaboración Propia

33. Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) Estación Altiplano Central.
34. <http://www.insivumeh.gob.gt/vientos/>

3.4.4.3 SUELO

La capital está situada en un valle hendido, delimitado por dos fallas de rumbo casi Norte-Sur: la de Mixco y la de Santa Catarina Pinula; dicho valle está relleno de pómez cuaternario, donde existe un bloque de tierra limitado por fallas que sobresalen del relieve circundante de rumbo Norte-Este, constituido por rocas terciarias que forman el cerro donde se ubica el Teatro Nacional “Miguel Angel Asturias” en el Centro Cívico, además el Cerro del Carmen y el de la Pedrera, mientras que cerca del límite Norte de la capital se encuentra una escarpa que se supone tuvo su origen en los terremotos de los años 1917 y 1918.

Debido al crecimiento desmedido de la capital y sus consecuencias ambientales negativas como los son: la tala inmoderada, erosión del suelo, cambio en las condiciones climáticas, han hecho que los barrancos del Sur y Norte principalmente,

afecten la estabilidad del terreno y se evidencien las áreas susceptibles de deslizamientos e inundaciones.³⁵

3.4.4.4 HIDROGRAFÍA

Debido a la ubicación estratégica de la ciudad por estar situada en una meseta del altiplano central del país, marca la división topográfica de las aguas del Caribe y las aguas del Pacífico. Anteriormente existía una piedra de gran tamaño en la colonia Loma Linda zona 11, que señalaba dicha división.³⁶ Entre los principales ríos que bañan el territorio, se encuentran:

Acatán	Aceituno
Agua Bonita	Barranca Honda
Canalitos	Contreras
Del Bosque	El Chato
El Naranjo	Guacamaya
La Barranca	La Brigada
Las Flores	Las Minas
Las Vacas	Los Vado
Mariscal	Méndez
Molino	Negro
Pinula	Salayá
Teocinte	

35. Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) Estación Altiplano Central.

36. Diccionario Geográfico de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional, Guatemala, 1978. Tomo II

3.4.4.5 OROGRAFÍA

La ciudad capital está rodeada de montañas, cerros y bordeada también por hondonadas y barrancos que constituyen los pulmones de misma, estos barrancos en algunos puntos delimitan la jurisdicción municipal.³⁷ Los accidentes orográficos más conocidos son:

Cerro de La Mina	Zanjón El Escorpión
El Calvario	Zanjón Las Pilas
El Chato	Quebada El Arenal
La Estancia	Quebrada El Cangrejo
Las Pacayas	Quebrada La Mina
Santa Rosalía	Quebrada-seca
Barrancos de El Burro	Barranco de las Guacamayas

3.4.4.6 ECONOMÍA

La región metropolitana de Guatemala genera aproximadamente el 78% del Producto Interno Bruto. La ciudad de Guatemala concentra el 37.8% de la población económicamente activa de todo el país de la cual cerca del 33% opera en la economía internacional. La actividad económica principal de la ciudad es la industria (materiales de construcción,

productos PVC, maquilas de productos textiles, productos de vidrio, estructuras metálicas, ensamblaje de automóviles, costura y electrodomésticos) seguida de las actividades comerciales y administrativas.

Dentro de los servicios que la ciudad presta se encuentra la gran oferta de restaurantes, zona hotelera, mercado de artesanías, carpinterías, talabarterías, peleterías, herrerías que ofrecen sus servicios y productos.

La región metropolitana concentra el 90% del total nacional en lo que respecta a la actividad del comercio interno. La concentración del empleo, en el 2010 la región metropolitana genera el 53% de los empleos nacionales, el 79% de la industria, el 61% de la rama de servicios y el 86% de los empleos en el comercio.

La tasa de desempleo se sitúa entre el 6% y el 7%, y los porcentajes de informalidad se sitúan entre el 70% y el 80%.³⁸

37. Diccionario Geográfico de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional, Guatemala, 1978. Tomo II.

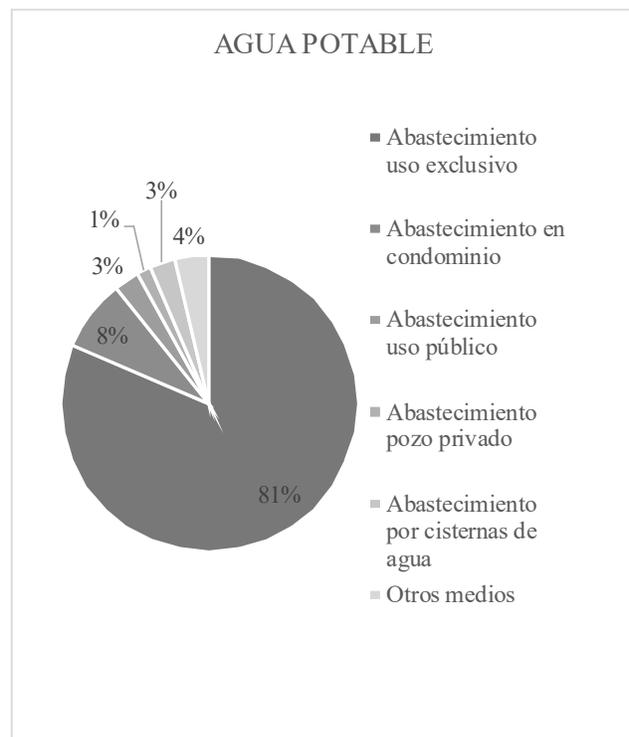
38. https://desarrollourbanoyterritorial.duot.upc.edu/sites/default/files/Encuesta%20CIMES_Ciudad%20de%20Guatemala_Morataya_MDUT%202011.pdf

3.4.5 INFRAESTRUCTURA

3.4.5.1 AGUAPOTABLE

La Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA) se encarga en un 90% de la captación, tratamiento, distribución y regulación del agua potable al municipio de Guatemala y algunos municipios aledaños, el resto es cubierto por la empresa privada de agua “MARISCAL”. El suministro principal del vital líquido es el sistema XAYA-PIXCAYÁ / LO DE COY, cuando este sistema tiene variaciones de presión especialmente por falta de caudal del sistema primario, entran a funcionar 44 pozos secundarios distribuidos por toda la capital, teniendo su pico máximo de trabajo estos pozos en el mes de abril y el pico mínimo en el mes de agosto. Adicionalmente se tienen 42 pozos más del sistema de emergencia y 346 pozos privados.

El abastecimiento de agua de los hogares en el municipio de Guatemala, que son 221,969, el **81.5 %** lo hacen por medio de un chorro de uso exclusivo; los hogares que tienen chorro de uso comunitario o en condominio representan un **7.8%**; el **2.8%** lo hacen a través de chorro de uso público; el **1.5%** lo realizan por medio de pozo privado; el **2.8%** se abastece por medio de camiones o cisternas de agua y el restante **3.7%** utilizan otro medio.³⁹

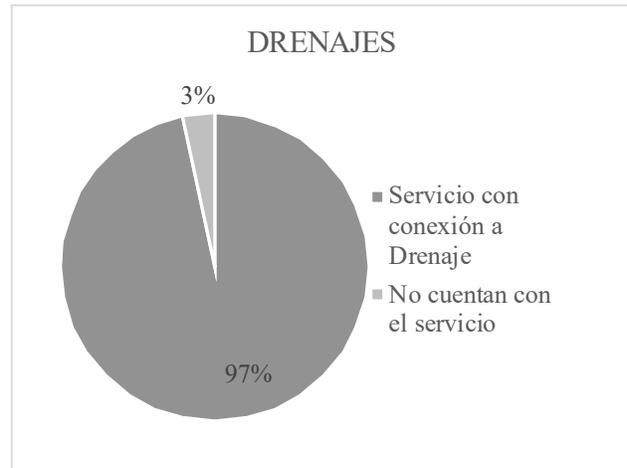


39. Dirección de Estudios y Proyectos- Unidad de Diseño de Agua, EMPAGUA.

3.4.5.2 DRENAJES

El sistema de drenajes de la ciudad es captada por 2 grandes colectores: el Colector Oriente que da servicio a las zonas 1, 4, 5, 6, 9, 10, 13 y 14 y 16, el Colector Poniente, que inicia en al área del Cementerio de la zona 3 y abarca las zonas 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 11. Las zonas 12, 15, tienen sistemas independientes y las zonas 17, 18, 19, 21, 24 y 25 por su ubicación, descargan en otros sectores según la topografía específica. En el trayecto de estos grandes colectores, existen varios colectores auxiliares que van amortiguando el caudal global con descargas secundarias, las más conocidas son: Los Colectores del Zapote, del Gallito, de Martinico, Bethania, San Vicente.⁴⁰ Del total de hogares del municipio, el **96.7%** cuentan con servicio de conexión de drenaje mientras que sólo el **3.3%** no cuentan con este servicio.

Otra parte importante del drenaje pluvial de la ciudad, lo conforma la red de alcantarillado, y está conformada por 1,200 kilómetros de tubería y más de 40,000 tragantes, este sistema desembocan en los ríos de los barrancos de la periferia capitalina.⁴¹



40.Fuente de Información: Dirección de Estudios y Proyectos- Unidad de Alcantarillado, EMPAGUA.

41.Luján, Claudio y Solórzano, Carolina. Breviario Municipal, Primera Versión. Municipalidad de Guatemala, 2007, pág. 48.

3.4.5.3 ELECTRICIDAD

La electricidad en el municipio de Guatemala es suministrada por la Empresa Eléctrica de Guatemala –EGGSA- y tiene un total de 217,452 usuarios que representan un total del **98%** de los hogares. Adicionalmente existen otras formas de iluminación en las viviendas, de tal cuenta que un **0.2%** de los hogares utiliza la candela como fuente de energía, el **1.2%** consume gas corriente y el **0.6%** otro sistema.⁴²

En cada ámbito territorial, las redes de establecimientos de salud, constituyen la base organizativa y funcional del desarrollo del SIAS. En el Municipio de Guatemala, queda definido así:

Primer Nivel de Atención: Se define como los Centros Comunitarios de Salud y los Puestos de Salud, que tienen cobertura a nivel comunitario.

Puesto de Salud zona 16

Sabana Arriba zona 17

Barrio Colombia zona 18

El Bebedero zona 18

Santa Lucía Los Ocotes zona 25

Canalitos zona 24

San Rafael Los Valdos zona 18

Colonia 6 de Marzo zona 7

Segundo Nivel de Atención: Son establecimientos que presentan cobertura a nivel de zonas, entre ellos se catalogan Puestos de Salud Fortalecidos (PSF), Centros de Atención a Pacientes Ambulatorios (CENAPA), Centro de Salud tipo “A”, Centro de Atención Médica Permanente (CAP), Centro de Atención Integral Materno-Infantil (CAIMI) y

3.4.5.4 SALUD

La red de establecimientos del Sistema Integral de Atención de Salud (SIAS), se define como todo el conjunto de establecimientos institucionales y comunitarios prestadores de servicios de salud articulados funcionalmente entre sí, con perfiles y responsabilidades diferentes de acuerdo con su capacidad de resolución.

42. www.cnee.gov.gt/html/memo/informe.pdf

Centro de Salud en colonia Justo Rufino Barrios zona 21

Centro de Salud en zona 11

Colonia Centro America zona 7

Bethania zona 7

Amparo zona 7

Centro de Salud zona 3

Dispensario Antituberculoso Central en zona 3

Centro de Salud en zona 5

Clínica de ITS en zona 3

Centro de Salud en zona 1

Cipresales zona 6

Clínica zona 6

Clínica periférica zona 18

Santa Elena III zona 18

Tercer Nivel de Atención: Poseen instalaciones dirigidas a la población a nivel municipal y regional y se incluyen el Hospital Distrital Integrado, Hospital General o Departamental, Hospital Regional y Hospital Nacional de Referencia.

Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación

Hospital Antituberculoso "San Vicente" en zona 7

Hospital Roosevelt zona 11

Hospital de Trauma y Ortopedia Dr. Von Ahn zona 1

Hospital General San Juan de Dios zona 1

Hospital de Salud Mental Dr. Federico Mora zona 18

En el apartado particular la ciudad cuenta con 75 hospitales de diversas especialidades, 33 sanatorios que cubren las 22 zonas y 51 farmacias donde se turnan periódicamente para atender a los vecinos las 24 horas del día.⁴³

3.4.5.5 EDUCACIÓN

El municipio de Guatemala cuenta con la mayor cantidad de escuelas públicas, colegios privados e institutos que cubren todos los niveles de la educación en el país, desde el nivel pre-primario hasta el nivel diversificado. A continuación se dan las estadísticas de los establecimientos educativos del municipio, ubicando un establecimiento en un nivel educativo específico, en una jornada o en un plan determinado.⁴⁴

43. www.mspas.gob.gt/menu/red_de_servicios/RISSVRM02.html

44. www.mineduc.gob.gt/estadística/2008/anuario.html

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS POR NIVEL EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA				
NIVEL	PÚBLICO	PRIVADO	COOPERATIVA	TOTALES
PRE-PRIMARIO	243	546	-	789
PRIMARIO	289	517	-	806
PRIMARIO ADULTOS	34	44	-	78
BÁSICO	58	664	9	731
DIVERSIFICADO	39	591	-	630

Referente a los aspectos socioculturales la ciudad de Guatemala cuenta con una población universitaria de más de 200,000 estudiantes la mayor cantidad de universitarios en la región centroamericana.

En el área metropolitana, la ciudad alberga a tres instituciones públicas, siendo estas:

- 1.-Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) con 113,944 alumnos.
- 2.-FLASCO Guatemala Fac. Latinoamericana de Cs. Soc.
- 3.-Escuela Nacional de Agricultura (ENCA)

Dentro de las instituciones privadas que sirven la región metropolitana están:

- 1.-Universidad M. Gálvez de Guatemala (UMG)
- 2.-Universidad Rafael Landívar (URL)
- 3.-Universidad Mesoamericana Guatemala.

4.-Universidad Panamericana de Guatemala (UPANA)

5.-Universidad Rural de Guatemala (URURAL)

6.-Universidad Inter Naciones.

7.-Universidad Galileo

8.-Universidad San Pablo de Guatemala (USPG)

9.-Universidad del Istmo (UNIS)

10.-Universidad del Valle de Guatemala (UVG).

11.-Universidad Francisco Marroquín (UFM)

12.-Instituto Tecnológico de Capacitación y Productividad (INTECAP)

13.-Centro Universitario Ciudad Vieja (CUCV)

14.-Centro Universitario de Oriente (CUNORI)

15.-Instituto Femenino de Estudios Superiores (IFES)⁴⁵

3.4.5.6 RED VIAL

El Municipio de Guatemala cuenta con 1900 kilómetros de red vial (calles, avenidas, diagonales, rutas, vías), que en conjunto representan el 13.53% del total de la República. Guatemala posee la mayor densidad tanto para el total de kilómetros que conforman su infraestructura vial. Para el acceso al proyecto se utilizan como vía principal Calzada la Paz y carretera al atlántico CA-9, como vías secundarias se utilizan Boulevard Lourdes y Boulevard Austricao, ingresando por la colonia Sabana Arriba de la zona 17 del municipio de Guatemala.⁴⁶

A continuación se presenta una tabla donde se puede visualizar las distancias de la ciudad capital hacia las cabeceras municipales del departamento de Guatemala, y de los municipios del área metropolitana hacia el proyecto ubicado en el km. 5.5 carretera al Atlántico, tomando

como base de las distancias, el kilómetro cero “0”, ubicado frente al Palacio Nacional de la Cultura.⁴⁷

Municipios Area Metropolitana de Guatemala (AMG)

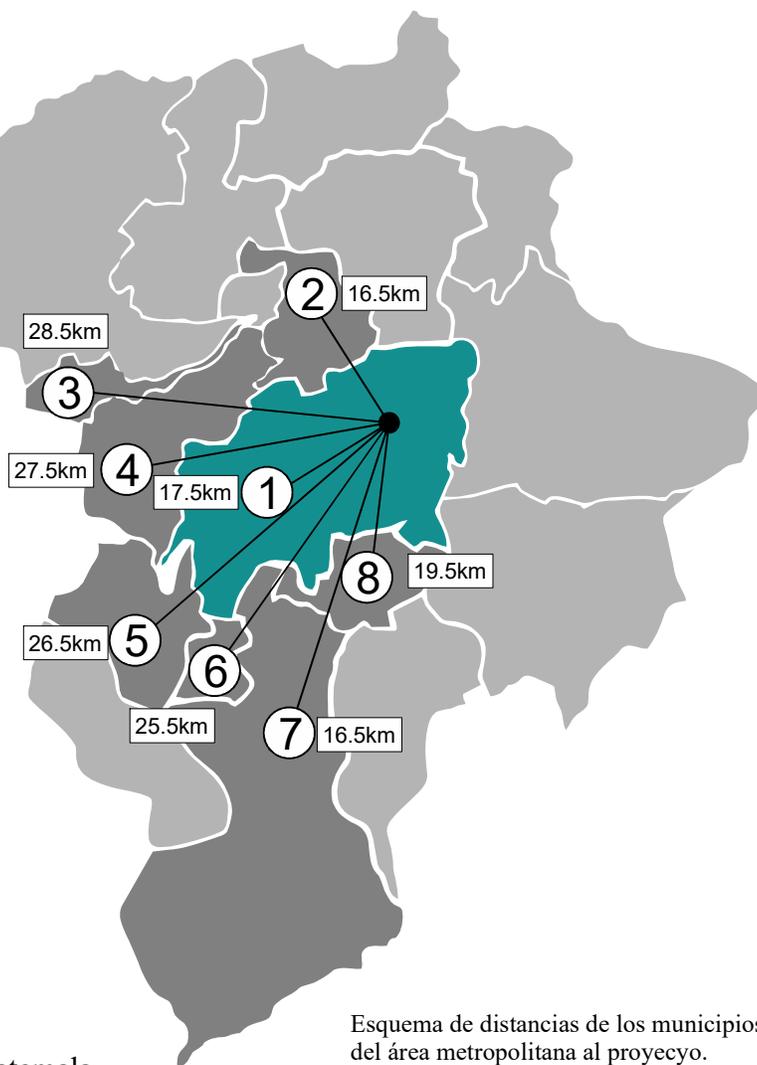
MUNICIPIO	Distancia de los municipios a la capital (km)	Distancia a proyecto
GUATEMALA		
Amatitlán	32	37.5
Chinautla	11	16.5
Chuacharrancho	35	40.5
Fraijanes	31	36.5
Mixco	22	27.5
Palencia	30	35.5
San José del Golfo	30	35.5
San José Pinula	25	30.5
San Juan Sacatepequez	30	35.5
San Miguel Petapa	20	25.5
San Pedro Ayampuc	22	27.5
San Pedro Sacatepequez	23	28.5
San Raymundo	43	48.5
Santa Catarina Pinula	14	19.5
Villa Canales	21	26.5
Villa Nueva	21	26.5
OTROS MUNICIPIOS		
Antigua Guatemala	40	45.5
Chimaltenango	58	63.5
Palín	42	47.5
San Lucas Sacatepequez	27	32.5

Tabla de Distancias de municipios del área metropolitana a la ciudad capital.
Fuente: Encuesta CIMES 2.011

46. Luján, Claudio y Solórzano, Carolina. op.cit., pág. 41.

47. https://desarrollourbanoyterritorial.duot.upc.edu/sites/default/files/Encuesta%20CIMES_Ciudad%20de%20Guatemala_Morataya_MDUT%202011.pdf

- 1. Guatemala
- 2. Chinautla
- 3. San Pedro Sacatepéquez
- 4. Mixco
- 5. Villa Nueva
- 6. San Miguel Petapa
- 7. Villa Canales
- 8. Santa Catarina Pinula



● Municipio de Guatemala

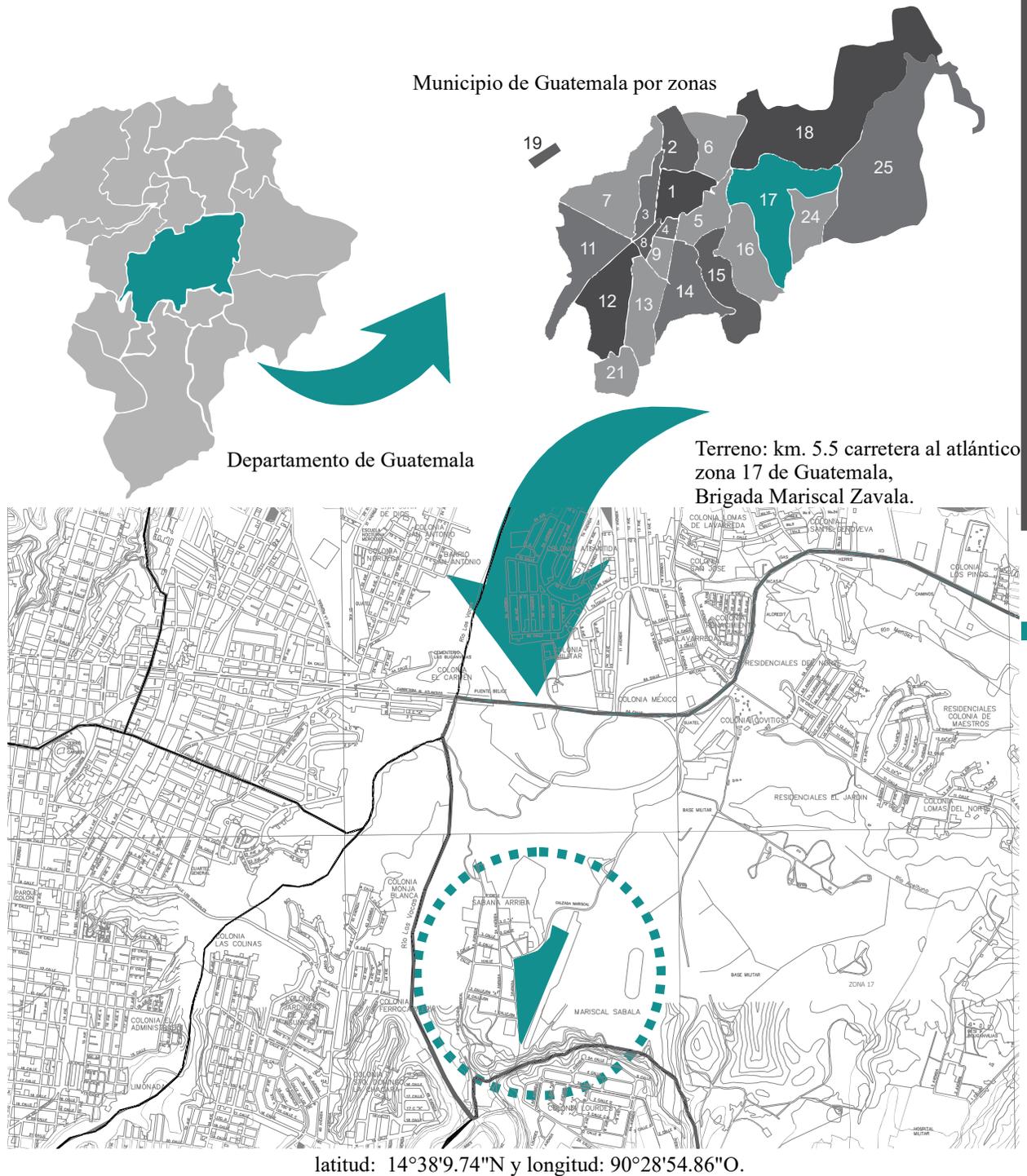
Esquema de distancias de los municipios del área metropolitana al proyecyo.
Elaboración: Propia

04.

A N Á L I S I S Y
P R O C E S O D D I S E Ñ O

4.1 ANÁLISIS DE SITIO

4.1.1 LOCALIZACIÓN



4.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO



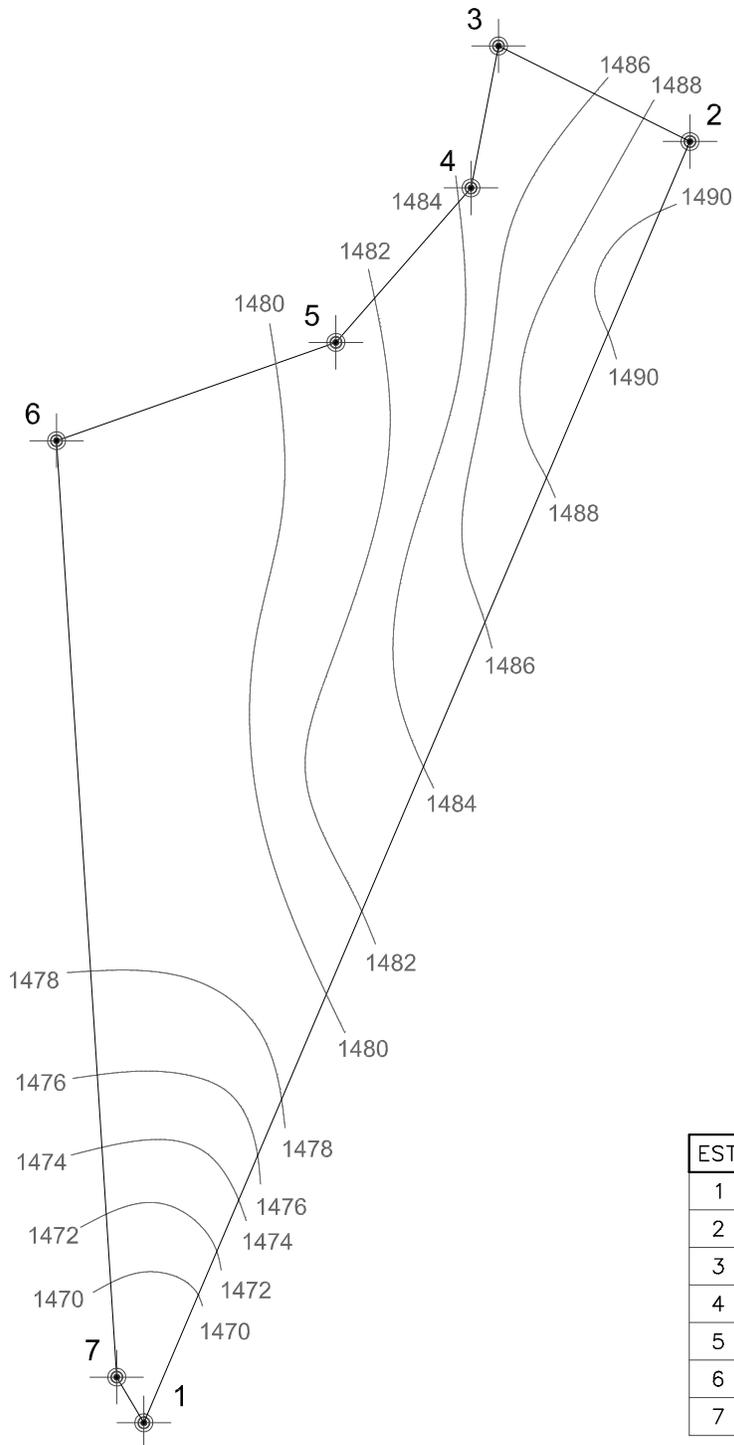
Ortofoto - Terreno Mariscal Zavala zona 17, Guatemala.
Contexto zona 1,2,17 y 18, ruta al atlántico, Bulevar Lourdes, Bulevar Austriaco y Calzada la Paz.
Fuente: Google Earth 2,018

54



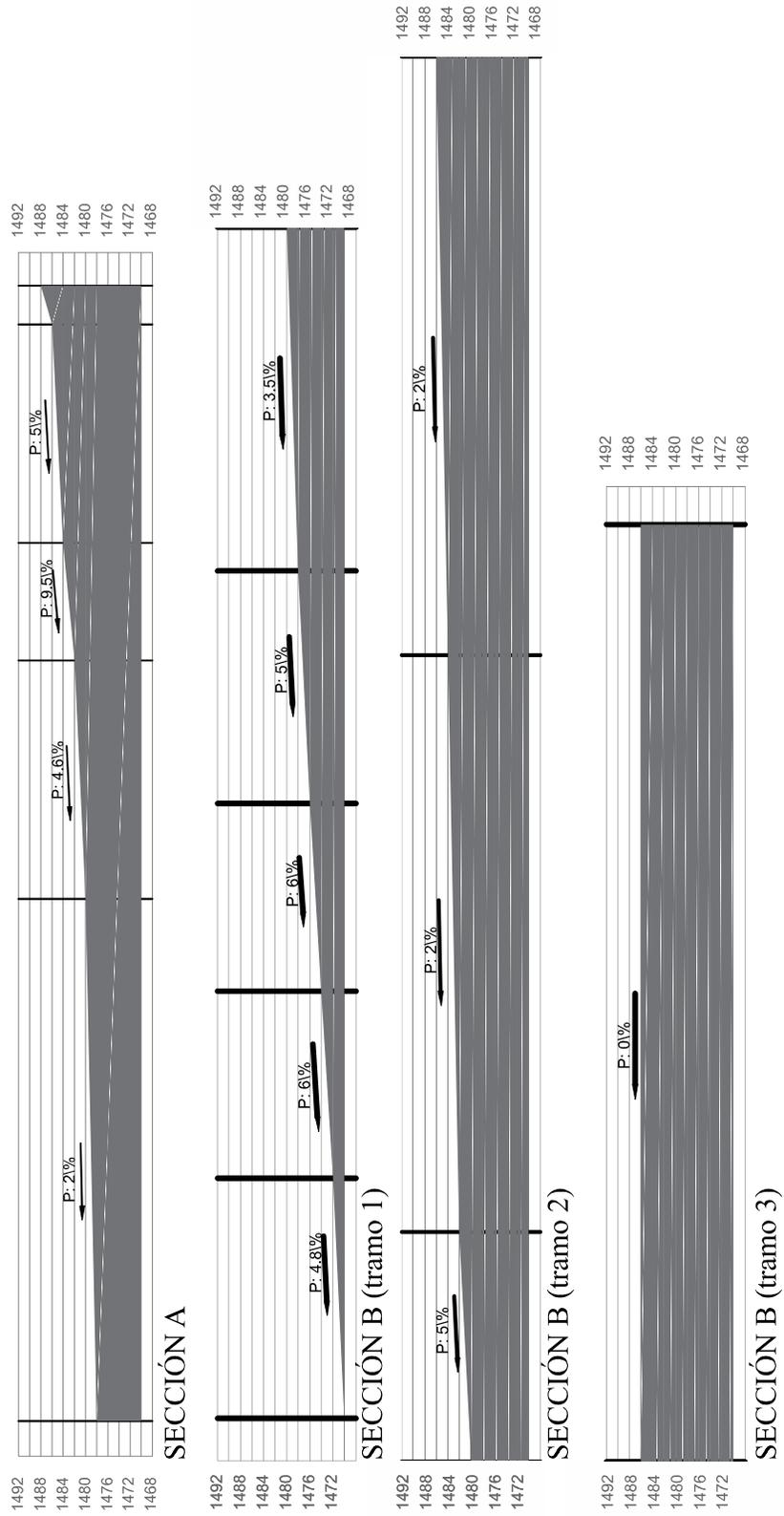
Ortofoto - Terreno Mariscal Zavala zona 17, Guatemala.
Contexto zona 17 e ingresos de Bulevar Austriaco y Calzada La Paz.
Fuente: Google Earth 2,018

4.1.3 PLANO TOPOGRÁFICO



EST	PO	AZIMUT	DISTANCIA
1	2	23°4'12"	665.36
2	3	296°32'12"	102.18
3	4	190°56'23"	69.1
4	5	221°9'38"	98.03
5	6	250°36'40"	141.38
6	7	176°19'16"	448.34
7	1	149°21'2"	25.35

AREA = 80615.29 mts.² ~ 115372.56 vrs.²



4.1.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO



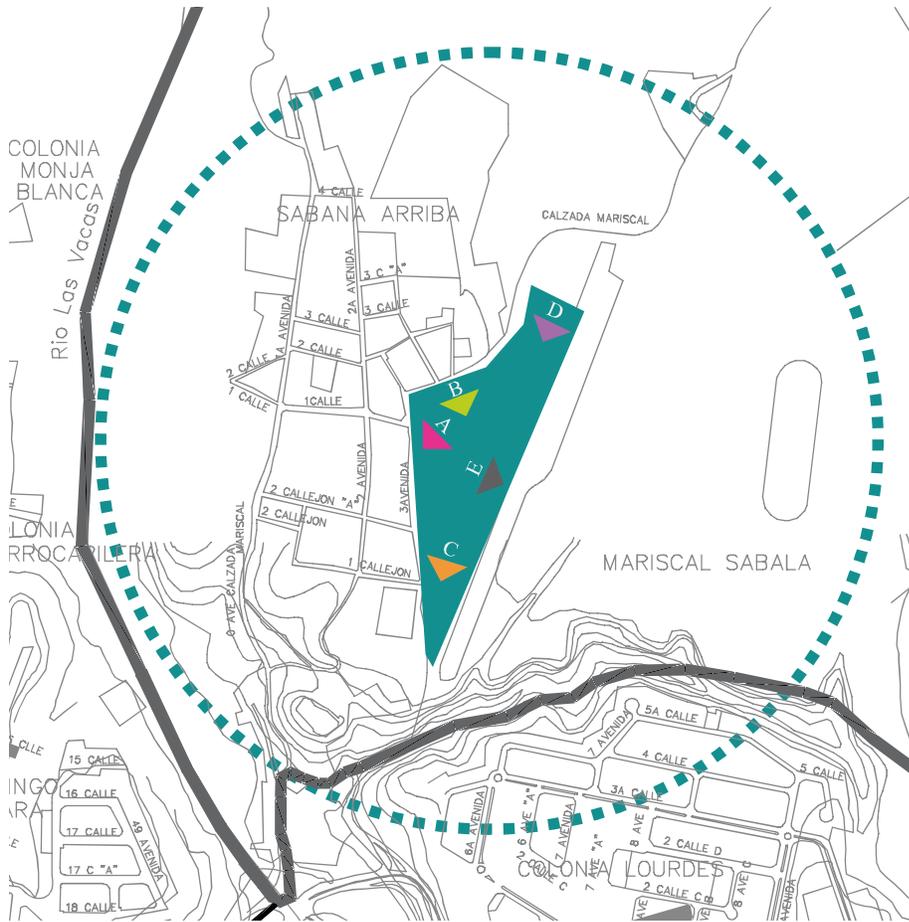
A



B



C

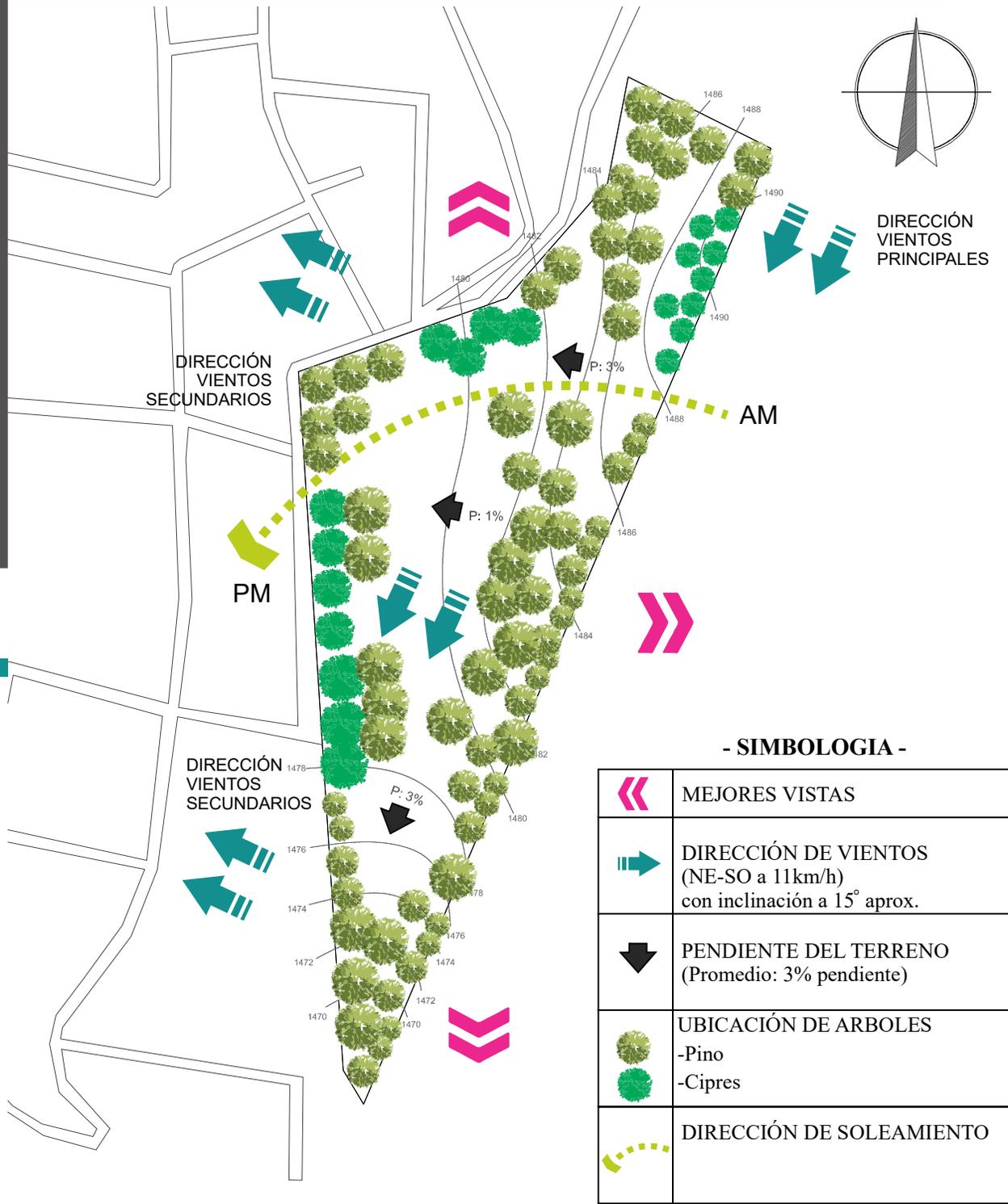


D

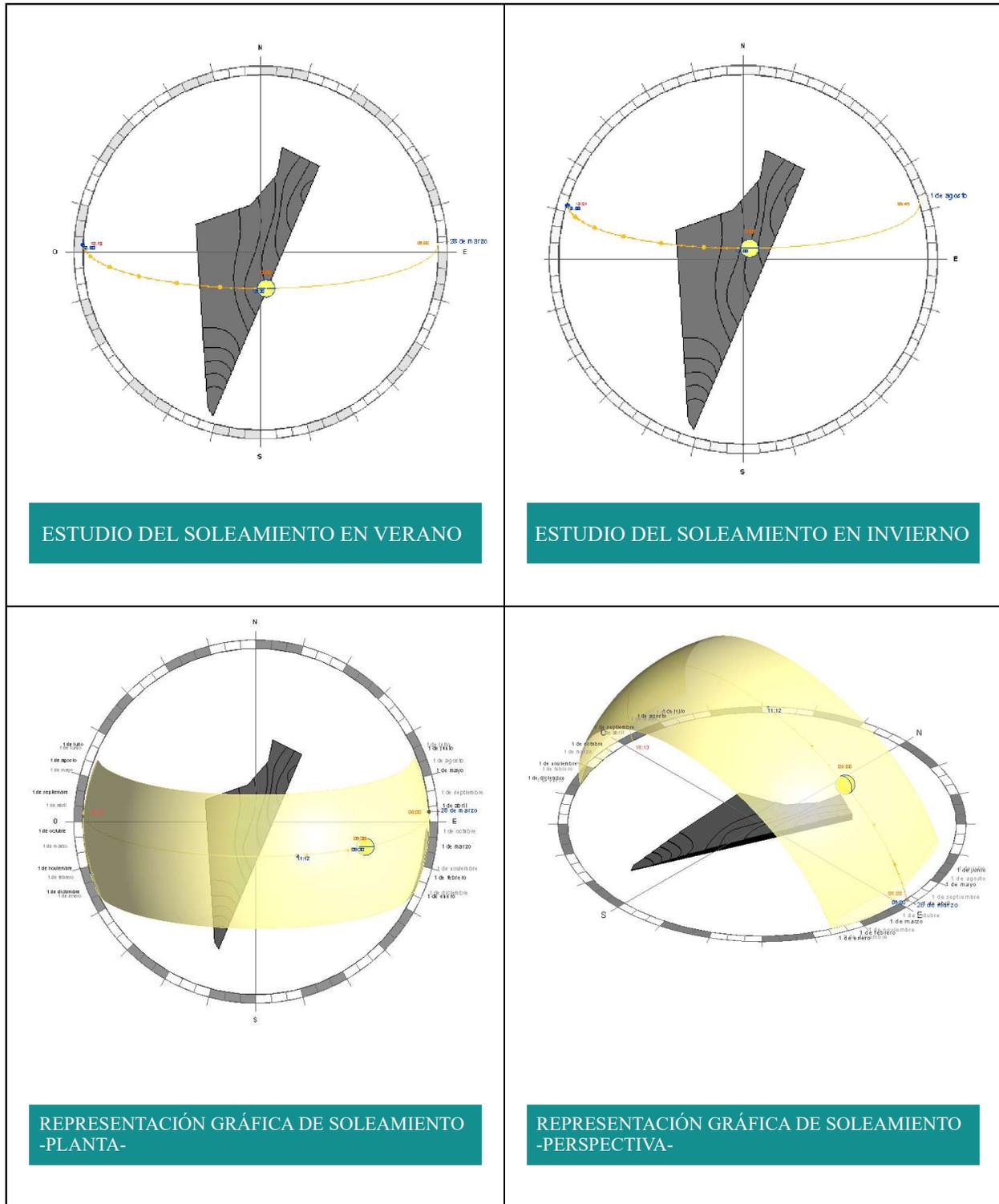


E

4.1.5 ANÁLISIS CLIMÁTICO



4.1.6 ANÁLISIS SOLAR DEL TERRENO



4.1.7 VEGETACIÓN EXISTENTE

CEDULA BOTÁNICA	
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
NOMBRE CIENTÍFICO:	PINUS TEOCOTE, SCHITDI
NOMBRE COMÚN:	PINO OCOTE
FAMILIA:	ARBOLES, PERENNIFOLIO
ORIGEN:	AMERICA
DIMENSIÓN Y FLORACIÓN:	12 A 14 METROS DE ALTURA
TIPO DE TEXTURA:	LISA
REQUERIMIENTOS	
ILUMINACIÓN:	DIRECTA E INDIRECTA
CLIMA:	TEMPLADOS Y SEMIARIDOS
HUMEDAD:	SE ADAPTA MUY BIEN
CARACTERÍSTICAS BOTANICAS	
TIENDE A REDONDEARSE LA COPA	
USOS EN LA ARQUITECTURA Y URBANISMO	
SU MADERA SE UTILIZA EN LA CONSTRUCCIÓN Y SIRVE PARA REFORESTAR.	

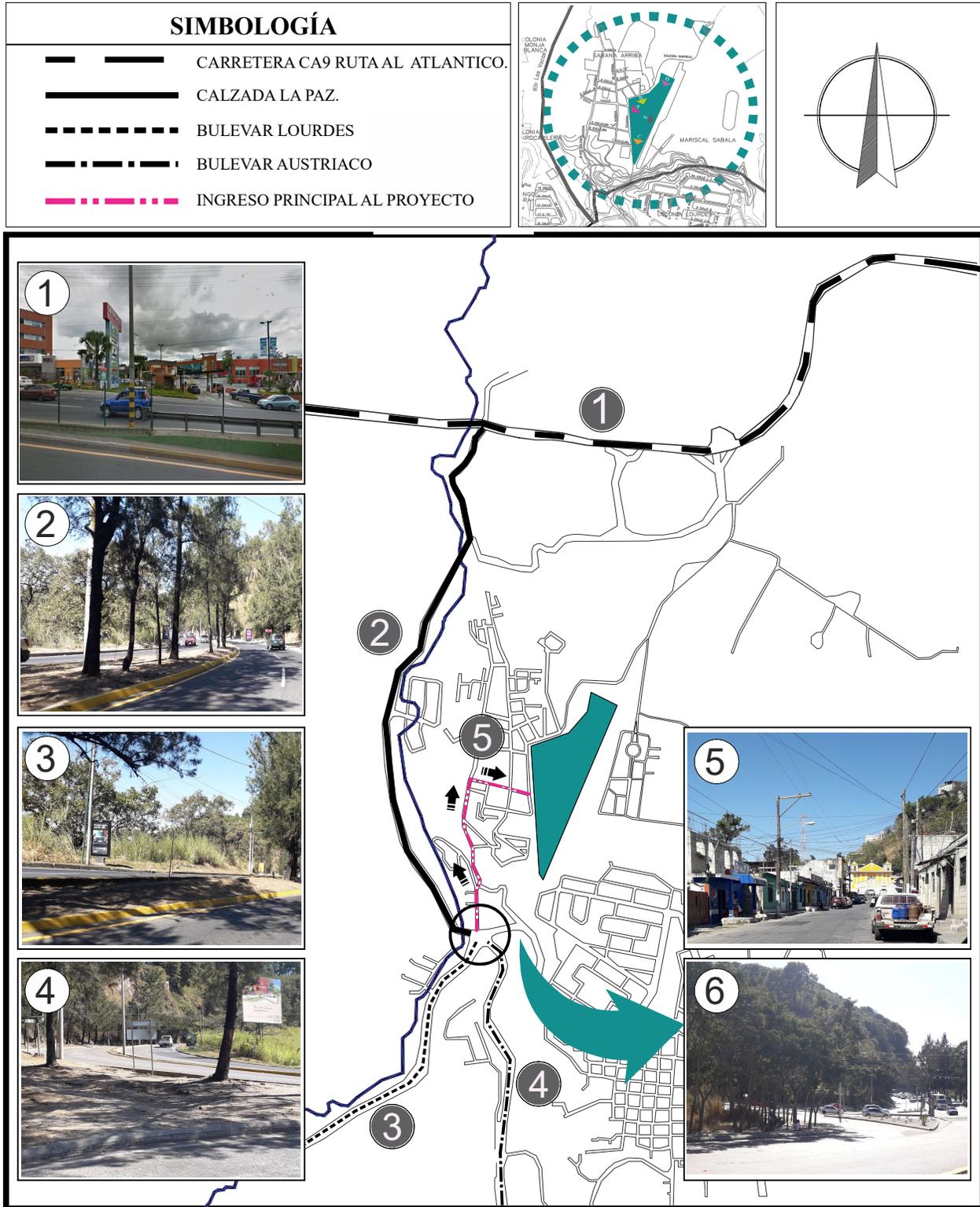


60

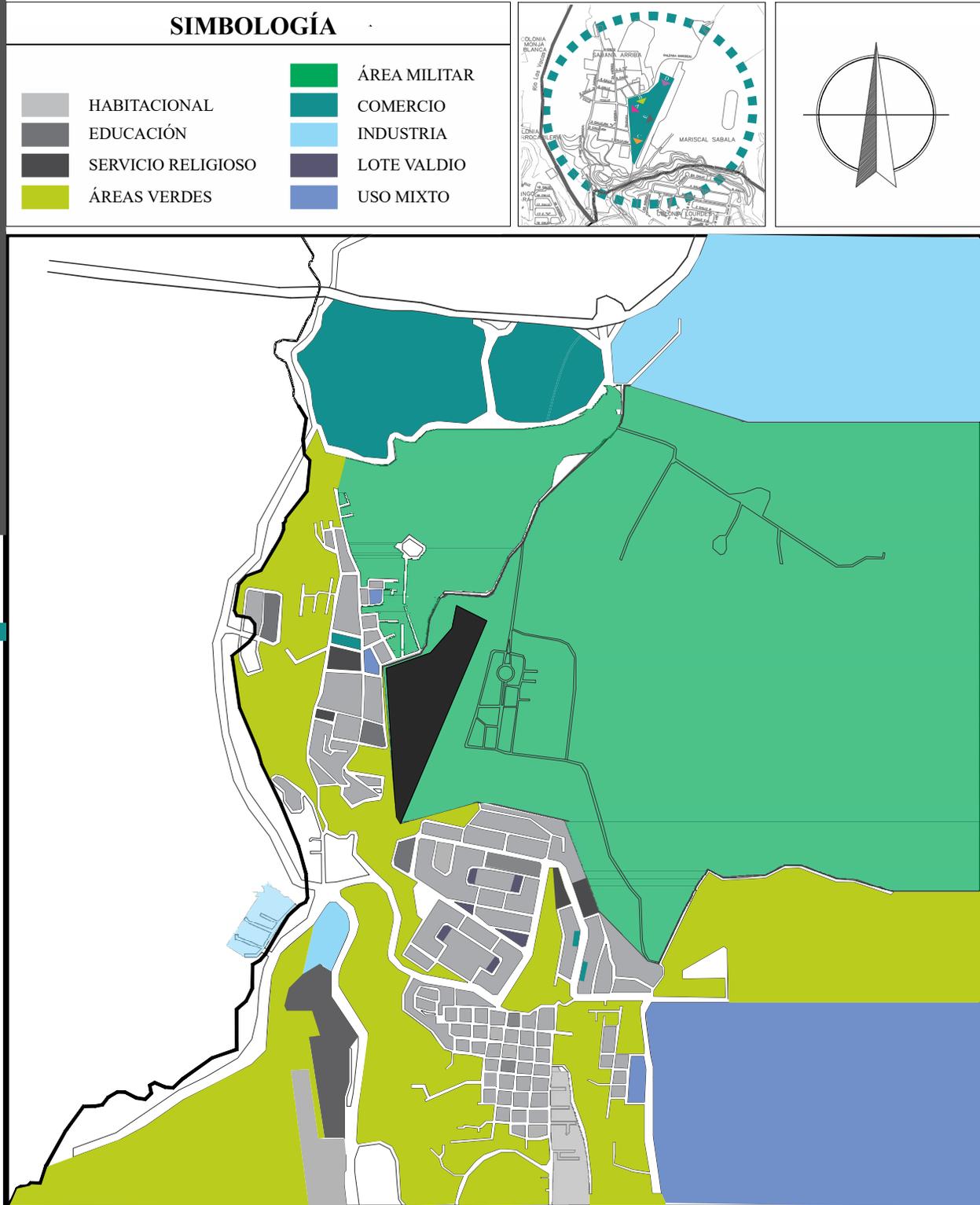
CEDULA BOTÁNICA	
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
NOMBRE CIENTÍFICO:	CUPRESSUS SEMPERVIRENS
NOMBRE COMÚN:	CIPRES ITALIANO
FAMILIA:	ARBOLES Y CETOS
ORIGEN:	ITALIA, CIPRE, SIRIA
DIMENSIÓN Y FLORACIÓN:	25 A 30 METROS DE ALTURA
TIPO DE TEXTURA:	ASPERA
REQUERIMIENTOS	
ILUMINACIÓN:	EXPOSICIÓN SOLEADA A MEDIA SOMRA
CLIMA:	TEMPLADO
HUMEDAD:	SE ADAPTA MUY BIEN
CARACTERÍSTICAS BOTANICAS	
SE ADAPTA A TODO TIPO DE SUELOS, TERRENOS PROFUNDO Y POCO DRENAJE	
USOS EN LA ARQUITECTURA Y URBANISMO	
USO ORNAMENTAL, DECORACIÓN, ALINEACIÓN DE CALLES	



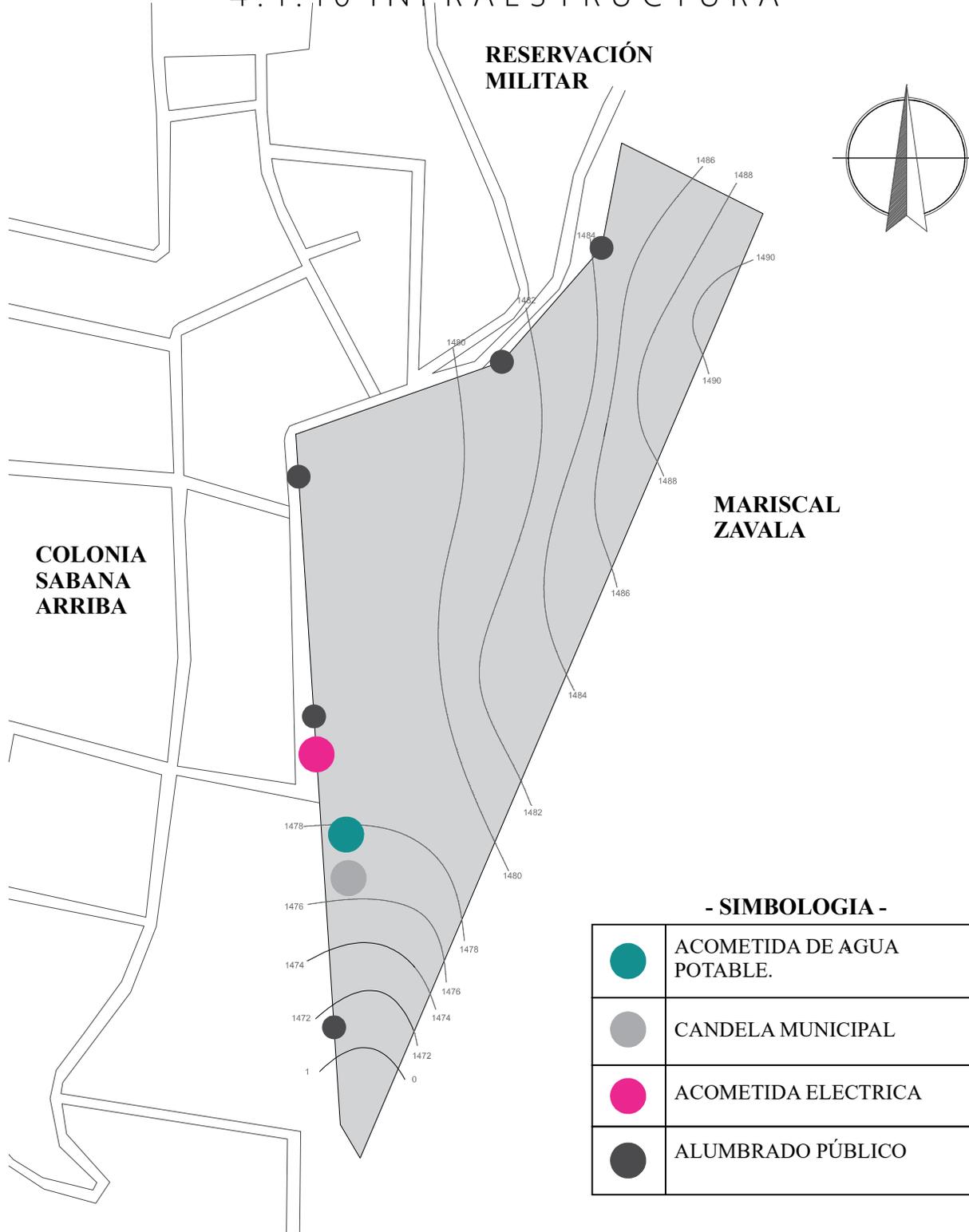
4.1.8 ACCESIBILIDAD



4.1.9 USO DE SUELO



4.1.10 INFRAESTRUCTURA



- SIMBOLOGIA -

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE.
	CANDELA MUNICIPAL
	ACOMETIDA ELECTRICA
	ALUMBRADO PÚBLICO

4.1.11 RESUMEN DE ANÁLISIS

ANÁLISIS DE TERRENO			
1	Ubicación	km. 5.5 carretera al atlántico zona 17 de Guatemala, Brigada Mariscal Zavala	
2	Dimensiones	Área: 80,615.29 mts. ²	
3	Accesos	Ingreso por calzada la paz y bulevar Lourdes zona 16	
4	Servicios	Telefono:	sí
		Agua:	sí
		Electricidad:	sí
		Transporte público:	si (ruta 67 y 61)
		Transporte privado:	sí
5	Colindancias	Norte:	Brigada Mariscal Zavala
		Sur:	Área verde y colonia Lourdes zona 16 de Guatemala.
		Este:	Área verde y Brigada Mariscal Zavala
		Oeste:	Reservación Militar y colonia Sabana Arriba.
6	Vistas	áreas boscosas de reservación military vistas hacia la ciudad	
7	Uso de suelo	Según POT (plan de ordenamiento territorial) G3, clasificación urbana.	
8	Topografía	Posee curvas de nivel en grado de importancia moderada con un promedio de 5%.	
9	Problemática:	El terreno no tiene un ingreso directo, hay que ingresar a la colonia Sabana Arriba	
10	Observaciones:	El terreno esta ubicado dentro de la reservación militar de Mariscal Zavala pero su uso sera independiente a este.	

4.2 CASOS ANÁLOGOS

4.2.1 CONSERVATORIO HENRI DUTILLEUX

INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO:	Conservatorio Henri Dutilleux
UBICACIÓN:	1 Rue Paul Koepfler, 90000 Belfort, Francia
DISEÑO:	Dominique Coulon & associés
ÁREA:	3895.0m ²
CONSTRUCCIÓN:	Junio 2012 hasta septiembre 2015.



Fuente: Google Maps.

DESCRIPCIÓN

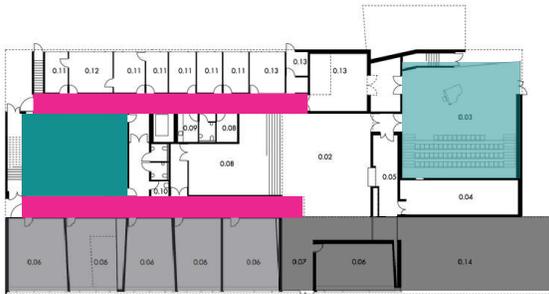
TENDENCIA	Arquitectura Moderna.
ARQUITECTÓNICA:	El edificio muestra volúmenes con una geometría lineal como principio
CONCEPTO	ordenador de diseño. Uno de los conceptos de diseño es la integración
ARQUITECTÓNICO:	con el paisaje obteniendo una composición visual sencilla y simple con texturas y color.
PROGRAMA	32 aulas, 6 aulas colectivas, 4 habitaciones colectivas, 4 estudios;
ARQUITECTÓNICO:	Auditorio: 140 asientos, anfiteatro: 70 asientos, pasillo de danza, biblioteca multimedia, sala de teatro, sala de percusión.
MATERIALES:	Concreto como elemento principal, madera en pisos y muros que necesitan acustica y vidrio para proporcionar iluminación natural y transparencia en ambientes que lo necesitan.

- AUDITORIO
- CIRCULACIÓN
- TERRAZAS
- AULAS



Piso No.1
Fuente: Plataforma Arquitectura

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO No. 1	16	Aulas académicas
	3	Aulas colectivas de práctica
	2	Aula extras
	1	Auditorio (140 personas)
	3	Terraza
	1	Área de estar
	1	Vestibulo
	2	S.S.
	1	Área de mantenimiento



Piso Principal
Fuente: Plataforma Arquitectura

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO No. 2	16	Aulas académicas
	3	Aulas colectivas de práctica
	2	Aula extras
	1	Auditorio (140 personas)
	3	Terraza
	1	Área de estar
	1	Vestibulo
	2	S.S.
	1	Área de mantenimiento



Piso No.2
Fuente: Plataforma Arquitectura

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO PRINCIPAL	1	Anfiteatro
	1	Vestibuo
	1	Recepción
	6	Salones
	1	Salon de estudio
	1	Bodega
	1	Control
	2	S.S.
	1	Mantenimiento
	6	Oficinas
	1	Área de estar
	2	Clase práctica
	3	Terrazas
	1	Plaza de ingreso



Vestibulo-Ingreso
Fuente: Plataforma Arquitectura

ASPECTOS AMBIENTALES EN INTERIORES Y MATERIALES

Se manejan dobles alturas proyectando luz, sencillez y transparencia, reduciendolo a lo esencial, así como en las texturas que se manejan que son el concreto visto y la madera.

La escala se maneja en grandes dimensiones, haciendo que se desarrollen mejor las actividades por la cantidad de personas que utilizan el espacio.



Aulas convencionales
Fuente: Plataforma Arquitectura

ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y FUNCIONALIDAD

Las aulas de práctica y auditorios utilizan madera, concreto, mampostería y vidrio como materiales para el manejo de la acústica

El auditorio adaptado para 140 personas tiene ausencia de salidas de emergencia, tomando en cuenta que es un área pública.



Auditorio.
Fuente: Plataforma Arquitectura

En el auditorio no se presenta una iluminación artificial adecuada para diferenciar el escenario con el área de espectadores que debe ser más tenue.



Perspectiva Nor Este.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Perspectiva Este.
Fuente: Plataforma Arquitectura

FORMA Y VOLUMETRÍA

El concepto arquitectónico de teoría de la forma es predominante en el proyecto. Aprovechando los espacios para crear patios y terrazas que permiten a los ambientes como aulas y oficinas administrativas tener ventilación e iluminación natural.

Los voladizos también proporcionan sombra y enmarca los estudios de danza y música, dando una de las mejores vistas hacia las áreas verdes.

La volumetría del edificio también se justifica en las mejores vistas, ya que en una parte presenta vistas hacia áreas verdes y en el opuesto vistas hacia la ciudad, cerrándose entonces en ambientes donde se quiere tener más privacidad, y abriéndose en áreas de convivencia o con mayor aglomeración de personas.

ASPECTOS AMBIENTALES EN EXTERIOR

Todo el proyecto está rodeado de barreras ambientales, haciendo que los vientos circulen de manera correcta, además de áreas verdes utilizadas para actividades académicas en el exterior.

El detalle predominante en una de las fachadas del edificio es la forma y proyección de las ventanas, fachada que se muestra a la vista de la ciudad, es decir su ingreso principal.

La función es mitigar la luz directa por la orientación y hacer privados los ambientes de una manera estética y funcional.



Perspectiva Nor Este.
Fuente: Plataforma Arquitectura

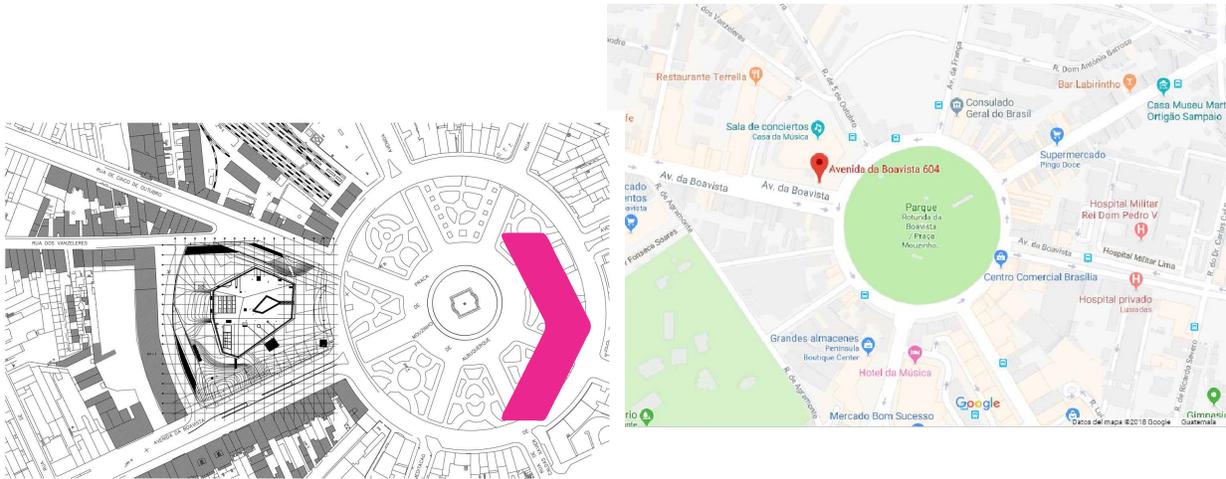


Perspectiva Oeste.
Fuente: Plataforma Arquitectura

4.2.2 CASA DA MUSICA/OMA

INFORMACIÓN GENERAL

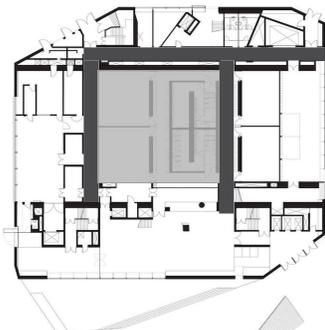
PROYECTO:	Casa da Musica / OMA
UBICACIÓN:	Avenida da Boavista 604, 4050-104 Porto, Portugal
DISEÑO:	Rem Koolhaas y Ellen van Loon
ÁREA:	22000.0 m2
CONSTRUCCIÓN:	Iniciada en 1,999 y finalizado en 2,005.



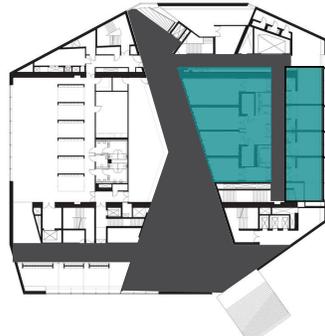
DESCRIPCIÓN

TENDENCIA ARQUITECTÓNICA:	Arquitectura Contemporanea / Vanguardista.
CONCEPTO ARQUITECTÓNICO:	El concepto arquitectónico de la Casa de Música OMA, es buscar que los espacios se comuniquen visualmente desde ciertos puntos, y que todos los ambientes se concentren en un gran espacio central, que es el auditorio. Mostrando en su forma abstracción y substracción de una forma elemental que es el cubo.
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:	Un auditorio de 1,300 asientos y escenario para 110 músicos, espacio para actuación flexible - sin asientos fijos con espacio para 350 personas, 10 salas de ensayo con capacidad de 20 a 100 elementos, estudios de grabación, un área educativa. Un restaurante, una terraza, bares, una sala VIP, zonas de administración, y un parking subterráneo para 600 vehículos.
MATERIALES:	Hormigón blanco, vidrio corrugado, paredes revestidas con madera contrachapada pintadas de dorado en el auditorio, baldosas blancas y negras, y pisos en algunas áreas comunes que están pavimentadas en aluminio.

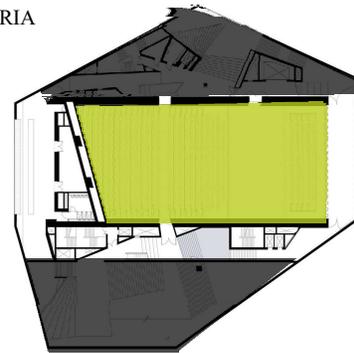
	CIRCULACIÓN		SALONES DE ENSAYO		AUDITORIO PRINCIPAL
	AUDITORIO SECUNDARIO		CAMERINOS		CAFETERIA



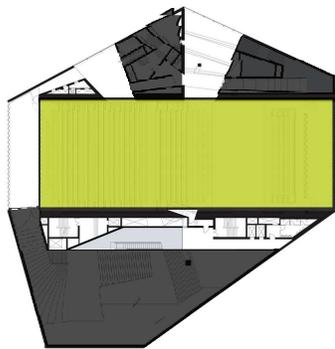
Sotano.
Fuente: Plataforma Arquitectura



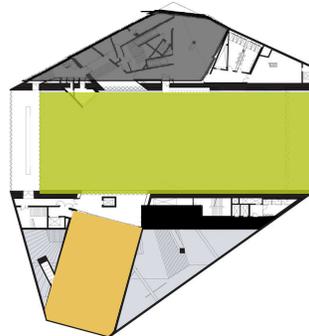
Primer Piso.
Fuente: Plataforma Arquitectura



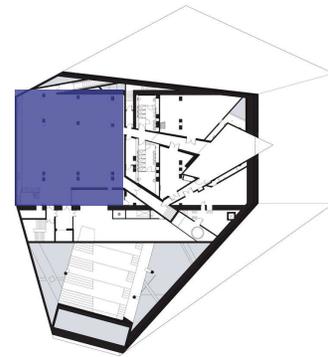
Segundo Piso.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Tercer Piso.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Cuarto Piso.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Quinto Piso.
Fuente: Plataforma Arquitectura

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
SOTANO	2	Camerinos
	2	Salas de Ensayo
	2	Sala de reunión
	1	Servicios Generales

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO No. 1	1	Vestibulo
	1	Acceso a sala de conciertos
	2	Servicios Sanitarios
	4	Salas de ensayo
	5	Salas de ensayo solistas
	1	Recepción

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO No.2	-	Circulaciones horizontales y verticales
	1	Vestibulo
	1	Auditorio Principal

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO No.3	-	Circulaciones horizontales y verticales
	1	Vestibulo
	1	Área de descanso
	1	Salon de Música
1	Auditorio Principal	

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO No.4	1	Auditorio secundario
	2	Áreas de educación
	1	Área de estar
	1	Auditorio Principal

No.	CANTIDAD	AMBIENTES
PISO No.5	1	Terraza
	1	Restaurante



Iluminación en auditorio principal.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Circulación vertical.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Auditorio Principal.
Fuente: Plataforma Arquitectura

ÁREAS INTERIORES

Estas áreas fueron realizadas para que tengan una mayor captación de luz natural de día, cada área esta tratada para un fin específico, utilizando materiales que son el vidrio blancos y ondulados, concreto, mármol travertino, paredes recubiertas de policarbonato y acero, madera, además de los colores y texturas que representan, cumpliendo con la acústica necesaria para el lugar.

En su interior presenta dobles alturas como lo es en áreas de mayor afluencia de personas, además de su transparencia hacia el exterior que lo hace integrarse realizando actividades artísticas en las dos áreas.

El área de la sala de conciertos esta diseñada especialmente para que toda su tecnología de iluminación y acústica funcionen perfectamente, y a la vez este capacitado para un gran numero de personas, ubicado en el centro del edificio y abarcando 4 niveles de su altura.



Terraza- Quinto Piso.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Ingreso Principal.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Vista exterior.
Fuente: Plataforma Arquitectura



Fachada Principal.
Fuente: Plataforma Arquitectura

FORMA Y VOLUMETRÍA

El concepto de la abstracción y sustracción del cubo como forma y volumetría se adapta para que cada espacio designado tenga una armonía en su función. Como lo son las terrazas, se encuentra en la planta cinco como una apertura de donde se percibe gran vista de la ciudad.

Así como el ingreso percibe la monumentalidad y forma desde la planta uno por la forma que se le dio.

ASPECTOS AMBIENTALES EN EXTERIOR

Todo el proyecto es principalmente con muros exteriores con ángulo, esto permite mitigar la iluminación directa del sol por medio de sombras, y aprovechar la dirección de los vientos, que a pesar de tener los grandes ventanales son especialmente ubicados y tratados para tener un ambiente agradable en cualquier época del año en su interior.

4.2.3 ANÁLISIS COMPARATIVO

ANÁLISIS COMPARATIVO CASOS ANÁLOGOS

CASO ANÁLOGO	Conservatorio Henri Dutilleux	Casa da Musica / OMA
IMAGEN DE PROYECTO		
DATOS GENERALES	Ubicación: Belfort, Francia	Ubicación: Porto, Portugal
	Diseñador: Dominique Coulon & associés	Diseñador: Rem Koolhaas y Ellen van Loon
	Área: 3895.0m ²	Área: 22000.0 m ²
	Fecha: 2,015	Fecha: 2,005
ELEMENTOS CARÁCTERÍSTICOS	El edificio muestra una geometría muy lineal respecto a su forma, se integra fácilmente con su contexto ambiental con transparencias y el uso de materiales. Además su morfología forma parte de mitigar las incidencias climáticas.	Es un elemento arquitectónico con una notoria monumentalidad respecto a su contexto, el principio de su diseño es un cubo que hace que se integran completamente todos los ambientes de lo más público a lo privado, teniendo contacto con las actividades en el exterior dejando aberturas estratégicamente para su integración.
MATERIALES	Concreto, madera y vidrio	Hormigón blanco, madera contrachapada, vidrio

CASO ANÁLOGO	Conservatorio Henri Dutilleux	Casa da Musica / OMA
DEBILIDADES	<p>El auditorio no tiene una isóptica adecuada por el ángulo desde el escenario que tiene que ser de 35 grados máximo. No todos los ambientes cuentan con iluminación y ventilación natural. Por la longitud del edificio, no cuenta con salidas ni gradas de emergencia. Para la cantidad de alumnos, el programa arquitectónico no cuenta con áreas de uso público como lo son bibliotecas, cafetería ni áreas de estudio y descanso.</p>	<p>En dos de sus plantas, tiende a confundir la cantidad de circulación vertical y horizontal, dando impresión de falta de orden. Existen ambientes que quedan al centro del edificio, los cuales no tienen iluminación ni ventilación directa. El edificio no funciona como diseño universal para personas con capacidad diferente.</p>
CONCLUSIONES	<p>La distribución de las diferentes salas de ensayo y aulas en el perímetro del edificio hace manejar de una mejor manera la función, circulación y la volumetría, aunque quedan áreas centrales que quedan limitadas de recibir iluminación y ventilación natural, sin embargo al las Fachadas que dan directamente a la incidencia solar en el día y tarde son tratadas por fachadas para mitigarlo. Por último la utilización de los materiales seleccionados son ideales para el manejo de la acústica en los diferentes ambientes que por su función lo necesitan.</p>	<p>A pesar de su forma sólida, logra la integración de sus ambientes en forma vertical, ya que en los primeros pisos, donde existe una mayor afluencia de personas existe más circulación y se va disminuyendo conforme se sube de piso, y se vuelve hacia áreas más privadas, la abstracción y sustracción de su forma, creando ángulos ayuda a que se integren las actividades interiores y exteriores, con la ayuda también de los materiales. La funcionalidad de la casa de música se basa alrededor del auditorio que se encuentra en el centro de forma vertical y horizontal, por lo tanto las circulaciones verticales y horizontales como las aulas para diferentes especializaciones y oficinas tienen una integración por medio de este.</p>

P R E M I S A S D E D I S E Ñ O

4.3 PREMISAS

Requerimiento:	Premisas:	Solución/Gráfica:
<p>Lograr el eficiente desenvolvimiento de las actividades de forma ordenada y sencilla.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Relacionar los ambientes por medio pasillos que cumplan los anchos adecuados, los cuales son: <ul style="list-style-type: none"> -Pasillos interiores principales:3.00m.mínimo. -Pasillos secundarios:2.00m. -Pasillos exteriores: 1.50m. 2.-La pendiente máxima para rampas sera de 6% y el ancho mínimo de 1.50m. 3.-Utilizar circulación peatonal en el estacionamiento, definidos por medio de jardineras. 4.-Utilizar salidas de emergencia según NR2 para el proyecto se definen las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> -En aulas para 35 personas una salida de emergencia. -En la Biblioteca para 75 personas, dos salidas de emergencia. -En el auditorio para 500 personas cuatro salidas de emergencia. 	<p>The graphical solution includes several technical drawings: a plan view of a hallway with three sections labeled '3.00 m/mín.', '2.00 m', and '1.50 m'; a cross-section of a ramp with a 'Pendiente 6%' and a '1.50 m' width; and a plan view of a parking area with a 'CIRCULACIÓN PEATONAL 1.50 m/mín.' zone between the parking spaces and a building.</p>

4.3.1 PREMISAS FUNCIONALES

Premisas de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

Premisas:	Solución/Gráfica:
<p>5.- Crear vestíbulos de conexión entre los tres bloques del conservatorio de música, el acceso principal será por el centro, este es el primer impacto hacia el usuario.</p> <p>6.- Todas las áreas deberán tener acceso por medio de una circulación indirecta con el área de mantenimiento.</p> <p>7.- La distribución de las áreas del conservatorio serán por la función que le dan los usuarios, de los ambientes públicos a los ambientes privados.</p> <p>8.- Los servicios sanitarios, módulos de gradas y rampas serán ubicados estratégicamente para evitar recorridos largos hacia ellos.</p>	

4.3.1 PREMISAS FUNCIONALES

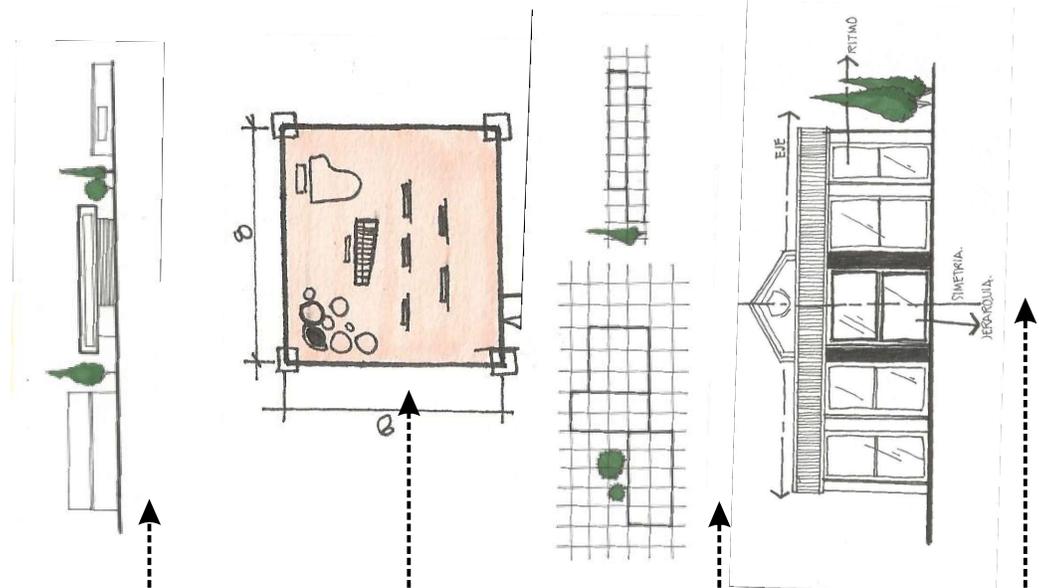
Premisas de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

Requerimiento:	Premisas:	Solución/Gráfica:
<p>Diseñar un edificio con arquitectura que se adapte al contexto, utilizando una forma que cumpla con la función del proyecto.</p>	<p>1.- Crear aulas respetando las dimensiones para una isóptica adecuada, la cual no deberá exceder de una relación 1:1.5, así como la distancia máxima desde la última fila al pizarrón debe ser de 8mts con un ángulo de visión de 30° desde cualquier punto.</p> <p>2.- Las dimensiones para un auditorio tendrán una relación de 1:2 para lograr los ángulos de visión necesarios que son: -Desde la primer fila: 120° -Desde la fila intermedia 60° -Desde la última fila 30°</p> <p>3.- El emplazamiento de los edificios deberán ir con lo más paralelo posible a las curvas de nivel, para evitar en lo posible trabajos de relleno y excavación.</p> <p>4.- Crear configuración espacial utilizando ejes de diseño, para que la forma del proyecto responda a la necesidad del terreno y su contexto.</p>	

4.3.2 PREMISAS MORFOLÓGICAS

Premisas de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

4.3.2 PREMISAS MORFOLÓGICAS

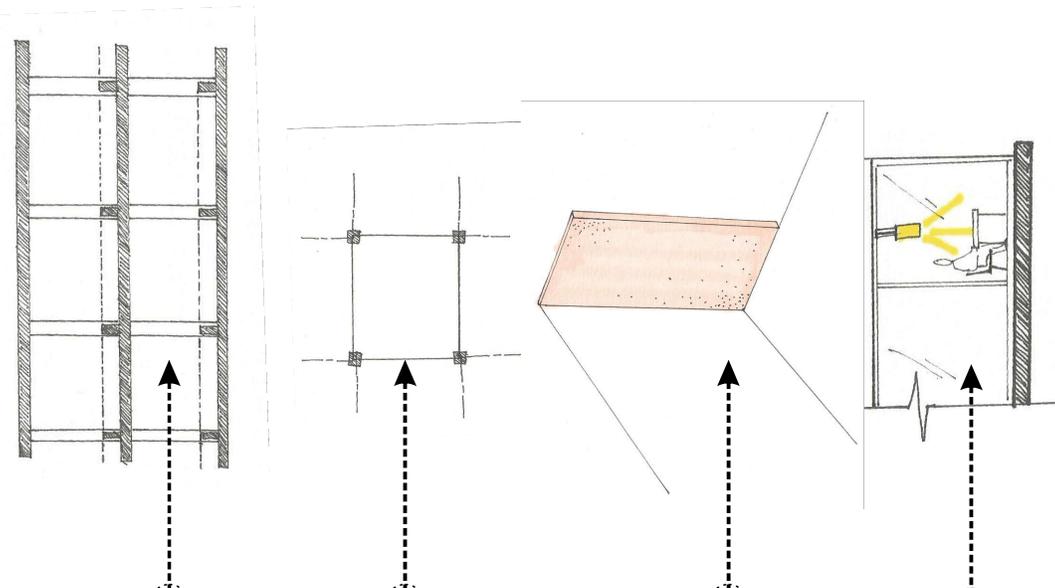
Premisas:	Solución/Gráfica:
<p>5.- Diseñar las formas de los edificios de manera que no generen un impacto visual adaptándose a su contexto. Esto se logrará teniendo formas geométricamente simples.</p> <p>6.- La modulación será de 8.00 mts x 8.00 mts que se fundamentan por el funcionamiento eficiente de los salones de ensamble y aulas de música, los cuales por las dimensiones de los instrumentos necesitan de espacios amplios.</p> <p>7.- La forma principal de los edificios será a partir de una estructura modular, de la cual se generarán formas cuadradas y rectangulares, tanto en sentido horizontal como vertical.</p> <p>8.- Utilizar en la morfología de los edificios del conservatorio de música principios ordenadores del diseño y el uso de geometrías, que están aplicados en la arquitectura militar de las instalaciones del Ejército de Guatemala.</p>	

Premisas de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

Requerimiento:	Premisas:	Solución/Gráfica:
<p>Que los sistemas constructivos utilicen tecnologías y materiales adecuados para cumplir la necesidad y función del proyecto en específico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Para el techo del auditorio se utilizará una cubierta doble con dos placas de fibro cemento en la parte superior e inferior, y en el interior se aplicará un aislamiento 2.- Utilizar madera contra chapada con sistemas pre-diseñados en muros y piso para obtener el eficiente funcionamiento de la acústica, en ulas, cúbulos de ensayo y auditorio. 3.- La estructura será con un sistema de concreto armado, Para muros se utilizará mampostería con diferentes acabados y concreto visto, y para las losas se utilizará un sistema de prefabricado de vigueta y bovedilla, ya que los elementos prefabricados reducen considerablemente el peso de la losa. 	<p>The graphical solution consists of three technical drawings. The first is a cross-section of a roof structure showing two layers of fiber cement plates (PLACAS DE FIBRO CEMENTO) with an insulating layer (AISLANTE) in between. The second is a perspective view of an auditorium interior showing wood-paneled walls and ceiling. The third is a cross-section of a concrete slab system using prefabricated elements (viguetas and bovedillas) supported by a steel reinforcement structure.</p>

4.3.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS

Premisas de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

Premisas:	Solución/Gráfica:
<p>4.- Los marcos estructurales de las tres principales áreas del conservatorio utilizarán una estructura sencilla y simétrica para lograr que cada módulo sea lo suficientemente rígido y estable.</p> <p>5.- Las vigas y columnas serán de hormigón armado para tener mayor rigidez, se utilizarán luces de 8.00 metros de distancia en los marcos estructurales, para facilitar el funcionamiento en las áreas educativas.</p> <p>6.- En las aulas de ensamble y, cubículos de ensayo se implementará paneles de caucho reciclado prensado para aislamiento de vibraciones vía sólida o estructural.</p> <p>7.- Para la iluminación en los diferentes espacios, debe ser distribuida de tal forma que presente el mismo nivel lumínico y debe ser adecuado para la actividad realizada.</p>	 <p>The 'Solución/Gráfica' column contains four technical drawings. The first is a structural frame with three bays and two levels. The second is a detail of a beam and column joint. The third is a perspective view of a rectangular panel with a textured surface. The fourth is a perspective view of a lighting fixture with a yellow beam of light. Dashed arrows point from the text in the 'Premisas' column to these drawings: from the first paragraph to the first drawing, from the second paragraph to the second drawing, from the third paragraph to the third drawing, and from the fourth paragraph to the fourth drawing.</p>

4.3.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS

Premisas de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

Requerimiento:	Premisas:	Solución/Gráfica:
<p>Los ambientes del edificio deben ser confortables mitigando o regulando los factores climáticos con más incidencia en el sector, que son vientos, solemamiento y lluvia.</p>	<p>1.- Los muros internos deberán tener los vanos necesarios en las fachadas Nor-este y Sur-Oeste para que permita la circulación de los vientos.</p> <p>2.- Proteger con vegetación propia del terreno y parte lucas las fachadas Este y Oeste, para evitar la radiación solar. Esto hará que baje las temperaturas, principalmente en los meses de febrero, marzo y abril registrando las temperaturas más bajas en en el año.</p> <p>3.- Se deberá tener vegetación como barrera para prevenir erosión del suelo en las áreas del terreno con pendiente de 3% o más.</p>	

4.3.4 PREMISAS AMBIENTALES

Premisas de Diseño
 Fuente: Elaboración Propia

4.3.4 PREMISAS AMBIENTALES	Premisas:	Solución/Gráfica:
	<p>4.- Se evitará la radiación solar directa en aulas, por tal motivo el tipo de iluminación artificial deberá ser adecuado en los espacios donde requiera una mayor exigencia visual (aulas académicas y biblioteca).</p> <p>5.- Utilizar vegetación en áreas específicas para ornamentación de plazas, públicas y áreas de circulación peatonal exterior.</p> <p>6.- Colocar espejos de agua para que forme parte del proyecto como arquitectura integral, este aportará aspectos visuales auditivos, además de permitir una visión más amplia del espacio.</p>	

Premisas de Diseño
 Fuente: Elaboración Propia

4.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

4.4.1 POBLACIÓN OBJETIVO:

El proyecto Conservatorio de Música para el Ejército de Guatemala, va dirigido específicamente al área metropolitana del departamento de Guatemala, ya que a través de los años se ha ido extendiendo hacia los municipios aledaños como lo son Mixco, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Villa Canales, Chinautla, San Pedro Sacatepéquez y Santa Catarina Pinula, que tienen una distancia máxima de 22km hacia la ciudad capital y 27.5km hacia el proyecto y un máximo de recorrido de 90 minutos.

Dentro de la población que se quiere atender como grupo objetivo principal con enfoque académico para un fomento y desarrollo cultural para niños y jóvenes entre 12 y 18 años, para cubrir el área de básicos y diversificado.

Como grupo objetivo secundario se encuentra integrados por los espectadores,

principalmente de la Banda Sinfónica Marcial y la Orquesta Sinfónica de Guatemala, que como objetivo del proyecto pretende que crezca este interés cultural entre la población.

4.4.2 PREDIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO:

Se basa en la proyección a futuro que tendrá el Conservatorio de Música para el Ejército de Guatemala en cuanto a la proyección actual y la población proyectada en 20 años en el área metropolitana. Esto con el fin de proporcionar un programa arquitectónico y área para un determinado número de agentes y usuarios que utilizarán el proyecto del 2,020 al 2,040.

Es importante conocer la población específica que utilizará las instalaciones del Conservatorio de Música para el Ejército de Guatemala además del tipo de usuarios, para poder pre-dimensionar el proyecto en cuanto a área y función.

- USUARIOS:

Para este proyecto se identifican dos tipos de usuarios: el visitante regional y el local (área metropolitana).

1. Visitante: Será el usuario que visite de interior de la república o que su estadía sea temporal (a excepción de los alumnos becados que su estadía sera permanente) y será quien utilice las áreas públicas con pasillos, plazas, recepción, vestibulos, etc.

2. Local: Será el usuario específicamente del área metropolitana, serán el factor importante por el cual se dimensione el

proyecto ya que será quien le de uso constante a las instalaciones tanto privadas como públicas.

- AGENTES:

Los agentes serán quienes brinden un servicio a los usuarios, por lo que requieren de un espacio físico dentro de las instalaciones, estos son:

1. Personal Administrativo: este tipo de agente se refiere específicamente al director, secretaria, etc. Para su función integrado también por las personas que tienen contacto directo con el público.

2. Personal Académico: este tipo de agentes son los catedráticos, músicos, artistas, etc. que aportan su talento a los usuarios, en este caso con presentaciones de música.

3. Personal de Apoyo: Se refiere al personal de servicio como seguridad, mantenimiento, limpieza y control.

4.4.3 ESTUDIO DE PREDIMENSIONAMIENTO:

El área de estudio para el pre dimensionamiento del proyecto es el área metropolitana de Guatemala, por lo que se analizó la población objetiva de los municipios involucrados, y así mismo el rango de edades entre los 10 y 24 años que son a los que va dirigido el proyecto como usuarios.

POBLACIÓN ÁREA METROPOLITANA DE GUATEMALA (Municipios con menos radio (km) hacia la capital)

No. MUNICIPIO	HOMBRES	MUJERES	PROYECCIÓN (INE) 2,015
1 Guatemala	467,492	526,586	994,078
2 Chinautla	66,529	68,141	134,670
3 Mixco	238,902	256,177	495,079
4 Villa Nueva	281,881	282,802	564,686
5 San Miguel Petapa	94,219	93,954	188,172
6 Villa Canales	79,255	79,055	158,309
7 San Pedro Sacatepequez	22,275	22,180	44,455
8 Santa Catarina Pinula	47,223	49,433	96,656

Proyección de Población Área Metropolitana de Guatemala.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. año 2,015.

Total: **2,676,105**

POBLACIÓN POR EDADES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUATEMALA

No. MUNICIPIO	Edad de 15-19 años	Edad de 20-24 años	POBLACIÓN OBJETIVA DEL ÁREA METROPOLITANA
1 Guatemala	90,260	80,232	
2 Chinautla	13,611	10,313	
3 Mixco	49,987	35,228	
4 Villa Nueva	50,099	41,650	
5 San Miguel Petapa	16,030	17,213	
6 Villa Canales	13,010	10,482	
7 San Pedro Sacatepequez	4,496	4,067	
8 Santa Catarina Pinula	9,764	8,834	
TOTAL	247,257	208,019	455,276

Proyección de Población por edades Área Metropolitana de Guatemala.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. año 2,015.

En **México**, según los resultados del primer trimestre de la ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo) en el 2014, la población ocupada como músico, a partir de los 14 años, asciende a poco más de 126 mil personas (que representan **0.3%** de la población ocupada del país), de las cuales 92.6% son hombres y 7.4% mujeres.

De cada 100 personas con ocupación en música, 90 tocan algún instrumento musical (músicos ejecutantes). 8 son cantantes y 2 compositores o arreglistas.⁴⁸

POBLACIÓN OBJETIVA	455,276
POBLACIÓN BENEFICIADA HASTA EL AÑO 2,015	1,365
POBLACIÓN CON INTERÉS EN EDUCACIÓN MUSICAL	0.30%

TOTAL DE USUARIOS: 1,365

4.4.4 PROYECCIÓN PARA 20 AÑOS:

$$Pf = Po * (1+i)^n$$

- Pf:** Población a futuro
- Po:** Población según Estadísticas
- 1:** Constante
- i:** Razón o tasa de crecimiento
- n:** Años de vida útil del proyecto

- Pf:** Población a futuro
- Po:** 1,365
- 1:** Constante
- i:** 0.01%
- n:** 20 años

$$Pf = 1,365(1+0.01\%)^{20}$$

Pf: 1,665

Por lo que se plantearán tres jornadas para cumplir con la demanda que serían matutina, vespertina y plan fin de semana. Recibiendo a 555 alumnos por jornada.

⁴⁸<http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2014/musico0.pdf>

4.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA	AMBIENTE	m2	CANTIDAD	TOTAL
ESTACIONAMIENTO	Guardia de Prevención	7.4	1	7.4
	Estacionamiento Buses	60	4	240
	Estacionamiento Motocicletas	2.25	35	78.75
	Estacionamiento Vehiculos	20	260	5200

Total: 5526.15 m2

ÁREA	AMBIENTE	m2	CANTIDAD	TOTAL
ÁREA CULTURAL	Vestibulo	435	1	435
	Recepción	32	1	32
	Galeria de usos multiples	360	1	360
	Modulo de gradas	16	2	32
	Área de espera S.S.	42	2	84
	S.S. Hombres	50	2	100
	S.S. Mujeres	50	2	100
	Auditorio (600 personas)	2240	1	2240
	Cafetería	160	1	160
	Cabina de Iluminación	12	1	12
	Cabina de Sonido	12	1	12
	Almacen de instrumentos	60	1	60
	Área de estar artistas	140	1	140
	Área de lockers	36	2	72
	Vestidores	80	2	160
	Duchas	20	2	40
S.S.	40	2	80	

Total: 4119 m2

ÁREA	AMBIENTE	m2	CANTIDAD	TOTAL	
ÁREA DE ENSEÑANZA	AULAS Y CONSULTORIOS	Vestibulo de ingreso	320	1	320
		Modulo de Gradadas y Rampa	250	1	250
		Recepción	24	1	24
		Bodega General	18	1	18
		Archivo	10	1	10
		Área de espera S.S.	30	2	60
		S.S. Hombres	40	2	80
		S.S. Mujeres	40	2	80
		Cubiculo de Docentes	96	1	96
		Área de estar Docentes	24	1	24
		Cubiculo de practica individual	2.6	30	78
		Aulas academicas	50	4	200
		Aulas de ensamble General	128	3	384
		Sala de Coros	128	1	128
		Aula Ensambre Marimba	128	1	128
		Aula práctica Viento-Madera	56	2	112
		Aula práctica Viento-Metal	56	3	168
		Aula práctica percusión	56	2	112
		Salon de seminarios	30	2	60
		Enfermeria	16	1	16
		Consultorio Psicologico	16	1	16
		Area de mesas	100	1	100
		Estar	100	2	200
		Cafeteria/cocina	30	1	30
		Despensa	20	1	20
		Cuarto seco	5	1	5
	Cuarto frio	5	1	5	
	BIBLIOTECA	Recepción libros de partituras	5	1	5
		Prestamo de partituras	5	1	5
		Oficina jefe de biblioteca	15	1	15
		Archivo musical	100	1	100
		Area de Lectura	100	1	100
		Area de libros	200	1	200
Area de computo		20	1	20	
ESTUDIO DE GRABACIÓN	Recepción	5	1	5	
	Estar	10	1	10	
	Sala de Grabación	128	1	128	
	Cabina de grabación	80	1	80	
	Cuarto de grabacion vocal	12	1	12	
	Cuarto de grabación de percusión	12	1	12	

Total: 3416 m2

ÁREA	AMBIENTE	m2	CANTIDAD	TOTAL
ÁREA ADMINISTRATIVA	Vestíbulo	32	1	32
	Sala de espera	48	1	48
	Recepción	10	1	10
	Archivo	4.5	1	4.5
	Bodega General	7.5	1	7.5
	Bodega de limpieza	5	1	5
	Contabilidad General	70	1	70
	Jefe de Contabilidad	12	1	12
	Caja y tesorería	16	1	16
	Archivo de contabilidad	10	1	10
	Jefe de recursos humanos	9	1	9
	Asistente de recursos humanos	6	1	6
	Oficina de recursos superiores	6	1	6
	Asistentes de servicio Musicas Militares	12	1	12
	Jefe de Servicios Musicas Militares	8.5	1	8.5
	Director Banda Sinfónica Marcial	8.5	1	8.5
	Director Académico	8.5	1	8.5
	Sub-Director Académico	8.5	1	8.5
	Sala de reuniones	25	1	25
	Área de Locker empleados	10	1	10
	S.S Hombres	10	1	10
	S.S. Mujeres	12	1	12
Área de estar empleados	48	1	48	
Cocineta	8	1	8	

Total: 395 m2

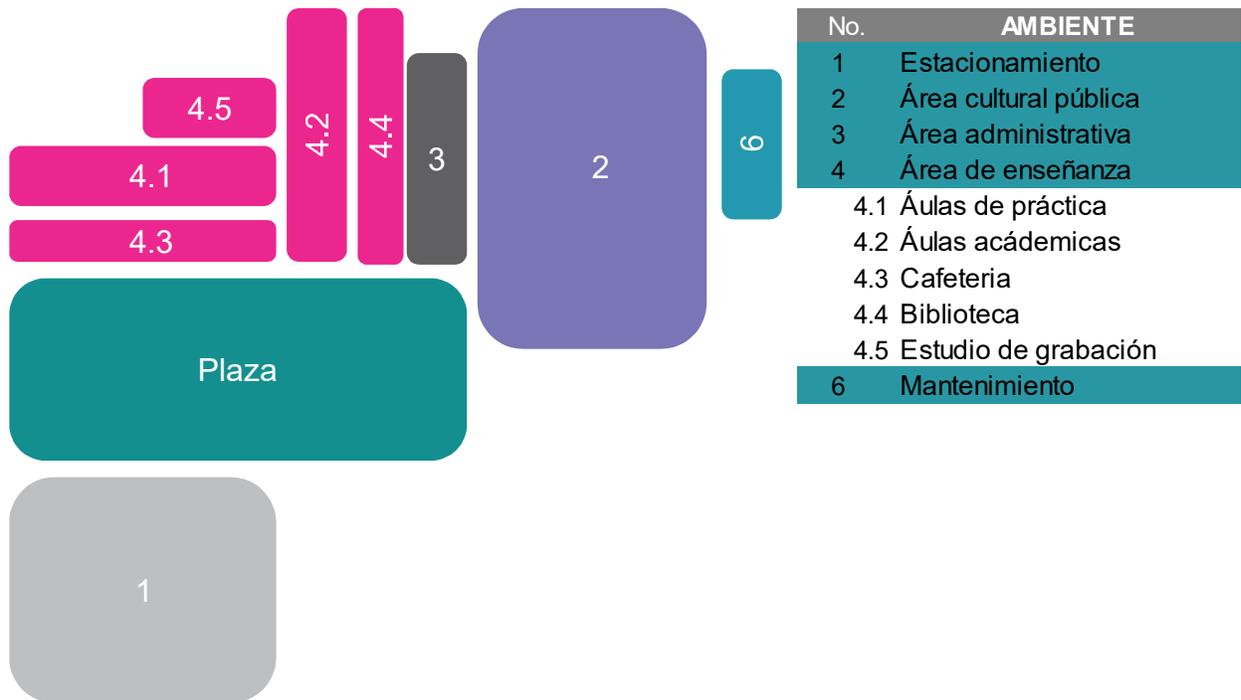
ÁREA	AMBIENTE	m2	CANTIDAD	TOTAL	
MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	Taller de reparación General	180	1	180
		Zona de descarga	150	1	150
		Servicio sanitario	12	2	24
	EQUIPOS	Bombeo de agua	100	1	100
		Planta de energía eléctrica	100	1	100
		Planta de tratamiento	16	1	16

Total: 570 m2

AMBIENTE	m2
Estacionamiento	5526.15
Área cultural pública	4119
Área administrativa	395
Área de enseñanza	3416
Mantenimiento	570
Subtotal de áreas	14026.15
25% Circulación peatonal	3506.5375
30% Área verde	4207.845
8% Área de expansión	1122.092
TOTAL	22862.6245
30% de área del total del terreno.	

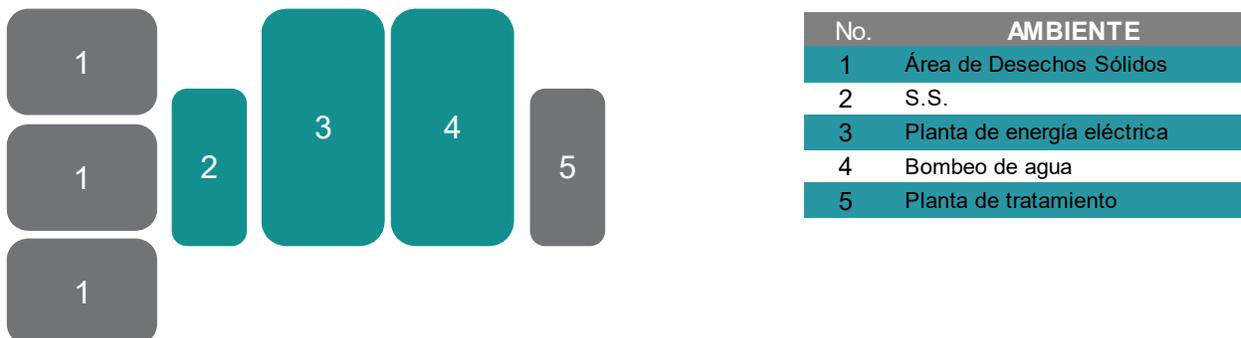
4.6 DIAGRAMAS DE BLOQUES

- DIAGRAMA DE BLOQUES GENERAL:

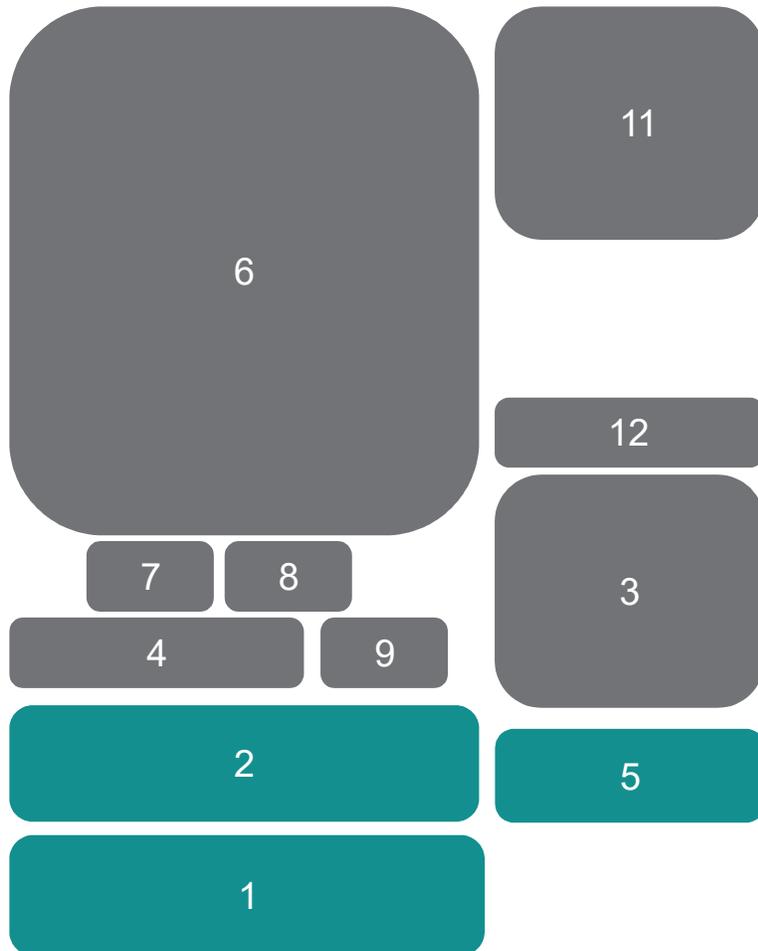


91

- DIAGRAMA DE BLOQUES ÁREA DE MANTENIMIENTO:

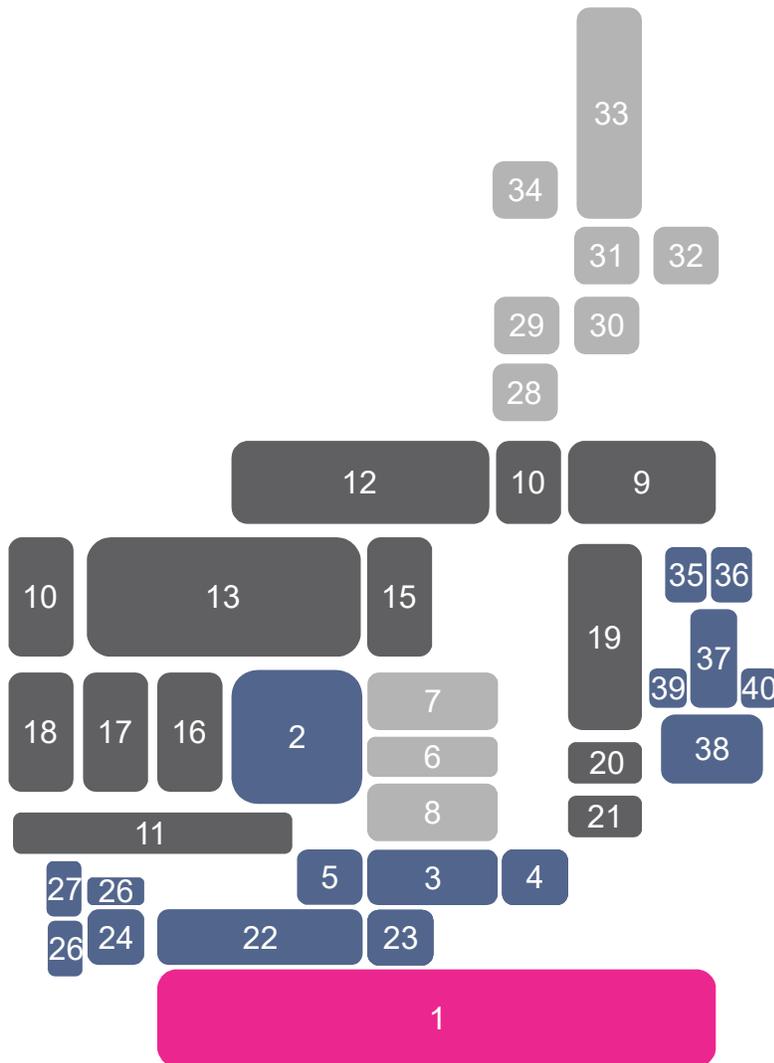


- DIAGRAMA DE BLOQUES
ÁREA CULTURAL PÚBLICA:



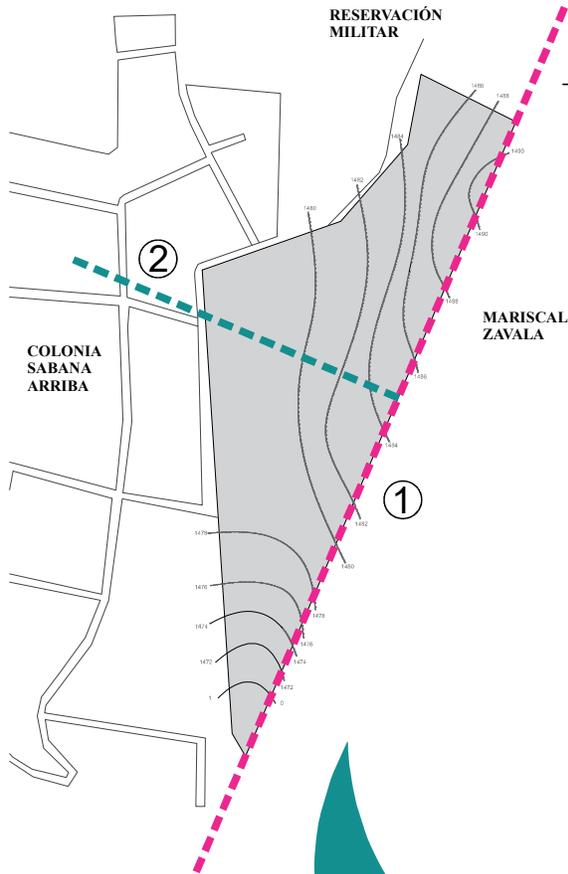
No.	AMBIENTE
1	Plaza central
2	Acceso y vestíbulo
3	Galería de usos múltiples
4	Recepción
5	Cafetería
6	Auditorio (600 personas)
7	Cabina de proyección
8	Cabina de iluminación y sonido
9	Bodega general
10	Almacén de instrumentos
11	Camerino de músicos
12	Servicios sanitarios

**- DIAGRAMA DE BLOQUES
ÁREA EDUCATIVA:**



No.	AMBIENTE
1	Vestibulo de ingreso
2	Modulo de Gradas y Rampa
3	Recepción
4	Bodega General
5	Archivo
6	Área de espera S.S.
7	S.S. Hombres
8	S.S. Mujeres
9	Cubiculo de Docentes
10	Área de estar Docentes
11	Cubiculo de practica individual
12	Aulas academicas
13	Aulas de ensamble General
14	Sala de Coros
15	Aula Ensambre Marimba
16	Aula práctica Viento-Madera
17	Aula práctica Viento-Metal
18	Aula práctica percusión
19	Salon de seminarios
20	Enfermeria
21	Consultorio Psicologico
22	Area de mesas
23	Estar
24	Cafeteria/cocina
25	Despensa
26	Cuarto seco
27	Cuarto frio
28	Recepción libros de partituras
29	Prestamo de partituras
30	Oficina jefe de biblioteca
31	Archivo musical
32	Area de Lectura
33	Area de libros
34	Area de computo
35	Recepción
36	Estar
37	Sala de Grabación
38	Cabina de grabación
39	Cuarto de grabacion vocal
40	Cuarto de grabación de percusión

4.7 PROCESO DE DISEÑO



-EJE No.01

-Se ubica al corte longitudinal del terreno para proyectar un esquema lineal.

-Se emplaza conforme las curvas de nivel, disminuyendo costo en corte de plataformas.

-Se ubica hacia las mejores vistas que son NORTE, SUR Y ESTE.

-Aprovecha el sentido de iluminación controlada para los ambientes según su función educativa y administrativa.

-EJE No.02

-Se ubica perpendicular al eje 1, para una composición ortogonal.

-Aprovecha las mejores vistas secundarias que son NOR-ESTE y SUR-OESTE.

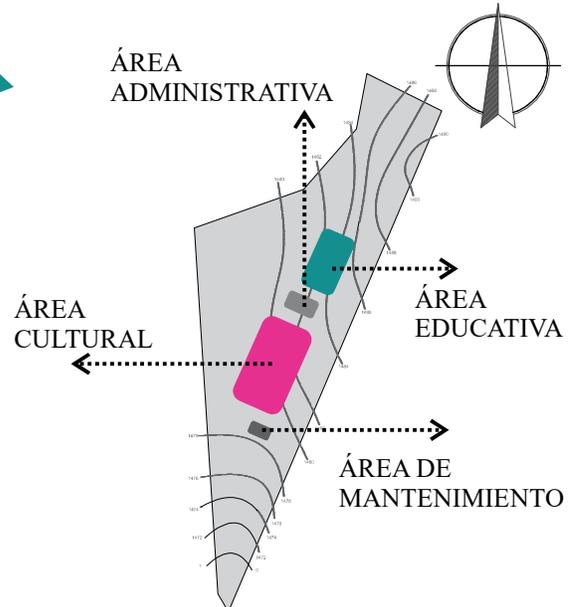
-Permite la circulación natural de los vientos predominantes, de NOR-ESTE a SUR-OESTE.

-UBICACIÓN DE ÁREAS

-El área Cultural se ubica lo más proximo a un posible ingreso ya que es el área más pública y deberá ser el edificio más representativo del proyecto.

-El área administrativa es una zona intermedia a la que acuden estudiantes y publico en general solo por gestiones administrativas.

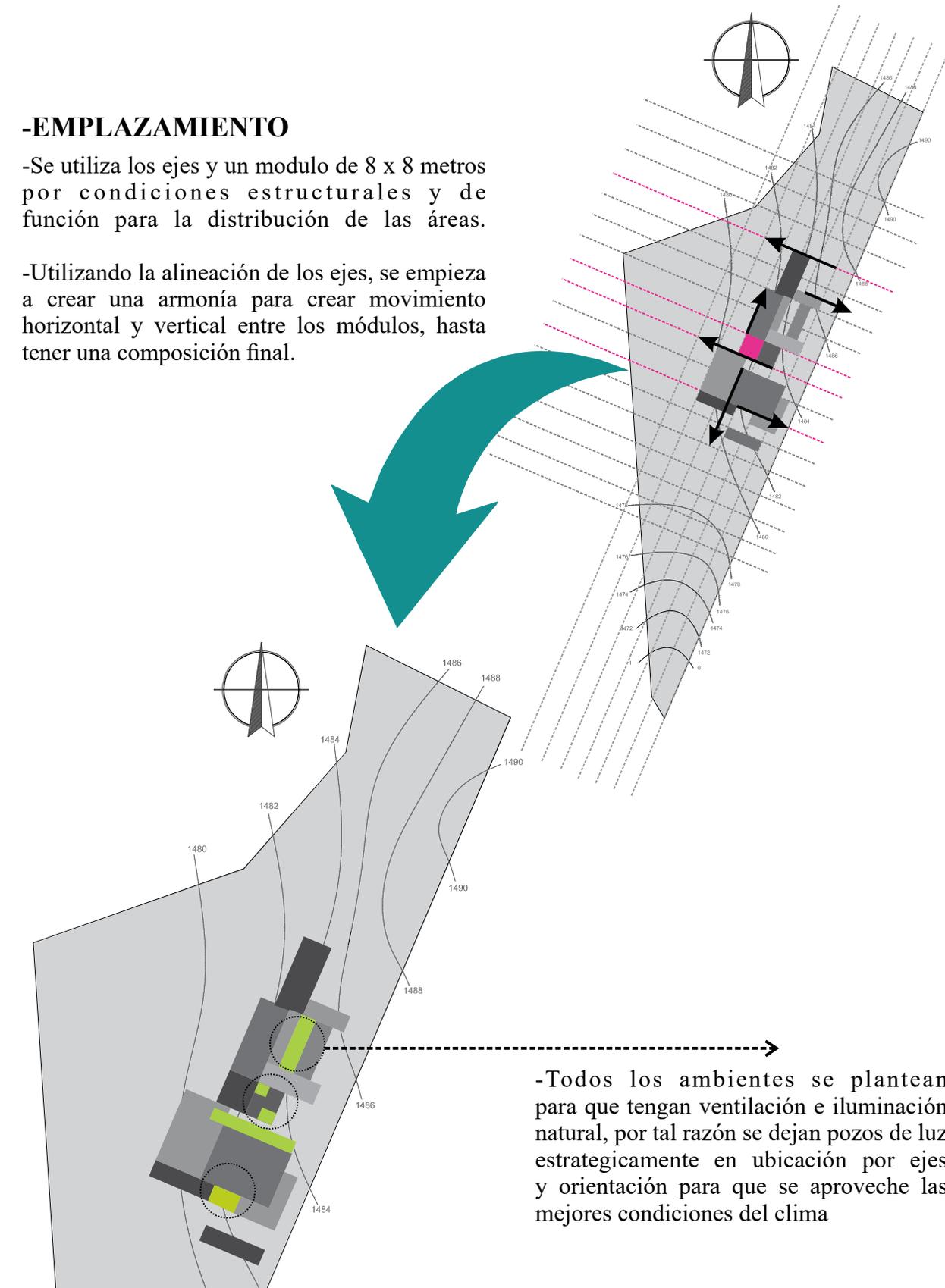
-El área educativa es el área más privada por su función desempeñado actividades académicas y musicales.



-EMPLAZAMIENTO

-Se utiliza los ejes y un modulo de 8 x 8 metros por condiciones estructurales y de función para la distribución de las áreas.

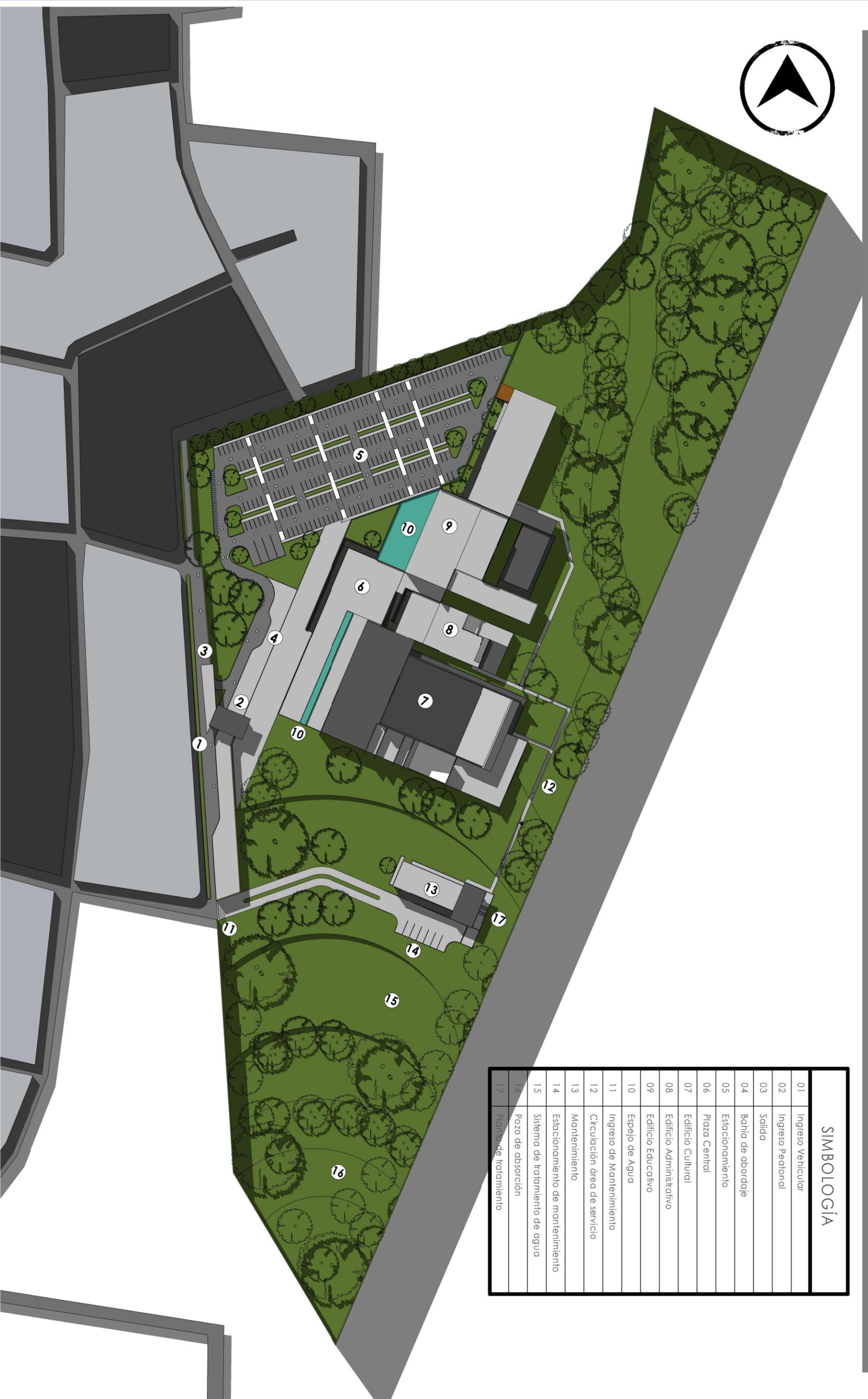
-Utilizando la alineación de los ejes, se empieza a crear una armonía para crear movimiento horizontal y vertical entre los módulos, hasta tener una composición final.



-Todos los ambientes se plantean para que tengan ventilación e iluminación natural, por tal razón se dejan pozos de luz estratégicamente en ubicación por ejes y orientación para que se aproveche las mejores condiciones del clima

05 |

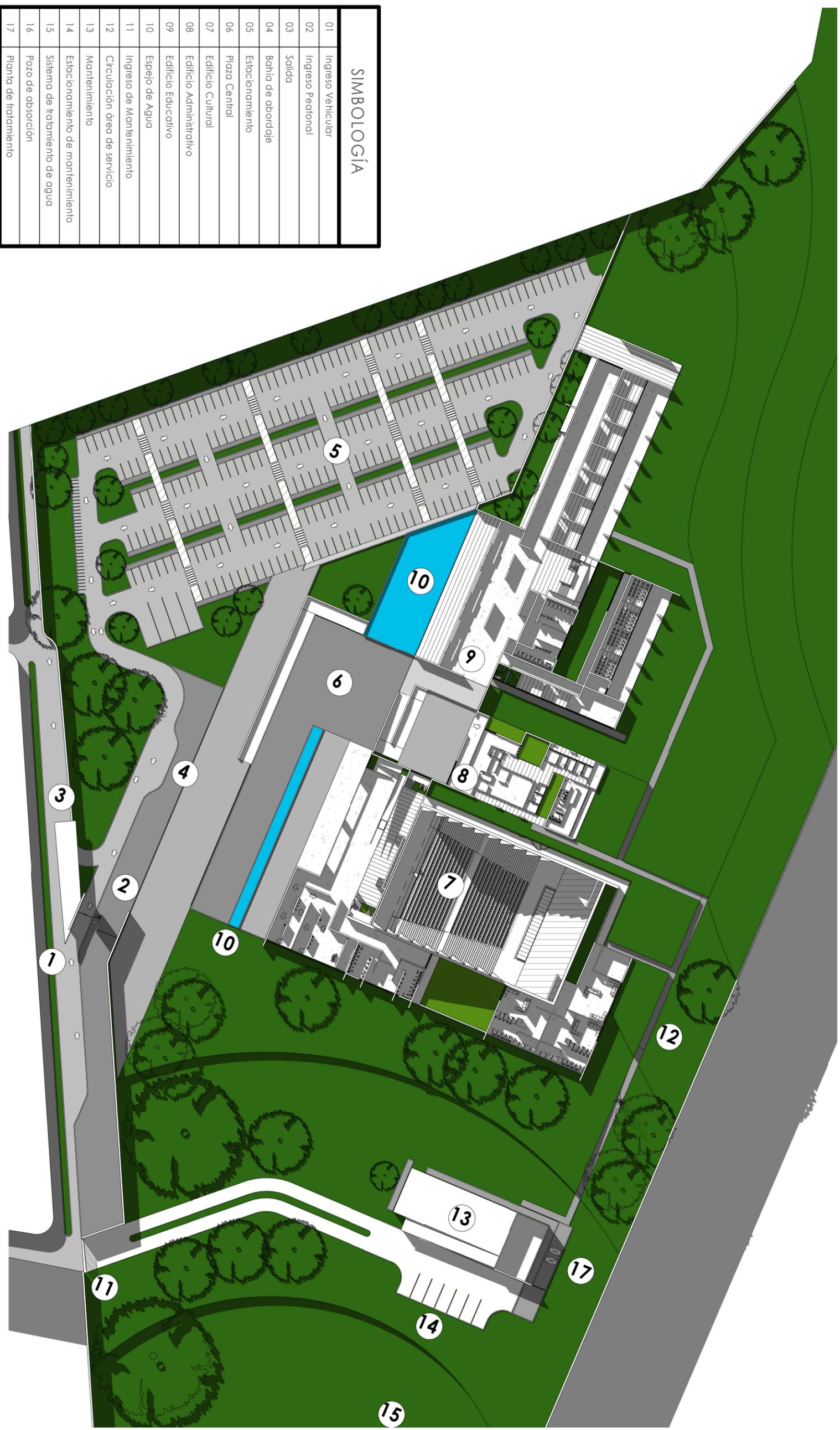
PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA



SIMBOLOGÍA	
01	Ingreso Vehicular
02	Ingreso Peatonal
03	Salida
04	Bahía de abordaje
05	Estacionamiento
06	Plaza Central
07	Edificio Cultural
08	Edificio Administrativo
09	Edificio Educativo
10	Espejo de Agua
11	Ingreso de Mantenimiento
12	Circulación área de servicio
13	Mantenimiento
14	Estacionamiento de mantenimiento
15	Sistema de tratamiento de agua
16	Pozo de absorción
17	Planta de tratamiento

Planta arquitectónica - Conjunto

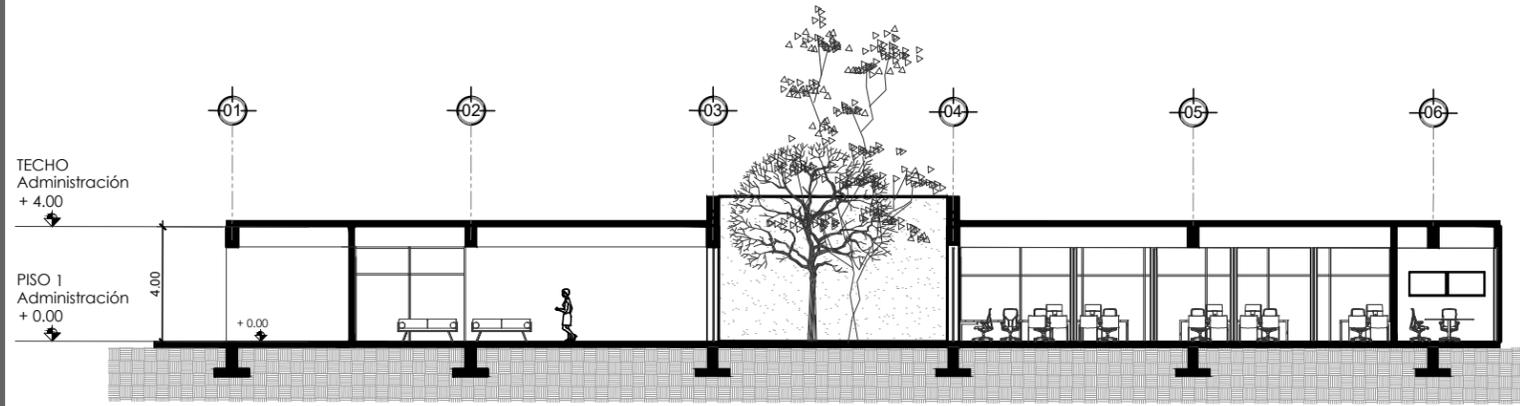
Escala 1:2000



Planta arquitectónica - Conjunto

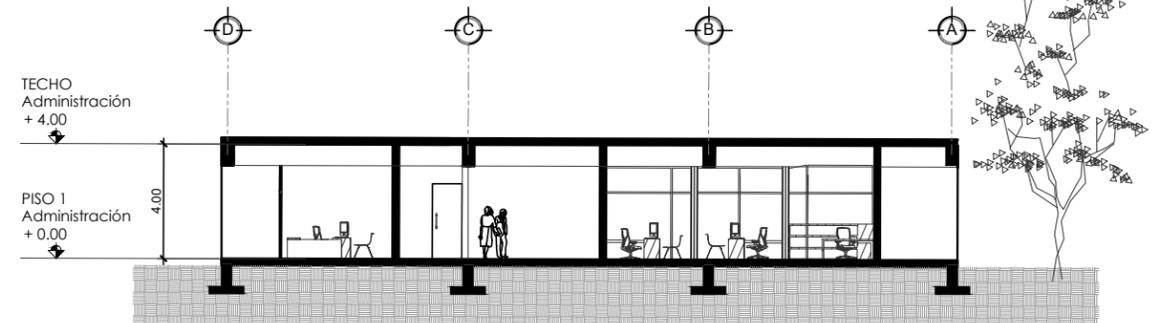
Escala 1:1500

-SECCIONES Y FACHADAS ADMINISTRACIÓN-



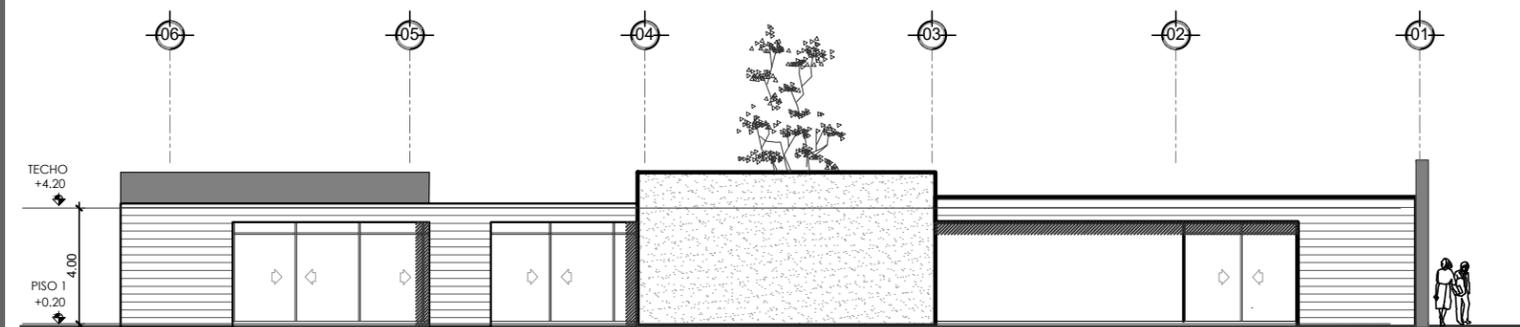
Sección "A" Longitudinal - Área Administrativa-

Escala 1:250



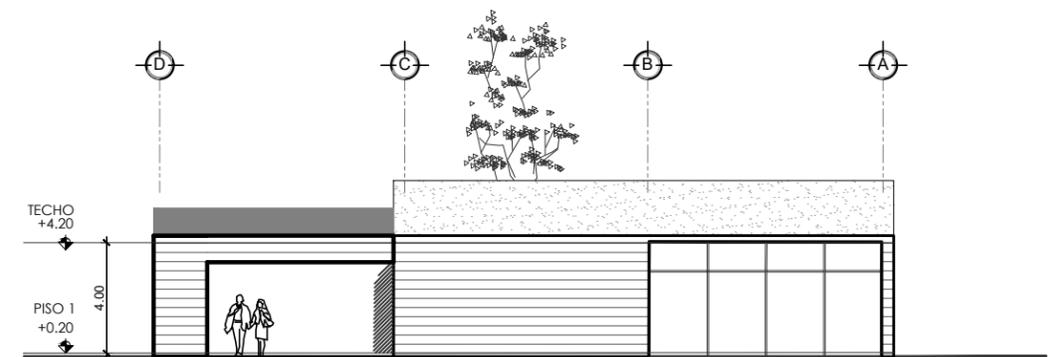
Sección "B" Transversal - Área Administrativa-

Escala 1:250



Fachada Nor-Este - Área Administrativa-

Escala 1:250



Fachada Oeste - Área Administrativa-

Escala 1:250

VISTAS INTERIORES



Oficina convencional
- Área Administrativa-



Sala de Reuniones
- Área Administrativa-



Vestibulo-Recepción
- Área Administrativa-

- Conservatorio de Música -
Del Ejército de Guatemala.

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
Conservatorio de Guatemala

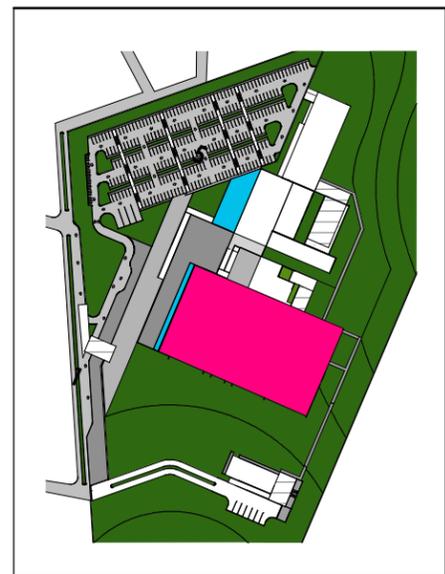


-ÁREA CULTURAL-



Planta arquitectónica - Área Cultural Piso 1-

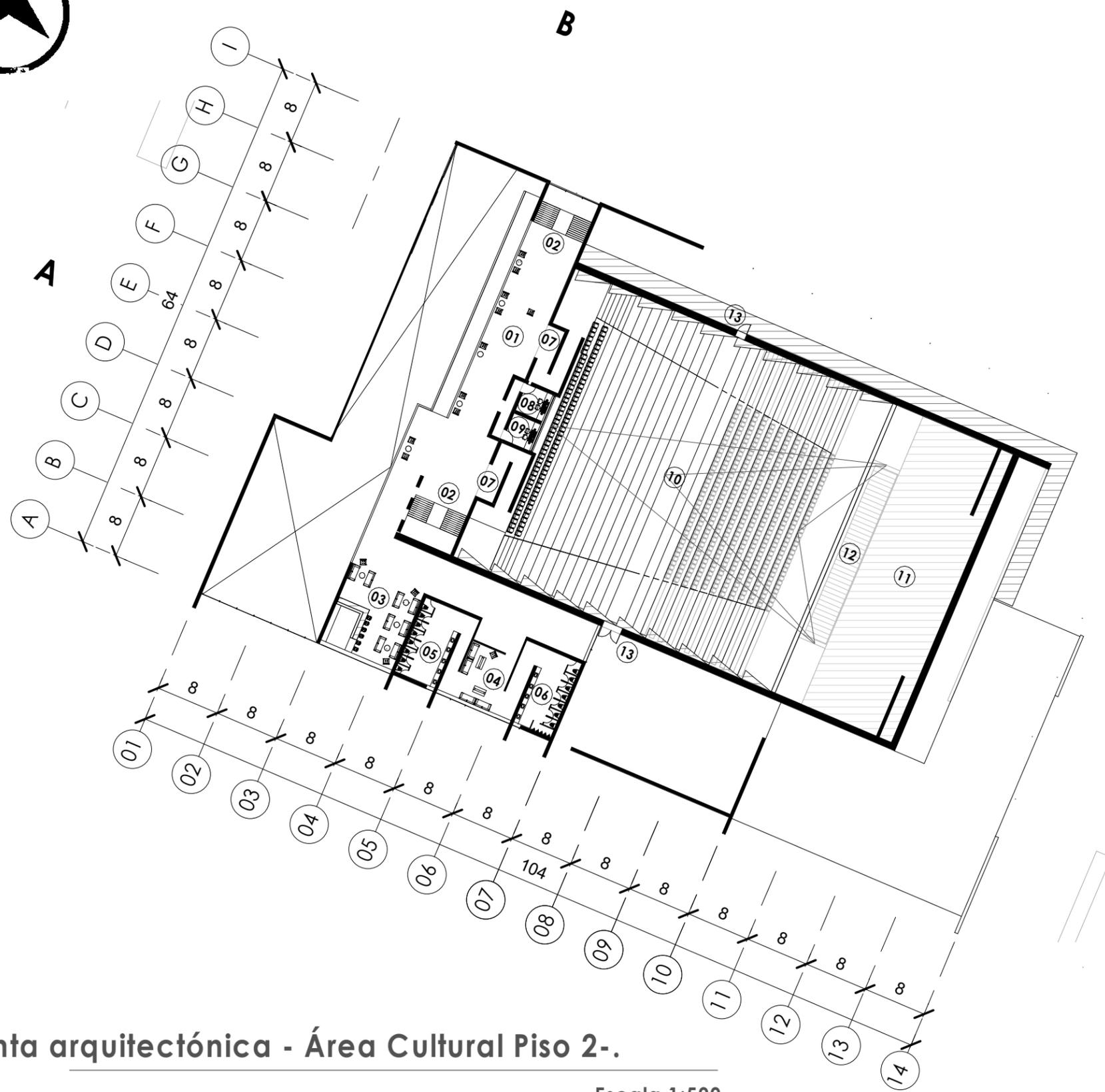
Escala 1:500



-Ubicación-

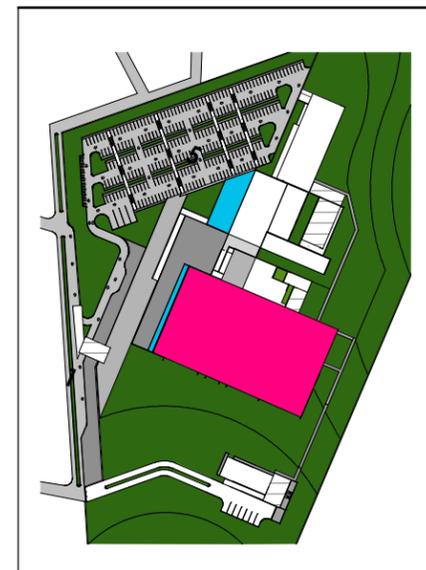
SIMBOLOGÍA	
01	Ingreso
02	Vestibulo
03	Recepción
04	Galería
05	Área de Rampa
06	Área de Gradas
07	Área de Espera Servicios Sanitarios
08	S.S. Mujeres
09	S.S. Hombres
10	Bodega de Instrumentos
11	Área de Estar Artistas
12	Área de Lockers Hombres
13	Vestidores Hombres
14	Duchas Hombres
15	S.S. Hombres
16	Área de Lockers Mujeres
17	Vestidores Mujeres
18	Duchas Mujeres
19	S.S. Mujeres
20	Auditorio

-ÁREA CULTURAL.-



Planta arquitectónica - Área Cultural Piso 2.-

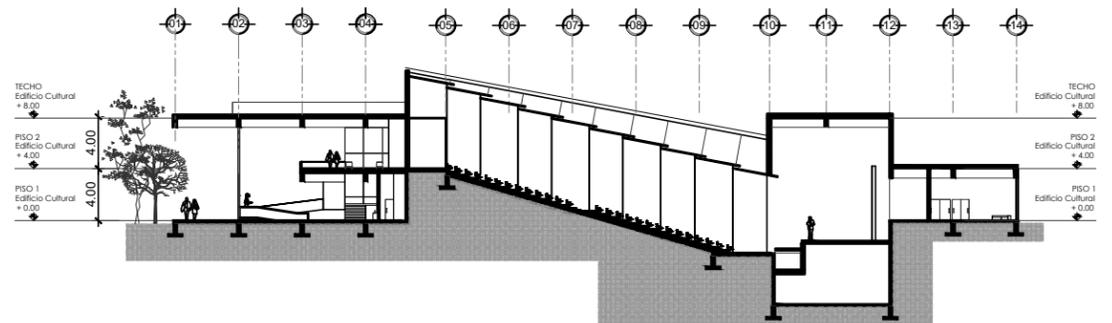
Escala 1:500



-Ubicación-

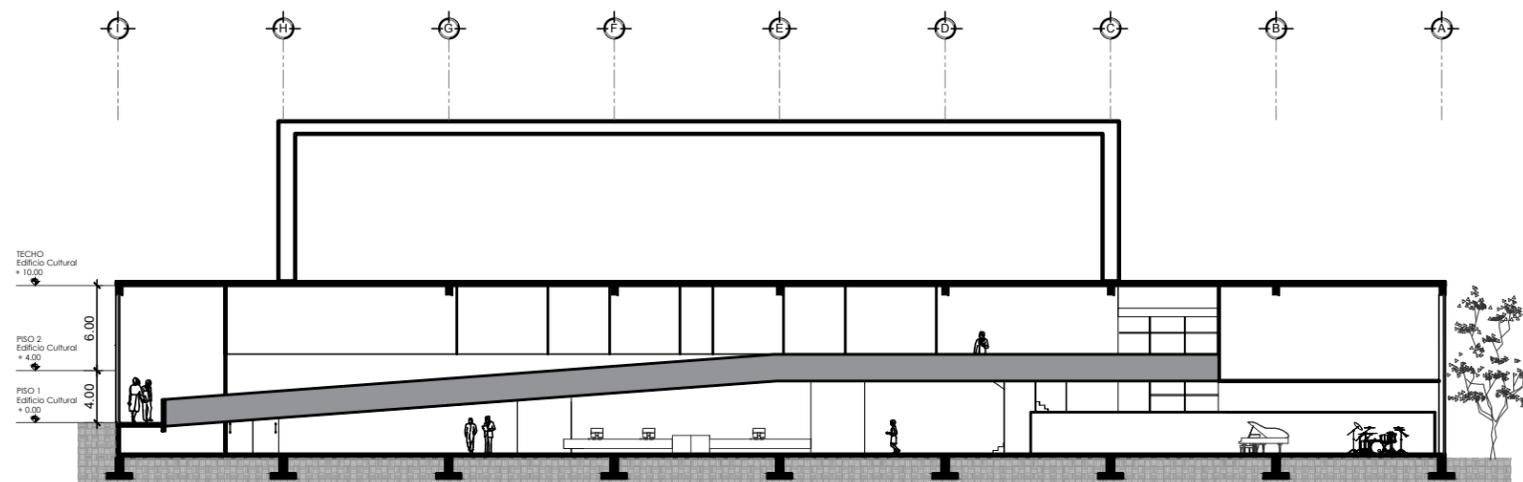
SIMBOLOGÍA	
01	Vestibulo
02	Área de Gradas
03	Cafetería
04	Área de espera Servicio Sanitarios
05	S.S. Mujeres
06	S.S. Hombres
07	Ingreso a Auditorio
08	Cabina de Iluminación
09	Cabina de Audio
10	Área de butacas (600)
11	Escenario
12	Fosa de Escenario
13	Salidas de Emergencia

-SECCIONES Y FACHADAS ÁREA CULTURAL-



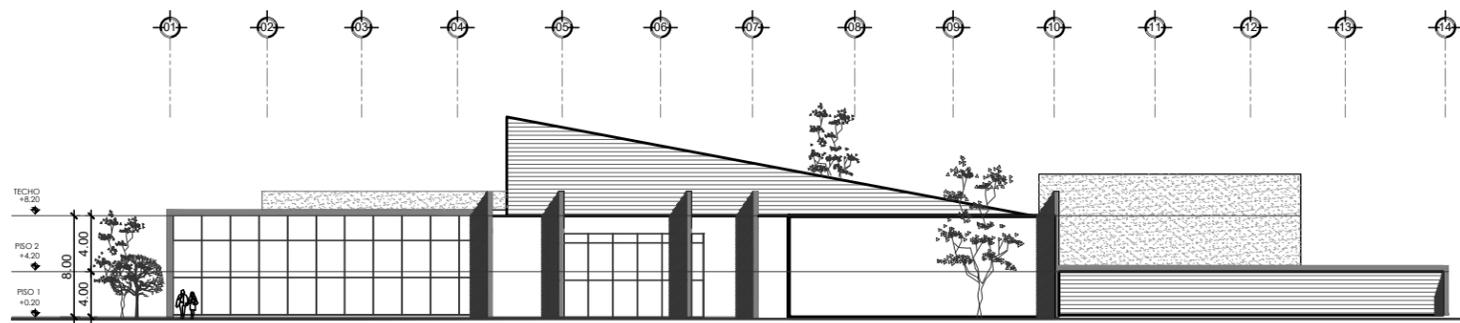
Sección "A" Longitudinal - Área Cultural-

Escala 1:500



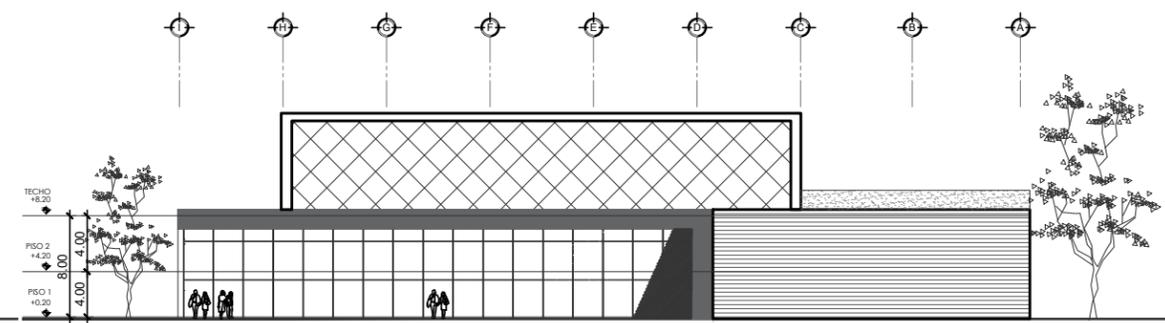
Sección "B" Transversal - Área Cultural-

Escala 1:500



Fachada Sur - Área Cultural-

Escala 1:500



Fachada Sur-Oeste - Área Cultural-

Escala 1:500

VISTAS INTERIORES



Vestíbulo y Rampa.
- Área Cultural-



Vestíbulo-Área de Gradas.
- Área Cultural-



Recepción
- Área Cultural-

- Conservatorio de Música -
Del Ejército de Guatemala.

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
CONSEJO DE ESTUDIOS DE GUATEMALA



VISTAS INTERIORES



Vestíbulo y Galería.
- Área Cultural-



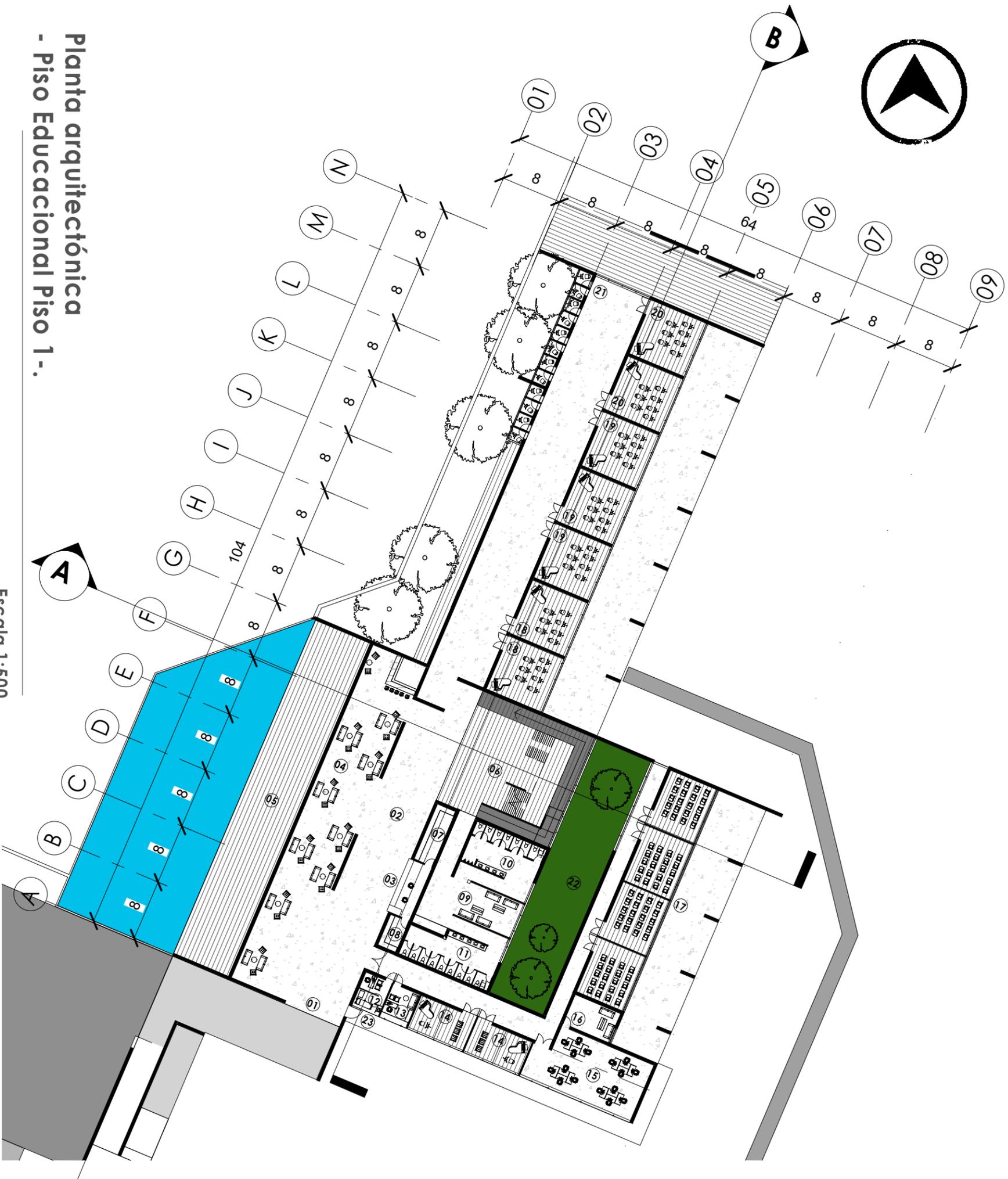
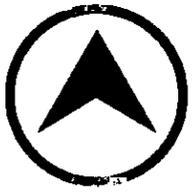
Área de escenario en Auditorio.
- Área Cultural-

- Conservatorio de Música -
Del Ejército de Guatemala.

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA
CENTRO GUATEMALTECO DE INVESTIGACIONES UGUA

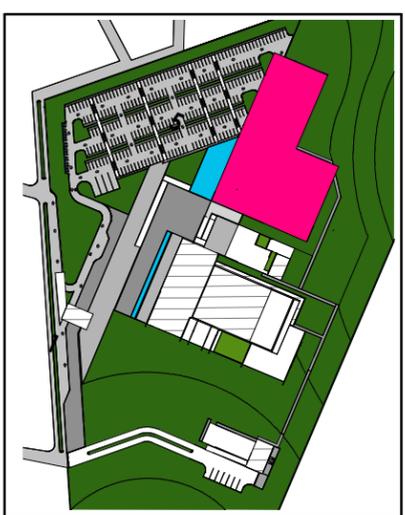


Escala 1:500

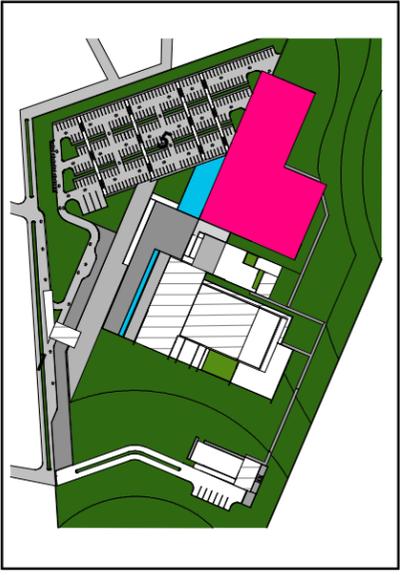
Planta arquitectónica
- Piso Educativo Piso 1.-

SIMBOLOGÍA

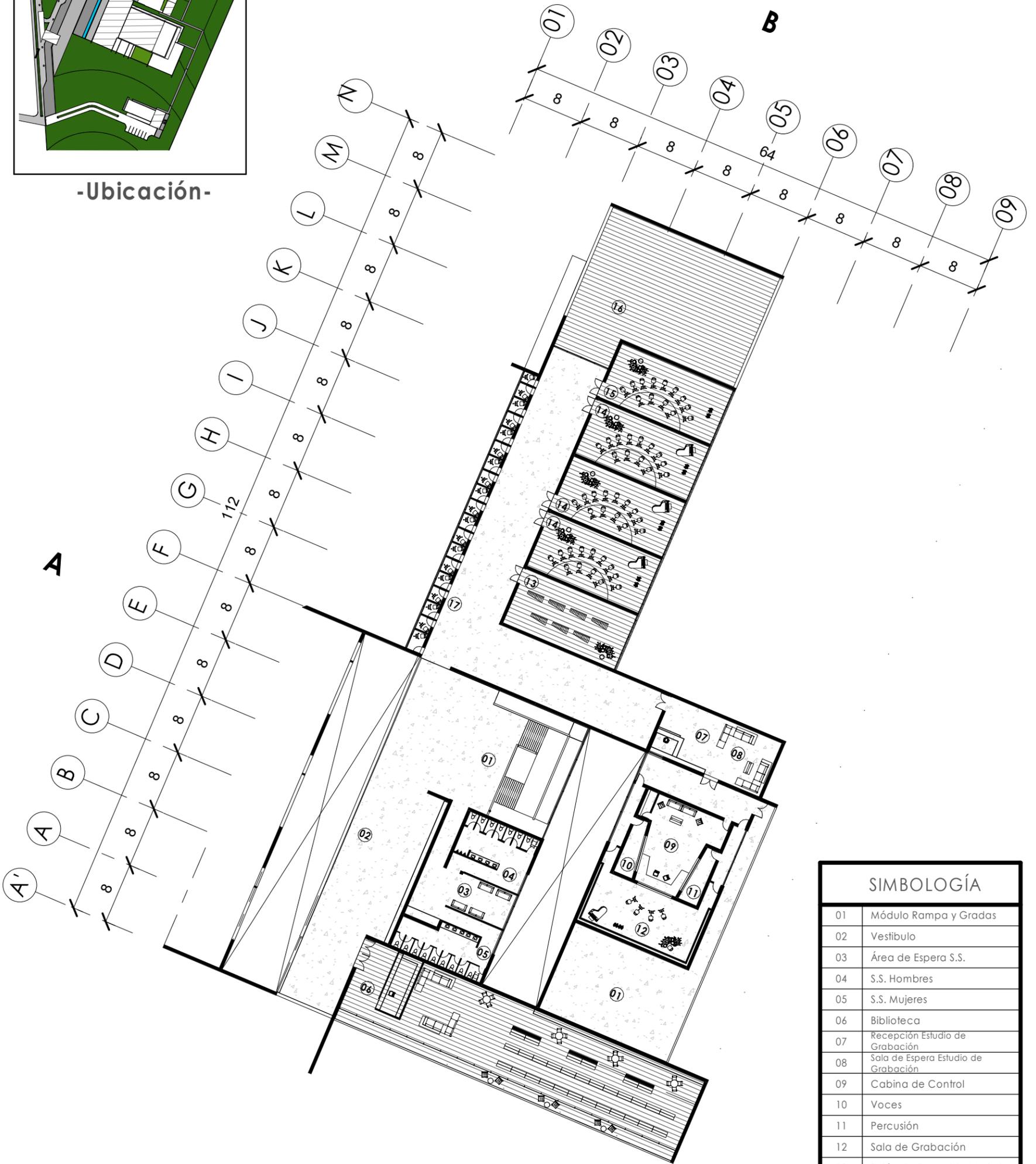
10	Ingreso
20	Vestibulo
03	Recepción
04	Cafetería
05	Terraza
06	Módulo Rampas y Gradas
07	Bodega General
08	Archivo
09	Área de Espera S.S.
10	S.S: Hombres
11	S.S: Mujeres
12	Enfermería
13	Psicología
14	Salones de Seminario
15	Cúbulos de Docentes
16	Área de Estar Docentes
17	Aulas Académicas
18	Aula Práctica Viento-Madera
19	Aula Práctica Viento-Metal
20	Aula Práctica Percusión
21	Aula Individuales de práctica
22	Pozo de Luz
23	Salida para área de servicio



-Ubicación-



-Ubicación-

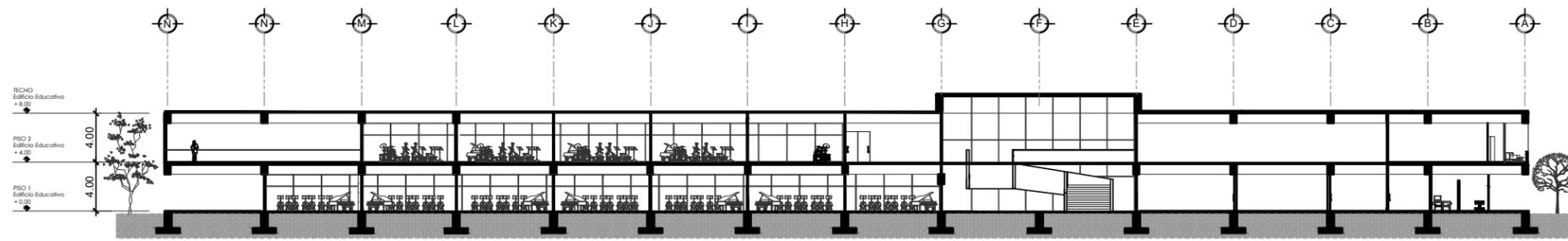


SIMBOLOGÍA	
01	Módulo Rampa y Gradas
02	Vestibulo
03	Área de Espera S.S.
04	S.S. Hombres
05	S.S. Mujeres
06	Biblioteca
07	Recepción Estudio de Grabación
08	Sala de Espera Estudio de Grabación
09	Cabina de Control
10	Voces
11	Percusión
12	Sala de Grabación
13	Salón de Ensamble Marimba
14	Salón de Ensamble General
15	Salón de Coro
16	Terraza
17	Aula individual de práctica

Planta arquitectónica - Piso Educativo Piso 2-

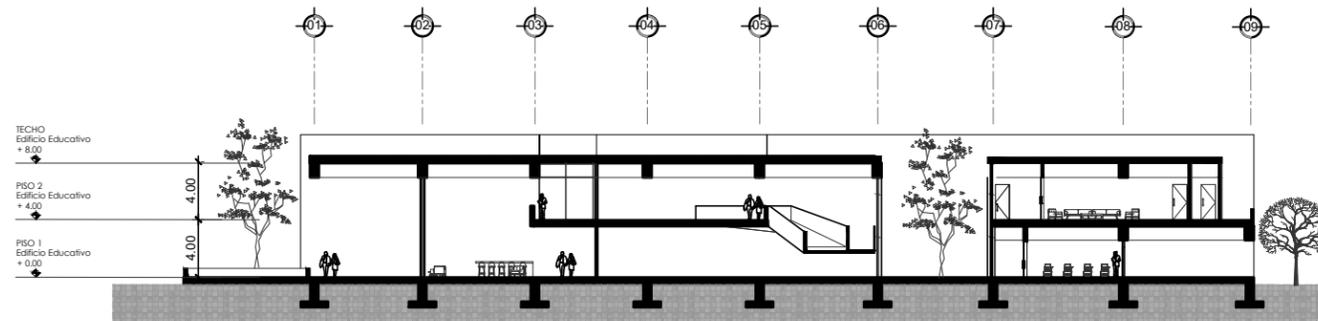
Escala 1:500

-SECCIONES Y FACHADAS ÁREA EDUCATIVA-



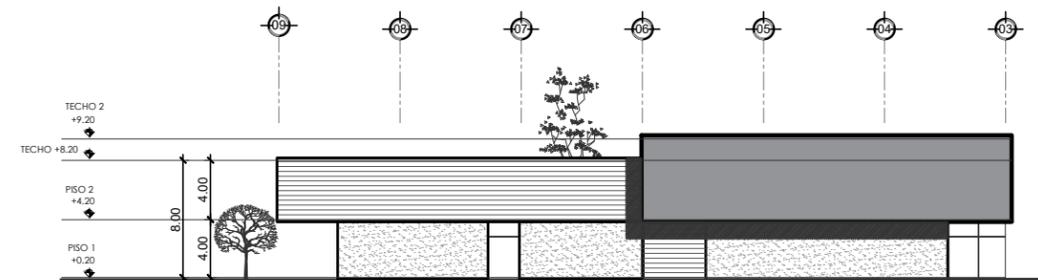
Sección "A" Longitudinal - Área Educativa-

Escala 1:500



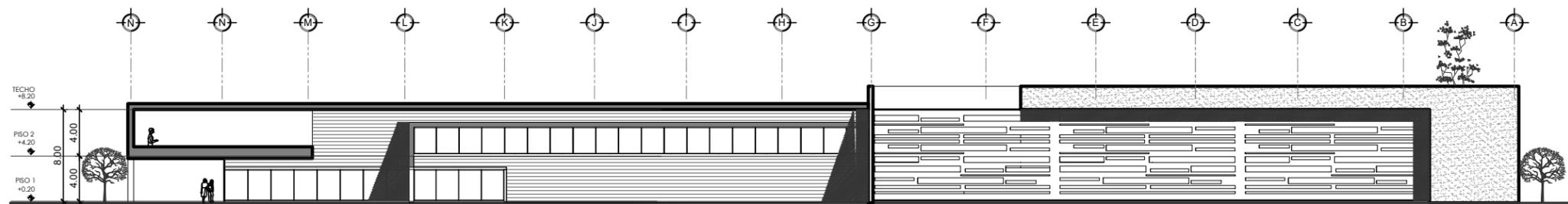
Sección "B" Transversal - Área Educativa-

Escala 1:500



Fachada Norte - Área Educativa-

Escala 1:500



Fachada Nor-Oeste - Área Educativa-

Escala 1:500

-VISTAS INTERIORES-



Vestibulo y Cafetería.
- Área Educativa-



Salón de Ensemble.
- Área Educativa-

- Conservatorio de Música -
Del Ejército de Guatemala.

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
Conservatorio de Guatemala



-VISTAS INTERIORES-



Recepción.
- Área Educativa-



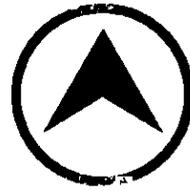
Salón Académico
- Área Educativa-

- Conservatorio de Música -
Del Ejército de Guatemala.

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA



ESTACIONAMIENTO



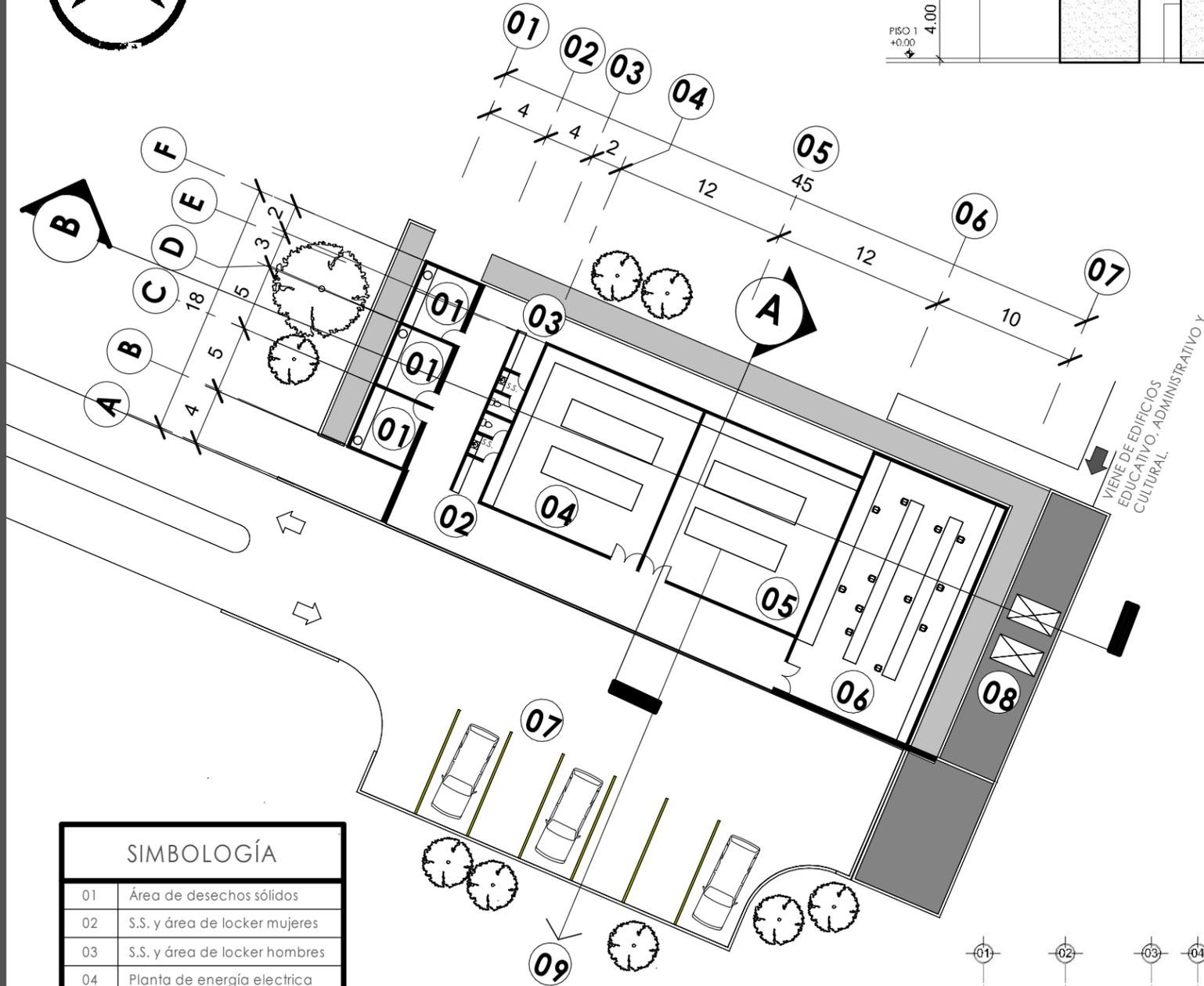
SIMBOLOGÍA	
01	Estacionamiento Buses (4 plazas)
02	Estacionamiento Vehículos (262 plazas)
03	Estacionamiento Motocicletas (35 plazas)
04	Área verde
05	Circulación Peatonal



Planta arquitectónica - Estacionamiento-

Escala 1:500

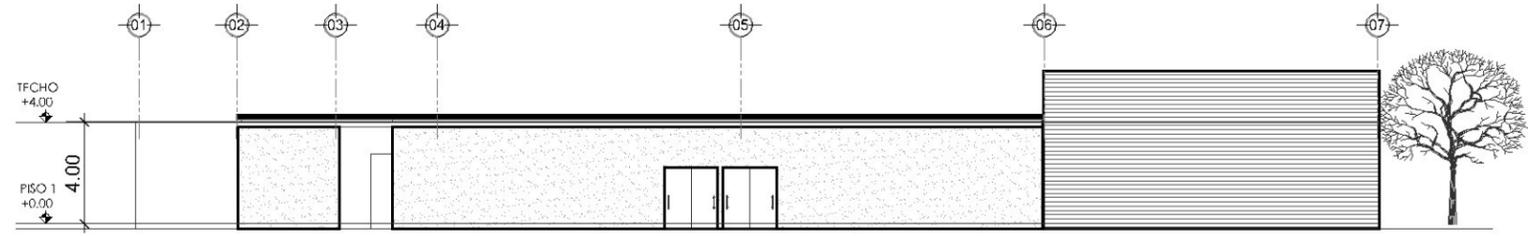
MANTENIMIENTO



SIMBOLOGÍA	
01	Área de desechos sólidos
02	S.S. y área de locker mujeres
03	S.S. y área de locker hombres
04	Planta de energía eléctrica
05	Cuarto de bombeo de agua
06	Taller de Reparación general
07	Área de carga y descarga
08	Planta de tratamiento
09	Hacia zanjas de infiltración

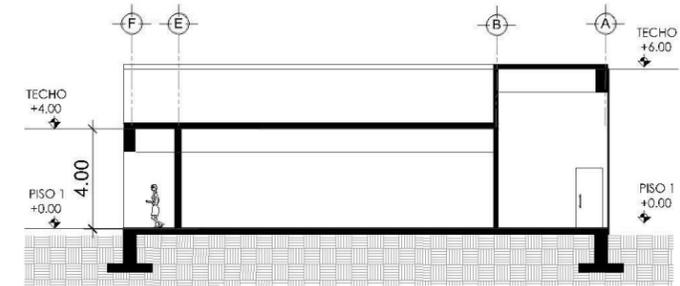
Planta arquitectónica - Mantenimiento-

Escala 1:500



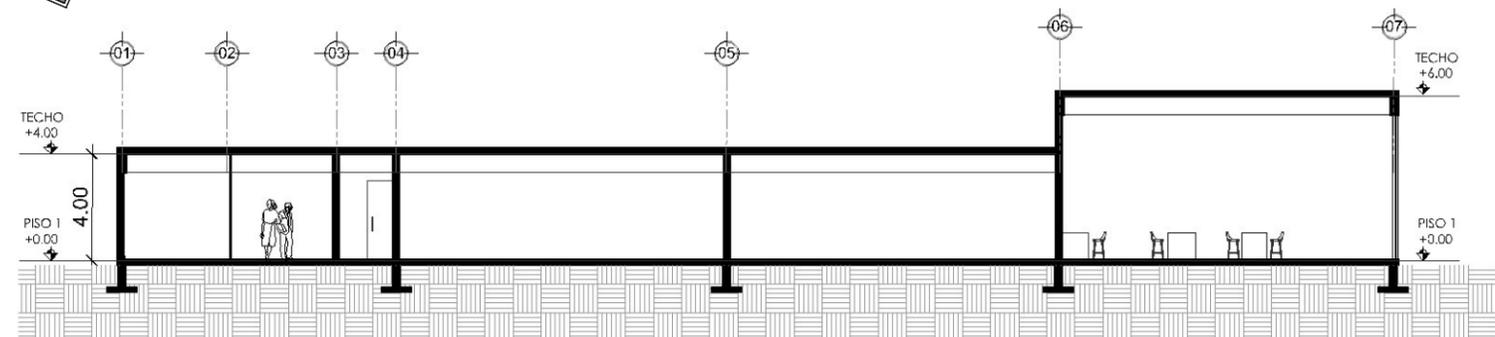
Fachada Sur-Oeste

Escala 1:500



Sección Longitudinal -A-

Escala 1:500



Sección Longitudinal -B-

Escala 1:500

-VISTAS EXTERIORES-



Administración-**vista SUR ESTE**
- Área Administrativa-



Edificio Cultural-**vista NOR OESTE.**
- Área Cultural-



Edificio Cultural-**vista SUR OESTE**
- Área Cultural-



Administración-**NOR OESTE**
- Área Administrativa-



Conjunto -**vista NORTE**

-VISTAS EXTERIORES-



Edificio de Educación-**vista NOR OESTE**
- Área Educativa-

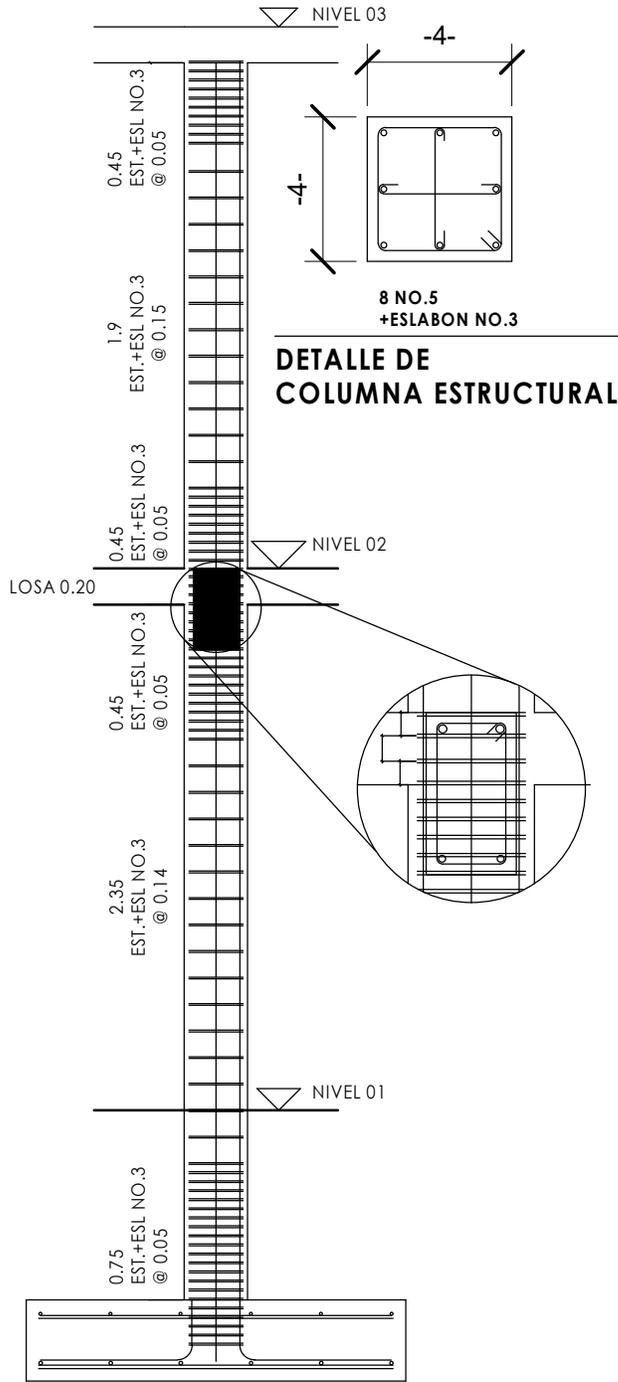


Edificio de Educación-**Vista OESTE**
- Área Educativa-



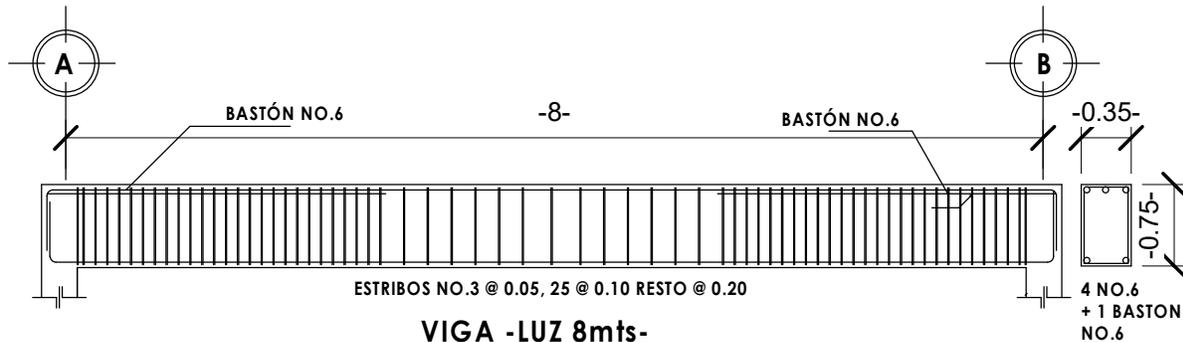
-**Conjunto**-

-ESTRUCTURA-



DETALLE DE COLUMNA ESTRUCTURAL

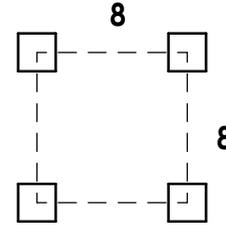
SECCIÓN DE COLUMNA ESTRUCTURAL



-DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL-

01- LA ESTRUCTURA ESTARÁ COMPUESTA POR MARCOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO REFORZADO (COLUMNAS, VIGAS Y LOSAS) SIENDO INDEPENDIENTES AL EDIFICIO.

02- SE EMPLEARÁ UNA MODULACIÓN DE 8.00m x 8.00m, ESTO CON JUSTIFICACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL PROYECTO Y LAS DIMENSIONES DEL EQUIPAMIENTO. ADEMÁS QUE AYUDA A REDUCIR COSTOS POR LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.



-CÁLCULO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL-

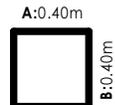
01- COLUMNA:

AT: área tributaria
a: Lado de la columna

Máx: $0.0015 \times AT \times \#$ de niveles.
Mín: $0.0010 \times AT \times \#$ de niveles.

Máx: $0.0015 \times 64 \times 4 = 0.384 > 0.40m$

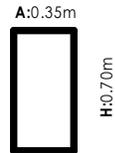
Mín: $0.0010 \times 64 \times 4 = 0.256 > 0.30m$



02- VIGA:

h: Luz/12
b: 0.5xh

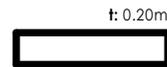
h: $8/12 = 0.66 > 0.70m$
b: $0.5 \times 0.70 > 0.35m$



03- LOSA:

t: peralte de la losa
m: Luz interna "x"
n: luz interna "y"

t: $2(m+n)/180$
t: $2(7.6+7.6)/180$
t: $0.168 > 0.20m$



- 6. PRESUPUESTO -

6.1 ESTIMACIÓN DE COSTOS

ESTIMACIÓN DE COSTOS POR ÁREA SEGÚN PROGRAMA DE NECESIDADES

AMBIENTE	AREA EN M2	COSTO ESTIMADO UNITARIO	COSTO ESTIMADO TOTAL
1. ESTACIONAMIENTO= 6,972.15 m2			Q9,477,730.00
Guardia de Prevención	7.40	Q2,200.00	Q16,280.00
Estacionamientos Buses	240.00	Q1,400.00	Q336,000.00
Estacionamiento Vehículos	5200.00	Q1,400.00	Q7,280,000.00
Estacionamiento Motocicletas	78.75	Q1,400.00	Q110,250.00
Área de peatones	1446.00	Q1,200.00	Q1,735,200.00
2. EDIFICIO CULTURAL =4,619.00 m2			Q12,497,600.00
Vestibulo	630.00	Q2,200.00	Q1,386,000.00
Recepción	32.00	Q2,200.00	Q70,400.00
Galeria de usos multiples	360.00	Q2,200.00	Q792,000.00
Modulo de gradas	32.00	Q2,200.00	Q70,400.00
Área de espera S.S.	84.00	Q2,200.00	Q184,800.00
S.S. Hombres	100.00	Q2,500.00	Q250,000.00
S.S. Mujeres	100.00	Q2,500.00	Q250,000.00
Auditorio (600 personas)	2240.00	Q3,200.00	Q7,168,000.00
Cafetería	160.00	Q2,200.00	Q352,000.00
Cabina de Iluminación	12.00	Q2,500.00	Q30,000.00
Cabina de Sonido	12.00	Q2,500.00	Q30,000.00
Almacen de instrumentos	60.00	Q2,000.00	Q120,000.00
Área de estar artistas	140.00	Q2,000.00	Q280,000.00
Área de lockers	72.00	Q2,000.00	Q144,000.00
Vestidores	160.00	Q2,000.00	Q320,000.00
Duchas Camerinos	40.00	Q2,500.00	Q100,000.00
S.S. Camerinos	80.00	Q2,500.00	Q200,000.00
Área de circulación	500.00	Q1,500.00	Q750,000.00
3. ADMINISTRACIÓN=575.00 m2			Q862,800.00
Vestibulo	32.00	Q1,800.00	Q57,600.00
Sala de espera	48.00	Q2,200.00	Q105,600.00
Recepción	10.00	Q2,200.00	Q22,000.00
Archivo	4.50	Q2,200.00	Q9,900.00
Bodega General	7.50	Q2,200.00	Q16,500.00
Bodega de limpieza	5.00	Q2,200.00	Q11,000.00
Contabilidad General	70.00	Q2,200.00	Q154,000.00
Jefe de Contabilidad	12.00	Q2,200.00	Q26,400.00
Caja y tesorería	16.00	Q2,200.00	Q35,200.00
Archivo de contabilidad	10.00	Q2,200.00	Q22,000.00
Jefe de recursos humanos	9.00	Q2,200.00	Q19,800.00
Asistente de recursos humanos	6.00	Q2,200.00	Q13,200.00
Bienestar del alumno	6.00	Q2,200.00	Q13,200.00
Asistentes de servicio Musicas Militares	12.00	Q2,200.00	Q26,400.00
Jefe de Servicios Musicas Militares	8.50	Q2,200.00	Q18,700.00
Director Banda Sinfónica Marcial	8.50	Q2,200.00	Q18,700.00
Director Académico	8.50	Q2,200.00	Q18,700.00
Sub-Director Académico	8.50	Q2,200.00	Q18,700.00
Sala de reuniones	25.00	Q2,200.00	Q55,000.00
Área de Locker empleados	10.00	Q2,200.00	Q22,000.00
S.S Hombres	10.00	Q2,500.00	Q25,000.00
S.S. Mujeres	12.00	Q2,500.00	Q30,000.00
Área de estar empleados	48.00	Q2,200.00	Q105,600.00
Cocineta	8.00	Q2,200.00	Q17,600.00
Área de circulación	180.00	Q1,500.00	Q270,000.00
4. ÁREA EDUCATIVA=3,916.00 m2			Q8,542,800.00
Vestibulo de ingreso	320.00	Q1,800.00	Q576,000.00
Modulo de Gradas y Rampa	250.00	Q2,200.00	Q550,000.00
Recepción	24.00	Q2,200.00	Q52,800.00
Bodega General	18.00	Q2,200.00	Q39,600.00
Archivo	10.00	Q2,200.00	Q22,000.00
Área de espera S.S.	60.00	Q2,200.00	Q132,000.00
S.S. Hombres	80.00	Q2,500.00	Q200,000.00
S.S. Mujeres	80.00	Q2,500.00	Q200,000.00
Cubiculo de Docentes	96.00	Q2,200.00	Q211,200.00
Área de estar Docentes	24.00	Q2,200.00	Q52,800.00
Cubiculo de practica individual	78.00	Q2,200.00	Q171,600.00
Aulas academicas	200.00	Q2,200.00	Q440,000.00
Aulas de ensamble General	384.00	Q2,200.00	Q844,800.00
Sala de Coros	128.00	Q2,200.00	Q281,600.00
Aula Ensamble Marimba	128.00	Q2,200.00	Q281,600.00
Aula práctica Viento-Madera	112.00	Q2,200.00	Q246,400.00
Aula práctica Viento-Metal	168.00	Q2,200.00	Q369,600.00
Aula práctica percusión	112.00	Q2,200.00	Q246,400.00
Salon de seminarios	60.00	Q2,200.00	Q132,000.00
Enfermería	16.00	Q2,200.00	Q35,200.00
Consultorio Psicologico	16.00	Q2,200.00	Q35,200.00
Área de mesas	300.00	Q2,200.00	Q660,000.00
Cafeteria/cocina	60.00	Q2,200.00	Q132,000.00
Área de Estar biblioteca	45.00	Q2,500.00	Q112,500.00
Área de lectura biblioteca	100.00	Q2,500.00	Q250,000.00
Área de libros biblioteca	200.00	Q2,500.00	Q500,000.00
Archivo musical	100.00	Q2,500.00	Q250,000.00
Recepción y estar Estudio de grabación	15.00	Q2,500.00	Q37,500.00
Sala de Grabación	152.00	Q2,500.00	Q380,000.00
Cabina de grabación	80.00	Q2,500.00	Q200,000.00
Área de circulación	600.00	Q1,500.00	Q900,000.00
5. MANTENIMIENTO=630 m2			Q1,081,600.00
Taller de reparación General	180.00	Q2,400.00	Q432,000.00
Zona de descarga	150.00	Q1,200.00	Q180,000.00
Servicio sanitario	24.00	Q1,200.00	Q28,800.00
Bombeo de agua	100.00	Q1,200.00	Q120,000.00
Planta de energia eléctrica	100.00	Q2,200.00	Q220,000.00
Planta de tratamiento	16.00	Q1,800.00	Q28,800.00
Área de circulación	60.00	Q1,200.00	Q72,000.00
6. ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL= 1036.42 m2			Q9,528,000.00
Plaza central	4200.00	Q1,800.00	Q7,560,000.00
Circulación Peatonal	1640.00	Q1,200.00	Q1,968,000.00
7. JARDINIZACIÓN= 363.00 m2			Q145,200.00
Jardinización	363.00	Q400.00	Q145,200.00

INTEGRACION DE COSTOS APROXIMADOS	
1. ESTACIONAMIENTO= 6,972.15 m2	Q9,477,730.00
2. EDIFICIO CULTURAL =4,619.00 m2	Q12,497,600.00
3. ADMINISTRACIÓN=575.00 m2	Q862,800.00
4. ÁREA EDUCATIVA=3,916.00 m2	Q8,542,800.00
5. MANTENIMIENTO=630 m2	Q1,081,600.00
6. ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL= 1036.42 m2	Q9,528,000.00
7. JARDINIZACIÓN= 363.00 m2	Q145,200.00
SUBTOTAL	Q42,135,730.00
IMPREVISTO 5%	Q2,106,786.50
UTILIDAD 8%	Q3,370,858.40
GASTOS ADMINISTRATIVOS 10%	Q4,213,573.00
TOTAL DEL PROYECTO	Q51,826,947.90

6.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	1ERA. FASE		2DA. FASE		3RA. FASE		4TA. FASE		5TA. FASE		6TA. FASE													
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
1. ESTACIONAMIENTO= 6,972.15 m2	█																							
2. EDIFICIO CULTURAL =4,619.00 m2	█																							
3. ADMINISTRACIÓN=575.00 m2	█																							
4. ÁREA EDUCATIVA=3,916.00 m2	█																							
5. MANTENIMIENTO=630 m2	█																							
6. ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL= 1036.42 m2	█																							
7. JARDINIZACIÓN= 363.00 m2	█																							

EL COSTO DE M2 DE CONSTRUCCIÓN ES DE : Q2,861.54

6.3 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

CRONOGRAMA DE FLUJO DE CAJA	1ERA FASE				2DA FASE				3RA FASE			
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1. ESTACIONAMIENTO= 6,972.15 m2	Q1,579,621.67	Q1,579,621.67	Q1,579,621.67	Q1,579,621.67	Q1,579,621.67	Q1,579,621.67						
2. EDIFICIO CULTURAL =4,619.00 m2					Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00
3. ADMINISTRACIÓN=575.00 m2												
4. ÁREA EDUCATIVA=3,916.00 m2												
5. MANTENIMIENTO=630 m2												
6. ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL= 1036.42 m2	Q1,588,000.00				Q1,588,000.00				Q1,588,000.00			
7. JARDINIZACIÓN= 363.00 m2												
	Q3,167,621.67	Q1,579,621.67	Q1,579,621.67	Q1,579,621.67	Q4,729,821.67	Q3,141,821.67	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q3,150,200.00	Q1,562,200.00	Q1,562,200.00	Q1,734,760.00
	Q9,521,689.65				Q12,611,246.32				Q9,624,562.98			

4TA FASE				5TA FASE				6TA FASE				
MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	
											Q9,477,730.00	
											Q12,497,600.00	
Q172,560.00	Q172,560.00	Q172,560.00	Q172,560.00								Q862,800.00	
				Q1,423,800.00	Q1,423,800.00	Q1,423,800.00	Q1,423,800.00	Q1,423,800.00	Q1,423,800.00		Q8,542,800.00	
								Q270,400.00	Q270,400.00	Q270,400.00	Q270,400.00	
Q1,588,000.00				Q1,588,000.00				Q1,588,000.00			Q1,081,600.00	
										Q72,600.00	Q72,600.00	
Q1,760,560.00	Q172,560.00	Q172,560.00	Q3,184,360.00	Q1,423,800.00	Q1,423,800.00	Q1,423,800.00	Q1,423,800.00	Q3,282,200.00	Q270,400.00	Q343,000.00	Q343,000.00	
	Q6,905,242.98			Q7,310,402.98				Q5,853,802.98				Q42,135,730.00
												Q51,826,947.90

- 7 . C O N C L U S I O N E S -

1. El anteproyecto arquitectónico presentado tiene como fundamento las necesidades tanto de la Banda Sinfónica Marcial como las de la escuela Rafael Álvarez Ovalle y con los resultados obtenidos busca ser una sede permanente con la capacidad para 1,365 usuarios.
2. Con los datos obtenidos de la tasa de crecimiento poblacional por año en el área metropolitana de Guatemala, se preveen instalaciones para una proyección de 20 años, logrando tener la capacidad de satisfacer la demanda en infraestructura, además de contar con instalaciones adecuadas y cumpliendo con normas de acústica, isóptica y sus respectivas tecnologías constructivas, con las que no se cuentan actualmente.
3. A partir de conocer las características culturales, sociales y económicas del área metropolitana de Guatemala, se analizó el contexto para que la arquitectura del proyecto se integrará a los elementos físicos que lo rodean, lo cual se proyecta en un análisis de sitio además del uso de los materiales locales, la funcionalidad y su morfología presentados en la propuesta.
4. Con las instalaciones que se proponen, se proyecta que se desarrollen distintas técnicas y disciplinas culturales, principalmente en música, con esto poder recordar los valores culturales de Guatemala.

- 8 . R E C O M E N D A C I O N E S -

1. Que las instituciones encargadas de velar por proteger el patrimonio cultural y el desarrollo artístico, especialmente musical de Guatemala se encuentren promoviendo actividades artísticas para tener un desarrollo y cambio en la demanda e interés de los jóvenes por ejercer una actividad o profesión artística.
2. Que los espacios diseñados en el anteproyecto presentado, sean referencia para otras instituciones educativas con especialización musical o artística en general , para tomar en cuenta que los espacios o áreas que se necesitan son basados en estándares y necesidades de la función, que no se puede adecuar a cualquier espacio sin tener intervención en ellos.
3. Que se respeten los límites de capacidad de usuarios para un mejor funcionamiento, por aspectos de funcionalidad, estructura e instalaciones varias que fueron calculadas para un número y espacio determinado. Si el área no cumpliera con la demanda en el tiempo establecido que se proyectó, se realizará una ampliación de las instalaciones, teniéndolo proyectado en un proceso de diseño inicial.
4. Para la construcción del proyecto aplicar las normas de la Unidad de Construcción de edificios del estado (UCEE), que desempeña entre sus funciones la programación y planificación de proyectos de los ministerios del estado que lo soliciten, tanto en obra civil como funcionalidad y acabados,

- 9 . FUENTES DE CONSULTA -

BIBLIOGRÁFICAS

- Aguayo Gonzáles, Ricardo. “Diseño de paredes y techos equipotenciales para espacios arquitectónicos con acústica especial”. México, D.F., Tecnológico de Monterrey, Champús, 2,006.
- Neufert Ernest. “Arte de Proyectar en Arquitectura”. Barcelona, Gustavo Gili, 13va. Edición, 1,983.
- Plazola Cisneros, Alfredo. “Enciclopedia de Arquitectura” Volumen 10 (Teatro, Auditorio y Sala de Conciertos).México, D.F., Editorioal Plazola editores y Noriega editores. 1,999.

TESIS

- Duarte Navassi, Elsa Marleny “Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado presentado al Honorable Consejo Directivo

de la Escuela de Ciencias Psicológicas”. USAC, 2,015.

- Urbina Ortiz, José Reyes . “Conservatorio Regional de música, Santa Catarina Pinula, Guatemala”. Tesis de Grado. USAC, 2,011.
- Lináres Muñoz, Ana Beatriz del Rosario, “Conservatorio Nacional de Música, Guatemala”. Tesis de Grado. UFM, 2,004.
- Salazar de León, Rosselyn Margarita. ”Conservatorio de Música en la Ciudad de Guatemala”. Tesis de Grado. URL.2,012.

REVISTAS

- Cortázar, Augusto Raúl. “Los fenómenos folklóricos y su contexto humano y cultura, concepción, funcional y dinámica”. Revista Folklor Americano No. 18. México 1974 p. 30.

- Escobar, Jose Luis. “La primera mujer en dirigir la Orquesta Sinfónica Nacional”. Revista D. Guatemala, 2,017. P.31-32.
- Martínez, Francisco Mauricio. “Conservatorio de Música: una veta de artistas”. Revista D. Guatemala 2,016 P. 25-26.
- Fundación Conservatorio Nacional de Guatemala.
<https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/patrimonios/historia-conservatorio-nacional-de-musica-en-guatemala/>
- Isóptica
<https://prezi.com/lmkknaa-aphz/isoptica/>
- Acústica
<https://conceptodefinicion.de/acustica/>
- Diseño conceptual
<https://sites.google.com/site/ingenieriadeldisenio/disenio-conceptual>
- Minimalismo
<https://definicion.de/minimalismo/>

CONSULTAS ELECTRÓNICAS

122

- Historia Militar de Música.
<http://emm.edu.gt/historia.html>.
 - Conceptos de Música.
<https://www.ecured.cu/M%C3%BAsica>
 - Banda Sinfónica Marcial de Guatemala
http://www.mindef.mil.gt/Organizacion/2estado_mayordef/servicios/9servicio_musicam/9servicio_musicam_historia.html
 - Antecedentes Históricos de la música en Guatemala.
<https://www.prensalibre.com/revista-d/cinco-siglos-sonoros/>
 - Educación Artística.
<https://www.prensalibre.com/vida/escenario/esta-es-la-situacion-de-la-educacion-del-arte-en-guatemala/>
-



SERVICIO DE MÚSICAS MILITARES

EJÉRCITO DE GUATEMALA
5ta. Av. 3-63 zona 2, Ciudad



P/OF-SMM-OP-110-JAMS-lpvb-2017.

Guatemala, 28 de noviembre de 2017.

Señor Arquitecto.
Jorge Mario López Pérez
Coordinador del Área de Investigación y Graduación de la
Facultad de Arquitectura, USAC.
Presente.

Señor Arquitecto:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con el objeto solicitarle de no haber inconveniente alguno el apoyo a la propuesta del Anteproyecto **CONSERVATORIO DE MÚSICA DEL EJÉRCITO DE GUATEMALA**, a desarrollarse por la estudiante **IRIS NOEMÍ CASTAÑEDA GODOY**, carné: 201122588 como proyecto de graduación para la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tomando en consideración lo anterior, esta institución respalda y avala la ejecución del anteproyecto en mención, haciendo de su conocimiento que para el efecto de estudio se cuenta con terreno para su ubicación y factibilidad geográfica.

El terreno está adscrito al Ministerio de la Defensa Nacional y es factible para desarrollar el proyecto, contando con un área de 45,643.32 m², el cual está ubicado en el km. 5.5 carretera al atlántico zona 17 de Guatemala, dentro de la Primera Brigada de Infantería "Mariscal Zavala", con referencia geodésica latitud: 14°38'9.74"N y longitud: 90°28'54.86"O. sin otro particular me suscribo de usted.



El Coronel de Infantería DEM.
Jefe del Servicio de Músicas Militares

Jose Antonio Morales Sandoval
JOSE ANTONIO MORALES SANDOVAL



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc
Edgar Armando López Pazos
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **“CONSERVATORIO DE MÚSICA DEL EJÉRCITO DE GUATEMALA” PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, GUATEMALA.**, de la estudiante **IRIS NOEMÍ CASTAÑEDA GODOY** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, **CUI 2086 23515 0101** y registro académico **201122588**, al conferírsele el Título de Arquitecta en el Grado Académico de Licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los once días de octubre de dos mil diecinueve.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular Facultad de Arquitectura
Colegiado de Humanidades. No. 4509
artecrearte@gmail.com

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL No. 4509
COLEGIADO DE HUMANIDADES

**"CONSERVATORIO DE MÚSICA DEL
EJÉRCITO DE GUATEMALA"
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, GUATEMALA.**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

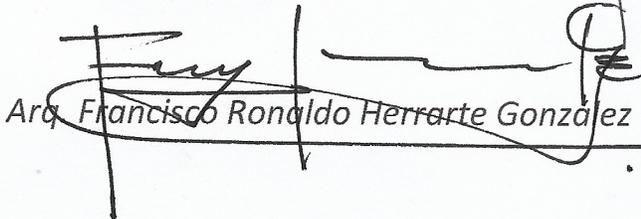


Iris Noemí Castañeda Godoy

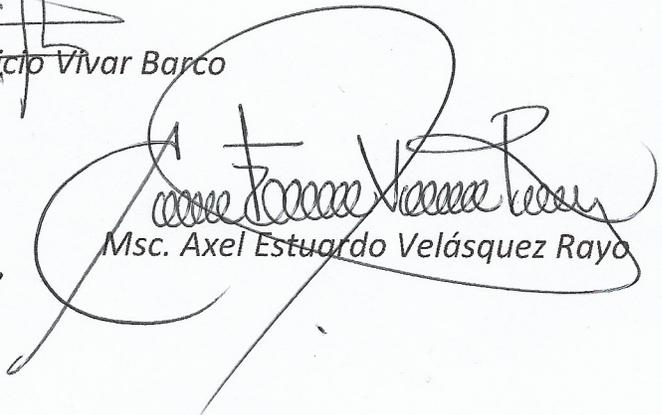
Asesorado por:



Arq. Marco Vinicio Vivar Barco



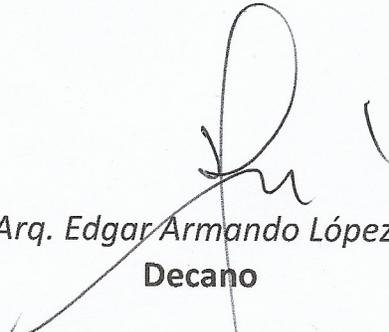
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González



Msc. Axel Estuardo Velásquez Rayo

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano