

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PARA LA CIUDAD DE
QUETZALTENANGO

MUSEO

STEFANY PAMELA VARGAS CASTILLO / para optar al título de ARQUITECTA

SEPTIEMBRE 2, 015



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE - CUNOC
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

**MUSEO INTERACTIVO INFANTIL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO.**

DESARROLLADO POR:

STEFANY PAMELA VARGAS CASTILLO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTA
GUATEMALA, SEPTIEMBRE, 2,015

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA 2do. SEMESTRE 2,015

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Arq. Luis Fernando Méndez Lacayo

Msc. Arq. Dora Ninette Reyna Zimeri

Msc. Arq. César Aníbal Córdova Anleu

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

La verdadera razón de todo lo que soy, infinitas gracias por el sustento, provisión y fortaleza que únicamente de tu mano pude recibir.

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

En especial al Centro Universitario de Occidente, gracias por abrirme sus puertas y brindarme su sabiduría, fue grato encontrar en sus aulas y pasillos tanto conocimiento, historia y amigos.

A JULIO ROBERTO

Mi padre, cuyo ejemplo de trabajo y perseverancia han sido motivo de mi admiración, el camino hasta la meta fue largo, pero saber que te haría tan feliz me mantuvo en la lucha. Muchas gracias por tu sacrificio, sé que estás orgulloso de tu hija la menor.

A GUILLY

Mi madre, el agua fuerte de la familia, gracias por no darte por vencida, por todo tu apoyo y palabras de ánimo, porque sé que tampoco dormías.

A CRISTIAN Y CINTHIA

Mis hermanos, a quienes amo profundamente, siempre han sido motivo de mi perseverancia, porque este triunfo es de los tres.

A DAVID

Mi esposo, porque estás conmigo desde que empecé la carrera y llegamos juntos hasta la meta y en estos años siempre he recibido de ti comprensión, paciencia y amor.

A ISABEL, CAMILA Y ALEJANDRA

Mis sobrinas, gracias por llenar mis días con su radiante luz, deseo ser para ustedes un ejemplo que puedan seguir.

A MI FAMILIA Y AMIGOS

Abuelos, tíos, primos, sobrinos y a mi cuñada María Cristina, gracias por cada palabra de ánimo, por mencionarme en mis oraciones y por hacer propio cada triunfo familiar. José Leonel y Dulce Irene gracias por tantas experiencias y desvelos compartidos.

A MI ASESOR Y CONSULTORES

Arq. Luis Méndez Lacayo, Arqta. Dora Reyna Zimeri, Arq. César Córdova Anleú, gracias por su paciencia y apoyo, nada de esto sería posible sin su valiosa intervención.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

DEDICATORIA

A JAVIER

Mi amado hijo, estabas en mi vientre cuando empecé esta tesis, pensaba de ti que eras un arquitecto que me asesoraba desde el interior, nos divertimos diseñando y tus críticas eran severas, pero aprendí que la mejor motivación y la voluntad suprema emanan de adentro hacia afuera y ahora que te veo crecer entiendo que con pasos pequeños pero seguros podemos alcanzar nuestros sueños. Te amo.



MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1 MARCO CONCEPTUAL

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
2	ANTECEDENTES.....	6
2.1	INICIO DE LOS MUSEOS Y LAS COLECCIONES.....	6
2.2	EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO “MUSEO”.....	7
2.3	SITUACIÓN ACTUAL DE LOS MUSEOS EN QUETZALTENANGO.....	9
3	JUSTIFICACIÓN.....	12
4	OBJETIVOS.....	15
4.1	OBJETIVO GENERAL:.....	15
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	15
5	DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	15
5.1	DELIMITACIÓN ESPACIAL O GEOGRÁFICA:.....	15
5.2	DELIMITACIÓN TEMPORAL:.....	16
5.3	DELIMITACIÓN TEÓRICA:.....	17
5.4	METODOLOGÍA.....	17

CAPITULO 2 MARCO TEORICO

1	¿QUÉ ES UN MUSEO?.....	22
2	¿QUÉ ES INTERACCIÓN?.....	22
3	¿QUÉ ES INFANTIL?.....	22
4	¿QUÉ ES CIENCIA?.....	22
5	¿QUÉ ES TECNOLOGÍA?.....	23
6	¿QUÉ ES UN CENTRO INTERACTIVO?.....	23
7	ASPECTOS ARQUITECTONICOS.....	24
8	CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	26
9	CASOS ANALOGOS.....	27
9.1	EL PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO:.....	27
9.2	EL MUSEO DE LOS NIÑOS, GUATEMALA.....	29
10	ASPECTOS LEGALES.....	30

CAPITULO 3 MARCO REFERENCIAL

1	REFERENTE NACIONAL - DEPARTAMENTAL.....	38
1.1	DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO.....	38

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1.2	MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO	40
2	ASPECTOS FÍSICO – AMBIENTALES	41
3	ASPECTOS POBLACIONALES	46
4	LA PEDAGOGIA EN GUATEMALA	49

CAPITULO 4 MARCO DE DIAGNOSTICO

1	INFRAESTRUCTURA	55
2	EQUIPAMIENTO	58
3	TURISMO, ECONOMIA Y CULTURA	64
4	ANÁLISIS DE SITIO	65
5	RANGO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	72

CAPITULO 5 DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

1	PROYECCIÓN POBLACIONAL	79
2.	IDENTIFICACIÓN DE AGENTES.....	80
3.	IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS	83
4.	PROGRAMA DE NECESIDADES	87

CAPITULO 6 PREMISAS DE DISEÑO

1	PREMISAS DE CONJUNTO	94
2	PREMISAS MORFOLOGICAS	95
3	PREMISAS FUNCIONALES.....	96
4	PREMISAS TECNOLOGICAS.....	99
5	PREMISAS AMBIENTALES.....	100
6	APLICACIÓN DE COLORES	101
7	GEOMETRIZACIÓN	103

CAPITULO 7 FASE DE DISEÑO

1	ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO	104
2	PRESUPUESTO ESTIMADO	105
3	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ESTIMADO.....	106
4	PARAMETROS BÁSICOS DE DISEÑO PROPUESTOS POR LA AUTORA DESPUES DE LA INVESTIGACIÓN.....	107

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

FUENTES DE CONSULTA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

La educación cumple un papel primordial en el proceso formativo del ser humano, máxime en los primeros años de vida; este proyecto de graduación desarrolla el “Museo Interactivo Infantil de Ciencia y Tecnología para la ciudad de Quetzaltenango” el cual se enfoca en estas edades para que la divulgación de la ciencia y la tecnología, las cuales se han vuelto un menester para toda profesión, sean parte del estímulo temprano del niño. El anteproyecto está ubicado específicamente en Cantón Chosajcap, zona 5 del municipio de Quetzaltenango; ya que en los últimos años se ha convertido en un centro regional de estudios en todos los niveles y los edificios culturales y de educación extra aula no cuentan con las condiciones necesarias para desarrollar actividades interactivas.

El cuerpo de la investigación se divide en siete capítulos partiendo desde el marco conceptual donde se marcan los primeros enunciados y el diseño de investigación, seguido del marco teórico con un enfoque descriptivo de lo qué es el proyecto de graduación; el capítulo tres como marco referencial analiza los factores físico ambientales del entorno macro, proceso que sigue en el capítulo cuatro que diagnostica a nivel micro el emplazamiento del museo en cuestión. Los capítulos cinco y seis inciden directamente en el desarrollo arquitectónico ya que en ellos se plantean el programa de necesidades y las premisas del diseño; para concluir finalmente con el proceso arquitectónico en el capítulo siete acompañado de un presupuesto estimado cuyas cifras arrojan que el total del anteproyecto es de Q. 32,077,092.83 para construirse en un tiempo aproximado de dos años.

CAPITULO 1

MARCO CONCEPTUAL

A continuación se desarrollan enunciados que de manera preliminar describen el proceso sistematizado para el alcance de los objetivos propuestos.

Mediante este capítulo se persigue el análisis de antecedentes del caso de estudio, justificación, objetivos, delimitaciones, recursos y metodología; siendo esta última el diseño de la investigación.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Quetzaltenango, es un centro regional de estudios, que contribuye al desarrollo económico del departamento en general; pero el mismo crecimiento poblacional sobre todo de la población flotante, reduce los espacios en centros educativos, por lo que se hace necesaria la implementación de nuevas áreas para la adopción de conocimientos.

En el artículo “Los museos, ambientes para cocinar ideas” para el Comité de Acción Educativa y Cultural de Bogotá, Colombia. Johana Berragán afirma: *“En el marco de la que ha sido planteada por diversos teóricos como una sociedad del conocimiento, en la que lo más valioso son las ideas, han surgido nuevas formas de abordar y entender los museos; una perspectiva desde la cual se valoran como espacios que estimulan, promueven y generan conexiones tan exquisitas, que son verdaderos campos de cultivo de ideas. Sus ambientes y las experiencias que tenemos en ellos, alimentan nuestras mentes y se prestan a estratégicas relaciones que, aunque pueden o no surgir en la inmediatez, resultan definitivas.”*

Pese a que la ciudad cuenta con un Museo de Historia Natural y una Biblioteca, las instalaciones se han vuelto un tanto obsoletas, aunque siguen brindando servicio a la comunidad, sin embargo el correr de la tecnología es un menester en el campo del conocimiento, el cual ha frenado considerablemente la llegada de las audiencias al museo y hasta la fecha no se ha contado con un plan que integre este museo a un sistema tecnológico de vanguardia. Este edificio por su antigüedad no posee las condiciones óptimas para la inserción y desarrollo de actividades interactivas, por lo que se propone un nuevo espacio para este tipo de actividades académicas.

El propósito de este proyecto de graduación será apoyar al Municipio de Quetzaltenango con el anteproyecto de un museo interactivo infantil de ciencia y tecnología para suministrar nuevos sistemas educativos y tecnológicamente eficientes para la adquisición de conocimientos.

2 ANTECEDENTES

2.1 INICIO DE LOS MUSEOS Y LAS COLECCIONES

La misma palabra museo significa “altar de musas”; para los antiguos griegos; todas las artes y las ciencias conocidas y creadas por el ser humano eran fruto de las divinidades menores conocidas como las musas; divinidades hijas de los principales dioses de la mitología de esta cultura. Toda inspiración científica y artística del ser humano se consideraba entonces la mayor representación divina, y la más grande cercanía celestial que podían aspirar los seres humanos mortales para acercarse a lo eterno.

Se empieza a hablar del concepto museo desde el momento en que la organización de las colecciones que se agrupan en un espacio, expresen una temática coherente: que cada elemento del museo pueda explicar una parte específica que contenga cada espacio. Los parámetros básicos de lo que se concibe como museo, es la característica de su enfoque; el conocimiento actual es tan amplio que carece de sentido agrupar bajo un mismo techo elementos con poca relación entre sí; nacen entonces las diferentes categorías de museo que por su estructura tienen usuarios con intereses bien particulares, por lo que la experiencia de estas personas con estos espacios es más constructiva.

De los elementos que ayudan a conformar el enfoque y la identidad del museo nace entonces una segunda característica que ayuda a definir la concepción de museo: la coherencia en la estructura; que va dirigida a que la experiencia de visita sea ordenada, no en el sentido de linealidad, pero sí que se pueda llevar una estructura adecuada de varios tipos de visitas que permitan a los usuarios del museo poder explorar todos sus elementos de una manera que en realidad se convierta en una experiencia constructiva.

El tercer elemento considerado fundamental para empezar a hablar de museo como se conoce actualmente es la presencia de información adicional referente a las colecciones en sí; que ayudan a comprender de mejor manera una exposición de manera holística y conecta entre si todos estos elementos.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

2.2 EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO “MUSEO”

Los museos comenzaron siendo lugares donde las personas acaudaladas, escudándose en un sentido de obligación de culturización hacia los menos favorecidos, mostraban sus colecciones para el bienestar de la comunidad, claro está que esto también lo hacían motivados por demostrar riqueza. Por esta razón los primeros museos como tal eran manejados por aficionados (Hombres con una gran fortuna e interés museístico). A partir de 1890 las primeras generaciones de industriales maduros pudientes comenzaron a fundar, individual y colectivamente orquestas sinfónicas, museos, bibliotecas y universidades.

Todos estos centros culturales que se fundaron fueron creados al servicio de 2 máximas:

- Mostrar riqueza a través de la recolección y muestra de objetos.
- Un marcado sentido de misión social, de servicio al público.

A mediados del siglo XX y ayudados por el creciente deseo de especialización de las universidades, las cuales fueron la fuente primordial de la nueva raza de directores, se dio un giro hacia la profesionalización en la dirección de los museos. Antes de esto, el museo tenía una clara función social pero desde 1925 en el Código de Ética desaparecía esta parte y se hacía énfasis en la profesionalización de los museos.

Aparece entonces un nuevo componente profesional; aparte del punto social y del patrimonial; los museos cuentan con tres propósitos que fomentan su desarrollo:

- Repositorios de cultura de una nación o de una comunidad.
- Lugares con el deber de preservar y compartir el patrimonio con el público.
- Sitios en los que los estándares profesionales rigen la práctica y la conducta.

Ya comprendiendo las causas principales de la existencia de los museos, se pueden entender mejor sus definiciones formales:

“Un Museo es una institución que recoge, documenta, preserva, exhibe e interpreta evidencia material e información asociada para el beneficio del público” Andrew

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Caernegie, el magnate del acero, pensaba que los museos eran un lujo necesario, que debía ser financiado mediante contribuciones privadas.

“Los museos permiten que la gente explore colecciones en búsqueda de inspiración, aprendizaje y disfrute. Son instituciones que recogen, salvaguardan y hacen accesibles artefactos y especímenes, los cuales mantienen la confianza en la memoria histórica de la sociedad.” Definición de museo, adoptada en 1998, por la Asociación de Museos.

Por su parte el Concejo Internacional de Museos (ICOM) nos dice que *“Un Museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe con propósito de estudio, educación y deleite, testimonios materiales del hombre y su medio ambiente”*.

Se comprende así la concepción que se respira en la conciencia colectiva de ser sitios excluyentes en el sentido de ser sitios donde el comportamiento debe ser moderado, casi cohibido, la élite intelectual y los acaudalados que en el pasado fomentaron la construcción y el concepto de los museos, han generado en la actualidad el desinterés por la aparición de nuevos ámbitos del conocimiento que prometen mayor interactividad, y generan el estancamiento en el cual me centro más adelante.

Según la académica PCS, en su artículo “Los museos GF” (Año 2,000). Bogotá, Colombia. El museo cumple también otros propósitos.

- Ser un lugar de aprendizaje, una institución educativa. Exposiciones, leyendas, clases y conferencias proporcionan medios de impartir información a visitantes y a quienes participan en actividades.
- Ser un centro de investigación en el que tenga lugar una labor científica, que estudie la conservación de un objeto y se avance en el conocimiento histórico.

Tomado de: Bustamante, Pablo. (año 2,008) Tesis: “La Interacción como herramienta potencializadora de los museos”. Lugar de publicación: Colombia.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

2.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS MUSEOS EN QUETZALTENANGO

El actual museo de la ciudad se encuentra en la casa de la cultura “Maestro Julio Cesar de la Roca”. Edificio que fue creado alrededor de 1,875 para que funcionara la cárcel de la ciudad. Pero el 27 de octubre de 1,955 cambió de uso funcionando de esa fecha en adelante la Casa de la Cultura de Occidente.

Esta pieza arquitectónica forma parte de un complejo de edificios, protegidos por la Oficina del Centro Histórico OCH, en los que la intervención arquitectónica es únicamente mediante la restauración y conservación de monumentos además la municipalidad de Quetzaltenango, previo a esta iniciativa, no cuenta con ningún tipo de estudio sobre el tema.

Después de una investigación efectuada en agosto de 2,011 se pudo determinar que particularmente este Museo de Historia Natural se ha visto en un estancamiento por su poca atracción hacia las audiencias más jóvenes. Tan solo el 45% de los centros educativos programan una o dos visitas anuales al museo, pocas son las escuelas del área rural aledaña que posee el recurso para llevar a sus alumnos al museo.

Algunos factores que intervienen en esto son:

- Las condiciones de la infraestructura no son lo suficientemente buenas para brindar atracción a las masas.
- Las exposiciones aunque son muy interesantes, carecen de un ambiente apropiado para cada categoría, sin mencionar que las salas están saturadas, los recorridos son poco dirigidos y no posee un sistema de iluminación focal que mantenga el interés sobre ciertas piezas sobresalientes.
- Ya que es un edificio protegido por la Oficina del Centro Histórico OCH, la única intervención que se le podría hacer al edificio es de carácter restaurativo y de conservación.
- Habría que tomar en cuenta que la Tecnología aproxima al público a los museos: páginas de internet, recorridos virtuales, multimedia, visitas guiadas por

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

computadora son tan solo algunos de los medios digitales empleados por otros museos.

- El museo solo se integra ofreciendo al usuario una experiencia de aprendizaje en línea, pero se limita en la publicación de contenidos generales sobre el museo y sus actividades.

En total el municipio cuenta con cuatro museos, la mayoría en las mismas condiciones y presentan el mismo estancamiento en cuanto a la atracción de las masas. Exceptuando el Museo-Café La Luna que brinda un servicio de cafetería y exhibe piezas pertenecientes a la familia del propietario.

El municipio ha presentado en los últimos años un aumento considerable en centros educativos especializados, dirigidos a la estimulación temprana y educación primaria, los datos de población flotante según el Instituto Nacional de Estadística INE, también han aumentado en un 17% en los últimos dos años, lo que nos indica que ya no solo migran internamente jóvenes de edad universitaria sino familias completas con un deseo de superación profesional y personal. Por lo que la demanda en el sector educativo aumenta cada año, aunado a esto, se debe contar con actividades extra aula que estén dirigidas también al ámbito educativo.

En su mayoría las actividades extra aula que ofrece el municipio están enfocadas al deporte, danza, música y actividades culturales en general, por lo que un espacio que permita a los niños recrearse, sumar conocimientos y optimizar el tiempo extra aula, sería ideal para la demanda que presenta el municipio.

Según la directora del Museo de Historia Natural, Sra. Antonieta García, la municipalidad de Quetzaltenango no cuenta dentro de su plan de trabajo un proyecto que involucre el mejoramiento del museo tanto a nivel de infraestructura como las exposiciones. Además afirma que el presupuesto es muy pequeño.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

En la investigación teórica y de campo “Centro Intercultural de Quetzaltenango” (29 de Octubre de 2,013) Diseño Arquitectónico 9, Facultad de Arquitectura, CUNOC-USAC. Mediante un muestreo realizado a 390 personas de las cuales 180 eran hombres y 210 mujeres se obtuvieron los siguientes datos: Únicamente un 24% de la población está involucrada en actividades culturales, entre las cuales destacan con un 37.4% ejecución de un instrumento o canto, 22.4% pintura, 13.1% teatro, 9.4% poesía, 8.4% danza, mientras que solo el 0.9% se dedica a la escultura.

Además se tomó en cuenta la frecuencia con la que los encuestados realizan dichas actividades siendo estas: 31% diario, 29.8% un día a la semana, 28.7% fin de semana, 10.5% una vez al mes. Cuando se les preguntó en qué actividad le gustaría involucrarse, 38% se inclinó por la música, 22.7% por la pintura, actividades que están fuertemente ligadas a la educación.

La música está siendo introducida en la educación de los niños en edades preescolares debido a la importancia que representa en su desarrollo intelectual, auditivo, sensorial, del habla y motriz. La música es un elemento fundamental en esta primera etapa del sistema educativo. El niño empieza a expresarse de otra manera y es capaz de integrarse activamente en la sociedad, porque la música le ayuda a lograr autonomía en sus actividades habituales, asumir el cuidado de sí mismo y del entorno, y ampliar su mundo de relaciones. Además se ha comprobado que la música ayuda al niño a tener seguridad emocional, confianza y de forma grupal genera el respeto y la ayuda mutua. Es importante incluir la música en la etapa de alfabetización de los niños ya que se ve más estimulada.

Por otra parte a través de la pintura los niños descubren un mundo lleno de colores, formas, trazos e imaginación, simbolizan sentimientos y experiencias. La pintura estimula la comunicación, la creatividad, la sensibilidad y aumenta la capacidad de concentración y expresión de los niños y representa una de las mejores técnicas utilizadas por los psicólogos para comprender al niño.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Otro de los datos más importantes que lanzó dicha investigación es que un 64% de las personas encuestadas mostró interés por involucrarse en actividades culturales.

3 JUSTIFICACIÓN

Según la estadística del Crecimiento de población estudiantil, enero 2,013, emitida por el periódico “El Quetzalteco” en Enero de 2,013, (Ver imagen No. 1) el 77% de la población estudiantil de etapa escolar son niños de primaria y pre primaria, cifra que durante los últimos años se ha aumentado debido al crecimiento poblacional y de población flotante, siendo este un indicador del labrantío que requiere mayor atención en aspectos educativos, ya que en esta edad los niños desarrollan funciones intelectuales importantes para su desempeño educativo. El planteamiento de este proyecto de graduación, surge tras el análisis de la función de un museo y la relación estrecha con la educación, sobre todo de la niñez y cómo la arquitectura juega un papel importante en el desarrollo de estos espacios y actividades que se realizan dentro de los mismos.

La problemática de los museos en nuestro país es la falta de presupuesto por parte de las autoridades y la falta de interés de los habitantes, ya que no hay una conciencia cultural que establezca la llegada de las audiencias a los mismos. Se debe de analizar qué factores son los que motivan la asistencia y cómo potencializarlos, aparte de analizar al Diseño Arquitectónico como parte del recorrido interno de un museo. Si bien es cierto lo más importante dentro de un museo son las salas de exposición, surge la pregunta ¿Qué sucede entonces con la arquitectura que lo envuelve?, ¿Es completamente independiente a lo que se exhibe dentro? Y para responder podríamos volver a una de las temáticas más importantes de la arquitectura en general, esta es “La Comunicación”. A la fecha no se cuenta con un edificio que provea actividades interactivas de índole educativa extra aula, tomando en cuenta, que el avance de la tecnología es veloz, se han dejado los libros por las fuentes de consulta digital y la

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

unión “mano-lápiz-papel” por “mano-teclado-impresión”, cada vez más centros educativos incorporan aulas de computación y en algunos centros de diversificado ya se han incorporado carreras como la electrónica, robótica y otras.

La mayoría de los seres humanos han tenido la experiencia de asistir a un museo y la necesidad de experimentar y explorar lo que les rodea, por lo que sin duda alguna, la arquitectura se convierte en una herramienta que funciona como envolvente y comunicador de toda actividad humana. En este proyecto de graduación se verá a la arquitectura como una herramienta potencializadora de la interacción y del sistema de enseñanza-aprendizaje. Lo que se busca es plantear la llegada de las audiencias a los museos, por medio de nuevos canales de comunicación que permitan que la visita al museo sea única y enriquecedora.

En el caso del Museo de Historia Natural, ubicado en la casa de la cultura de Quetzaltenango, se evidencian dos factores primordiales, el primero es la falta de mantenimiento y las condiciones del edificio, y el segundo es que, este museo se cataloga como un museo de observación; en la mayoría de los casos no permite tener más que contacto visual con las exposiciones. En una investigación realizada en 2,011, mediante varias visitas y datos vivenciales tomados de los visitantes, se arrojaron los siguientes datos: El 35% de visitantes del museo opinan que limita la curiosidad de los niños y que el espacio es muy estrecho para realizar actividades extra aula. Además 75% de los visitantes afirman que visitan el Museo una vez al año, lo que indica que no hay reincidencia ni mayor interés. Algunos también afirman que fueron motivados asistir por sus hijos y este es uno de los mayores indicadores que nos da la pauta para desarrollar un Museo dirigido a este grupo específico. El museo está en capacidad de atender a grupos de entre 25 y 35 visitantes por recorrido, cabe resaltar que de momento no se cuenta con guías.

La ciudad de Quetzaltenango cuenta con cuatro museos de diferentes temáticas, cada uno de ellos ha sido adaptado a un edificio ya existente por lo que las condiciones no son óptimas y no permiten la atención de grupos grandes.

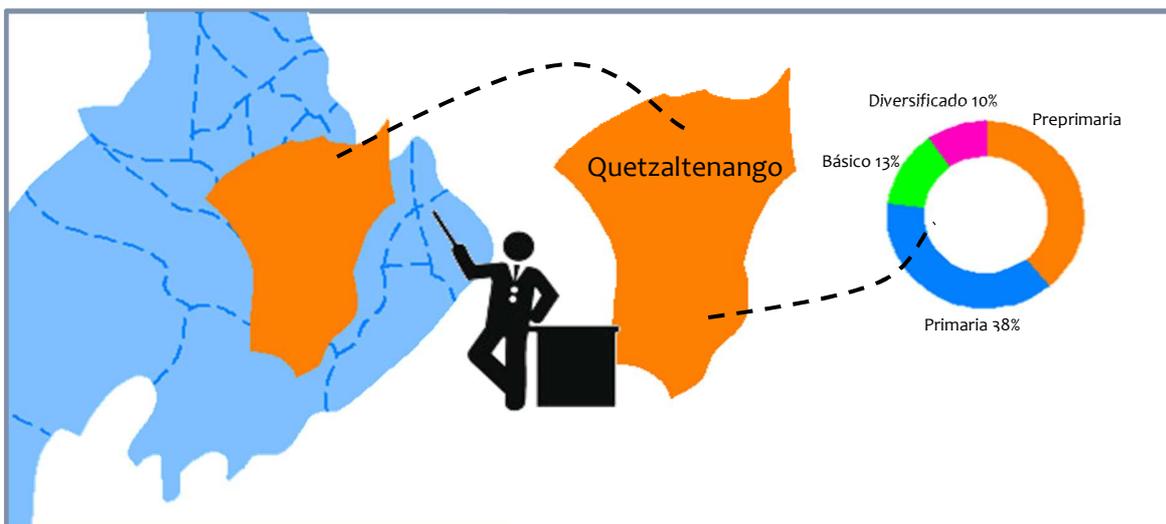
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Edgar Vásquez (2,013) Título del artículo: “Xela califica: Segunda ciudad en educación”. Periódico “El Quetzalteco”. Quetzaltenango, Guatemala. Tito Huinac, director departamental de Educación. Afirma: “Uno de los motores principales de la economía del municipio de Quetzaltenango lo constituye la dinámica educativa, que acarrea una serie de beneficios para los Quezaltecos. Para este año se proyecta que unos ocho mil estudiantes más ingresen a los diferentes planteles educativos públicos y privados de la segunda ciudad más importante del país, como se le conoce a Xela.” Mauricio Bartlett, presidente de la Mesa Económica de Quetzaltenango, Afirma: “En todo el departamento se contabilizan 250 mil estudiantes, de los cuales el 60 por ciento se concentra en la cabecera departamental. Este calificativo se ajusta también en el contexto educativo, en tanto que la ciudad es el destino que miles de estudiantes de los departamentos de la región Suroccidente eligen para continuar su preparación académica. Según los antecedentes, la demanda se incrementa cada año debido al aumento poblacional y de población flotante.”

IMAGEN No. 1:

ESTADÍSTICA DEL CRECIMIENTO DE POBLACIÓN ESTUDIANTIL, ENERO 2,013



Fuente de la imagen: Elaboración propia, Fuente de la información: <http://elquetzalteco.com.gt>

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL:

Propuesta arquitectónica a nivel anteproyecto de un Museo Interactivo Infantil de Ciencia y Tecnología para la ciudad de Quetzaltenango, departamento de Quetzaltenango.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Diseñar el anteproyecto del Museo Interactivo Infantil de Ciencia y Tecnología para la ciudad de Quetzaltenango, departamento de Quetzaltenango.
- Conocer los beneficios que este proyecto aportaría al municipio y al área de influencia.
- Evaluar de qué forma afectaría el proyecto al desarrollo integral del municipio.
- Realizar una tabla de parámetros básicos para el diseño de museos infantiles que sirva a otros investigadores del tema.

5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

5.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL O GEOGRÁFICA:

El proyecto se desarrollará en el departamento de Quetzaltenango, por tratarse de un centro regional de estudios.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

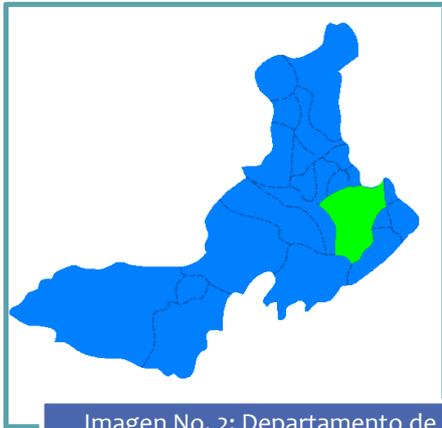


Imagen No. 2: Departamento de Quetzaltenango
Fuente: Elaboración propia



Imagen No. 3: Solar a intervenir
Fuente: Tomado de Google Earth

5.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL:

El anteproyecto del Museo Interactivo Infantil de Ciencia y Tecnología para la ciudad de Quetzaltenango, tomando en cuenta el trabajo investigativo y de análisis sumado al proceso de diseño, se realizara en un margen de tiempo de seis meses.

“Conforme al CEB/FIP Model Code 1990, se entiende por Vida útil el periodo de empleo durante el cual la estructura es capaz de desempeñar las funciones para las cuales fue proyectada, sin necesidad de intervenciones no previstas. La tendencia actual es preocuparse por la durabilidad de las estructuras, pero ya no solamente en forma cualitativa, sin establecer un lapso como referencia, sino estableciendo desde el proyecto el mismo. A pesar de que esta preocupación es una constante en el medio técnico desde los inicios de los años 90 del siglo XX, la misma no se ha podido transformar en una metodología ampliamente aceptada, con resultados cuantitativos predeterminados.

Incluso en las actualizaciones de las normativas de los países más avanzados, entre ellas la NBR 6118 (2003), si bien ya son más abarcentes e incluyen tópicos antes ausentes, como garantía de calidad y durabilidad de las estructuras, y afirman que la

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

estructura debe mantener la seguridad, estabilidad y aptitud en servicio durante el período correspondiente a su vida útil, pero sin especificar cuál debería ser esta vida útil.”²

5.3 DELIMITACIÓN TEÓRICA:

El anteproyecto del Museo Interactivo Infantil de Ciencia y Tecnología para la ciudad de Quetzaltenango, se realizara a nivel de análisis de la interacción y la comunicación en la arquitectura, estudiando también la factibilidad de inversión y el desarrollo dentro del departamento. Para ello se hará una investigación participativa, recolectando la información necesaria para la elaboración del documento final y que respalden las premisas de diseño. Sin embargo el anteproyecto abarca teóricamente varios puntos:

- La comunicación Arquitectónica
- La interacción entre el individuo y el medio arquitectónico
- La arquitectura como herramienta educativa en el campo de la ciencia y la tecnología
- La arquitectura como herramienta educativa en el campo cultural y artístico
- La arquitectura como herramienta potencializadora de la interacción

5.4 METODOLOGÍA

Para la metodología de este proyecto de graduación se utilizará el Método Lógico Inductivo del Método Científico. Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales.

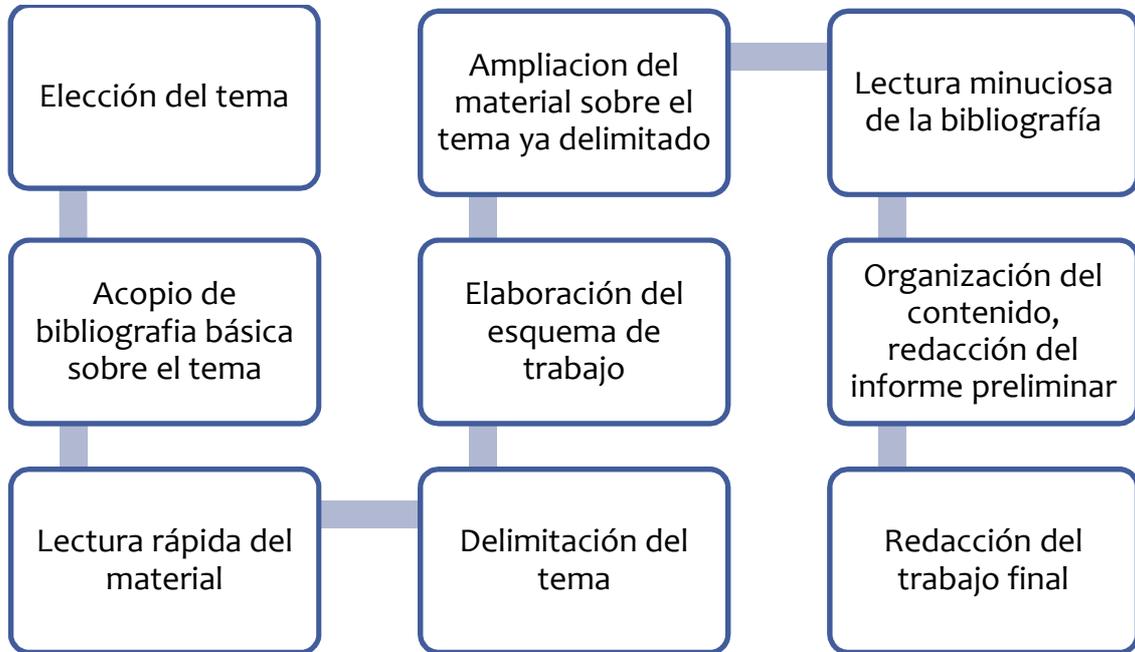
² Yugovich, Paulo G., (año 2,011) Libro: VIDA ÚTIL DE LAS ESTRUCTURAS - DÓNDE ESTAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS? Facultad de Ciencias y Tecnología – UCA. Lugar de publicación: El Salvador

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

ESQUEMA 1:

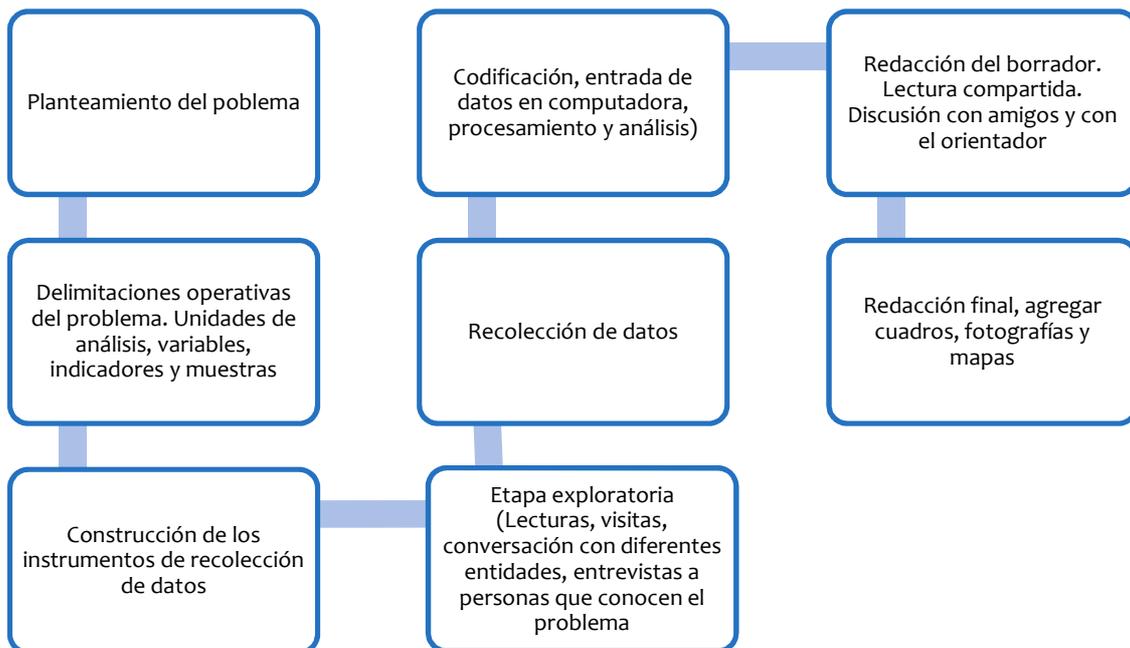
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL



Fuente de los esquemas 1, 2 y 3: Elaboración propia

ESQUEMA 2:

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

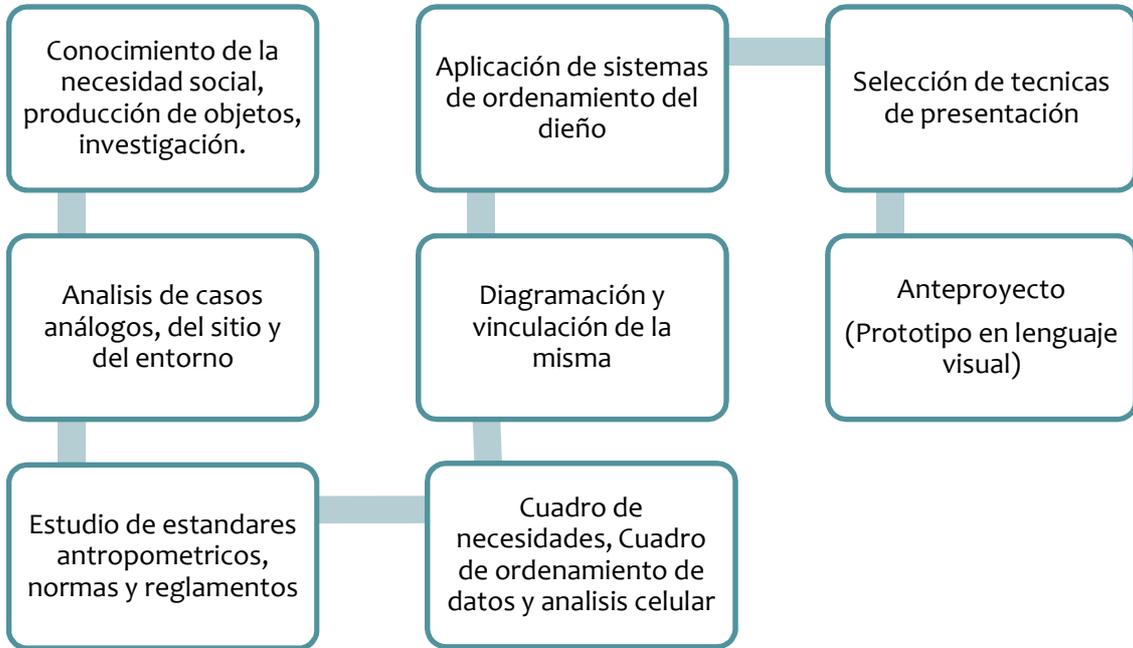


MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

ESQUEMA 3:

METODOLOGÍA DE DISEÑO



RESUMEN

MARCO CONCEPTUAL

Se comprobó que la ciudad de Quetzaltenango es un centro regional de estudios que contribuye al desarrollo de todo el departamento; se evidencia de esta manera que es de vital importancia atender este sector de la sociedad comprendido en un 77% por estudiantes de nivel preescolar y primario.

De acuerdo a un sin número de estudios es importante estimular a los niños desde edades tempranas, por lo que este proyecto sería un aporte a la educación y divulgación de dos ramas que se hacen cada día más importantes, la ciencia y la tecnología.

Los antecedentes estudiados revelan que: El museo de Historia Natural de Quetzaltenango por tratarse de un edificio patrimonial y por el tipo de colecciones que exhibe, no se encuentra en condiciones de adoptar sistemas interactivos y que la inserción de un edificio de esta índole podría atraer más audiencias.

CAPITULO 2

MARCO TÉORICO

Actualmente los museos son espacios que coleccionan, preparan, preservan, estudian y exhiben exposiciones. Aunque en el mayor de los casos los museos se limitan a las funciones expuestas anteriormente, hoy en día los museos deben ser vehículo de comunicación y enlace entre las artes, las ciencias, la historia y la sociedad. Son preservadores de colecciones que además se dedican al estudio e investigación de las mismas.

Existen nuevos conceptos de museo, volcados hacia el público, lo cual aumenta sus funciones socioculturales, y en los cuales se incorporan nuevos modelos profesionales y se trabaja en equipos multidisciplinarios. Los museos de ciencias naturales, por ejemplo, no presentan organismos vivos, sino disecados, embalsamados o taxidermizados de modo adecuado. Es esto lo que diferencia a los museos de zoológicos, jardines botánicos y lugares similares.

Las salas de los museos son lugares de observación y aprendizaje. Aunque en la actualidad la preocupación por la escasa seducción que ejercen los museos sobre las masas les ha hecho cuestionarse si las exposiciones tal como hoy las conocemos son suficientes. Cada día más museos en el mundo adoptan métodos innovadores para atraer un mayor público.

En este capítulo se verán reflejados los conceptos tomados de diferentes fuentes bibliográficas y el análisis de teorías relacionadas al tema de estudio divididas en leyes, principios, modelos de casos reales y aspectos legales.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1 ¿QUÉ ES UN MUSEO?

La definición de un museo por parte del consejo internacional de museos ICOM (artículo 2) es: Un museo es una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público que exhibe, conserva, investiga, comunica y adquiere, con fines de estudio, educación y disfrute, la evidencia material de la gente y su medio ambiente.

2 ¿QUÉ ES INTERACCIÓN?

Definición de Wikipedia:

La interacción es una acción que se ejerce de forma recíproca entre dos o más sujetos, objetos, agentes, fuerzas o funciones.

3 ¿QUÉ ES INFANTIL?

Definición de Wikipedia:

Relativo a la Infancia. La infancia o niñez es un término amplio aplicado a los seres humanos que se encuentran en fases de desarrollo comprendidas entre el nacimiento y la adolescencia o pubertad.

Para fines del proyecto, este es el grupo a quienes va dirigido el museo.

4 ¿QUÉ ES CIENCIA?

Definición de Wikipedia:

La ciencia (del latín scientia 'conocimiento') es el conjunto de conocimientos estructurados sistemáticamente. La ciencia es el conocimiento obtenido mediante la observación de patrones regulares, de razonamientos y de experimentación en ámbitos específicos, a partir de los cuales se generan preguntas, se construyen hipótesis, se deducen principios y se elaboran leyes generales y sistemas organizados por medio de un método científico. La ciencia considera distintos hechos, que deben ser objetivos y observables. Estos hechos observados se

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

organizan por medio de diferentes métodos y técnicas, (modelos y teorías) con el fin de generar nuevos conocimientos.

5 ¿QUÉ ES TECNOLOGÍA?

Definición de Wikipedia:

Según Wikipedia: Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. Es una palabra de origen griego, τεχνολογία, formada por téchnē (τέχνη, arte, técnica u oficio, que puede ser traducido como destreza) y logía (λογία, el estudio de algo).

La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero su carácter abrumadoramente comercial hace que esté más orientada a satisfacer los deseos de los más prósperos (consumismo) que las necesidades esenciales de los más necesitados, lo que tiende además a hacer un uso no sostenible del medio ambiente. Sin embargo, la tecnología también puede ser usada para proteger el medio ambiente y evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos del planeta o aumenten las desigualdades sociales. Como hace uso intensivo, directo o indirecto, del medio ambiente (biosfera), es la causa principal del creciente agotamiento y degradación de los recursos naturales del planeta.

6 ¿QUÉ ES UN CENTRO INTERACTIVO?

JIMENEZ, Silvia Inés, Comunicación de la ciencia y la tecnología en museos y centros interactivos de la ciudad de Medellín. Abril, 2010. Afirma: Para el desarrollo de las prácticas comunicativas han emergido varias propuestas; las más conocidas en nuestro tiempo son los museos y centros interactivos de ciencia, entre los cuales también se cuentan los planetarios, jardines botánicos, zoológicos, parques naturales y acuarios. En las reflexiones sobre la comunicación de la ciencia y tecnología las propuestas

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

museísticas cobran mucha importancia, si bien es cierto desde los años 60 del siglo XX las discusiones se centran en las posturas tradicionales del museo como un gabinete de curiosidades y un espacio conservador de objetos, las nuevas posturas conciben a los museos y centros interactivos como un espacio para el aprendizaje y la constitución del conocimiento.

Los centros interactivos aparecen como un concepto nuevo de divulgación en los museos conocido en los países anglosajones como *science center*, o museos de tercera generación. En ellos se privilegia la experiencia sobre el objeto, se desarrolla el concepto de *hands on science*, que implica involucrar al visitante como centro del proceso interactivo en la divulgación de la ciencia. El visitante se envuelve en el experimento, se hace parte de él, plantea sus propias preguntas (o son planteadas por el museo), se surgen algunas posibles respuestas y es él, quien extrae sus propias respuestas.

Otra pretensión de este tipo de museo es educar sorprendiendo o deleitando: aprendizaje con gozo y nueva creación de aprendizaje para la popularización de la ciencia y la tecnología, mediante la educación informal.

7 ASPECTOS ARQUITECTONICOS

Arquitectura

Es el arte y ciencia de planear, proyectar, diseñar y construir espacios habitables por el hombre.

Arquitectura Vanguardista

Se caracterizan por un dinamismo, generando impacto visual sin precedentes. Cabe señalar que este impacto no sólo por su forma, sino por mantenerse al margen de las últimas tendencias en los materiales de construcción.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Comunicación Arquitectónica

“En Arquitectura hay que distinguir dos tipos de comunicación:

Directa: Cuando el diseñador, sujeto creador, durante el proceso, tiene posibilidad de intercambiar mensajes con otra persona, ya sea otro diseñador, algún técnico, un futuro usuario o cualquier otra persona que comprenda el mensaje emitido por el diseñador y le brinde respuesta, a propósito de retroalimentar el proceso. En este caso, se identifican a los sujetos activo y pasivo, al mensaje y al código común que comparten a través del lenguaje.

Indirecta: Cuando el sujeto que emitió el mensaje –proyecto, modelo o edificio- ha desaparecido de la escena, dejando el mensaje plasmado en el hecho arquitectónico, el cual es objeto de la interpretación que de él se realice por parte de terceros, sin que ellos a su vez tengan la oportunidad de retroalimentar al diseñador. En este ejemplo, el sujeto activo ha desaparecido y sólo permanece el mensaje ya emitido, con independencia de quien lo emitió. Aunque el sujeto pasivo emita opiniones, pudiendo compartir el código o no, éstas ya no retroalimentan de manera inmediata al diseñador.

La claridad con que el mensaje se emita tiene relación evidente con la mayor o menor carga expresiva del mismo y comprensión por parte de terceros. Toda vez que el fin último de la Arquitectura es delimitar espacios que cobijen las actividades del hombre, tales espacios deberán ser suficientemente claros en su resolución de tal manera que su comprensión sea inmediata y puedan ser comprendidos y apropiados por cualquier persona, sin necesidad de explicaciones posteriores proporcionadas por el sujeto diseñador.

Así, el lenguaje arquitectónico habrá de ser claro, directo, verdadero y de fácil comprensión.”₃

₃ Dr. Martí Capitanachi, Daniel R. (Octubre 2,008) Artículo: Apuntes sobre teoría de la Arquitectura. Lugar de publicación: España.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Psicología del Color:

De acuerdo a Wikipedia, la psicología del color es un campo de estudio que está dirigido a analizar el efecto del color en la percepción y la conducta humana.

Sin embargo, en un sentido más amplio, el estudio de la percepción de los colores constituye una consideración habitual en el diseño arquitectónico, la moda, la señalética y el arte publicitario.

8 CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO

ESQUEMA 4:

CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO



Fuente del esquema: Elaboración propia, Fuente de la información: Plazola Cisneros, Alfredo (año 1,999) Enciclopedia de Arquitectura, Volumen 8. Lugar de publicación: España.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

9 CASOS ANALOGOS

9.1 EL PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO:

FUNCIÓN: Se divide en 5 grupos de salas las cuales son: SOY, PERTENEZCO, COMPRENDO, COMUNICO, EXPRESO y un domo de proyecciones. Cada sala se divide entre 18 y 25 exhibiciones.

Foto 1: BayLab, un laboratorio que utiliza materiales 100% profesionales donde se realizan experimentos sencillos que ayudan a comprender mejor las ciencias.



Fuente: <http://papalote.org>

Foto 2: RRR –Invéntalo Es un pequeño taller de papel donde el niño aprende cómo aplicar las 3 R's (reusar, reciclar y reducir).



Fuente: <http://papalote.org>

Foto 3: Burbujas Ayudan a comprender diversas propiedades físicas.



Fuente: <http://papalote.org>

Foto 4: Entuba tu Mensaje Manda mensajes secretos a través de un interesante sistema neumático.



Fuente: <http://papalote.org>

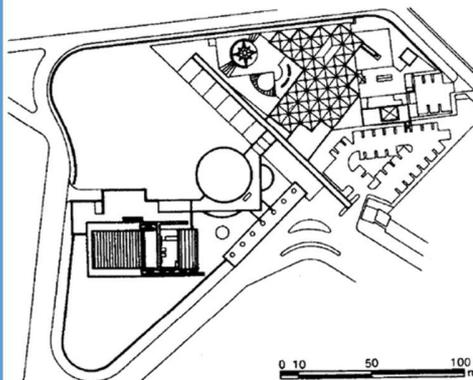
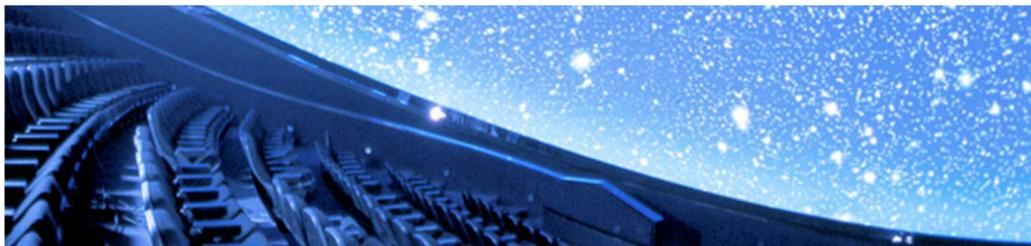


Foto 5: Gran Estudio Experimenta usando diversas técnicas artísticas, conoce las corrientes más importantes y a sus representantes en la historia.



Fuente: <http://papalote.org>

Foto 6: EL DOMODIGITAL-BANAMEX es una experiencia de inmersión total para maravillarse con los secretos del Universo. En cada función, los visitantes viven recorridos únicos a través de estrellas, planetas, constelaciones, galaxias, nebulosas y cúmulos.



Fuente: <http://papalote.org>

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

FORMA:

El Museo cuenta con cuatro edificios: Oficinas, Pirámides, Esfera y Imax, así como estacionamiento y áreas exteriores.

El edificio Oficinas es de 2 niveles, con superficie de 2,150 m².

En el edificio Pirámides, de 3,400 m², se encuentran exhibiciones y aparatos para que los niños aprendan jugando; consta de planta baja y mezzanine, y está formado por 28 pirámides desde 5.50 m hasta 22 m de altura.

El edificio Imax tiene un auditorio al aire libre; en su interior hay también una sala de cine, así como locales y cafetería, con un área total de 3,516 m². El edificio denominado Esfera, con una superficie total de 1,900 m², consta de acceso principal, pasillos de distribución hacia los edificios Imax y Pirámides, y tiene una esfera de 26 m de diámetro.

Los estacionamientos ocupan una superficie de 3,698 m² y las áreas exteriores para plazas y jardines, 8,418 m².

ESTRUCTURA:

Durante la construcción de las losas que forman las pirámides se utilizó un sistema a base de una armadura que soportó la cimbra, a fin de evitar la utilización de andamios.

Debido a que el predio se localiza en zonas minadas, durante la exploración del suelo se encontraron cavernas de 8 m de diámetro, por ello, en la cimentación se colocaron pilas de 90 cm de diámetro y 16 m de profundidad, y zapatas corridas.

La esfera consiste en un casquete inferior de concreto reforzado de 25 cm de espesor y un casquete superior formado con estructura metálica forrada con concreto lanzado de 5 cm de espesor. Tanto en el interior como en el exterior, y en medio, tiene una placa de poliestireno y metal desplegado.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

9.2 EL MUSEO DE LOS NIÑOS, GUATEMALA

FUNCIÓN:

El Museo de los Niños es el primer museo interactivo del país y cuenta con más 50 exhibiciones permanentes, clasificadas en estas áreas: Galería Mi País, Galería de las Ciencias Naturales, Galería de la Ciencia, Galería de la Salud, Higiene y Nutrición, Juego Interactivo de Pelotas, Galería de la Paz, Sala Lego, El Paseo del Café, Agiliza tu mente, una sala con actividades literarias y cuenta cuentos y otra de talleres educativos, todas ellas orientadas a facilitar una educación divertida al visitante. Además, se ofrece espacio para exhibiciones temporales y para actividades especiales como: Competencia científica de cohetes impulsados por agua y aire, Carrera infantil y Certamen de Expresión Artística.

Foto 7: Galería “Mi País”



Fuente: www.museodelosninos.com.gt

Foto 8: El Paseo del Café



Fuente: www.museodelosninos.com.gt

Foto 9: Agiliza tu mente



Fuente: www.museodelosninos.com.gt

Foto 10: Competencia científica de cohetes impulsados por agua.



Fuente: www.museodelosninos.com.gt

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

FORMA:

El diseño estuvo a cargo del Arq. Augusto Vela. Dado que el edificio fue construido por el Ministerio de Cultura y Deportes, no se tiene información sobre la constructora. Su configuración formal es cubista, con formas y colores básicos, cuenta con dos pirámides con exposiciones internas y externas.

ESTRUCTURA:

El sistema estructural es de marcos rígidos.

10 ASPECTOS LEGALES

Para que el proyecto sea viable y posea legitimidad, se deben identificar las restricciones de carácter legal, así como aquellos elementos que lo justifiquen o definan ciertas características.

A continuación se presenta un análisis de los cuerpos legales que tienen influencia en el proyecto, los cuales se clasifican de acuerdo a su grado de aplicación, en generales y específicos, considerando los artículos relacionados.

10.1 ANALISIS DEL ASPECTO LEGAL

Se refiere a una norma jurídica dictada por el legislador. Es un precepto establecido por la autoridad competente, en que se manda o prohíbe algo en consonancia con la justicia, y para el bien de los gobernados. Su incumplimiento trae aparejada una sanción.

10.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Sección cuarta referente a educación: artículos 71, 72, 73, 74, 80 y 81, los cuales hacen referencia al derecho y libertad a la educación, sus fines, sistema educativo y

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

principalmente la promoción de la ciencia y tecnología por parte del Estado. Indica que el Estado tiene la obligación de proporcionar educación a todos los habitantes y facilitar la fundación de centros educativos.

El Ministerio de Educación es el encargado de velar y asegurar la educación Básica común y el desarrollo conocimiento de la cultura nacional y universal.

10.3 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (DECRETO 12-91)

Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 19, 20, 21, 29, 33, 34, 39 y 41. Norma los principios, derechos y fines de la educación en Guatemala los cuales son el desarrollo integral de la persona, explica el funcionamiento del sistema educativo nacional, su definición, características, estructura, integración, función fundamental, centros educativos tanto públicos como privados, educación experimental, garantías personales de educación, derechos y obligaciones del Estado y de los educandos, entre otros.

10.4 LEY DE DESARROLLO SOCIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (DECRETO 42-2001)

Artículo 4, 6, 27. Dentro de la política de desarrollo social y población se considerarán disposiciones y previsiones para crear y fomentar la prestación de servicios públicos y privados para dar atención adecuada y oportuna a la niñez y adolescencia en situación de vulnerabilidad y, de esta forma, promover su acceso al desarrollo social, también se consideran las medidas especiales para incorporar la salud y bienes de la población con discapacidad.

10.5 LEYES INTERNACIONALES

A través del tiempo se ha ido perfeccionando las leyes para una buena educación, tal es el caso de la Asamblea de Declaración de los Derechos Humanos 1948-1998 donde dice en el Artículo 26 primer párrafo que: toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.

“La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.” Naciones Unidas 1,998.

“Convencidos de que la educación es uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos, la democracia, el desarrollo sostenible y la paz, por lo que deberá ser accesible para todos a lo largo de toda la vida, y de que se necesitan medidas para asegurar la coordinación y cooperación entre los diversos sectores y dentro de cada uno de ellos y, en particular, entre la educación general, técnica y profesional secundaria y Postsecundaria, así como entre universidades, escuelas universitarias e instituciones técnicas.” UNESCO.

10.6 LEYES AMBIENTALES

En el artículo 97 de la Constitución de la República de Guatemala referente al Medio ambiente y equilibrio ecológico dice que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

10.7 LEY PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES (DECRETO 135-96)

Estas leyes velan por la calidad del servicio que se les pueda brindar a personas con capacidades diferentes. En el artículo V de la ley de personas con capacidades diferentes menciona que el proyecto deberá contar con un ingreso al nivel de la calle para facilitar el acceso a las personas con capacidades diferentes, entre otras directrices a tomar en cuenta para la construcción del centro.

Las leyes y reglamentos establecen las limitantes, parámetros y contribuciones a las que debe someterse el proyecto, en su formulación, ejecución y operación, para que funcione adecuadamente y contribuya al desarrollo, tanto de la población de las comunidades cercanas, como en beneficio de la nación en general.

10.8 LEY DE LA PROTECCIÓN INTEGRAL DE LA NIÑEZ Y DE LA ADOLESCENCIA (DECRETO 27-2003)

Esta ley persigue lograr el desarrollo integral y sostenible de la niñez y adolescencia guatemalteca, dentro de un marco democrático e irrestricto a los derechos humanos. Específicamente del Capítulo II, Sección II, Artículos del 36 al 42, el niño y adolescente tiene derecho a Educación, Cultura, Deporte y Recreación.

10.9 CODIGO DE DEONTOLOGIA DEL ICOM PARA LOS MUSEOS

PRINCIPIO 1. Los museos garantizan la protección, documentación y promoción del patrimonio natural y cultural de la humanidad.

Los museos son responsables del patrimonio natural y cultural, material e inmaterial. La primera obligación de los órganos rectores y de todos los interesados por la orientación estratégica y la supervisión de los museos es proteger y promover ese patrimonio, así como los recursos humanos, físicos y financieros disponibles a tal efecto.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

PRINCIPIO 2. Los museos que poseen colecciones las conservan en beneficio de la sociedad y de su desarrollo.

La misión de un museo consiste en adquirir, preservar y poner el valor sus colecciones para contribuir a la salvaguarda del patrimonio natural, cultural y científico.

Sus colecciones constituyen un importante patrimonio público, se hallan en una situación especial con respecto a las leyes y gozan de la protección del derecho internacional.

La noción de buena administración es inherente a esta misión de interés público y comprende los conceptos de propiedad legítima, permanencia, documentación, accesibilidad y cesión responsable.

PRINCIPIO 3. Los museos poseen testimonios esenciales para crear y profundizar conocimientos.

Los museos tienen contraídas obligaciones especiales para con la sociedad por lo que respecta a la protección, accesibilidad e interpretación de los testimonios esenciales que han acopiado y conservado en sus colecciones.

PRINCIPIO 4. Los museos contribuyen al aprecio, conocimiento y gestión del patrimonio natural y cultural.

Los museos tienen el importante deber de fomentar su función educativa y atraer a un público más amplio procedente de la comunidad, de la localidad o del grupo a cuyo servicio está. La interacción con la comunidad y la promoción de su patrimonio forman parte integrante de la función educativa del museo.

PRINCIPIO 5. Los museos poseen recursos que ofrecen posibilidades para otros servicios y beneficios públicos.

Los museos recurren a una vasta gama de especialidades, competencias y recursos materiales cuyo alcance supera el ámbito estrictamente museístico. Esto puede conducir a un aprovechamiento compartido de recursos o a la prestación de servicios, ampliando así el campo de actividades de los museos. Estas actividades se organizarán de manera que no se comprometa la misión que tiene asignada el museo.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

PRINCIPIO 6. Los museos trabajan en estrecha colaboración con las comunidades de las que provienen las colecciones, así como con las comunidades a las que prestan servicios.

Las colecciones de un museo son una expresión del patrimonio cultural y natural de las comunidades de las que proceden y, por consiguiente, no sólo rebasan las características de la mera propiedad, sino que además pueden tener afinidades muy sólidas con las identidades nacionales, regionales, locales, étnicas, religiosas o políticas. Es importante, por lo tanto, que la política del museo tenga en cuenta esta situación.

PRINCIPIO 7. Los museos actúan ateniéndose a la legalidad.

Los museos deben actuar de conformidad con las legislaciones internacionales, regionales, nacionales y locales, y con las obligaciones impuestas por los tratados. Además, sus órganos rectores deben cumplir con todas las responsabilidades legales u otras condiciones relativas a los diferentes aspectos del museo, sus colecciones y su funcionamiento.

PRINCIPIO 8. Los museos actúan con profesionalidad.

Los miembros de la profesión museística deben respetar las normas y leyes establecidas y mantener el honor y la dignidad de su profesión. Deben proteger al público contra toda conducta profesional ilegal o contraria a la deontología. Han de utilizar todos los medios adecuados para informarle y educarle respecto a los objetivos, metas y aspiraciones de la profesión con miras a hacerle entender mejor la contribución de los museos a la sociedad.

RESUMEN

MARCO TEÓRICO

El proyecto se percibe de acuerdo a su temática como un museo de CIENCIA Y TÉCNICA para exponer los avances más notables dentro de la ciencia y la tecnología, así como inventos y progresos dentro de los campos de la física, matemática y cibernética.

Por su lugar sería un museo local con alcances regionales y su dependencia administrativa sería Pública. De acuerdo a los parámetros de visita tomados de los museos de la ciudad de Quetzaltenango se prevería una asistencia promedio diaria de entre 30 y 60 personas con temporada alta durante el ciclo escolar.

El proyecto enfoca a dos grupos de atención que son los niños de pre-primaria cuya tasa de escolaridad en el departamento es del 40% o menos y la relación alumno/maestro es en promedio 31/1.

También el grupo de niños de primaria cuya tasa de cobertura e incorporación son altas en el sistema nacional, ya que ascienden al 95.6%. La baja calidad de la educación de este nivel tiene múltiples consecuencias. Los indicadores de promoción, repitencia y deserción revelan complejos problemas.

Se toman algunas pautas para el diseño a partir del análisis de los casos análogos, sobre todo el tema de algunas salas del proyecto, los colores utilizados en ambos casos tienen a los primarios.

CAPITULO 3

MARCO DE REFERENCIA

A continuación se consideran todos aquellos factores físico-ambientales existentes en el lugar de análisis y que inciden de manera directa en el planteamiento de las premisas. También se consideran aquellas características de la población que repercuten en la toma de decisiones para el diseño arquitectónico.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1 REFERENTE NACIONAL - DEPARTAMENTAL

IMAGEN No. 4:

REFERENTE DEPARTAMENTAL



Fuente: Elaboración propia

1.1 DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

Quetzaltenango es un departamento de Guatemala cuya cabecera es Quetzaltenango. El departamento tiene 1.953 km², equivalentes al 1,8% del territorio nacional. A nivel departamental el 60,57% de la población es indígena, porcentaje superior al observado a nivel nacional (41,9%); predomina el grupo étnico k'iche' y mam. Se habla español, idioma oficial, pero también se habla k'iche' y mam.

El departamento de Quetzaltenango fue creado por decreto de la Asamblea Nacional Constituyente el 16 de septiembre de 1845.

La población total del departamento de Quetzaltenango, censada en 2002 fue de 624,716 habitantes, que equivale a un 6,0 % del total nacional. Para el período 1981-1994

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

la tasa de crecimiento anual fue de 1,8%, inferior al promedio nacional que llegó a 2,5%. La composición de la población es de un 40% a nivel urbana y 60% a nivel rural.

El departamento se caracteriza por tener atractivos turísticos como: el Cerro del Baúl, el Cerro Siete Orejas, Cerro Quemado, los baños de Almolonga Cirilo Flores, las Delicias, las Fuentes Georginas, la Laguna de Chicabal y otras, lo que ha determinado que el número de turistas haya aumentado en los últimos años. Así como el 15 de septiembre, que se conmemora la independencia de Guatemala con una serie de actividades a lo largo del mes.

Colinda al norte con el departamento de Huehuetenango; al este con los de Totonicapán y Sololá; al sur con los de Suchitepéquez y Retalhuleu; al oeste con el de San Marcos.

El departamento está dividido en 24 municipios:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Almolonga | 16. Salcajá |
| 2. Cabricán | 17. San Carlos Sija |
| 3. Cajolá | 18. San Juan Ostuncalco |
| 4. Cantel | 19. San Francisco La Unión |
| 5. Coatepeque | 20. San Martín Sacatepéquez |
| 6. Colomba | 21. San Mateo |
| 7. Concepción Chiquirichapa | 22. San Miguel Sigüilá |
| 8. El Palmar | 23. Sibilia |
| 9. Flores Costa Cuca | 24. Zunil |
| 10. Génova | |
| 11. Huitán | |
| 12. La Esperanza | |
| 13. Olinstepeque | |
| 14. Palestina de Los Altos | |
| 15. Quetzaltenango | |

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1.2 MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO

Quetzaltenango conocida también como Xelajú o Xela, es la capital del departamento de Quetzaltenango, asimismo, es la segunda ciudad más importante de Guatemala, localizada a los 14° 50' 40" de latitud Norte y 91° 30' 05" de longitud oeste, a 206 km al Noroeste de la Ciudad de Guatemala. La Ciudad se encuentra ubicada en un valle montañoso en el altiplano occidental de Guatemala con una altitud media sobre el nivel del mar de 2,333 metros (7,734 pies). Cuenta con una población de 300,000 habitantes en la zona metropolitana más la población que se genera de las ciudades colindantes debido al flujo comercial-educativo y para trabajar, la población se incrementa con 30,000 personas que conforman la población flotante de la ciudad. El municipio forma parte de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos.

La Ciudad de Quetzaltenango fue proclamada como Capital de Centroamérica por el Parlacen en 2008.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

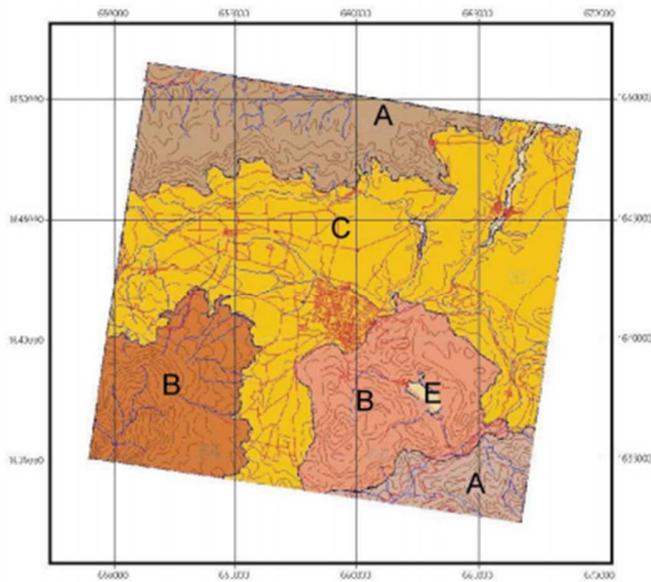
2 ASPECTOS FÍSICO – AMBIENTALES

2.1 TIERRA

GEOLOGÍA

MAPA No. 1: UNIDADES GEOTECNICAS DE QUETZALTENANGO

Según el Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas de la Universidad San Carlos de Guatemala; el departamento de Quetzaltenango cuenta con las siguientes Unidades



Clasificación de Unidades Geotécnicas en Quetzaltenango	
Tipo de Perfil	Descripción
A	<i>Volcánicos Terciarios.</i> Rocas volcánicas no diferenciadas, incluyendo andesitas, basaltos y riolitas; de consolidación generalmente sana.
B	<i>Volcánicos Cuaternarios.</i> Estas rocas presentan una consolidación entre mediana y sana. Están compuestos de coladas y domos de lava.
C	<i>Depósitos de Pómez Cuaternarios.</i> Depósitos de pómez masivos proveniente de avalanchas de ceniza, generalmente relleno de depresiones pre-existentes.
E	<i>Aluvión Cuaternario.</i> Depósitos aluviales que incluyen arenas, gravas, y pómez de origen volcánico redepositados por acción del agua.

Fuente: www.deguate.com

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

TOPOGRAFÍA Y SUELO

La existencia de los volcanes Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chicabal y Lacandón, así como su pico conocido como Zunil, cerros, cráteres, precipicios, barrancos, valles y llanuras, dan interés a las condiciones petrográficas del suelo. Entre los principales accidentes fisiográficos están los Cerros Tuiniczé, los Veinte Palos, Tuicacaix, Colojites, Sija, Tuitzacabel, Galápagos, Chonja, Tajuyub, Chicabal, Jolón y otros.

También existen bosques, naturales, de manejo integrado, mixtos, etc., compuestos de variadas especies arbóreas, arbustivas y/o rastreras.

MAPA No. 2: RELIEVE DE QUETZALTENANGO



Fuente: www.maps.google.com

2.2 AGUA

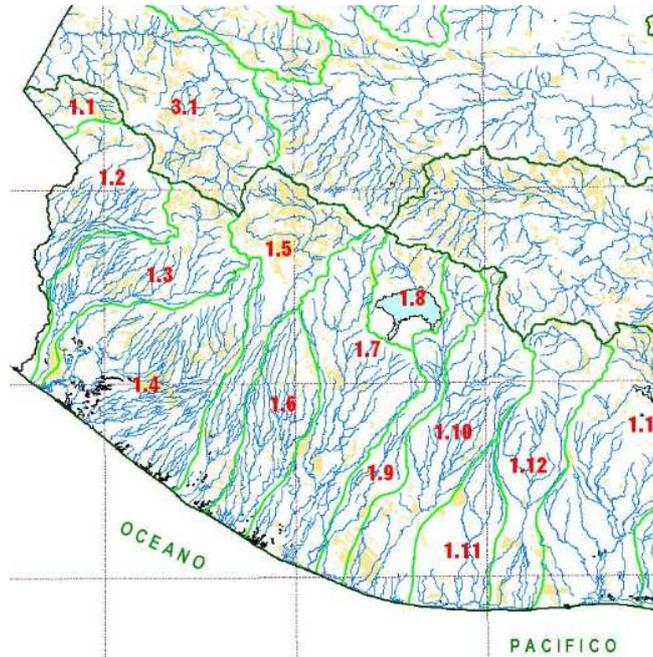
El río Samalá es el más importante del departamento de Quetzaltenango, se origina en la aldea Paquix en Totonicapán, atraviesa los municipios de Cantel, El Palmar, Quetzaltenango y Zunil; recibe varios afluentes como el río Chimoral, el Xantún, el Juchanep, el Paquix y otros; durante su trayecto toma diversos nombres.

El municipio se ubica a una altura aproximada a los 2,357 msnm.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

MAPA No. 3: ATLAS HIDROGRÁFICO, MAPA BASE DE CUENCAS Y RÍOS



1.4 Ocosito, 1.5 Samala, 1.6 Sis-Ican

Fuente: www.insivumeh.com

2.3 AMBIENTAL

La Ciudad de Quetzaltenango es la ciudad más fría de toda Centroamérica ya que se encuentra en un valle montañoso a una altitud de 2.357 metros (7.734 pies) sobre el nivel del mar. La ciudad tiene un clima subtropical de montaña debido a la altitud, la temperatura media es de 14.7 °C y sus temperaturas suelen ir de los 1 °C a 25 °C. Un récord centroamericano de temperatura mínima se alcanzó en Febrero de 2002, al descender hasta -12°C.

Existen dos estaciones principales en Quetzaltenango: la temporada de lluvias, que generalmente se extiende desde mayo hasta mediados de noviembre, y la estación seca, que va desde diciembre hasta mayo. Durante la temporada de lluvias, la lluvia cae constantemente, por lo general en las tardes. Durante la estación seca, la ciudad con frecuencia no recibe una sola gota de lluvia durante semanas.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

TABLA No. 1:

PARAMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO ANUAL DE QUETZALTENANGO

PARAMETRO	ANUAL
Temperatura máxima registrada (°C)	29.8
Temperatura diaria máxima (°C)	22.0
Temperatura diaria promedio (°C)	14.7
Temperatura diaria mínima (°C)	6.4
Temperatura mínima registrada (°C)	-11.5
Precipitación total (mm)	801.8
Días de precipitaciones (\geq)	129.3
Horas de sol	2354.6
Humedad (%)	72.3

Fuente: Elaboración propia, Contenido: www.insivumeh.com

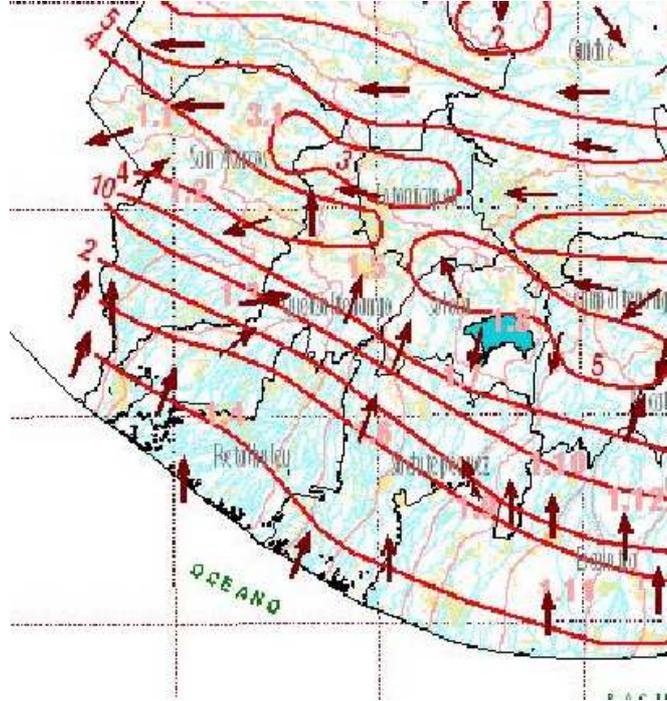
En cuanto a los vientos, según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH en Quetzaltenango predominan la clasificación 5: Brisa Fresca, mueve arbustos, forma pequeñas ondas en lagos y ríos. Clasificación 2: Brisa Suave, Sensible a la cara, mueve hojas de árboles y veletas. Clasificación 4: Brisa Moderada: Levanta polvo y papeles, mueve rampas pequeñas. Y la clasificación 10 (afecta directamente al municipio de Quetzaltenango) Temporal: Arranca árboles y causa daños considerables en edificios.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

MAPA No. 4:

VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PROMEDIO ANUAL



Fuente: www.insivumeh.com

2.4 VIALIDAD

Con relación a la infraestructura de carreteras, en Quetzaltenango se dispone de vías asfaltadas que interconectan a la mayor parte de municipios. Se conecta por carretera con todos los departamentos de la región occidental y el resto de la República. Entre las principales rutas nacionales, está la Ruta Nacional 1, que de la Ciudad Capital de Guatemala, conduce a la frontera con México, atravesando el departamento de Este a Oeste; la Ruta Nacional 9-S que conduce a Retalhuleu, donde entronca con la Carretera Internacional del Pacífico CA-2; la Ruta Nacional 9-N hacia Totonicapán y Huehuetenango; la Ruta Nacional 12-S que enlaza al Oeste del departamento con el de San Marcos.

Quetzaltenango se encuentra a 201 km de la ciudad capital con un tiempo de recorrido de entre 3 y 5 horas. Las principales rutas para llegar al departamento son la nacional 1 y la 9-s.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Hay tramos carreteros en malas condiciones y sin el adecuado mantenimiento, tales como el que conduce de San Juan Ostuncalco a Sibilia.

2.5 MEDIOS DE TRANSPORTE

En el departamento de Quetzaltenango operan varias líneas de transporte de pasajeros que enlazan la cabecera departamental con la ciudad capital, otros departamentos y otras cabeceras municipales.

En las cabeceras municipales de Quetzaltenango y Coatepeque operan líneas de autobuses para transporte urbano, con rutas y terminales específicas, así como varias empresas de taxis.

En el municipio de Quetzaltenango existe una aeropista pavimentada, para aeroplanos de medianas dimensiones.

3 ASPECTOS POBLACIONALES

3.1 POBLACIÓN TOTAL

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población total de Quetzaltenango en el año 2,010 era de 771,770 habitantes, cuya mayoría está concentrada en la cabecera departamental y Coatepeque. El crecimiento de la población en la cabecera departamental ha sido acelerado, lo que ha provocado su extensión a los municipios vecinos como San Juan Ostuncalco, San Mateo, La Esperanza, Olinstepeque, Salcajá, (también los municipios de San Andrés Xecul y San Cristóbal Totonicapán, del departamento de Totonicapán), además, Cantel, Zunil y Almolonga de Quetzaltenango.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

IMAGEN No. 5: INDICADORES BÁSICOS DE QUETZALTENANGO

Población total, (miles de habitantes, 2010)	771.7
Densidad poblacional (hab/Km ² , 2010)	395.5
Mujeres (% , 2010)	52.0
Población rural (2006, %)	42%
Población indígena (2006, %)	43%
Total de hogares (miles, 2006)	146.3
Tamaño promedio de los hogares (2006)	5.0
Tasa global de fecundidad (2008)	3.1
Edad mediana (2006, años)	18

Fuente: INE, Proyecciones de población.

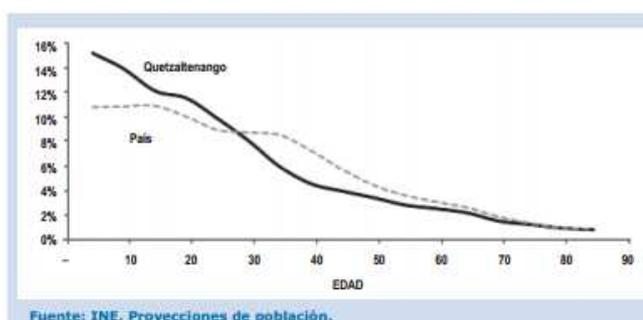
3.2 POR EDAD

IMAGEN No. 6: POBLACIÓN SEGÚN EDAD, QUETZALTENANGO (2,010)

Edad	2010		
	Total	Hombres	Mujeres
Total	771,674	370,328	401,347
0- 4	116,281	59,285	56,996
5- 9	106,452	53,975	52,477
10-14	92,857	46,355	46,502
15-19	88,297	44,112	44,185
20-24	75,555	36,663	38,892
25-29	61,581	28,280	33,301
30-34	45,426	19,111	26,315
35-39	34,845	14,341	20,504
40-44	30,395	12,807	17,588
45-49	26,276	11,652	14,624
50-54	21,765	10,035	11,730
55-59	19,551	9,191	10,360
60-64	16,806	8,039	8,767
65-69	11,791	5,571	6,220
70-74	9,740	4,639	5,101
75-79	7,577	3,462	4,114
80+	6,480	2,809	3,670

Fuente: INE, Proyecciones de población.

En el recuadro se remarcan los usuarios del proyecto, para quienes va dirigido el mismo, las edades que serán beneficiadas con el proyecto, ya que este es el rango de edad de nivel pre-primaria y primaria con alcances a un porcentaje de estudiantes de básico.



Fuente: INE, Proyecciones de población.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

El 59.72% se localiza en el área rural y el restante 40.28% en el área urbana, predominando ligeramente el sexo femenino con un 52% del total de la población, de acuerdo al grupo étnico predomina la población indígena con un 60.29% localizada especialmente en el altiplano. Se estima que para el año 2,032 la población de la ciudad de Quetzaltenango sobrepase los 2.31 millones de habitantes.

Dentro del rango de edad de estudio, se contempla una problemática alarmante y es que los índices de trabajo infantil van en aumento y la deserción escolar también. Casi un millón de niños y niñas trabajadores están entre los 7 y 14 años de edad. De cada 100 niños y niñas en este grupo de edad, el 20% trabaja, 62.4% estudia y 18% ni estudia ni trabaja. Más de 12,000 niños y niñas trabajadores tiene apenas 5 o 6 años de edad. Los niños y niñas trabajan más en el área rural porque de cada 100 trabajan 24 (23.9%) y en el área urbana solo trabajan 13 de cada 100 (13%).

63 de cada 100 (62.8%) niños y niñas trabajan en la agricultura, y de cada 100 de ellos, 76 lo hacen sin que se les pague ni un centavo, solamente trabajan para ayudar a su familia. De cada 100 niños y niñas trabajadores, 16 trabajan en el comercio, 11 en fábricas o talleres, 6 trabajan en salud prestando sus servicios personales y, 3 en la construcción. Según estudios realizados, se ha visto que los niños y niñas trabajadores, en una semana trabajan en promedio 47 horas, tiempo que es mayor al tiempo que trabajan los adultos según la legislación guatemalteca que es de 40 horas semanales para el sector público y 44 para el sector privado.

Los niños y niñas que no van a la escuela trabajan más, en promedio 58 horas a la semana, y, los niños y niñas que estudian y trabajan ocupan un promedio de 40 horas a la semana.

Las tareas del hogar también restan tiempo a los niños y niñas para estudiar y para jugar, ya que emplean un promedio de 40 horas semanales en ellas.

4 LA PEDAGOGIA EN GUATEMALA

Guatemala ha tenido históricamente un nivel desfavorable en el campo de la educación. El nivel de escolaridad en Guatemala es sumamente bajo, el Instituto Nacional de Estadística (INE) estima que el promedio es de solo 2.3 años. Incluso menor en los departamentos mayoritariamente indígenas (1.3 años). Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población guatemalteca. Desigualdades económicas y sociales y otros factores políticos, lingüísticos y geográficos influyen en el acceso de niños a la educación. Esta deficiencia es muy preocupante si se toma en cuenta que la educación no es solo un factor de crecimiento económico, sino también un ingrediente fundamental para el desarrollo social, incluida la formación de buenos ciudadanos.

La población guatemalteca ascendía a 12 millones de habitantes en 2002. Como muchos países en vías de desarrollo, la población de Guatemala es una población joven. La población de menos de 14 años asciende al 38% del total de la población (INE, 2002). Los niños y jóvenes de hoy pertenecen a una generación de guatemaltecos que han nacido y crecido en momentos de grandes cambios. Esto junto con la presente transición democrática por la que atraviesa el país y su integración en el mercado internacional, hacen de la educación una necesidad básica para el desarrollo y adaptación de los guatemaltecos a esta nueva etapa de desarrollo, democracia y paz.

Los Acuerdos de paz y el Plan Nacional de Desarrollo 1996-2000 plantean la necesidad de reducir el déficit de cobertura, especialmente en los niveles de preprimaria y primaria, con énfasis en el área rural y en la educación de las niñas, así como elevar el nivel de alfabetización y mejorar la calidad educativa. Por otro lado, se requiere un esfuerzo más amplio de reforma para que la educación responda a la diversidad cultural y lingüística de Guatemala, reconociendo y fortaleciendo la identidad cultural indígena, los valores y sistemas educativos mayas y de los otros pueblos indígenas.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4.1 EDUCACIÓN PRE-PRIMARIA

La educación pre-primaria es en la que el Estado menos inversión realiza. Las pocas escuelas nacionales parvularios que funcionan están concentradas en un alto nivel en la ciudad capital y en una mínima parte en los departamentos del interior de la República. En solo tres departamentos se registra una tasa bruta de escolaridad superior al 50%, Guatemala 59%, Sololá 58.9% y Totonicapán 52.7%. En el resto se encuentra en 40% o menos. El caso extremo lo constituye Jalapa 11.1% y Jutiapa 10%. El promedio del país es de apenas 32.8%.

La deserción es bastante alta 9.5%. Va desde un mínimo del 4.6% en Guatemala a un máximo de 18% en Alta Verapaz. En cuanto a la relación alumno/maestro, el promedio nacional es de 31, pero varía desde 20.8 en Guatemala a cifras superiores a 50 en varios departamentos.

4.2 LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Las tasas de cobertura y de incorporación son las más altas del sistema escolar. En Guatemala la tasa media de escolaridad en educación primaria es del 84%. Algunos de los departamentos exceden ese valor, por ejemplo: Santa Rosa (99.6%) y Quetzaltenango (95.6%). Mientras que en el extremo inferior se encuentra Baja Verapaz (73.2%) Huehuetenango (69.1%), Alta Verapaz (65.7%) y el Quiché (59.3%). Con la excepción de Quetzaltenango, se observa que la menor cobertura se registra en áreas indígenas.

La tasa de deserción promedio es del 8.2% con el departamento de Guatemala la más baja (4.0%) y Alta Verapaz la más alta (17.7%). Hay una mayor tasa de incorporación en la educación primaria de hombres (61.1%) que de mujeres (58.2%). Sin embargo el porcentaje de repitencia es mayor en los hombres que en las mujeres. La baja calidad de la educación de este nivel tiene múltiples consecuencias. Los indicadores de promoción, repitencia y deserción revelan complejos problemas. En general lo que se

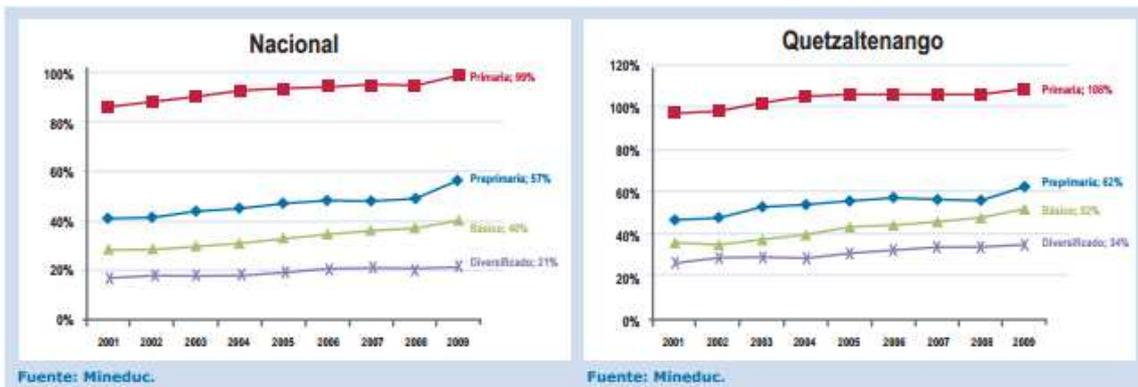
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

enseña no guarda relación con las características regionales y locales y las necesidades educativas de los distintos grupos, en particular en las áreas rurales y urbano-marginales. La poca pertinencia de los contenidos educativos y las limitaciones socio-económicas de la población como desnutrición, migración y bajos ingresos, inciden en la deserción, el ausentismo y la repitencia.

IMAGEN No. 7

TASA NETA DE LA ESCOLARIDAD NACIONAL Y DE QUETZALTENANGO (2001-2009)



MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

IMAGEN No. 8

TASA NETA DE LA ESCOLARIDAD SEGÚN NIVEL POR MUNICIPIO (2001-2009)

	Preprimaria			Primaria de niños			Ciclo básico			Ciclo diversificado		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Total	57.1	56.8	57.4	98.7	99.8	97.6	40.2	41.2	39.3	21.2	20.9	21.5
Quetzaltenango	61.9	61.4	62.4	108.1	109.4	106.8	51.5	53.3	49.7	34.5	34.9	34.1
Quetzaltenango	73.6	73.8	73.4	110.6	112.7	108.6	89.9	90.0	89.9	128.2	132.1	124.4
Salcá	56.2	52.9	59.4	108.2	113.7	102.7	72.0	78.5	65.7	0.0	0.0	0.0
Olintepeque	47.7	45.4	50.1	88.7	88.4	89.0	44.3	45.1	43.5	0.1	0.2	0.1
San Carlos Sija	42.2	42.5	41.9	100.6	103.9	97.4	55.2	57.3	53.2	14.1	20.0	8.4
Sibilla	84.3	89.5	79.0	133.7	135.1	132.4	59.0	53.5	64.3	45.8	40.3	51.3
Cabrcán	59.9	60.6	59.1	114.4	115.1	113.7	42.4	44.8	40.1	15.9	13.0	18.8
Cajolá	88.1	100.0	76.6	155.0	160.5	149.8	40.9	44.8	37.3	0.0	0.0	0.0
San Miguel Sigülla	55.5	56.3	54.5	114.8	113.8	115.8	31.5	32.1	30.8	0.0	0.0	0.0
San Juan Ostuncalco	65.7	67.8	63.7	130.7	135.6	126.2	53.6	58.9	48.7	9.8	5.8	13.5
San Mateo	44.1	44.0	44.1	107.4	106.3	108.6	54.6	57.1	52.0	0.0	0.0	0.0
Concepción Chiquirichapa	58.1	68.3	50.1	100.8	111.5	92.3	41.4	42.2	40.9	0.0	0.0	0.0
San Martín Sacatepéquez	64.1	64.0	64.2	128.0	132.7	123.7	36.1	43.5	29.3	0.0	0.0	0.0
Almolonza	38.1	39.4	37.0	65.2	72.6	58.7	14.4	19.3	10.0	0.0	0.0	0.0
Cantel	52.1	48.5	56.4	93.4	88.8	98.6	43.1	40.7	45.9	0.6	0.4	0.7
Huitán	67.4	68.3	66.7	125.3	134.8	117.2	34.4	36.5	32.7	1.4	3.1	0.0
Zunil	60.5	64.8	56.4	97.4	98.5	96.3	20.7	25.2	16.4	0.0	0.0	0.0
Colomba Costa Cuca	63.0	63.0	63.1	122.7	121.7	123.8	47.0	52.6	41.0	2.8	2.6	3.1
San Francisco la Unión	67.1	81.4	54.0	113.1	119.6	107.3	50.7	57.1	45.1	0.0	0.0	0.0
El Palmar	68.8	68.6	69.1	114.4	113.8	115.2	41.2	42.3	40.0	1.8	0.8	2.8
Coatepeque	60.4	57.3	63.7	100.6	99.6	101.7	42.6	44.3	40.8	42.9	42.5	43.4
Genova Costa Cuca	60.8	56.4	65.7	119.0	119.4	118.5	34.2	37.0	31.3	3.6	2.5	4.8
Flores Costa Cuca	54.0	50.6	57.9	85.5	81.9	89.5	30.5	30.5	30.5	1.2	0.2	2.3
La Esperanza	53.6	51.8	55.4	68.0	71.7	64.3	30.0	30.4	29.6	2.9	3.1	2.8
Palestina de los Altos	78.6	77.9	79.3	151.2	156.1	146.6	35.2	36.0	34.4	0.8	0.5	1.1

Fuente: Mineduc.

4.3 TIPOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

Ámbito geográfico / Nacional, regional, distrital, departamental y local.

Área / Urbana y rural.

Sector / Público, privado, municipal y por cooperativa.

Sexo / Hombres, mujeres y mixto

Sub-sistema / Escolar o educación formal y extraescolar o educación no formal.

RESUMEN

MARCO DE REFERENCIA

Este capítulo aporta a la investigación factores que influyen directamente en el planteamiento de las premisas, entre ellas podemos cotejar según los datos de dirección del viento que el edificio debe ser estratégicamente posicionado para aprovechar las ondas de aire y también proteger el edificio en temporadas específicas. También es importante notar que los datos poblacionales son alarmantes en algunos sentidos y cifras, sin embargo nos indican que proyectos de este tipo son necesarios para cautivar el deseo de educación tanto en el infante como en el padre de familia.

CAPITULO 4

MARCO DE DIAGNOSTICO

Este capítulo es sobretodo un proceso a través del cual se profundiza en el objeto estudiado para poder tomar acciones de intervención. Es la identificación de la problemática, la afección o lesión que sufre la comunidad, su localización o su naturaleza. El diagnostico se realiza en el contexto municipal y urbano del lugar donde se detecta la necesidad.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1 INFRAESTRUCTURA

1.1 SERVICIOS

El municipio de Quetzaltenango cuenta con los siguientes servicios:

Servicio de Drenajes (conexión)

Servicio de Conexión de agua

Servicio de Conexión de energía eléctrica

Renap

Registro Civil (actas de defunciones, divorcios otros)

Catastro y Construcción privada (solvencias municipales, licencias de construcción)

Tren de aseo domiciliar Municipal.

Marimba Municipal.

Escuela de Danza Municipal.

Secretaría de turismo Municipal.

Matrimonios

Unidad de servicios sociales

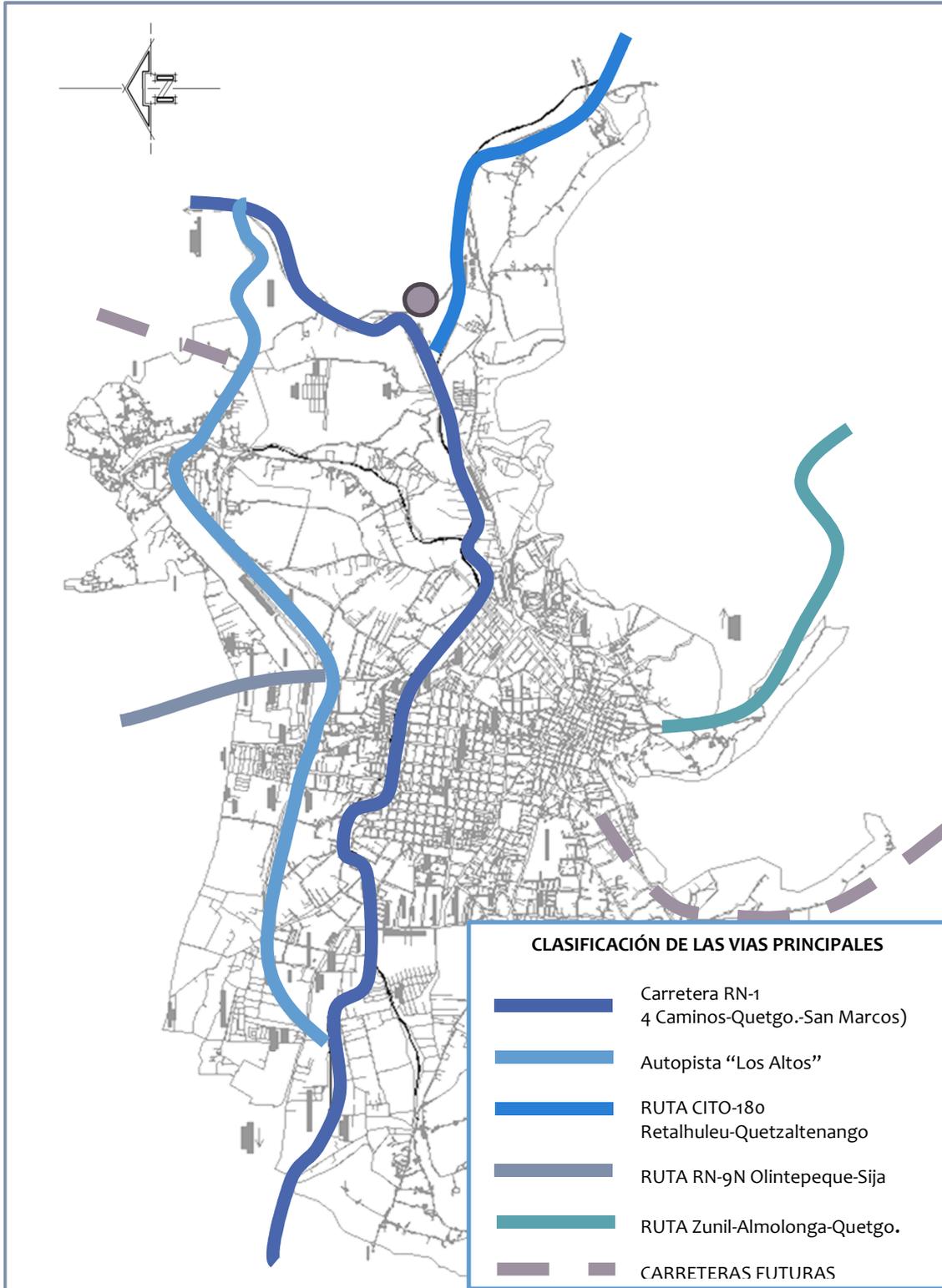
Unidad de Servicios Básicos (drenajes, obras e infraestructura).

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1.2 ACCESOS

MAPA No. 5: RED DE ACCESOS A LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO



MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

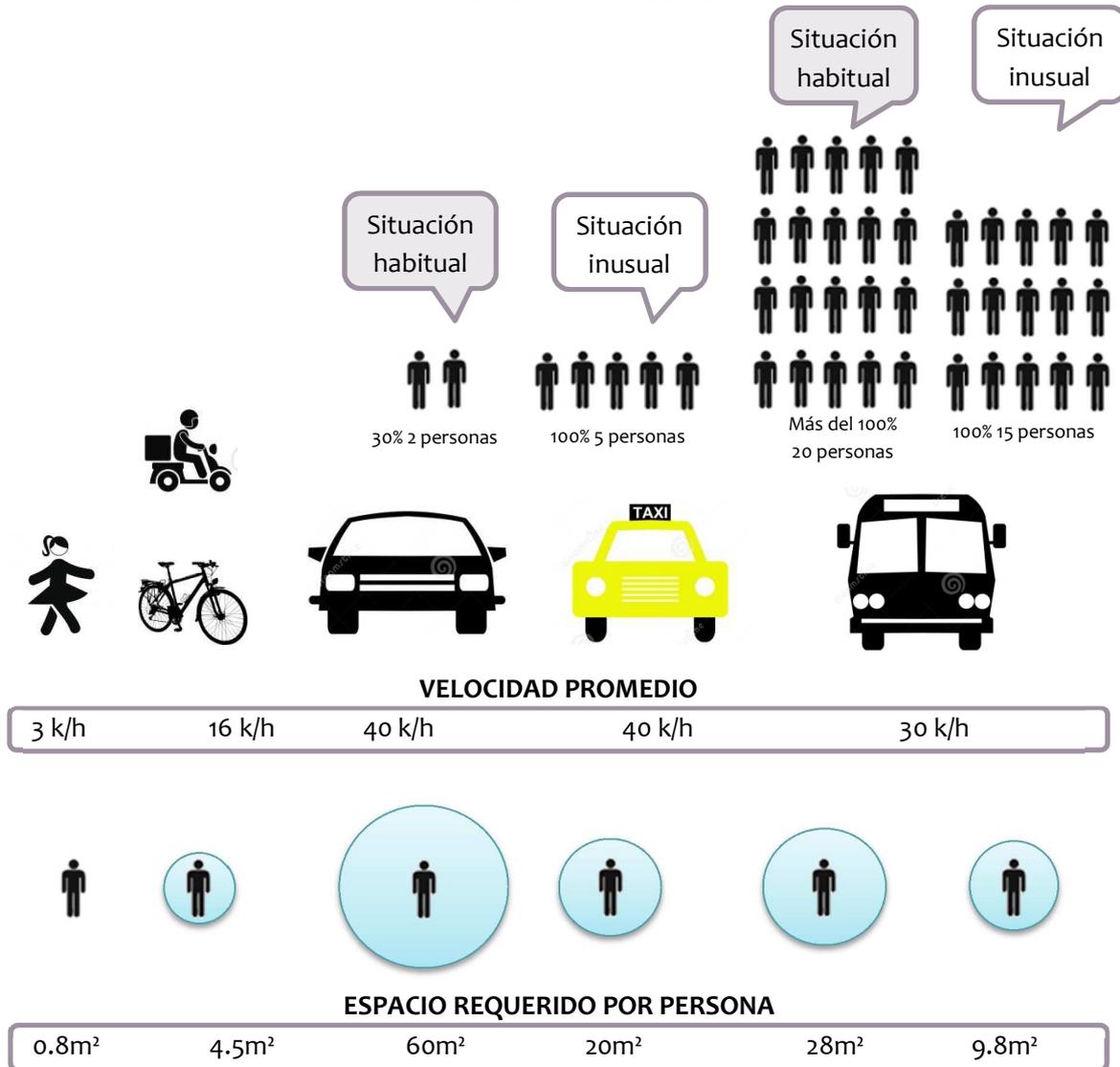
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1.3 TRANSPORTE

Existen diferentes medios de transporte, cerca de un 45% de la población posee vehículo propio, de cuatro o dos ruedas. El restante 55% se moviliza en el sistema de transporte urbano y extra urbano los cuales en su mayoría son microbuses y camionetas con parrilla. Cabe resaltar que los focos de mayor abordaje presentan un desorden grave provocando caos vial, contaminación visual y en general no son un buen aporte para la imagen urbana.

En el municipio operan dos terminales de buses y diversas empresas de taxis.

IMAGEN No. 9: EFICIENCIA DE USO DEL ESPACIO EN TRANSPORTE URBANO, SEGÚN VEHICULO

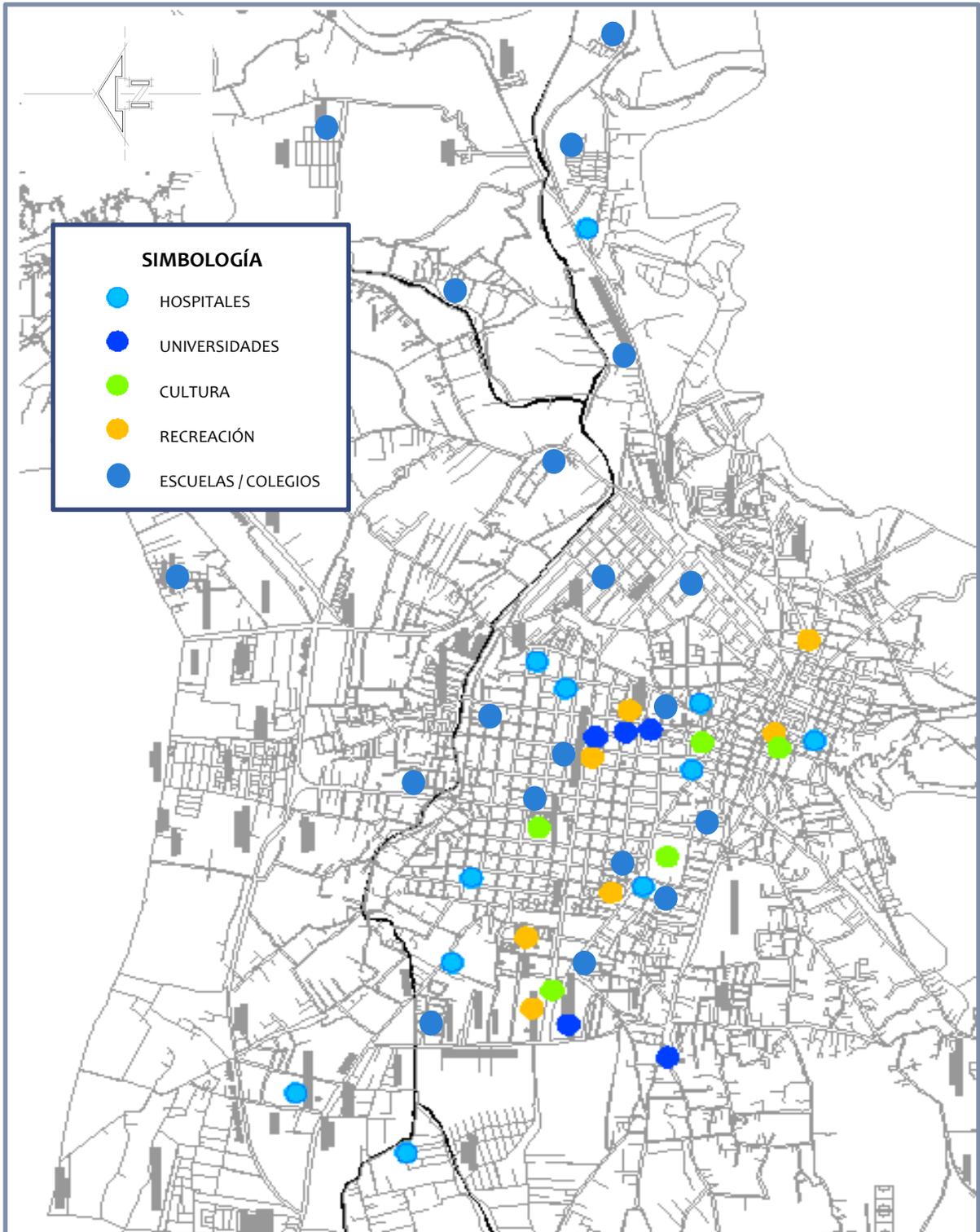


MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

2 EQUIPAMIENTO

MAPA No. 6: EQUIPAMIENTO URBANO QUETZALTENANGO



MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

2.1 SALUD

En el municipio prestan servicio cerca de 18 hospitales privados y diversas clínicas de especialistas y sanatorios como también el Hospital Regional de Occidente, esto ha convertido al municipio en un centro regional de servicios médicos.

Además cuenta con un Centro de Salud tipo A, el cual está equipado con laboratorio, medicamentos gratuitos, consulta externa y emergencias, autorización de licencias sanitarias, tarjetas de salud, exámenes de laboratorio y charlas educativas.

También funciona en el municipio el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, atendiendo a pacientes afiliados con enfermedad común, pediatría, maternidad y accidentes. Existe una diversidad de farmacias.

2.2 EDUCACIÓN

Quetzaltenango cuenta con diversos centros educativos públicos, privados, municipales y por cooperativa, algunos de ellos son mixtos otros solamente para niñas y/o señoritas de igual forma para niños y/o varones, en ambos casos hay centros educativos con orientación ocupacional.

Muchos de los centros educativos privados han optado por las especializaciones como la estimulación temprana y el sistema bilingüe Español-Inglés.

Es la ciudad con la mayor cantidad de centros educativos por habitante, debido, a su estratégica ubicación, ya que la mayoría de sus estudiantes no son de Quetzaltenango, sino de ciudades y poblaciones que se ubican en promedio a 1.5 horas de ésta ciudad.

De carácter municipal se cuenta con servicio de Biblioteca, Museo y Casa de la Cultura, operando estos tres en el mismo edificio.

2.3 VIVIENDA

La mayoría de viviendas están construidas de adobe predominantemente en el área rural, asimismo, la construcción de madera; las construcciones de block son mayoritarias en el área urbana; otras están construidas de ladrillo, concreto, lámina metálica y otros.

El índice ocupacional de la vivienda en Quetzaltenango es de 4.36 habitantes por casa,

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

el cual es igual al índice nacional.

2.4 INDUSTRIA

La mayor parte industrial es de manufactura textil y artesanal, sin embargo en Quetzaltenango funciona la Cervecería Nacional.

2.5 RECREACIÓN Y ESPACIOS PÚBLICOS

El municipio cuenta con parques familiares y canchas deportivas en distintas zonas, posee un complejo deportivo, centros recreativos y campestres, varios destinos turísticos y centros culturales, también cuenta con una pista para skate utilizado en su mayoría por adolescentes y jóvenes. Aunque en su mayoría brindan tiempos de esparcimiento y solaz cabe resaltar que no se les da mantenimiento continuo y que debido a los índices de violencia no son muy frecuentados a excepción de los centros recreativos y campestres que son privados y que por lo regular cuentan con seguridad.

2.6 COMERCIO

Existen lugares de comercio formal e informal, en la ciudad funcionan cuatro mercados municipales, hay más de diez centros comerciales y cientos de locales comerciales por toda la ciudad además cuenta con diversas agencias bancarias.

2.7 TEATROS

El teatro municipal de Quetzaltenango fue aperturado en 1,895 con un estilo neoclásico y cuya ejecución estuvo a cargo del arquitecto Enrique Jones, fue recientemente restaurado y es el teatro más visitado de la ciudad con una capacidad para 1,050 personas. El segundo teatro más importante en la ciudad es el Teatro Roma ubicado sobre la 14 avenida A de la zona 1, existen otros teatros con capacidades más pequeñas como el que se encuentra en el interior de la casa de la cultura, una concha acústica en el exterior de la misma y un pequeño teatro al aire libre en la plaza Israel.

2.8 BOMBEROS Y POLICIAS

En el municipio existen bomberos voluntarios y bomberos municipales, ambos prestan servicio de prevención de incendios, combate a incendios, ambulancia y rescate, una

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

de las estaciones se ubica en la 1ª Calle 12-89 de la zona 1 y la otra que funge como escuela de bomberos se ubica entre la 7ª calle y la diagonal 2 de la zona 3.

En la ciudad opera la comisaria 41 de la Policía Nacional Civil (P.N.C.) ubicada en la 13 avenida calle A de la zona 1. La cual atiende asuntos municipales y también del distrito occidente, hay una sub comisaria en la colonia san Antonio la cual ha presentado siempre índices altos de delincuencia.

2.9 OTROS

El municipio cuenta con edificio para las operaciones de la Municipalidad, también dispone de un rastro para el destace de ganado bovino y porcino, donde se destaza la mayor cantidad de ganado, con lo que surten de carne a algunos municipios vecinos, cuenta con un técnico en salud animal que evalúa la calidad de la carne.

Cuentan con salón de usos múltiples.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

2.10 LOS MUSEOS EN QUETZALTENANGO

TABLA No. 2: MUSEOS DE QUETZALTENANGO

Parte 1: Parámetros de visita tomados en museos de la ciudad de Quetzaltenango:

MUSEO	VISITAS PROM. DIARIO	CLASIFICACIÓN
Historia Natural	18 personas	HISTORICO / ESCOLAR
Ix'kik del traje típico	6 personas	ESPECIALIZADO
Del Ferrocarril de los Altos	6 personas	ESPECIALIZADO
Café Museo La Luna	30 personas	HISTORICO

Fuente: Elaboración propia

Parte 2: Parámetros de temporada alta y costos de ingreso en museos de la ciudad de Quetzaltenango:

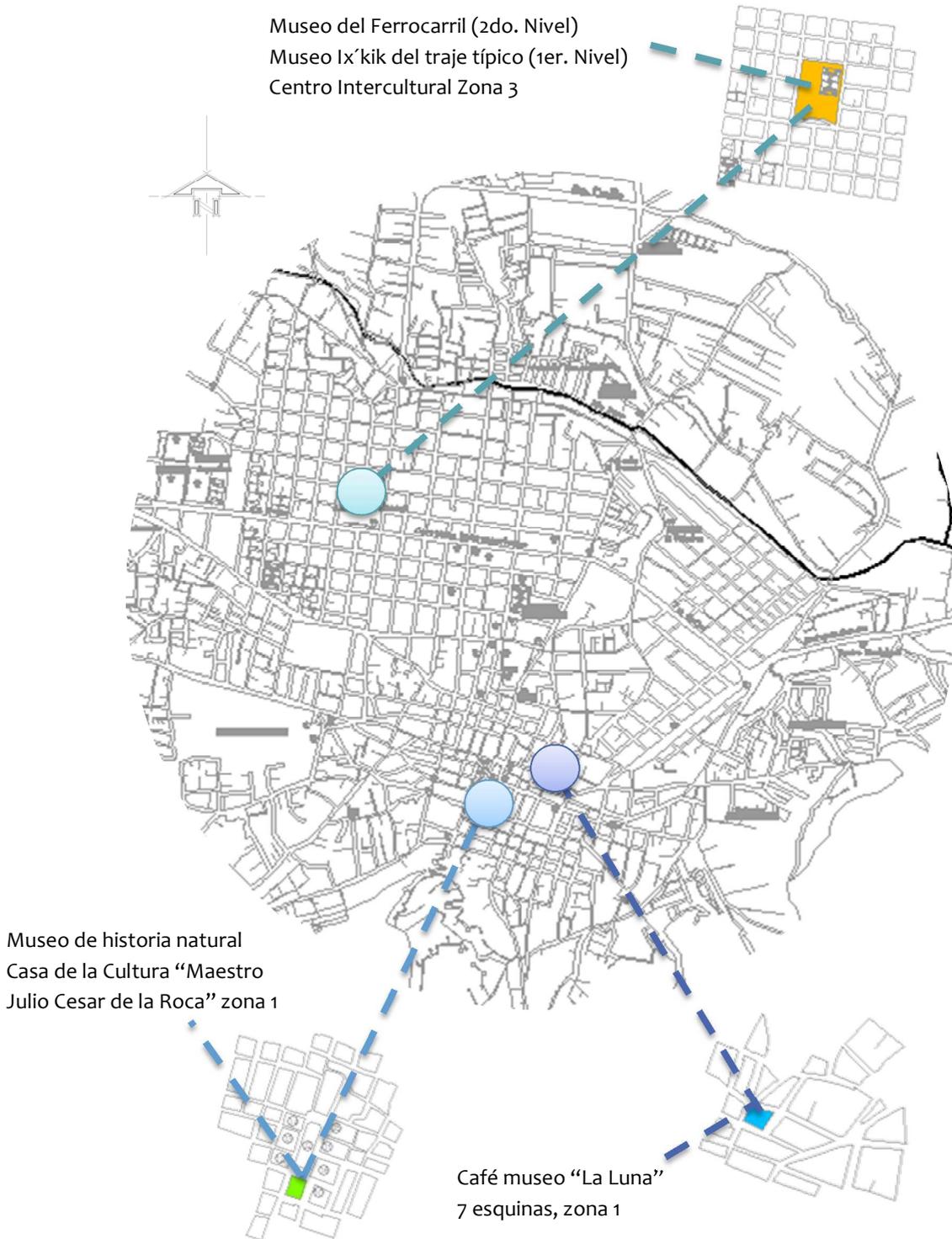
MUSEO	TEMPORADA ALTA	CONSTO DE INGRESO
Historia Natural	Se mantiene todo el año	Nacionales Q. 1.00 – Extranjeros Q. 6.00
Ix'kik del traje típico	Ene – Marzo, Ago – Oct.	Nacionales y Extranjeros Q. 10.00
Ferrocarril de los Altos	Ciclo escolar	Nacionales Q. 1.00 – Extranjeros Q. 6.00
Café Museo La Luna	Se mantiene todo el año	Consumo

Fuente: Elaboración propia

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

MAPA No. 7: UBICACIÓN DE MUSEOS EN QUETZALTENANGO



3 TURISMO, ECONOMIA Y CULTURA

Quetzaltenango es llamada por muchos “La Europa de las Américas” por la conservación de su arquitectura, la cual es motivo de atracción, entre las piezas más visitadas se encuentran la catedral metropolitana de los altos, el pasaje Enríquez, el teatro municipal, la iglesia transfiguración y en general todo el centro histórico donde se encuentran escuelas de español igualmente importantes para el turismo, además de hoteles y restaurantes. Otro de sus atractivos es su paisaje montañoso y en ciertas áreas rocoso, lo cual atrae a turistas interesados en el andinismo. Su clima es particularmente frío y hay otros destinos turísticos aledaños como los centros de aguas termales. La ciudad que fue testigo de varios acontecimientos históricos, y es motivo de gran orgullo para sus habitantes quienes son catalogados como amables y asiduos a la lectura, hay una canción llamada "luna de Xelaju" inspirada en esta ciudad y que se interpreta por lo general en las melodiosas notas de la marimba.

Quetzaltenango es la segunda ciudad más importante de Guatemala, porque es un municipio con gran concentración de comercio artesanal e industrial. Los aspectos comerciales, de servicios, educativos, sociales, de instancias políticas, gubernativas y culturales, entre otras, atraen a muchas personas de lugares cercanos y otros departamentos, por lo que Quetzaltenango se convierte en una ciudad que concentra el comercio y los servicios en el occidente del país. Dentro de sus cultivos destacan: café, maíz, fruta, palma africana, ajonjolí, arroz y hule. Es una zona ganadera, industrial y de gran actividad comercial.

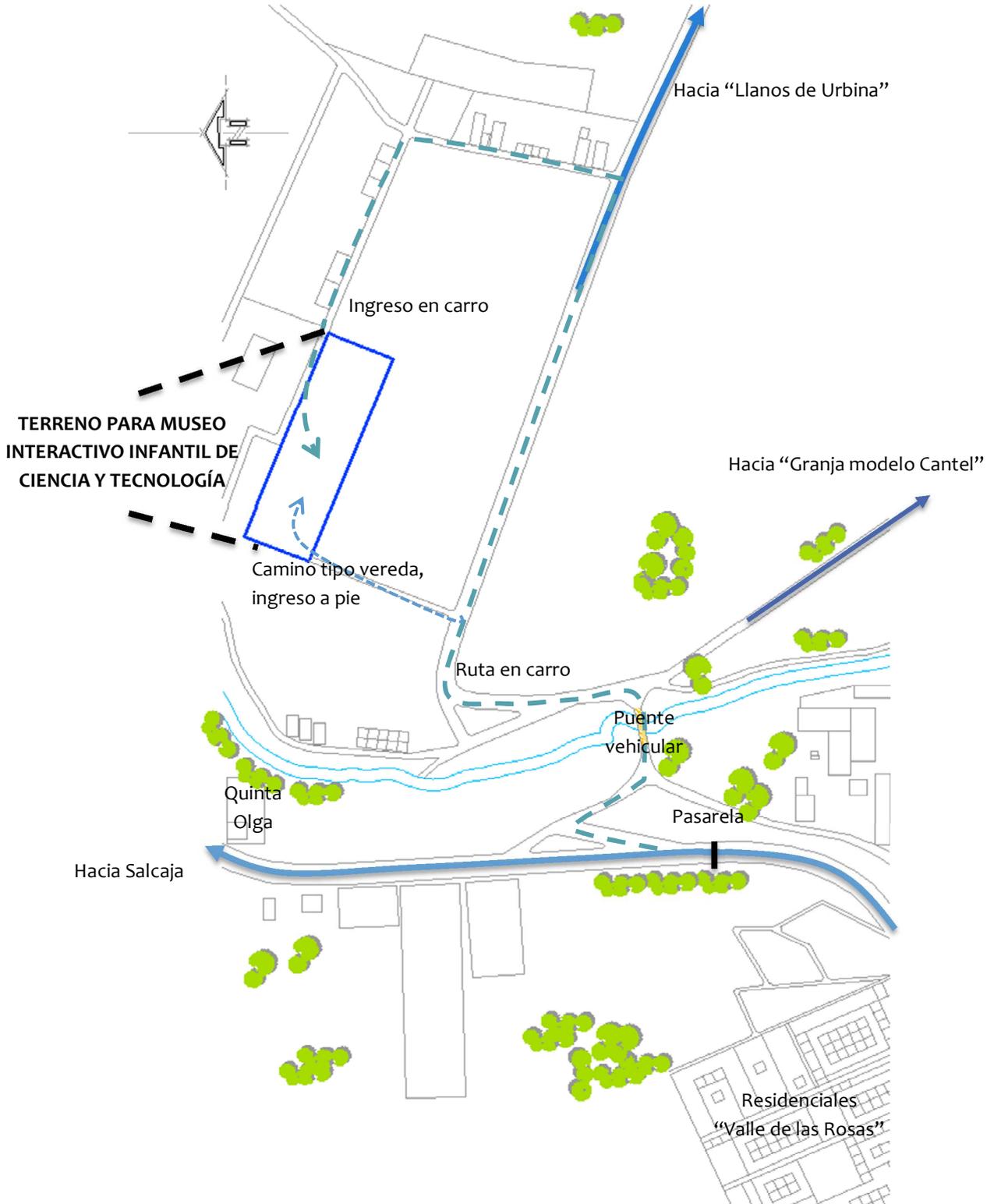
Quetzaltenango es muy rica en tradición y cultura, pero a través de los años se han ido perdiendo parte de estas, sin embargo las tradiciones sobre todo indígenas aún persisten, un ejemplo de ello son las danzas folklóricas tradicionales. La vestimenta también es parte elemental de la cultura, las mujeres quezaltecas lucen con orgullo un hermoso traje típico, no solo por su calidad y colorido, sino por su elegancia único en Guatemala.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4 ANÁLISIS DE SITIO

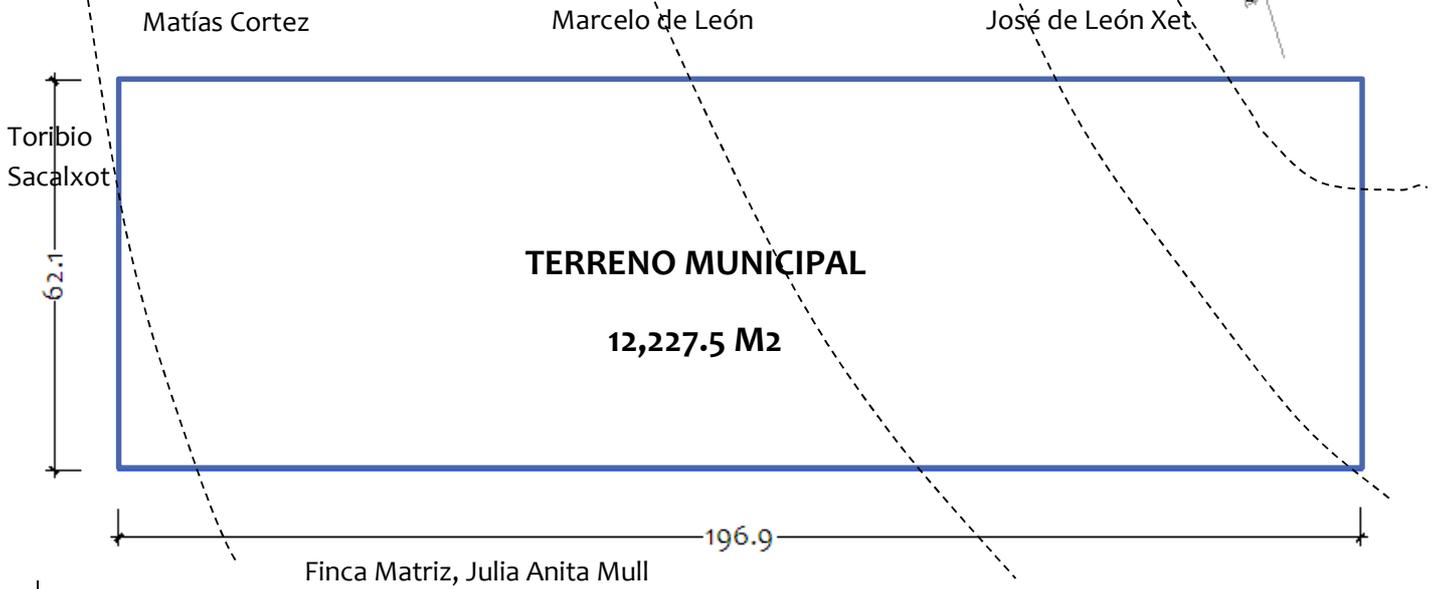
4.1 LOCALIZACIÓN (Sin escala)



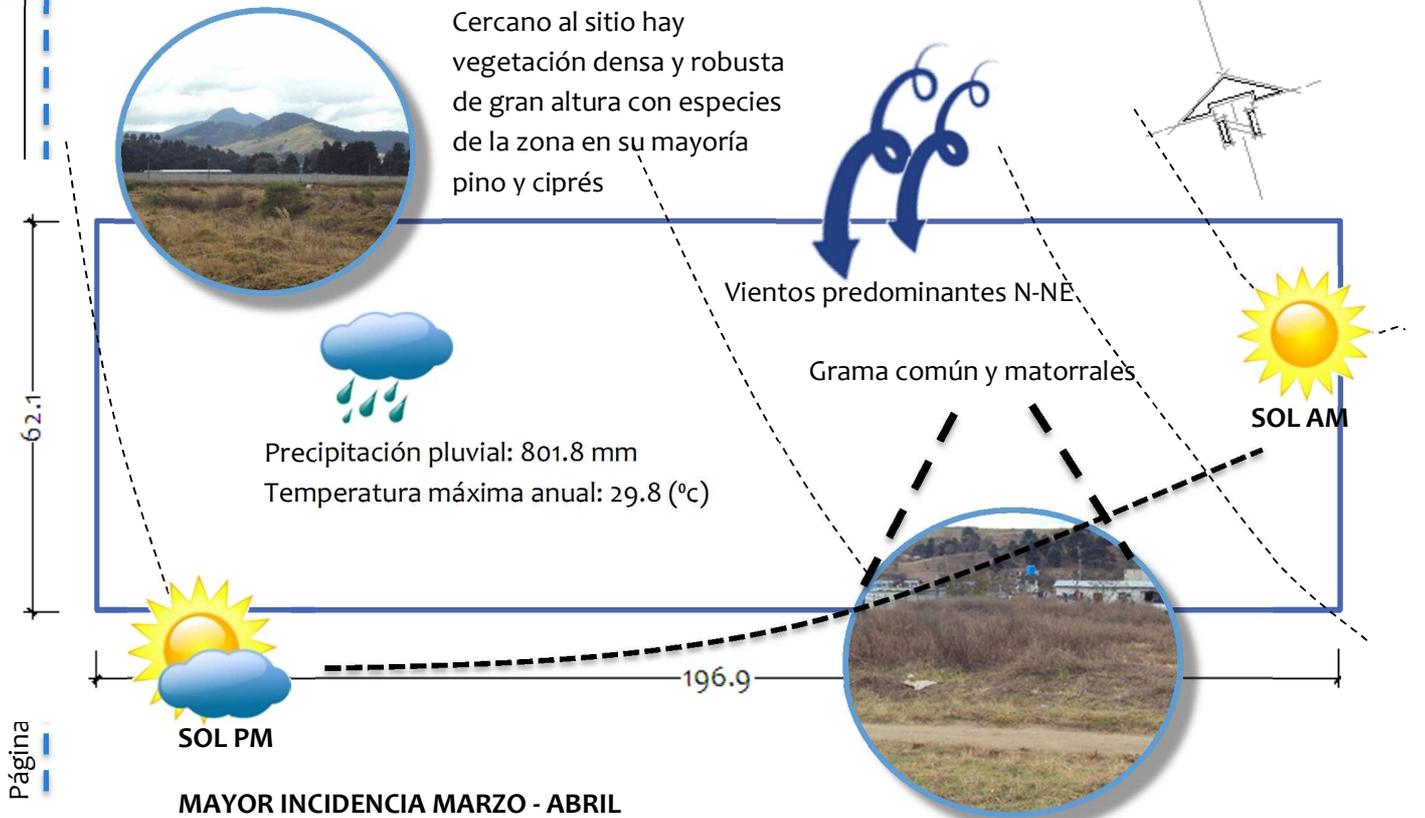
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4.2 UBICACIÓN (Escala 1:1250)



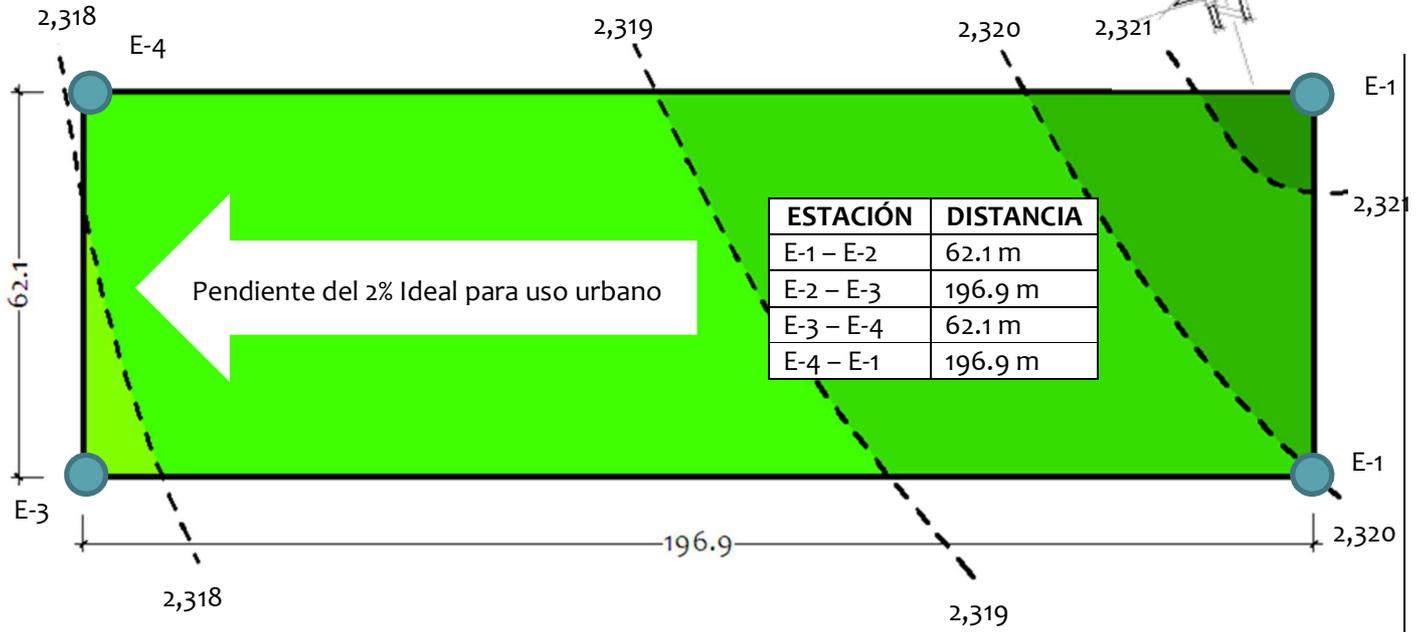
4.3 CLIMA, ECOLOGÍA Y VEGETACIÓN (Escala 1:1250)



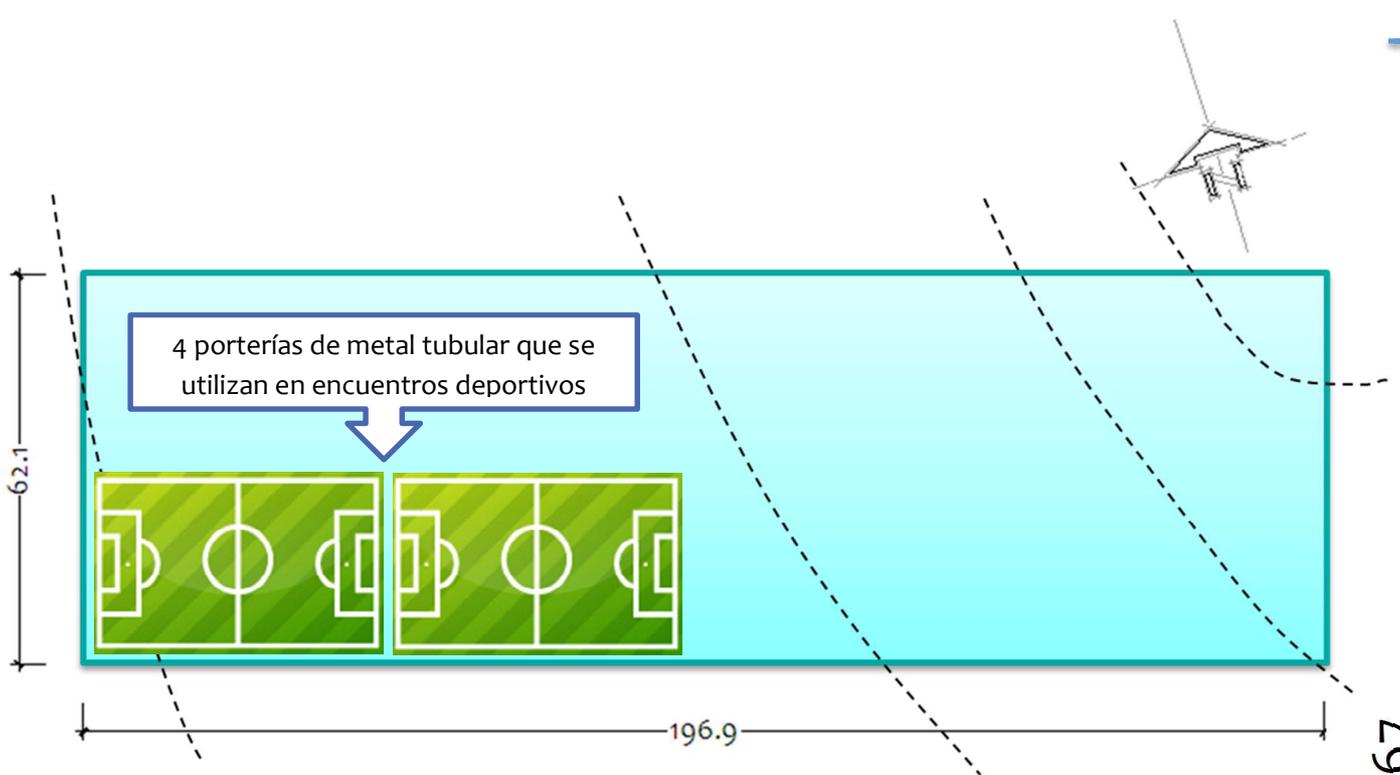
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4.4 TOPOGRAFÍA (Escala 1:1250)



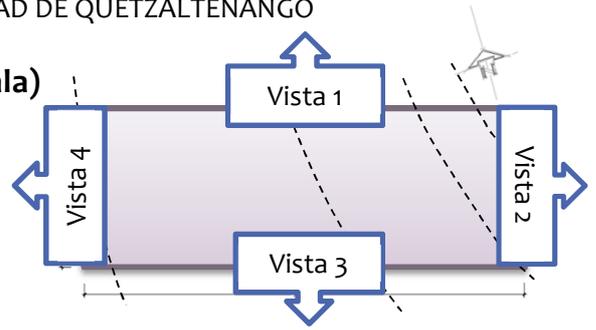
4.5 DETALLES FÍSICOS E HIDROLOGÍA (Escala 1:1250)



MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4.6 VISTAS Y SECUENCIAS VISUALES (Sin escala)



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4.7 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO (Sin escala)



MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

FOTO 1: Termina calle asfaltada e inicia terracería
Fuente: Propia



FOTO 2: Albergue infantil
Fuente: Propia



FOTO 3: Calle de terracería a la orilla del río
Fuente: Propia



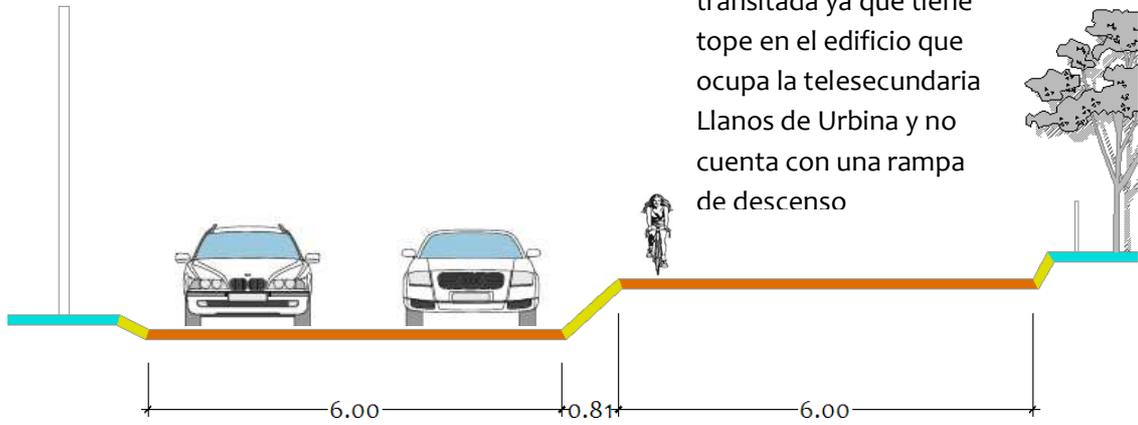
FOTO 4: Se observan las líneas de tendido eléctrico.
Fuente: Propia



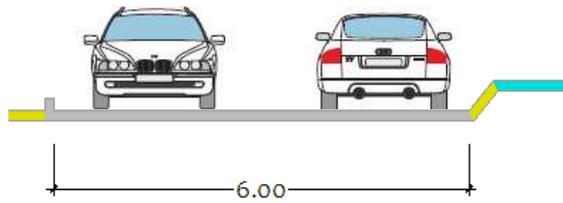
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

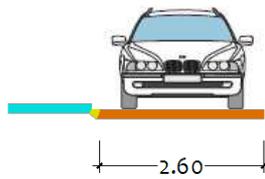
GABARITO 1



GABARITO 2



GABARITO 3



SIMBOLOGIA

-  Calle de asfalto
-  Calle de tierra
-  Vegetación
-  Propiedad vecinal

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

5 RANGO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Los municipios mayormente beneficiados por el proyecto son Quetzaltenango, Cantel y Salcajá por su proximidad al solar.

5.1 MUNICIPIO DE CANTEL

La población total del municipio de Cantel es de 40,300 habitantes según proyección del INE, del año 2010, de los cuales, el 93.8% pertenece al grupo étnico Quiché y 6.2% pertenece al grupo ladino. La población está ubicada en un 12.3% en el área urbana y 87.7% en el área rural, y su densidad de población se estima en 1,465 habitantes/km², distribuida en una cabecera municipal, ocho Aldeas, cuatro Caseríos, cinco Barrios y 50 parajes.

5.1.1 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

Los servicios y la infraestructura del actual del municipio de Cantel en general son insuficientes para cubrir algunas necesidades básicas de la población. Los servicios disponibles en el municipio son Energía Eléctrica con dos tipos de servicio ambas entidades cubren el 98% de la demanda. El servicio de agua potable, el agua es transportada desde los nacimientos, hasta las distintas comunidades por medio de los comités de agua, la misma se transporta por gravedad, no hay cloración, el 87% de la población tiene acceso a dicho recurso. El 67% de la población cuenta con servicio de drenajes y alcantarillado, el resto utiliza letrinas.

En cuanto a la educación, la cabecera municipal cuenta con educación pre-primaria, primaria para niños y niñas y adultos, asimismo, niveles básicos y bachillerato por madurez. Todas las aldeas tienen escuela oficial primaria, actualmente están registrados un total de 45 centros educativos todo el municipio. Únicamente un 6% de la población es analfabeta. Existen diversas entidades que brindan servicios de salud tanto privados como públicos, dentro de las cuales están el centro de salud ubicado en la cabecera municipal, puesto de salud en Xecam, La Estancia, clínicas privadas e instituciones no gubernativas que brindan este servicio a la población.

La principal vía de acceso al municipio de Cantel, es la carretera que conduce de Quetzaltenango a la Costa Sur, existen cinco aldeas con accesos asfaltados. El resto de centros poblados se comunican con la cabecera municipal por medio de caminos de terracería. El servicio de transporte que se presta en el municipio es regular, cada centro poblado tiene sus unidades, también se utilizan los buses que se conducen a la costa sur y a zunil. ³

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

5.2 MUNICIPIO DE SALCAJÁ

La población del municipio de Salcajá según datos de proyección del INE, asciende a un total de 17,535 habitantes, de ellos 47% son hombres y 53% mujeres; el 35% de la población pertenece a la comunidad lingüística Quiché, del pueblo maya, el 65% a la población no indígena. El idioma materno es el español en un 85% y el restante 15% es Quiché, en el municipio predomina la población ladina. La densidad de la población es de 1,561 habitantes/km². La población del municipio es joven, pues el 70% está comprendido en el rango de edad de 0 a 29 años. La mayor concentración de la población según el análisis del sistema de centros poblados (ASLP) basados en datos del INE, está ubicada en la cabecera municipal que es de 71% en segundo lugar se encuentra la aldea Santa Rita con 11%, cantón Marroquín con 9% y el resto de la comunidad suman 9%.

5.2.1 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

En el municipio brindan servicio de energía eléctrica dos empresas de las cuales reciben el recurso 99% de las viviendas. Actualmente se cuenta con tres servicios de agua entubada, uno de ellos de construcción reciente, el 99% de las viviendas es beneficiada con el servicio de conexión domiciliar, el restante 1% se abastece con agua de pozo y agua entubada proveniente del manantial sin ningún tratamiento.

El municipio cuenta con 27 establecimientos de educación pública y 14 centros de educación privada. En el área funcionan 7 escuelas oficiales que imparten educación pre-primaria y primaria en las jornadas matutina y vespertina. La educación en el área cuenta con el servicio de 17 escuelas oficiales que imparten educación pre-primaria, primaria, escuela pre-primaria bilingüe y un instituto nacional de educación básica programa tele secundaria, mismo que es financiado por la municipalidad. La población en las escuelas públicas asciende a 3,824 estudiantes en edad escolar.

En cuanto a la salud, el municipio cuenta con centro de salud tipo “B”, hospitales y sanatorios privados, clínicas médicas particulares y farmacias.

³ Leonardo Mejía, Allan Freddy, (Año 2,008) “Diagnostico Socioeconómico, potencialidad es productivas y propuestas de inversión, Cantel, Quetzaltenango” Publicación: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

La principal vía de comunicación es la ruta departamental que dista 195 km. De la ciudad capital oeste-noroeste a la cabecera. De ellos, del entronque con la carretera asfaltada interamericana CA-1 en el entronque frente a San Cristobal Totonicapan rumbo sur hay 5 km. A la cabecera de Salcajá por ruta nacional 1, también asfaltada y de allí rumbo suroeste unos 9 km. Al parque frente a la municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango. Por la ruta 1, de la ciudad de Totonicapan al entronque frente a San Cristobal Totonicapan son 12 Km. Cuenta también con caminos, laderas y veredas que unen a sus poblados, propiedades rurales entre sí y municipios vecinos. El transporte público es prestado a la población por medio de empresas privadas que tienen fluidez a toda hora del día y a cualquier punto del territorio municipal por estar comunicado con la carretera interamericana. Otro medio lo constituyen los fleteros y camiones particulares para el traslado de productos agrícolas, así como pick ups y taxis.

El municipio también cuenta con recolección y tratamiento de basura, mercados, rastro, instalaciones deportivas, sociales y religiosas. ⁴

⁴ Selinger Zelaya, Eduardo Rene, (Año 2,008) “Diagnostico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Salcaja, Quetzaltenango” Publicación: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

RESUMEN

MARCO DE DIAGNOSTICO

La información descrita en los anteriores capítulos son pautas para el desarrollo del diseño arquitectónico, para conocer a la población a quién va dirigido el proyecto y los medios y modos de vida que se dan en los municipios donde tendrá influencia el museo. Para sintetizar la información se presentan las siguientes tablas.

TABLA No. 3: PARAMETROS DE DIAGNOSTICO

		PARAMETROS		
SINTESES	MEDIO FÍSICO NATURAL	Clima	Temperatura promedio anual	22.0 °C
			Vientos	N-NE
			Precipitación promedio anual	801.8 mm
			Humedad promedio anual	72.30%
	Suelos	Fértiles	Si	
		Erosionables	No	
		Que dificulten el uso urbano	No	
	Agua	Aguas superficiales de escurrimiento	No	
		Cuerpos de agua superficiales	Cercanos	
	Relieve	Pendientes	2%	
		Accidentes	Leve	
	Vegetación (Urbana) del entorno	Árboles	Pino y ciprés	
		Arbustos	Altura baja	
		Cubre pisos	Gramma común	
	Fauna	Mamíferos	Si	
		Acuáticos	No	
		Aves	Si	

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

PARAMETROS							
SINTESIS	MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL	Líneas	Agua	Si			
			Drenaje	Si			
			Electricidad	Si			
			Teléfono	Si			
			Televisión	Si			
			Internet	Si			
			Acceso controlado	No			
		Redes de comunicación	Vialidad	Primaria	No		
				Secundaria	Si		
				Local	Si		
		Transporte	Espacios abiertos	Peatonal-ciclo vía	Si		
				Estacionamientos	No		
				Particular	Si		
		Espacios adaptados	Espacios abiertos	Público	Si		
				Carga	Si		
				Calles	Si		
			Espacios cerrados	Vivienda	Plazas	No	
					Parques-jardines	No	
					Tipo	Unifamiliar	
				Equipamiento	Ingreso	Primario	
					Estado (físico, funcional)	Buena	
					Industria	Mezclada	No
					Vecina	Si	
					Separada	Si	
					Comercio	Si	
					Salud	Si	
Educación	Si						
Administración	Si						
Recreación	Si						
Bomberos-policías	Si						
Equipamiento especial	Si						

Las condiciones del solar son aptas para el uso urbano, cuentan con acceso por medio de calle secundaria muy cercana a una ruta primaria, se puede incluir el acceso por medio de ciclo vía, además posee conexión de líneas, rutas de transporte público, se puede proponer la inserción de espacios abiertos. En el entorno, se observan viviendas unifamiliares en buenas condiciones,

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

con ingresos de trabajos primarios y secundarios, sin embargo en los municipios cercanos también hay un alto índice de profesionales, sobre todo en Quetzaltenango. La industria próxima está concentrada en la extracción de materiales de construcción y hechura de blocks. Los municipios cercanos poseen equipamiento.

CAPITULO 5

DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

En este capítulo se empiezan a delinear las ideas básicas del diseño, definiendo el programa de necesidades en una lista de ambientes necesarios que permitan que el objeto arquitectónico satisfaga las necesidades tanto de usuarios como agentes proveyendo confort y comodidad.

Se establecerá el grupo de beneficiarios mediante la aplicación de fórmulas de proyección poblacional, empleando como base los datos poblacionales obtenidos en capítulos anteriores.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1 PROYECCIÓN POBLACIONAL

La población estudiantil en el municipio de Quetzaltenango según Mauricio Bartlett, presidente de la Mesa Económica de Quetzaltenango, es de 150,000 estudiantes. En donde el 77% pertenece a los estudiantes de nivel pre primario y primario, el cual corresponde a 115,500 habitantes.

Para fines del cálculo de los usuarios que atenderá el proyecto, se toman los siguientes datos para aplicar a la proyección de beneficiarios.

TABLA No. 4:

POBLACIÓN BENEFICIARIA INMEDIATA				
Departamento	Municipios	Total de habitantes	Habitantes en edad pre-primaria y primaria	% sobre el total de estudiantes del departamento (250,000 estudiantes)
Quetzaltenango	Cantel	40,300	21,775	8.71
	Salcajá	17,535	9,452	3.78
	Quetzaltenango	771,674	115,500	46.2
TOTALES		829,509	146,727	58.69

Fuente: Elaboración propia

De esta forma se entiende que el proyecto estará beneficiando a un 58.69% de la población estudiantil total del departamento (250,000 estudiantes) y a un 17.68% de la población total de los municipios de Quetzaltenango, Cantel y Salcajá.

A continuación se desarrolla el cálculo de proyección de los beneficiarios directos del proyecto:

$$Px = Po * (1 + TC/100)^n$$

Dónde:

Px= población final

Po= población inicial

TC= tasa de crecimiento

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

n= cantidad de años proyectados

$$Px = 146,727 (1 + 1.8/100)^{20}$$

Px= 209,635.87 habitantes

De acuerdo al “Manual de principios de Diseño Urbano” de Jan Bazant (1,991), los coeficientes de uso de equipamiento correspondientes a lugares de atención de niños en edad de pre-primaria y primaria son los siguientes:

TABLA No. 5:

NORMAS Y COEFICIENTES DE USO DEL EQUIPAMIENTO						
	Normas p/persona m2 de terreno	Coefficiente de uso de la población	Radio de uso (m)	Sup./unidad (ha.)	Capacidad-unidad (personas)	Localización
Jardín de niños	3-6 m2/niño	4.50%	350	10-15	6 aulas / 7,500 hab 1 aula / 45 niños	Barrios
Primaria	4-8 m2/niño	21%	350	35-40	10 aulas / 5,000 ha 1 aula / 50 niños	Barrios
Recreación Infantil	5 m2 / habitante	30%	335	13-50	2,500 - 10,000 hab.	Barrios

Fuente de la tabla: Elaboración propia, Contenido: Bazant, Jan, (año 1,991), “Manual de principios de Diseño Urbano” lugar de publicación: España.

2. IDENTIFICACIÓN DE AGENTES

El museo como institución encargada de conocer, preservar, proteger y difundir el patrimonio del cual es guarda y custodia, debe contar con una estructura de personal capacitada y suficiente para cumplir y desarrollar las metas y objetivos definidos en su misión, así como la responsabilidad que ello significa. Las funciones del personal que trabaja en el museo deberán ser ajustadas según las características particulares de cada una de las instituciones. Una misma persona puede ejercer varias funciones dentro del

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

museo y especialmente cuando nos referimos a museos pequeños. En el caso de museos de gran escala tenemos que ampliar y ajustar no sólo el número de personas necesarias sino las funciones que éstas ejerzan. Sin embargo, es importante resaltar que en el museo el trabajo en equipo e interdisciplinario es esencial. El personal del museo debe estar familiarizado con la historia de la institución, sus funciones y metas, las reglas éticas de ejercicio profesional, con el objeto de cumplir su misión.

2.2 FUNCIONES DEL PERSONAL DEL MUSEO:

Dirección o Consejo Directivo: encargada de representar formal y jurídicamente la institución. Es la responsable de las políticas rectoras de la institución, administración de las colecciones, coordinar los programas culturales, administración y presupuesto, recursos humanos y servicios del museo. Establece las normas contractuales, laborales, convenios interinstitucionales y otros.

- **Administración:** planifica y supervisa los actos administrativos de cada área del museo. Esta función la ejecuta estableciendo un presupuesto anual para el desarrollo de las actividades planificadas; recomienda normas de control financiero.
- **Investigación:** responsable directo del estudio e interpretación científica del patrimonio, tangible e intangible, perteneciente al museo. Recomienda la incorporación, autenticación e intervención de la colección(es). El término curaduría es usualmente empleado para hacer referencia a la función descrita.
- **Museología:** responsable de comunicar los contenidos de las investigaciones y coordinar las acciones entre la(s) colección(es) y exposición(es). Debe conocer los sistemas de investigación, conservación, educación, organización y sus relaciones con el medio físico según el tipo y naturaleza del museo.
- **Educación:** es el área de la museología que formula y ejecuta la política educativa de la institución. Interpreta las exposiciones para el público a través de paneles

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

didácticos, guías de estudio, audiovisuales, etc. Supervisa y organiza las visitas guiadas del museo y establece las pautas para las guías docentes. Debe conocer técnicas de enseñanza. Propone actividades o eventos que complementen las exposiciones.

- Registro e inventario: responsable del control, registro e inventario, tanto documental como fotográfico de las colecciones. Se ocupa de los trámites de seguro, préstamos, depósitos, custodia y control de salida y entrada de objetos de la sede del museo.
- Conservación: responsable de ejecutar las acciones relacionadas con las condiciones físicas y ambientales de las colecciones del museo. Debe manejar los procedimientos técnicos que garanticen la integridad física de las exposiciones.
- Museografía: responsable del concepto, diseño y montaje de las exposiciones utilizando métodos y técnicas adecuadas a los propósitos del museo y de todas sus áreas de trabajo.
- Curaduría: responsable del cuidado de las colecciones, adquiere nuevos objetos y los llevan a las exposiciones, será el encargado del protocolo de seguridad de piezas en calidad de préstamo.
- Biblioteca y/o Centro de documentación: responsable de coleccionar, preservar y administrar todo el material documental bibliográfico y no bibliográfico del museo. Debe garantizar el servicio adecuado a los investigadores, estudiantes y público en general.
- Servicios generales: responsable de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento, limpieza y resguardo de la sede del museo. Inspecciona los trabajos de instalación y operativos de los equipos del museo (conserjería, seguridad, mantenimiento, boletería, personal de consigna, etc.).⁵

⁵ Dreza De la Vega, Freddy, (Año 2,009) “Manual de calidad para servicios turísticos en museos” Publicación: Cusco-Perú.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

3. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS

Como se ha desarrollado a lo largo de este proyecto de graduación, el grupo a quién va dirigido este proyecto es a niños en edad de pre-primaria y primaria, edades comprendidas entre 5 y 12 años. Para el análisis de los mismos, se identificarán los hitos del desarrollo (características o conductas) que cada niño o niña ya debería poder realizar a determinada edad.

TABLA No. 6:

HITOS DEL DESARROLLO	
DESARROLLO MOTOR Y AUTONOMÍA	
4 a 5 años 11 meses	Se para y salta en un pie Sube y baja las escaleras Camina en una línea Lanza una pelota a lo alto y la agarra. Abrocha botones Bajo la supervisión de un adulto, hace figuras de plastilina, recorta figuras rectas y curvas con una tijera de punta redonda. Se lava, viste y come solo cuando un adulto se lo sugiere. Anda en triciclo o bicicleta de rueditas.
6-7 años 11 meses	Salta la cuerda. Anda en bicicleta. Realiza movimientos finos como enhebrar agujas, dibujar figuras y letras. Reconoce la izquierda y la derecha respecto de su cuerpo. Come de todo sin ayuda. Con un poco de ayuda se viste para ir a la escuela. Se amarra los cordones de los zapatos sin ayuda. Se lava los dientes.
8 a 10 años 11 meses	Puede jugar fútbol, basquetbol, bailar, etc. Utiliza bien ciertas herramientas o y utensilios de cocina y aseo. Escribe bien letras y números. Se viste y asea solo para ir a la escuela. Prepara su mochila y uniforme para el siguiente día. Sabe qué alimentos son buenos para su salud

En el caso de las actividades motoras, las salas del museo podrían estar dirigidas a diferentes tipos de edad que incluyan actividades acordes a las habilidades que cada grupo de niños presenta, por ejemplo, las salas para niños de 4 y 5 años no podrían incluir actividades con uso de tijeras o artículos medidos, mientras que las salas para niños de 6 y 7 años podría incluir actividades que requieran más habilidad al igual que las de niños de 8 a 10 años.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO

4 a 5 años 11 meses	<p>Sabe los nombres de los integrantes de su familia.</p> <p>Reconoce el triángulo, círculo y cuadrado (figuras geométricas).</p> <p>Distingue "mucho", "poco" y "más o menos".</p> <p>Le gusta preguntar y saber cosas del mundo, animales, máquinas y por qué pasan las cosas.</p> <p>Dibuja a una persona con tres partes del cuerpo diferentes.</p> <p>Utiliza el tiempo presente y pasado.</p> <p>Sabe los días de la semana.</p> <p>Comienza a distinguir objetos en su forma, tamaño, color y peso.</p> <p>Entiende y sigue órdenes con al menos dos instrucciones</p> <p>Sabe contar hasta 20, sabe sumar y restar números del 1 al 10.</p>
6-7 años 11 meses	<p>Conoce su nombre completo, dirección y teléfono.</p> <p>Puede actuar y representar historias.</p> <p>Puede jugar juegos de mesa.</p> <p>Entiende y sigue órdenes con al menos tres instrucciones.</p> <p>Puede pensar en el futuro.</p> <p>Sabe explicar para qué sirven los objetos.</p> <p>Ordena alfabéticamente.</p> <p>Clasifica objetos según criterios.</p> <p>Suma y resta números hasta el 100.</p> <p>Disfruta las actividades que lo mantienen ocupado.</p> <p>Copia formas difíciles como un rombo.</p>
8 a 10 años 11 meses	<p>Entiende el concepto de fechas</p> <p>Comienza a aprender a multiplicar.</p> <p>Comprende las fracciones.</p> <p>Busca explicaciones lógicas al mundo que lo rodea.</p> <p>Puede memorizar gran cantidad de datos.</p> <p>Sigue órdenes recibidas de manera seguida.</p> <p>Sabe usar símbolos y mapas para describir ubicaciones y lugares.</p> <p>Entiende las unidades de medida.</p> <p>Es capaz de entender lo que piensan y sienten otras personas.</p> <p>Puede pensar acerca de lo que le pasa y siente.</p> <p>Las otras personas entienden lo que escribe.</p>

Es importante notar que los niños más pequeños pueden obedecer órdenes con al menos dos instrucciones, a medida que van creciendo son capaces de entender y seguir órdenes con más de dos instrucciones, lo cual nos indica que para las salas de los niños de 4 y 5 años se deben realizar actividades con pocas instrucciones y de forma secuenciada, las salas de los niños más grandes pueden incluir grupos de instrucciones para realizarlas de forma simultánea.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

DESARROLLO DEL LENGUAJE Y LECTOESCRITURA	
4 a 5 años 11 meses	<ul style="list-style-type: none">Usa un vocabulario amplio. Conversa con otras personas y lo entienden.Puede recitar poemas y narrar cuentos brevesLe gusta mucho escuchar cuentos e historiasConoce algunas letras de su nombre e identifica las vocalesEscribe algunas palabras familiaresContesta preguntas sencillasTransmite recados orales
6-7 años 11 meses	<ul style="list-style-type: none">Su vocabulario le permite hablar de acciones, sentimientos, describir lugares y hechos.Entiende el significado de palabras nuevas a partir de información de textoConversa con personas adultasCuenta chistes, historias y cuentosDisfruta mucho que le leanConoce todas las letras del alfabetoSabe leer libros y materiales apropiados para su edadEscribe palabras (dictadas, copiadas o de forma espontánea)
8 a 10 años 11 meses	<ul style="list-style-type: none">Puede hablar sobre una variedad de temas como cultura, plantas, animales, paisajes, espacio, etcSabe leer y escribir. Usa la lectura y la escritura para expresarseLee las instrucciones y explica los pasos a seguirEntiende la información de gráficos y tablasComprende lo que lee. Puede resumir textos, dejando lo más importanteDa su opinión sobre posibles consecuencias de los hechos de una noticiaPuede opinar, expresar dudas y comentarios.

Las salas enfocadas a los grupos de edad más pequeños no podrán incluir actividades de lectura, en tal caso deberán realizar actividades manuales y visuales. Las salas para los niños más grandes si pueden incluir secciones de lectura en este particular caso los niños ya son capaces de dar sus opiniones y conversar con personas adultas.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

DESARROLLO PSICOEMOCIONAL

4 a 5 años 11 meses

Reconoce sus características físicas y preferencias
Confía en sus capacidades y se alegra por sus logros
Reconoce y expresa varios sentimientos como alegría, tristeza, rabia, etc.
Puede controlar sus impulsos y expresar sentimientos sin dañar a otros
Demuestra cariño a sus amigos o amigas a través de gestos y palabras
Considera los sentimientos de otros
Puede obedecer las reglas de los padres
Tiene opinión y puede elegir qué quiere hacer o jugar cuando le pregunten
Tiene amigos y amigas y los invita a jugar
Respetar turnos y reglas de los juegos
Saluda, se despide, usa el "por favor" y "gracias"

6-7 años 11 meses

Forma la opinión de sí mismo o sí misma a partir de lo que le comunican los adultos
Distingue lo que es bueno y lo que es malo
Disfruta ayudando en su casa
Puede compartir
Los adultos son un modelo a los cuales imita
Le gusta jugar solo y también con amigos
Si se le explica por qué, puede esperar cuando quiere algo
Reconoce y expresa varias emociones, puede verbalizarlas
Elige a sus amigos y amigas
Puede consolar a sus amigos o amigas cuando están tristes
Puede seguir reglas de comportamiento acordadas.

8 a 10 años 11 meses

Comprende los sentimientos y emociones de otras personas
La opinión que tiene de sí mismo se ve afectada por lo que otras personas piensen o digan de él o ella
Se identifica con las creencias y valores de los padres por sobre las de los amigos y amigas
Comparte con otros niños y niñas, le importa lo que opinan de él o ella.
Inventa aventuras
Entiende y obedece sin problemas las normas sociales
le gusta pertenecer a clubes o grupos como deportivos, scouts, etc.
Cuenta con un grupo más reducido y más cercano de amistad
En general mantiene una buena relación con los adultos
Participa en actividades y propone ideas
Entiende que es posible que haya más de un punto de vista
Conoce y percibe el aporte de los servicios y organizaciones de la comunidad, como la escuela, consultorio, bomberos, etc.

Tomado de: Guía para la familia “Desarrollo de los niños y niñas de 4 a 10 años, tiempo de crecer” UNICEF (Año 2,010) Publicación: Santiago, Chile.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4. PROGRAMA DE NECESIDADES

TABLA No. 7:

PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONA EXTERIOR	
Caseta de control	
Accesos	
Estacionamiento	
Áreas verdes	
Espacios de exhibición exteriores	

ZONA ADMINISTRATIVA	
Área secretarial	
Dirección	
Departamento de personal administrativo	
Servicios educativos	
Relaciones públicas	
Conferencias de prensa	
Sanitarios	

ZONA PÚBLICA	
Vestíbulo	
Servicios para el visitante	
Servicios complementarios	
Cafetería	
Auditorio	
Salas de exposición	

ZONA PRIVADA	
Archivo	
Bodegas	
Anden de carga y descarga	

ZONA DE SERVICIO	
Acceso y control	Área de personal de servicio
Oficinas de seguridad	Cuarto de maquinas
Taller de mantenimiento	Depósito de basura
Bodegas de mantenimiento	Cuarto de aseo

El museo atenderá a grupos de 15 niños por guía, se propone que el museo cuente con recorridos simultáneos y un total de 5 guías por lo que el grupo total a atender por jornada es de 75 niños.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

TABLA No. 8:

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES

AMBIENTES	CRITERIOS DE DISEÑO	AGENTES	USUARIOS
ZONA EXTERIOR			
Caseta de control	Constará de caseta, S.S., y sistema de comunicación. Máx. 4m2.	1 agente de servicios generales	
Acceso público	Se localiza en la plaza principal, cerca de la calle que canalice al público.	1 agente de servicios generales	
Acceso Personal	Se localiza cerca del parqueo de admon.	1 agente de servicios generales	
Acceso a los almacenes	Se comunica con una calle de preferencia amplia.	1 encargado	
Estacionamiento	Deberá estar próximo al ingreso principal, contar con área de visitantes admon., buses y camiones para carga y descarga. 1 plaza x c/50 m2., plazas para discapacitados el 2% del total		
Áreas verdes	Parte importante de la integración del edificio con la naturaleza, puede tener diferentes ubicaciones, tamaños y diseños.		
Espacios exteriores expositivos	Espacio de dimensiones variables, semitechados.		
ZONA PÚBLICA			
VESTIBULO – SERVICIOS AL VISITANTE			
Taquillas	Espacio de dimensiones pequeñas para la venta de boletos.	2 agente de servicios generales	
Información	Aquí se orienta al público sobre la distribución del museo y sus ubicaciones. Deberá contar con un plano general del museo.	1 agente de servicios generales	
Recepción de grupos	Área no delimitada que se ubica en el vestíbulo o en la entrada de las salas de exposición donde se	1 agente de educación o museología	15 – 75 visitantes

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

	organiza el recorrido.		
Paquetería	Espacio destinado para guardar objetos de los visitantes con el fin de que recorra con más comodidad las instalaciones.	1 agente de servicios generales	
Oficina de guías	Sala de 3.00 x 4.00 m. como mínimo, contará con archivo y escritorio para organizar visitas.	5 guías	
Sanitarios	Se ubican según la distribución del área. 0.90 m de ancho y 1.20 de largo mínimos. 1 x c/100 visitantes 1 lavamanos x c/100 visitantes.		4 usuarios
Salas de exposición permanentes	Dimensiones variables dependiendo el contenido, deberá estar equipado con sistema de seguridad y accesos amplios.	2 agente de educación + los guías que van con el grupo	15 - 20 visitantes
Salas de exposición temporales	Su ubicación y tamaño se determinaran según el proyecto, estas pueden ser techadas o al aire libre.	2 agente de educación + los guías que van con el grupo	15 - 20 visitantes
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS			
Teléfonos	Poste con burbuja, altura 1.8 m, base 1.00 m ² , separación variable.	5 cabinas	5 visitantes
Cafetería	Espacios abiertos y cerrados con fácil acceso. Área mínima requerida de 1.00 m ² por usuario.	3 personas de atención y 2 de servicio.	50 visitantes
Auditorio	Achura mínima de butacas 0.50 m, distancia mínima entre sus respaldos 0.85 m. espacio libre como mínimo de 0.40 m. entre el frente del asiento y el respaldo próximo.	3 agentes de servicios generales	200 personas
Áreas de descanso	Dependiendo de la distribución de las áreas y del recorrido propuesto, habrá zonas de descanso techadas o al aire libre.		15 - 75 visitantes
Circulaciones	Pueden ser variables, rampas, pasillos, gradas, etc.		15 - 75 visitantes

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

ZONA ADMINISTRATIVA			
Recepción y área secretarial	Área mínima requerida de 2.50 m ² por usuario.	1 secretaría	2 visitas
Dirección	Área mínima requerida de 2.50 m ² por usuario.	1 director	2 visitas
Depto. De personal administrativo	Área mínima requerida de 2.50 m ² por usuario.	8 agentes administrativos, museografía y curaduría	2 visitas
Oficinas de servicios educativos	Área mínima requerida de 2.50 m ² por usuario.	1 agente de educación	2 visitas
Depto. De relaciones públicas	Área mínima requerida de 2.50 m ² por usuario.	1 agente	2 visitas
Conferencias de prensa	Espacio previsto para recibir medio de comunicación, puede vincularse a otro ambiente con posibilidades de adaptación de mobiliario	5 agentes administrativos	20 personas
Sanitarios	Para el uso exclusivo del personal. 0.90 m de ancho y 1.20 de largo mínimos. 1 x c/10 usuarios 1 lavamanos x c/10 usuarios.		2 usuarios
ZONA PRIVADA			
Archivo	Espacio para muebles con documentos, puede estar vinculada a la dirección.		1 – 2 personas
Área de almacenes	Área destinada únicamente al material museográfico.	1 agente de museología	5 – 10 personas
Zona de carga y descarga	Independiente del parqueo general,	1 agente de servicios generales	5 – 10 personas
Control y registro	Espacio pequeño que controla las actividades de carga y descarga.	1 agente de servicios generales	
Patio de maniobras	Espacio para el movimiento de vehículos pesados, con un espacio mínimo de 20.00 m.		1 camión
Andén de carga y descarga	Puede ser cubierto o descubierto con acceso directo a los almacenes, deberá contar con rampas, amplios pasillos y montacargas.		5 – 10 personas

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Sanitarios	Dispuestos cerca de la zona de control y registro.		1 usuario
ZONA DE SERVICIO			
Acceso y control	Se localiza cerca del parqueo de servicio.	1 agente de servicios generales	20 usuarios
Oficinas de control de seguridad	Conectada con la caseta de control y el control de los almacenes, además servirá para la custodia del tablero de llaves.	1 agente de servicios generales	
Taller de mantenimiento	Espacio donde se realizaran reparaciones, dimensiones amplias.	2 - 5 agente de servicios generales	
Almacén de mantenimiento	Aquí se guardaran herramientas, materiales para jardinería, mobiliario y equipo de uso temporal, papelería, etc.	1 agente de servicios generales	
Área de personal de servicio	Sala de 3.00 x 4.00 m. como mínimo.	1 agente de servicios generales	10 usuarios
Curaduría	Deberá contar con un plató de fotografía, área de curadores con mesas amplias, deposito de herramientas.	3 agentes	
Sanitarios	Dispuestos cerca de la zona de servicio, para uso exclusivo del personal.		4 usuarios
Casilleros	Espacio de dimensiones pequeñas puede estar dentro del área de personal de servicio.		5 – 10 usuarios
Cuarto de máquinas	En este espacio se ubicaran los equipos de acondicionamiento de aire, cisterna, extintores centrales, etc.		1 usuario
Depósito de basura	Se ubica en la zona más próxima a la salida; espacio de dimensiones regulares, semitechado y con ventilación libre.		1 usuario
Cuarto de aseo	Lugar donde se guardan todos los utensilios para limpieza.		1 usuario

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN

DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

La información que nos provee este capítulo es vital para la fase de diseño ya que se pudo identificar al grupo de usuarios que será atendido y los agentes que laboraran en el museo. Es importante resaltar que los niños poseen diferentes capacidades acorde a la edad que presenten, por lo que se debe pensar en diferentes actividades que cumplan con las necesidades que presenta cada grupo de edad, en cuanto a la arquitectura, se deberán contemplar espacios versátiles que permitan desarrollar diferentes actividades con los grupos que se atenderán.

CAPITULO 6

PREMISAS DE DISEÑO

A continuación se definirán un conjunto de elementos teórico-técnicos aplicables a la propuesta, sobretodo se requieren premisas fundamentales para el desarrollo del diseño las cuales son: Premisas de conjunto, morfológicas, funcionales y tecnológicas, pero también se pensará en premisas paisajísticas-ambientales y premisas didácticas que permitan definir una secuencia lógica en las salas de exposición.

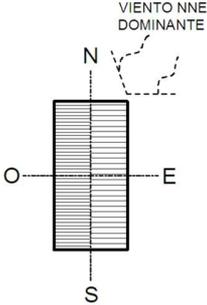
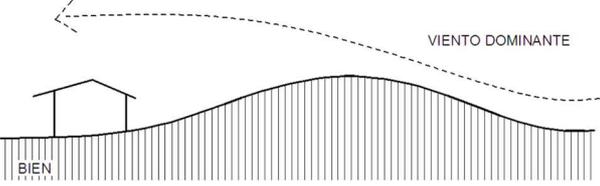
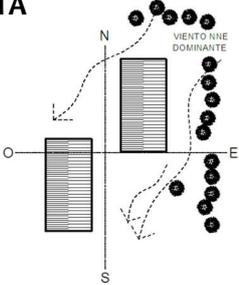
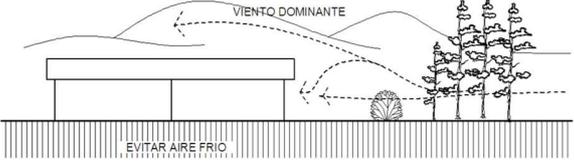
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

1 PREMISAS DE CONJUNTO

El departamento de Quetzaltenango se encuentra ubicado en la región 2a de clima que se registra según la clasificación aplicada del Dr. Thornthwaite y Holdridge.

TABLA No. 9: PREMISAS DE CONJUNTO

PREMISAS DE CONJUNTO	GRÁFICA
<p>TRAZADO: En la región 2a que posee lugares muy altos en relación al nivel del mar, en cuyo caso por bajar mucho la temperatura deben orientarse el o los edificios sobre el eje mayor NORTE-SUR, con las elevaciones mayores de cara al ESTE y OESTE evitando así la exposición a los vientos fríos.</p>	<p>SOLUCIÓN EN PLANTA</p>  <p>SOLUCIÓN EN ELEVACIÓN</p> 
<p>ESPACIAMIENTO: En el caso de la región 2a en donde no se necesita el movimiento del aire, se debe tratar de conservar el control de los vientos NNE fríos, con barreras naturales o ubicando el edificio con el eje mayor ESTE-OESTE.</p>	<p>SOLUCIÓN EN PLANTA</p>  <p>SOLUCIÓN EN ELEVACIÓN</p> 

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

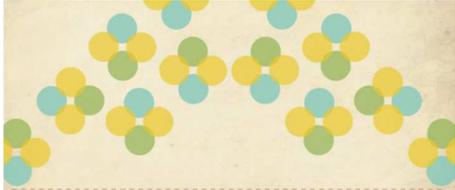
ESPACIOS ABIERTOS: Se contempla la inserción a nivel de conjunto de espacios abiertos, plazas y recorridos que permitan conducirse a los usuarios e interconecten los edificios, además esto permitirá que se realicen otro tipo de actividades en el conjunto.



Fuente: Elaboración propia

2 PREMISAS MORFOLOGICAS

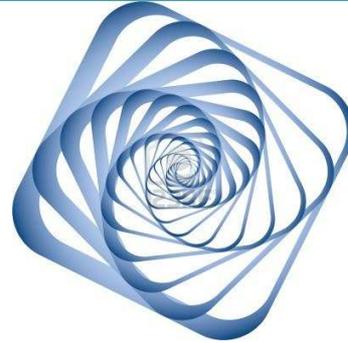
TABLA No. 10: PREMISAS MORFOLOGICAS

PREMISAS MORFOLOGICAS	GRAFICA
<p>IDEA DEL PROYECTO: Se tomará como base para la idea generatriz del diseño el símbolo de la ciencia, el átomo, el cual nos brinda una imagen radial con unidades circulares y podemos percibir movimiento y repetición.</p> <p>COLORES: Por tratarse de un edificio destinado en su mayoría a la niñez, se utilizaran colores primarios y secundarios.</p>	
PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN	
<p>Unidad: El diseño tendrá unidad presentando todas sus partes como un todo.</p>	

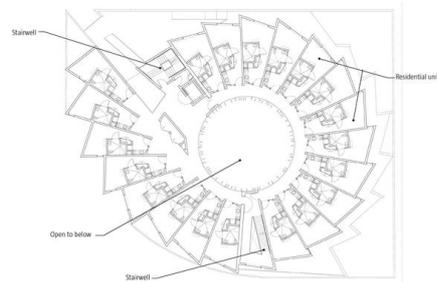
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Movimiento: La palabra movimiento nos sugiere algo dinámico, sin embargo, también se aprecia el movimiento en objetos estáticos empleando la diferencia gradual (ya sea en tamaño, color, forma, etc.), por la posición de sus elementos, etc.



Modulación: Se obtiene cuando el diseño se efectúa bajo una repetición de elementos iguales o ritmos combinados obteniendo como resultado una red o trama, ya sea triangular, circular, combinada, etc.



Fuente: Elaboración propia

3 PREMISAS FUNCIONALES

Mediante estas premisas se define la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer, así como la interrelación entre los distintos ambientes.

TABLA No. 11: PREMISAS FUNCIONALES

PREMISAS FUNCIONALES	GRÁFICA
<p>SALAS DE EXPOSICIÓN PERMANENTE: Son los espacios más importantes del museo; aquí se ubican las actividades permanentes. Deberá estar equipado con sistemas de seguridad, temperatura adecuada y accesos múltiples. Pueden ser techados o al aire libre.</p>	<p>Esquema de circulación y visuales en sala de exposición (oval)</p>

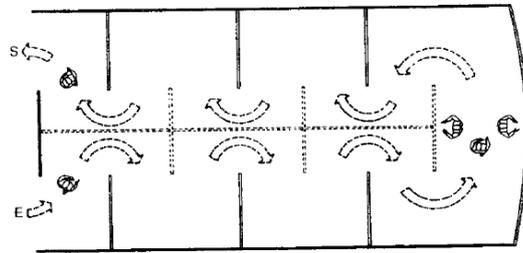
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

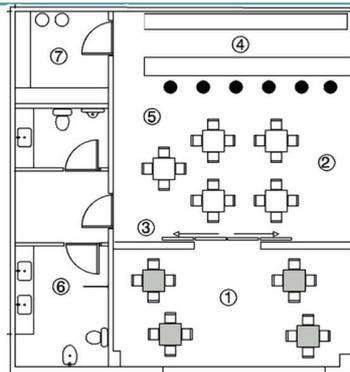
SALAS DE EXPOSICIÓN TEMPORAL:

Espacios que sirven para exhibir obras de arte en calidad de préstamos, exhibiciones itinerantes, actividades competitivas atemporales. Debido a que es un lugar donde las piezas se remueven constantemente el manejo del espacio debe ser flexible y apto para el montaje, con fácil acceso, recorrido novedoso y separado de la sala de exposiciones permanentes.

Esquema de circulación y visuales en sala de exposición (rectangular)



ÁREAS DE DESCANSO: Dependiendo de la distribución de las áreas y del recorrido propuesto, habrá zonas de descanso, cubiertas o al aire libre, para que los visitantes puedan hacer un alto a la entrada, salida o puntos intermedios. La cafetería puede servir para este fin.



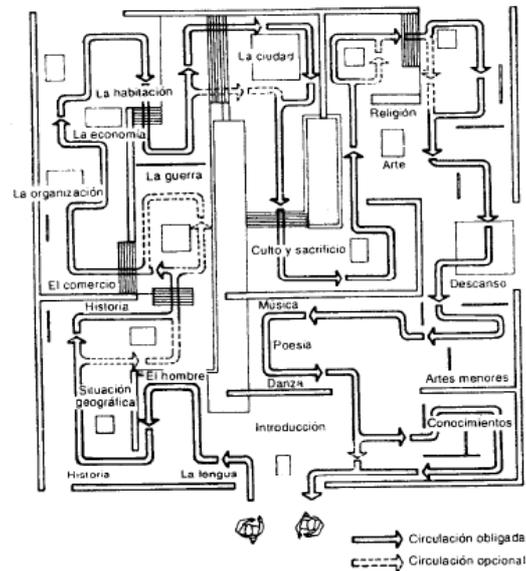
MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

CIRCULACIONES: Pueden ser de formas variables, entre las que se encuentran:

Rampas: Son de diversos tipos según su ubicación y diseño pueden ser circulares, rectas, curvas, combinadas, rectas con cambio, etc. Con diversos grados de pendiente según el punto donde se ubican y su función.

Escaleras: Sirven como acceso o cambio de nivel entre salas y pueden ser fijas o mecánicas.

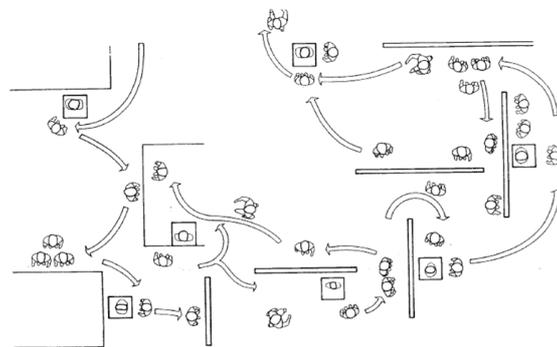


ELEMENTOS ARQUITECTONICOS: El trabajo museográfico se apoya en algunos elementos arquitectónicos del proyecto como pueden ser:

Muros y mamparas: Elementos en donde se cuelgan objetos, sirven de fondo para los mismos y nos permiten generar recorridos internos en espacios amplios.

Nichos: Huecos en el espesor de la pared para exhibir objetos.

Circulación en salas continuas delimitadas con mamparas



Fuente: Elaboración propia, Contenido: Arquitectura Plazola, Vol. 8, Capítulo "Museos y Galerías"

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

4 PREMISAS TECNOLOGICAS

TABLA No. 12: PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS TECNOLOGICAS	GRÁFICA
<p>CUBIERTAS: Para la región climática donde se ubica el proyecto, el tiempo de transmisión térmica es mayor a 3 horas, el tipo de cubierta deberá ser aislada térmicamente con madera, duroport o duralita. El material posible a emplear lamina de zinc, duralita, concreto.</p>	
<p>MUROS: El tiempo de transmisión térmica es mayor a 5 horas por lo que el tipo de muro debe ser ligero en sus exteriores y en caso de muros masivos internos estos deberán ser pesados, el material posible a utilizar, ladrillo tubular, block, piedra, ladrillo tayuyo, adobe.</p>	
<p>PISOS: El tiempo de transmisión térmica es un máximo de 3 horas, por lo que el piso deberá ser ligero, los posibles materiales a emplear son piso de cemento líquido, de granito, ladrillo tayuyo, concreto o madera dura.</p>	
<p>ESTRUCTURA: Se utilizará estructura metálica con cerramientos de block.</p>	

Fuente: Elaboración propia

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

5 PREMISAS AMBIENTALES

TABLA No. 13: PREMISAS AMBIENTALES

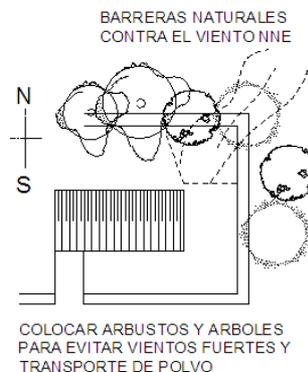
PREMISAS AMBIENTALES	GRÁFICA
<p>MOVIMIENTO DEL AIRE: En el caso de la región 2a, por no ser necesario el movimiento del aire por más de dos meses puede ubicarse la edificación en "doble hilera". Además puede considerarse el diseño e integración de dispositivos que permitan una ventilación temporal -cruzada.</p>	<p>The diagram illustrates cross-ventilation in a building. It shows a cross-section of a building with a gabled roof. On the left side, there are two windows labeled 'E.E.' (East-East). On the right side, there are two windows labeled 'S.O.' (South-West). Dashed arrows indicate the path of air flow: 'VIENTO DOMINANTE' (dominant wind) enters from the left, moves through the 'E.E.' windows, flows horizontally across the interior, and exits through the 'S.O.' windows. Below the building, the text 'VENTILACIÓN CRUZADA E-O' is written. To the left of the main diagram, there are two smaller diagrams showing window orientations: one with 'E.E.' windows and another with 'S.O.' windows.</p>
<p>ABERTURAS: Aberturas medianas se utilizarán cuando sea necesario el almacenamiento térmico durante menos de dos meses y haya estación fría. O si es necesario el almacenamiento térmico por 2 a 5 meses, deben permitir que durante los meses de invierno penetre algo de sol.</p>	<p>The diagram shows a vertical window with a sun symbol above it. Dashed lines represent the sun's rays entering the window. A shaded area on the wall below the window is labeled 'SOMBRA' (shadow). Below the wall, the text '25 - 40% DE LA SUPERFICIE DEL MURO' is written. The word 'SUR' (South) is written at the bottom right of the diagram.</p>
<p>POSICIÓN DE LAS ABERTURAS: La abertura de salida debe ser un poco mayor que la abertura de entrada. Además deben dirigir el aire a la altura del cuerpo; para evitar deslumbramiento debe protegerse con voladizos y la vista debe dirigirse hacia la vegetación. Periodo de probabilidad de sombra 12:55 a 16:00</p>	<p>The diagram shows a horizontal section of a window with louvers. The interior is labeled 'INTERIOR'. Below the window, there is a dashed line representing a long overhang labeled 'ALERO LARGO'. Below the diagram, the text reads: 'PROYECCIÓN DE PARTELUCES HORIZONTALES UTILIZADOS EN ORIENTACIONES SUR - OESTE. NO ES RECOMENDABLE SI SE LOS USA DE PROTECCIÓN LATERAL'.</p>

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

VEGETACIÓN: Se optará por barreras naturales contra los vientos fuertes, los cuales también evitarán el polvo y basura transportados.

Se usará una paleta vegetal acorde a las especies que se dan en la zona.



PAISAJE: El manejo del paisaje será importante para las áreas de exposición exterior. Se usarán elementos de flora local combinados con elementos arquitectónicos que resalten las cualidades de la naturaleza. Además se tomará en cuenta el delineado natural del medio que rodea el solar para que el paisaje que presenta no se pierda con la altura de los edificios.



Fuente: Elaboración propia

6 APLICACIÓN DE COLORES

Los colores son estímulos visuales que pueden generar diversas reacciones en el organismo y en el estado de ánimo. La psicología del color nos brinda algunos ejemplos sobre los efectos de los colores en los niños:

Rojo: Da energía, vitalidad, combate la depresión, estimula la acción. El rojo es calorífico, calienta la sangre arterial y así incrementa la circulación. Este color se recomienda en ambientes, juguetes, indumentaria que busque impulsar la acción. Atrae mucho la atención visual. No es recomendable usar el rojo en niños hiperactivos o agresivos, en situaciones donde es necesaria la concentración, como leer.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Naranja: Combina los efectos de los colores rojo y amarillo: Energía y alegría. Las tonalidades suaves expresan calidez, estimulan el apetito y la comunicación, mientras que las tonalidades más brillantes incitan la diversión y la alegría. Puede ser considerado para el cuarto de juego de los niños en combinación con colores neutros.

Azul: Es un color muy importante para calmar a las personas, se trata de un color frío que produce paz y sueño. Es utilizado en tono pastel para relajar, para ambientar cuartos, camas, etc.

Amarillo: Estimula la actividad mental. Se utiliza el color amarillo en niños con gran dispersión, poca concentración. Utilizado en tono pastel en escritorios, libros, útiles para promover actividad intelectual, en ambientes en donde trabajan niños con dificultades de aprendizaje o fatiga mental. También es un color que inspira energía y optimismo.

Violeta: Se trata de un color místico, especialmente importante en la meditación, la inspiración y la intuición. Estimula la parte superior del cerebro y el sistema nervioso, la creatividad, la inspiración, la estética, la habilidad artística y los ideales elevados.

Verde: El verde hace que todo sea fluido, relajante, produce armonía, poseyendo una influencia calmante sobre el sistema nervioso.

Celeste: Tiene un poder sedante, relajante, analgésico y regenerador.

Negro: Influye negativamente en el sistema nervioso y emocional de los niños, ya que transmite oscuridad y temor, de manera que no es recomendable en ambientes infantiles ya que tiene un efecto depresivo.

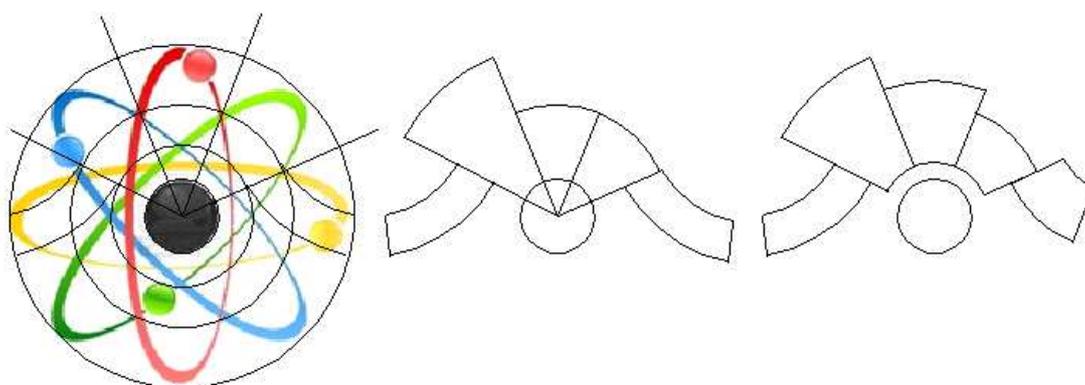
Blanco: Produce una sensación de vacío. Es importante su uso en espacios llenos de color para apaciguar el efecto de ya que aporta luz pero no es recomendable en grandes cantidades.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

Es importante aclarar que el origen de estas aparentes propiedades de los colores no está en los propios colores sino en la asociación mental que, de forma natural e inconsciente, hace el ser humano como consecuencia de un aprendizaje cultural heredado.⁶

7 GEOMETRIZACIÓN

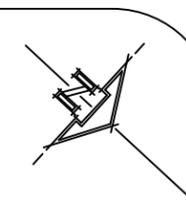


⁶Llort, Sergi Banus, (Año: 2,013), “Psicodiagnos: Psicología infantil y juvenil” Publicación: Tarragona, Cataluña España.

CAPITULO 7

FASE DE DISEÑO

1 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



PROYECTO:
**MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:
**PLANTA
DE
CONJUNTO**

UBICACIÓN:

DISEÑO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

DIBUJO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
SEPTIEMBRE 2,015

A []
E []
I []

HOJA:
1

PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1:600



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
**MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO**

PROYECTO:

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA
PRIMER NIVEL

UBICACIÓN:

DISEÑO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

DIBUJO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

SEPTIEMBRE 2, 015

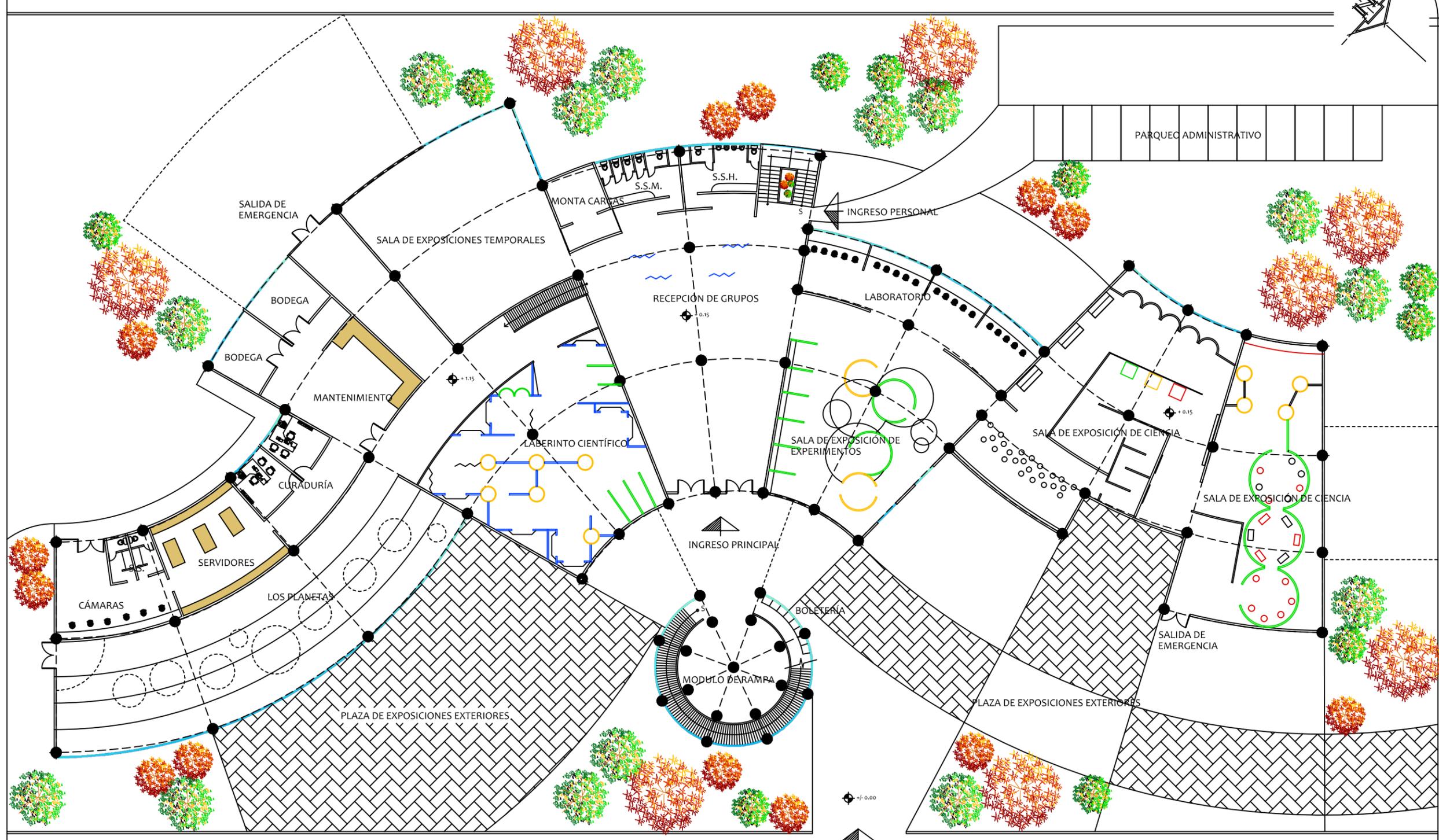
A

E

I

HOJA:

3



PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL

ESCALA 1:300



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
**MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
SEGUNDO NIVEL

UBICACIÓN:

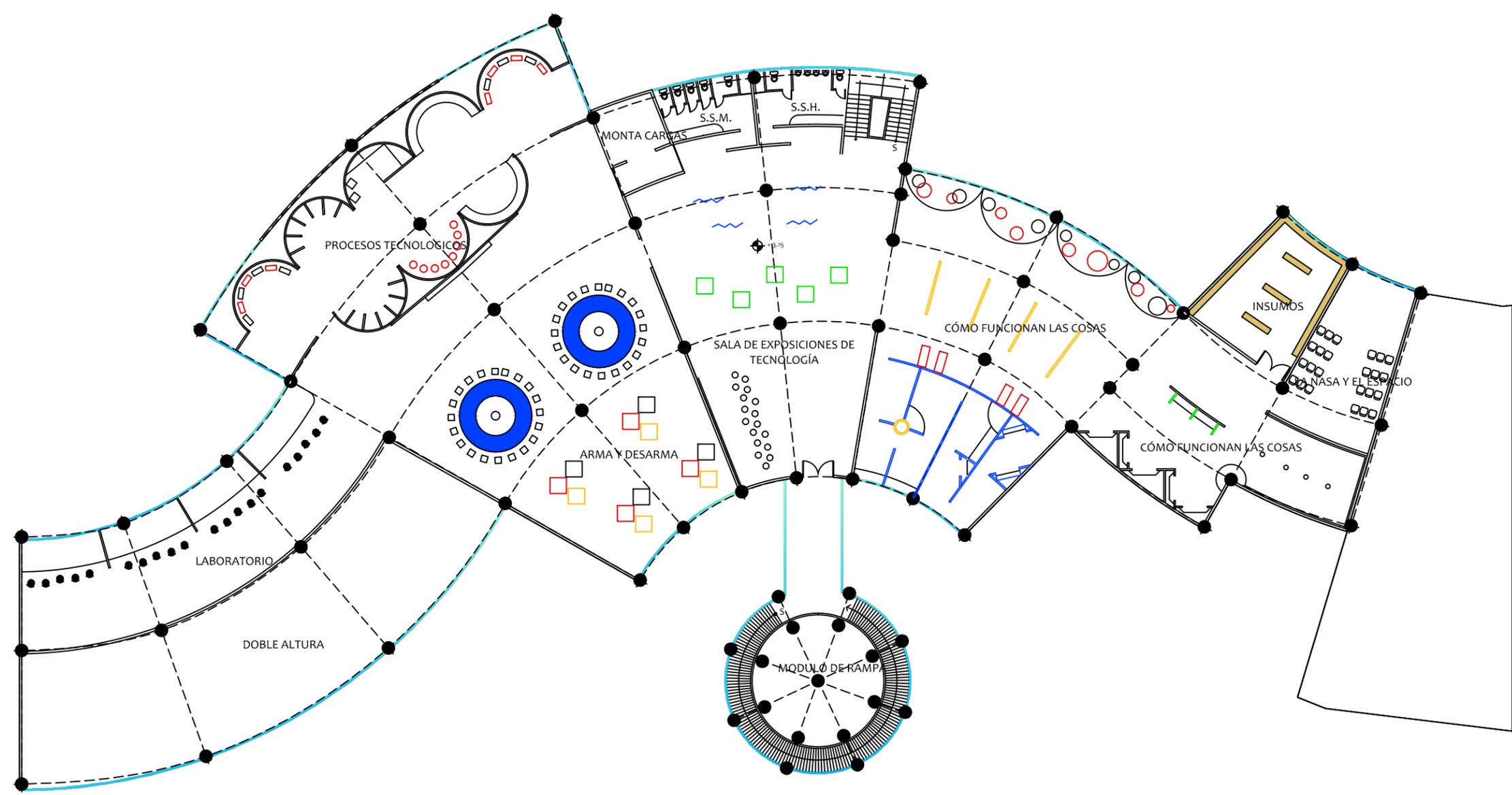
DISEÑO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

DIBUJO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:
INDICADA

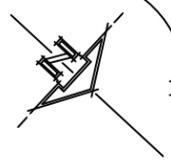
FECHA:
SEPTIEMBRE 2, 015

HOJA:
4



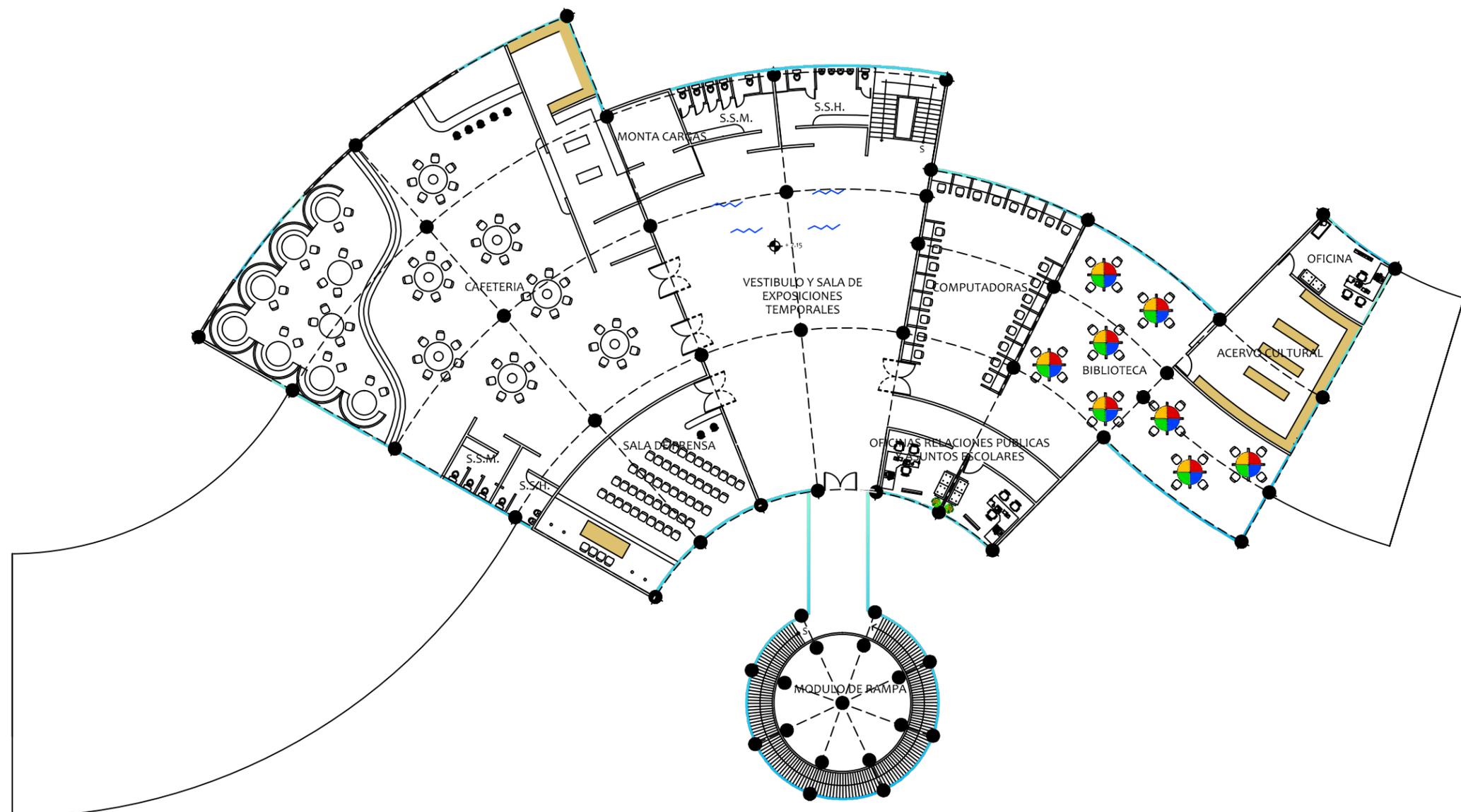
PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:300



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO



PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL

ESCALA 1:300

PROYECTO:

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA
TERCER NIVEL

UBICACIÓN:

DISEÑO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

DIBUJO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

SEPTIEMBRE 2, 015

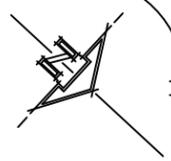
A

E

I

HOJA:

5



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
**MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
CUARTO NIVEL

UBICACIÓN:

DISEÑO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

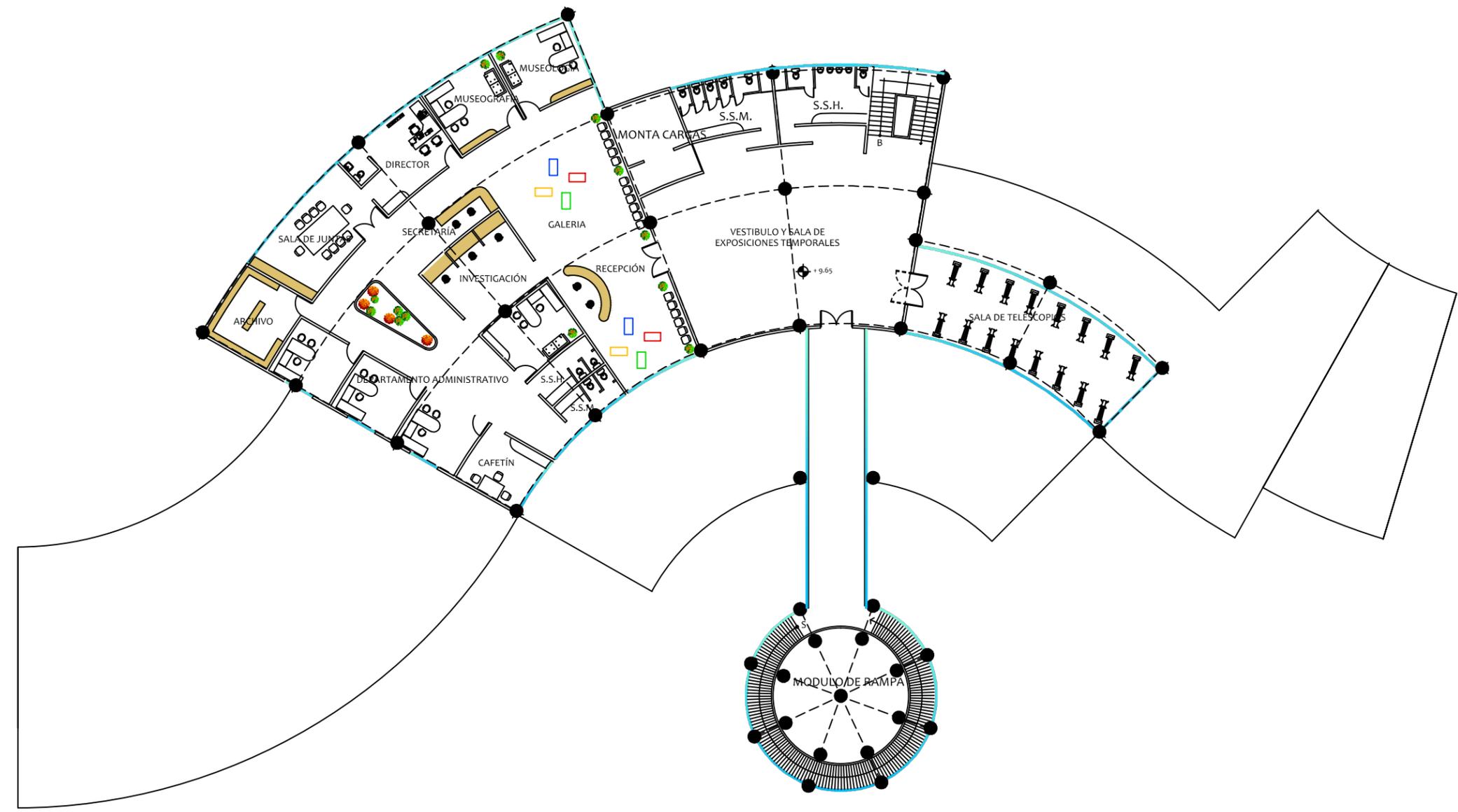
DIBUJO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
SEPTIEMBRE 2, 015

A	██████████
E	██████████
I	██████████

HOJA:
6



PLANTA ARQUITECTÓNICA CUARTO NIVEL

ESCALA 1:300



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
**MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
AUDITORIO

UBICACIÓN:

DISEÑO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

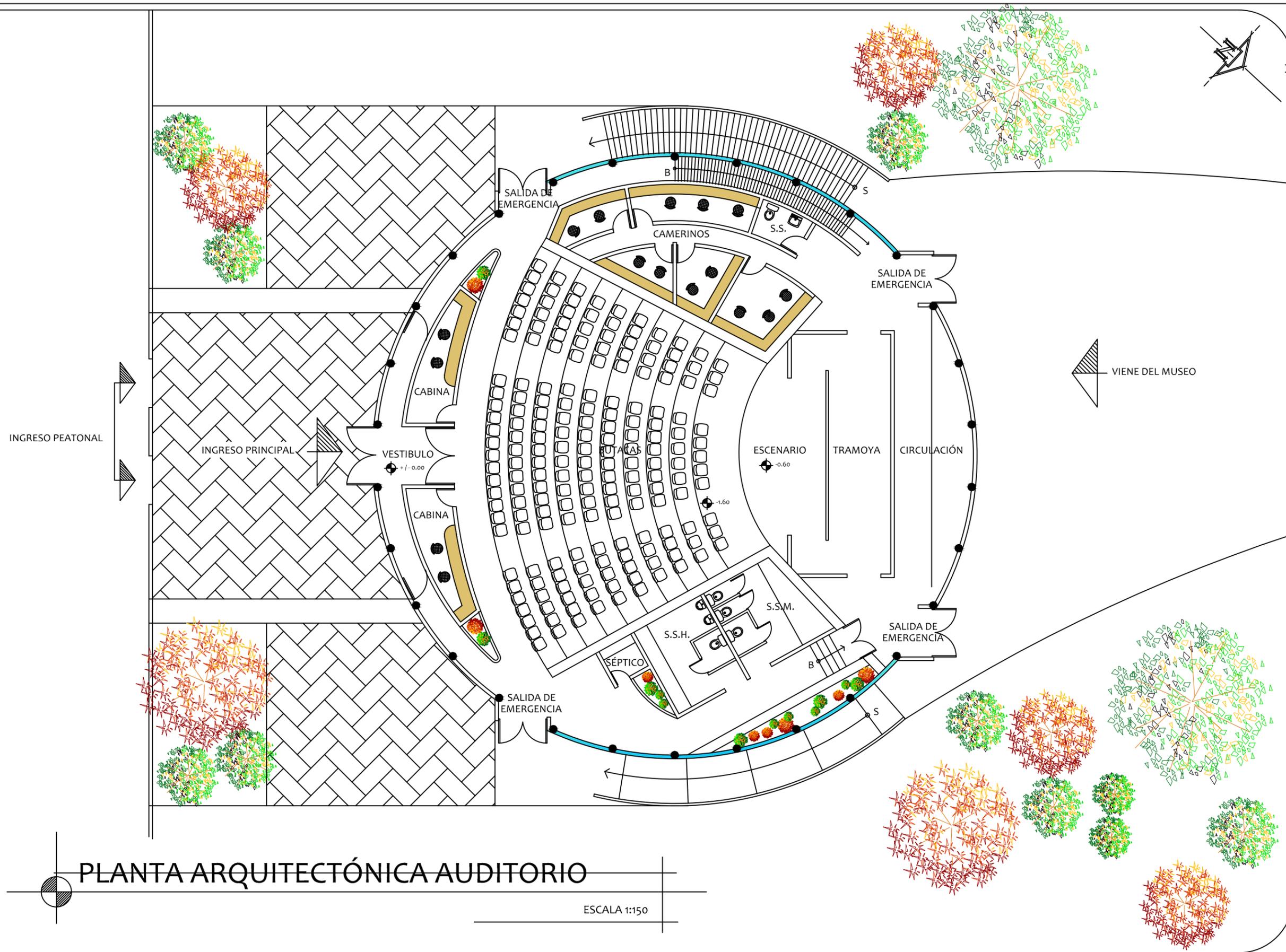
DIBUJO:
PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
SEPTIEMBRE 2,015

A []
E []
I []

HOJA:
7



PLANTA ARQUITECTÓNICA AUDITORIO

ESCALA 1:150



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

PROYECTO:

CONTENIDO:

APUNTES EXTERIORES

UBICACIÓN:

DISEÑO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

DIBUJO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

SEPTIEMBRE 2, 015

A

E

I

HOJA:

8



APUNTE EXTERIOR - VISTA 1



APUNTE EXTERIOR - VISTA 2



APUNTE EXTERIOR - VISTA 3



APUNTE EXTERIOR - VISTA 4



UNIVERSIDAD
SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

PROYECTO:

CONTENIDO:

APUNTES EXTERIORES

UBICACIÓN:

DISEÑO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

DIBUJO:

PAMELA VARGAS CASTILLO

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

SEPTIEMBRE 2, 015

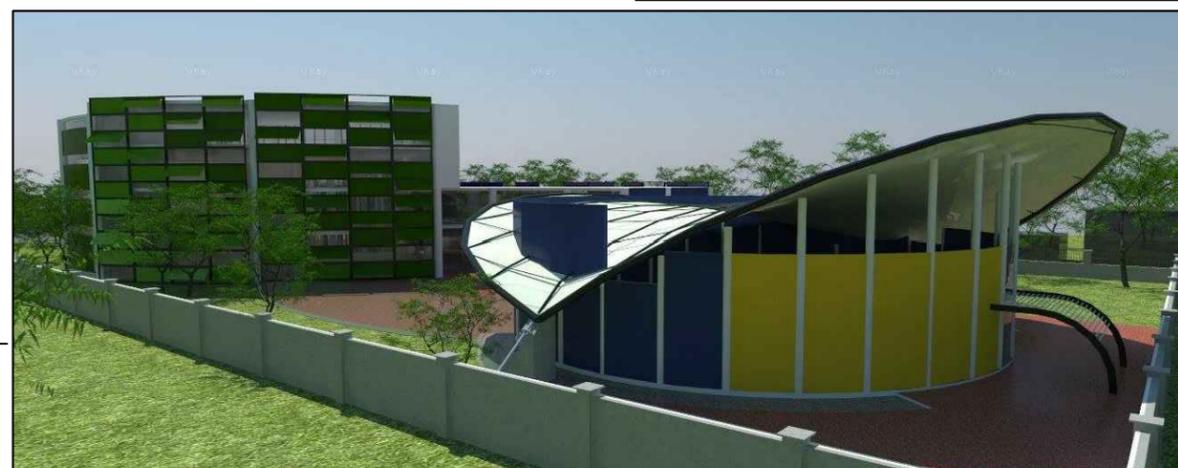
A
E
I

HOJA:

9



APUNTE EXTERIOR - VISTA 5



APUNTE EXTERIOR - VISTA 6



APUNTE EXTERIOR - VISTA 7



APUNTE EXTERIOR - VISTA 8

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

2 PRESUPUESTO ESTIMADO

MÓDULO / ÁREAS	M ² DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO M ² DE CONSTRUCCIÓN	TOTAL
Museo primer nivel	2328.19	Q2,500.00	Q5,820,475.00
Museo segundo nivel	2053.12	Q2,500.00	Q5,132,800.00
Museo tercer nivel	1475.38	Q2,500.00	Q3,688,450.00
Museo cuarto nivel	883.55	Q2,500.00	Q2,208,875.00
Módulo de rampa	572.74	Q2,500.00	Q1,431,850.00
Auditorio	479.16	Q2,500.00	Q1,197,900.00
Garita	6.25	Q2,500.00	Q15,625.00
Caminamientos y plazas	2085.7	Q650.00	Q1,355,705.00
Parqueo	3156.85	Q650.00	Q2,051,952.50
Muro perimetral (ML)	518	Q60.00	Q31,080.00
Áreas Verdes	4052.36	Q200.00	Q810,472.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS (MANO DE OBRA Y MATERIALES)			Q23,745,184.50
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (35%)			Q8,310,814.50
TOTAL DE LA OBRA			Q32,056,000.00
COSTO POR METRO²			Q2,621.55

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

PARAMETROS BÁSICOS PARA EL DISEÑO DE MUSEOS INFANTILES PROPUESTOS POR LA AUTORA DESPUÉS DE LA INVESTIGACIÓN	
Es necesario conocer los temas que se expondrán en el museo o su clasificación para después investigar y proceder al diseño. Se recomienda el uso de figuras geométricas básicas con las que el niño se sienta asociado.	Se deben conocer los recursos museográficos disponibles para presentar los temas como documentos, artefactos, elementos en dos y tres dimensiones, audiovisuales, interactivos, olores, colores, sonidos, mobiliario, etc.
Las exposiciones pueden tener una distribución de elementos de manera que vayan marcando el recorrido del visitante; a su vez la circulación puede marcar una secuencia expositiva y sensorial. (Algunos ejemplos de exposición, pág. 96 y 97 de este documento).	Se deben diseñar las unidades del diseño general para luego trabajar el mobiliario museográfico e integrarlo dentro del espacio. Vitrinas, maquetas, mamparas, tableros, plataformas son elementos que se pueden utilizar para este efecto. Además se pueden producir elementos nuevos y dinámicos.
El diseño en general de los museos debe ser una invitación para el grupo al que va dirigido, es por eso que los diseños para niños deben ser sumamente atractivos, coloridos y con espacios grandes que les puedan brindar libertad. Se recomienda el uso de colores primarios combinados con colores neutrales como el blanco, beige y gris.	En caso de participar en el montaje museográfico sería útil contar con expertos en la materia para concretar aspectos del diseño general y las exposiciones; en caso de piezas históricas y/o arqueológicas se deben gestionar todos los procesos y permisos necesarios.
En cuanto al emplazamiento del museo se debe considerar lo siguiente: Acceso al sitio, condiciones climáticas del sector, forma del terreno y conformación, existencia de servicios básicos, normas y reglamentos. En caso de adaptar un museo a un edificio ya existente, se debe considerar lo siguiente: Condiciones del edificio, atractivos cercanos, reconocimiento de los sistemas conectivos de	Una vez evaluado y diagnosticado el sitio y teniendo conocimiento de los conceptos, temáticas y tipo de usuarios, se puede desarrollar el programa de necesidades, como una descripción de las áreas que puede abarcar el museo los cuales comprenden en esencia salas de exposición permanentes y temporales, servicios al visitante, servicios complementarios, área administrativa, área

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

la zona, procesos viables de construcción.	de mantenimiento y servicio.
Además del requerimiento mínimo de áreas, se ampliara el programa de necesidades según el tipo de museo a proyectar: pequeño, mediano, grande y/o dependiendo de su clasificación o temática por ejemplo si es un museo comunitario adaptado a un edificio ya existente o si es un museo de arte cuyo diseño empieza desde cero.	En cuanto a las salas de exhibición se recomienda que sean amplias e interconectadas, que permitan secuencias museográficas flexibles; no se recomiendan salas pequeñas ya que a lo largo del tiempo el museo puede cambiar su material museográfico y los espacios de circulación deben permitir el tránsito paulatino pero fluido.
En caso de la exhibición de objetos de gran valor se recomienda diseñar las vitrinas especificando que tendrán vidrio de seguridad, con filtro solar y que además deben posicionarse en lugares de poca luz solar.	Se recomienda diseñar espacios aptos para todo tipo de visitantes que permitan el 100% de accesibilidad a todos los espacios, aunque nos interesan los usuarios menores, se debe tomar en cuenta que pueden llegar en familia con adultos mayores, niños pequeños y personas con capacidades diferentes.

CONCLUSIONES

- Este proyecto de educación extra aula es de gran importancia para el desarrollo del municipio y de la región en general, ya que contribuye al proceso formativo del ser humano dotándole de herramientas y conocimientos científicos y tecnológicos y además es versátil para la implementación de actividades de arte y cultura para los visitantes.
- La construcción del “Museo Interactivo Infantil de Ciencia y Tecnología para la Ciudad de Quetzaltenango” proyectado para tener una vida útil de 20 años, sería muy beneficiosa para la población estudiantil del municipio y de la región sobretodo del área de influencia que son los municipios de Cantel y Salcajá pues en el encuentran una gama amplia para la adopción de conocimientos, desarrollo creativo, vinculación con los procesos básicos de la ciencia y la tecnología entre muchos otros beneficios.
- Es importante diseñar para los niños ambientes amplios, con el uso correcto de colores y que tanto la arquitectura externa como la interna sean parte de la experiencia del usuario, permitiendo que la lectura del edificio también estimule sus sentidos.
- El Museo formaría parte también del desarrollo económico, cultural, tecnológico y profesional del municipio pero también sería una pauta para promover una nueva identidad arquitectónica.

RECOMENDACIONES

- Es importante que los sectores involucrados con este tipo de proyectos que en este caso serían la municipalidad de Quetzaltenango y el ministerio de educación tomen voluntad y conciencia sobre la necesidad de absorción de conocimientos para los más pequeños y que lo hagan en lugares donde se sientan motivados y reciban los estímulos necesarios.
- De acuerdo al desarrollo educativo se recomienda que se investigue periódicamente los avances, herramientas, materiales y procesos que competan en las ramas de la ciencia y la tecnología para que se implementen en los recorridos del museo.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

- Dar a conocer la necesidad de diseñar y crear espacios destinados a la educación extra aula a otros municipios y departamentos para aportar más educación y profesionalización al país.
- Al realizarse este proyecto se debe tomar en cuenta la fecha de elaboración de este documento y la proyección a futuro, para que las dimensiones y espacios diseñados sean los adecuados.

FUENTES DE CONSULTA

VIVENCIALES

- Municipalidad de Quetzaltenango
 - Dirección municipal de planificación
 - Casa de la cultura “Maestro Julio César de la Roca”
1. Bustamante, Pablo. (2008) “La Interacción como herramienta potencializadora de los museos”. Tesis de Licenciatura en Diseño Gráfico, Facultad de Diseño Gráfico, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Seccional del Caribe ´05. Colombia.
 2. S. A. Investigación teórica y de campo “Centro Intercultural de Quetzaltenango” (2013) Diseño Arquitectónico 9, Facultad de Arquitectura, CUNOC-USAC.
 3. Plazola Cisneros, Alfredo (1999) Enciclopedia de Arquitectura, Volumen 8. España.
 4. Bazant, Jan, (1991), “Manual de principios de Diseño Urbano” Editorial Trillas. España.
 5. Asamblea Nacional Constituyente. (1985) CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Sección cuarta referente a educación: artículos 71, 72, 73, 74, 80 y 81.
 6. Morales Teresa, Camarena Cuauhtémoc, (2009) “Manual para la creación y desarrollo de Museos Comunitarios” La Paz, Bolivia.
 7. Restrepo Paula, Carrizosa Amparo. (2,011) “Manual básico de montaje museográfico” Colombia.

MUSEO INTERACTIVO INFANTIL

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

DIGITALES

- Yugovich, Paulo G., (2011). VIDA ÚTIL DE LAS ESTRUCTURAS - DÓNDE ESTAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS?. Facultad de Ciencias y Tecnología – UCA. El Salvador.
- Jiménez, Silvia Inés, (2010). Artículo: Comunicación de la ciencia y la tecnología en museos y centros interactivos de la ciudad de Medellín. Universitas humanística no.69 enero-junio de 2010 Bogotá Colombia.
- Dr. Martí Capitanachi, Daniel R. (2008) Artículo: Apuntes sobre teoría de la Arquitectura. Arkitektonika, apuntes de clase, no. 31, España.
- Leonardo Mejía, Allan Freddy. (2008) “Diagnostico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Cantel, Quetzaltenango”. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Selinger Zelaya, Eduardo Rene. (2008) “Diagnostico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Salcajá, Quetzaltenango”. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Dreza De la Vega, Freddy. (2009) “Manual de calidad para servicios turísticos en museos” Editorial DICETUR, Cuzco-Perú.
- UNICEF. (2010) Guía para la familia “Desarrollo de los niños y niñas de 4 a 10 años, tiempo de crecer”. Santiago, Chile.
- Llord, Sergi Banus. (2013), “Psicodiagnos: Psicología infantil y juvenil” Editorial Emperador, Tarragona, Cataluña España.
- El Papalote Museo del Niño, México <http://papalote.org>
- Museo de los niños, Guatemala www.museodelosniños.com.gt
- Consejo Internacional de Museos ICOM www.icom.org
- Gobierno de Guatemala, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, <http://www.insivumeh.gob.gt>
- Enciclopedia de contenido libre, WIKIPEDIA, <http://www.wikipedia.org>
- Gobierno de Guatemala, Ministerio de Educación, <http://www.mineduc.gob.gt>
- Gobierno de Guatemala, Instituto nacional de estadística, <http://www.ine.gob.gt>

ANEXOS

Quetzaltenango, Julio de 2013

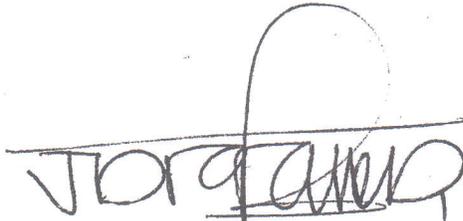
Señores
Comité de Aprobación de Proyectos de Graduación
División de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura y Diseño
Centro Universitario de Occidente

Reciban saludos cordiales.

La municipalidad de Quetzaltenango, departamento de Quetzaltenango, ha accedido a brindar apoyo a la estudiante **Stefany Pamela Vargas Castillo**, quien se identifica con Carnet Universitario: 200518312 y CUI: 2539 40338 0901, con la propuesta de diseño del proyecto "**Museo Interactivo Infantil de Ciencia y Tecnología para el departamento de Quetzaltenango**", mismo que es de interés para esta institución y contribuirá al desarrollo de la comunidad.

Así mismo hago de su conocimiento que la municipalidad cuenta con un terreno para el desarrollo de dicha propuesta, ubicado en el municipio de Cantel a un costado de la carretera que conduce a la Villa de Salcája, el cual presenta una extensión de 12,228m² y legalmente pertenece a esta institución y del cual se adjunta el plano correspondiente con los datos.

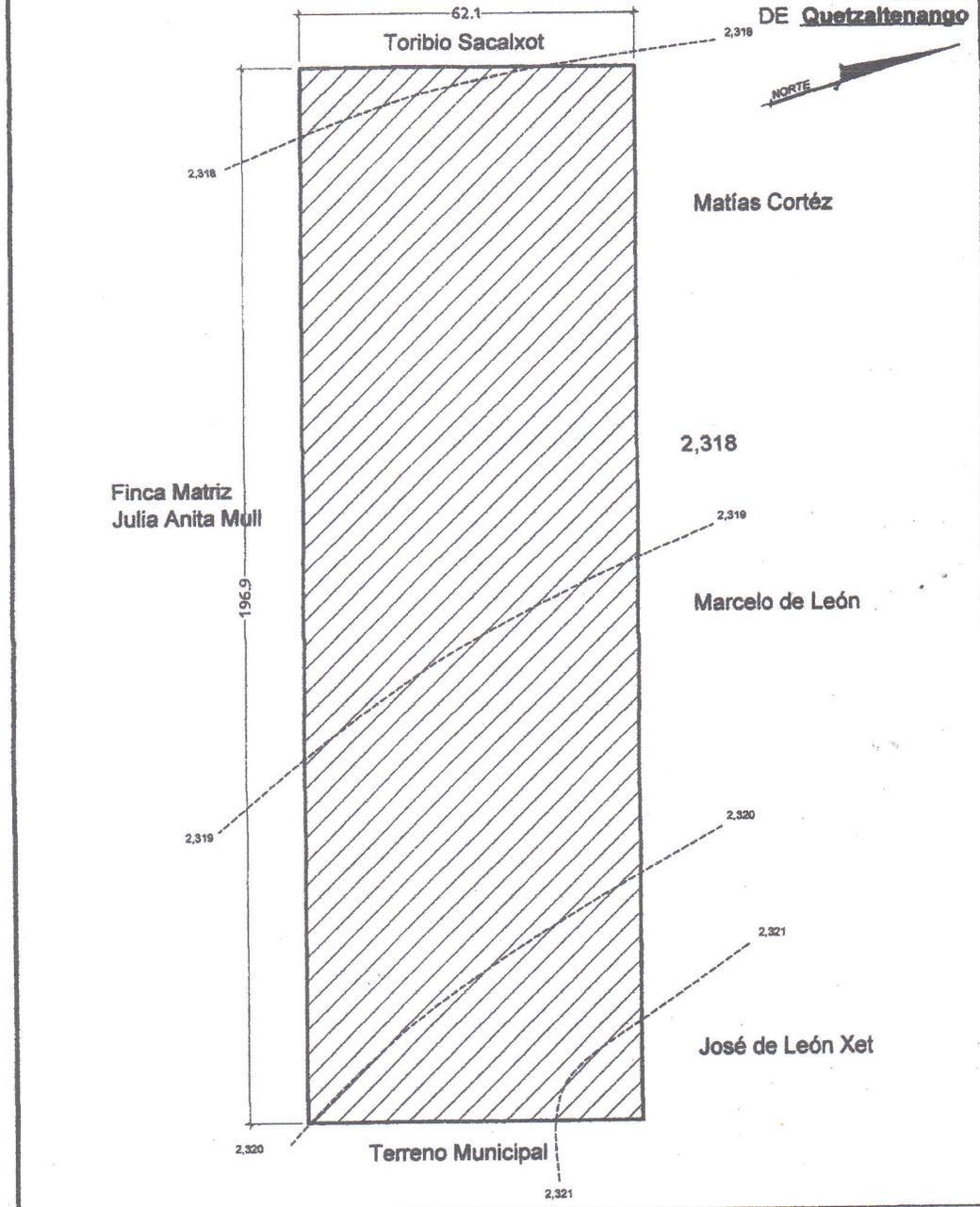
Sin otro particular, aprovecho para suscribirme atentamente.


Jorge Franco
Arquitecto
Jefe del Departamento Municipal de Planificación



**REGISTRO GENERAL
DE LA REPUBLICA**

FINCA No. 85,035
FOLIO No. 301
LIBRO No. 349
DE Quetzaltenango



PLANO DE UBICACIÓN

FINCA:	FINCA RÚSTICA	No. 85,035	FOLIO:	301
LIBRO:	349	DE: QUETZALTENANGO		
UBICACIÓN: CHOSAJCAP, QUETZALTENANGO (ÁREA RURAL)				
PROPIETARIO: MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO				
ADQUIRIENTE: MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO				
ÁREA:	12,228 M2			
FECHA:	JULIO DE 2,013			
ESCALA:	1:1000			

Jorge...
Departamento Municipal de Planificación





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc. Arquitecto
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación titulado **“MUSEO INTERACTIVO INFANTIL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO”**, de la estudiante **STEFANY PAMELA VARGAS CASTILLO**, carné **200518312**, al conferírsele el Título de Arquitecta en el Grado de Licenciatura.

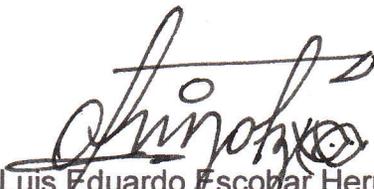
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

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 siete días de septiembre dos mil quince.

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

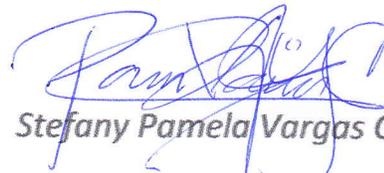
Atentamente,

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


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509

**MUSEO INTERACTIVO INFANTIL DE CIENCIA Y TECOLOGÍA
PARA LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO**

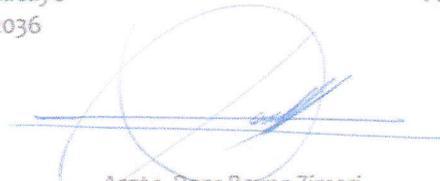
Proyecto de Graduación desarrollado por:


Stefany Pamela Vargas Castillo

Asesorado por:


Arq. Luis Méndez Lacayo
No. de Colegiado 2036


Arq. César Córdova Anleu
No. de Colegiado 2146


Arqta. Dora Reyna Zimeri
No. de Colegiado 912

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano