



Topacio

Forma del Cristal: comúnmente prismática.  
Composición: Silicato de Aluminio y flúor  
Uso: gemas preciosas

# Proyecto de Graduación

**Diseño de material interactivo para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre los seres vivos que se exponen en el Museo de Historia Natural de la USAC Guatemala, Guatemala**

**Proyecto desarrollado por: Pablo Andrés Klee Díaz  
Para optar al título de: Licenciado en Diseño Gráfico  
Guatemala, febrero de 2017**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# *Proyecto de Graduación*

**Diseño de material interactivo para apoyar  
los procesos de enseñanza y aprendizaje  
sobre los seres vivos que se exponen en el  
Museo de Historia Natural de la USAC  
Guatemala, Guatemala**

**Proyecto desarrollado por: Pablo Andrés Klee Díaz  
Para optar al título de: Licenciado en Diseño Gráfico  
Guatemala, febrero de 2017**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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.

## **Nómina de Autoridades**

Arq. Msc. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano

Arq. Gloria Ruth Lara de Corea  
Vocal I

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
Vocal II

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras  
Vocal III

Br. Gladys Jeanharie Chacón García  
Vocal IV

Br. Carlos Rubén Subuyuj Gómez  
Vocal V

Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos  
Secretario Académico

## **Tribunal Examinador**

Licda. Lourdes Eugenia Pérez Estrada

Licda. Larisa Caridad Mendóza Alvarado

Msc. Byron Alfredo Rabe Rendón - Decano

Msc. Publio Rodríguez Lobos - Secretario

## Índice:

Agradecimientos y dedicatoria	i
Portadilla	ii
Presentación	iii
<b>Capítulo uno: Introducción</b>	<b>1</b>
• Antecedentes	2
• Problema	3
• Justificación del proyecto	4
• Objetivos	5
<b>Capítulo dos: Perfiles</b>	<b>7</b>
• Perfil de institución	8
• Grupo objetivo	9
<b>Capítulo tres: Planeación operativa</b>	<b>13</b>
• Flujograma	14
• Cronograma	18
<b>Capítulo cuatro: Conceptos Fundamentales</b>	<b>23</b>
• introducción	24
• Conceptos Fundamentales	25
• Conclusiones	30
<b>Capítulo cinco: Definición Creativa</b>	<b>31</b>
• Referencias, Moodboards	32
• Estrategia de las piezas de diseño	36
• S.P.I.C.E. y P.O.E.M.S. del G.O.	38
• S.P.I.C.E. y P.O.E.M.S. del Cliente	39
• Insights	40
• Técnicas creativas	41
• Propuestas de Concepto creativo	43
• Premisas de Diseño	44
<b>Capítulo seis: Proceso de producción gráfica</b>	<b>51</b>
• Nivel 1 de visualización	52
• Nivel 2 de visualización	62
• Nivel 3 de visualización	72
• fundamentación de la propuesta gráficas finales	93
<b>Capítulo siete: Lecciones aprendidas</b>	<b>115</b>
<b>Capítulo ocho: Conclusiones</b>	<b>117</b>
<b>Capítulo nueve: Recomendaciones</b>	<b>119</b>
Referencias	121
Glosario	125
Anexos	126

## *Agradecimientos y dedicatonia*

A Mamita:	Se fue antes, pero aún está en mis recuerdos y en mi corazón. Esto es para usted.
A mi familia:	A mi mamá, a papito, tíos primos, todos. Gracias por su apoyo.
A mis Asesores:	Lic. Lourdes Pérez Lic. Larisa Mendóza M.sc. Lucía Prado Me guiaron en el proceso de desarrollo de esta etapa final.
A mis Jefas y compañeras de trabajo:	Por la comprensión al darme los permisos necesarios para culminar la carrera.
A la USAC:	Por ser mi centro de estudios y aprendizaje.
A mis amigos:	Chus, Neih, Guayo, Mis Gaby, y demás personas que me apoyaron de alguna forma. GRACIAS.
Al MUSHNAT:	Por abrimme sus puertas para la realización de mi Proyecto de Graduación.

# MUSEO de HISTORIA NATURAL USAC

11-56

**MUSHNAT**  
Museo de Historia Natural  
de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Horario:  
De martes a viernes  
De 8:00 a 12:00 y de 13:00 a 15 hrs

Precio de ingreso  
Nacionales Q3.00 – Extranjeros Q10.00  
Información:  
Teléfonos: 2334-6064 y 65  
mushnat@utelgua.com  
museodehistorianatural.usac

*“No es la más fuerte de las especies la que sobrevive, tampoco es la más inteligente la que sobrevive. Es aquella que se adapta más al cambio”*

-Charles Darwin-



## *Presentación*

El proyecto de graduación refiere a la necesidad de investigar en el campo de Diseño Gráfico para proponer el material interactivo y educativo impreso, a cerca de la vida natural que se expone en el Museo de Historia Natural de la USAC (MUSHNAT). Este material está enfocado principalmente a niños entre 8 y 10 años de edad que visitan al museo y que asisten a centros educativos.

El MUSHNAT, tiene como objetivo esencial difundir y educar a personas de cualquier edad y nacionalidad acerca de la vida natural de Guatemala. Es por esto que, a través de investigaciones y el trabajo de varias personas expertas en biología y la vida natural guatemalteca, se forma una exposición dispuesta en ocho salones para que el público en general pueda conocer los ejemplares con los que cuenta el museo. Muchos centros educativos visitan el museo para conocer esta colección de especies y así complementar la educación de niños de diversas edades. Actualmente el museo no cuenta con un material que reúna información sobre la exposición y que los visitantes de nivel primario puedan conservar. Por ello surge la necesidad de crear un material interactivo que facilite el aprendizaje sobre la vida natural guatemalteca.

En el contexto de lo anterior, este informe reúne y hace un registro de cada una de las fases que integran la creación de los materiales de diseño gráfico que satisfacen a las necesidades de comunicación que existen dentro del museo. Todos los datos, bocetos, instrumentos, fuentes de información consultadas, etc. se reúnen aquí, y permitirán entender el proceso que se llevó a cabo para el desarrollo del proyecto de graduación.



# Capítulo uno

introducción

*“Un hombre que se atreve  
a perder una hora de tiempo no  
ha descubierto el valor  
de la vida”*

*-Charles Darwin-*



## *Antecedentes*

Salón de Minerales y Rocas.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

El Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos pertenece a la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, cuenta con 60,000 ejemplares de los grupos más importantes de flora y fauna que convierten al museo en una institución con gran potencial educativo. Fue fundado el 27 de diciembre de 1922 por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en un solar donado por el Gobierno de Guatemala y declarado monumento histórico en 1997. Posteriormente el Ministerio de Cultura y Deportes, lo declara parte del



conjunto histórico del Barrio de Ciudad Vieja y de la Avenida Reforma. El Jardín contiene joyas arquitectónicas y bienes patrimoniales como el edificio, el portón frontal, la verja que originalmente estuvo en el Parque Central, las glorietas y estatuas de mármol.

En el 2008 se reestructura la exposición del museo y se dispone exhibirla al público en general. Los ejemplares o piezas a exponer se agrupan por especie y se distribuyen en ocho salones, cada uno con una temática a tratar. Es entonces cuando se forma el museo como lo conocemos hoy en día. Con el pasar de los años, el museo ha ganado popularidad con los centros educativos, gracias al gran potencial educativo que contiene la exposición de cada uno de los salones. Es así como el MUSHNAT y los centros educativos han formado vínculos con el fin de fortalecer la educación de los niños guatemaltecos, por medio de las visitas guiadas que brinda el museo a sus visitantes. Por la gran demanda de información que implica las constantes visitas de los centros educativos al museo, surge la necesidad de fortalecer los procesos educativos en los que el museo participa, por medio de material de diseño editorial acerca de la flora y fauna y vida natural de Guatemala.



# Problema

Salón de Minerales y Rocas.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Según el Ministerio de Educación (MINEDUC, 2013) el 10.2% de los estudiantes que cursan los grados de nivel primaria son repitentes. Esto indica un grave problema de fracaso estudiantil en los niños de 6 a 12 años que cursan estos años de vital importancia para su educación. Muchas son las carencias que limitan las capacidades de aprendizaje de los estudiantes: herramientas insuficientes para los docentes, material educativo disfuncional, docentes mal capacitados, centros educativos incapaces de educar adecuadamente, mala implementación de los procesos de educación y enseñanza, etc.

Dentro del contexto de lo anterior, los colegios y escuelas recurren a otras instituciones



para complementar la información que se les brinda a los estudiantes, como lo es El Museo de Historia Natural de la USAC (MUSHNAT), que atiende a niños de cualquier edad o grado académico y los instruye acerca de la flora y fauna guatemalteca, la historia natural de Guatemala, la preservación de la naturaleza, etc. Esta información es de vital importancia para cursos como ciencias naturales, botánica, química, etc. Niños de diversos centros educativos asisten y visitan al MUSHNAT como parte de las actividades anuales programadas por los centros educativos. Durante el recorrido al museo, los niños reciben información que sustenta su conocimiento sobre ciencias naturales, seres vivos y la historia natural de Guatemala. Pero no existe un material que reúna esta información y sirva de apoyo a los procesos de enseñanza en los que participa el MUSHNAT.

Por lo tanto, el MUSHNAT sufre un problema de comunicación visual: No existe un material gráfico informativo que puedan conservar los niños para estudiar y consultar previamente a la vista al museo, y que el mismo complemente su conocimiento sobre la vida natural guatemalteca y refuerce los procesos educativos en los que el museo participa.



## *Justificación del proyecto*

Salón de Minerales y Rocas.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### **Magnitud:**

El material interactivo a trabajar aportará a los niños que visitan el MUSHNAT, reforzando su conocimiento acerca de la flora y fauna guatemalteca de una forma amena y de impacto visual. Según datos estadísticos brindados por Lic. Esvin Mendoza (2016), quien funge actividades administrativas dentro del MUSHNAT, indican que 2,964 niños visitaron el museo en el año 2,015 de distintas instituciones educativas. Por medio de estas cifras se puede estimar la magnitud de la incidencia del material a trabajar.

### **Trascendencia:**

El material interactivo aportará al MUSHNAT en su labor de educar a la población guatemalteca y extranjera sobre los seres vivos y la historia natural de Guatemala. También aportará a los procesos de educación que se desarrollan en Guatemala, que demuestran evidentes carencias, debido a los descuidos por las autoridades encargadas.

### **Vulnerabilidad:**

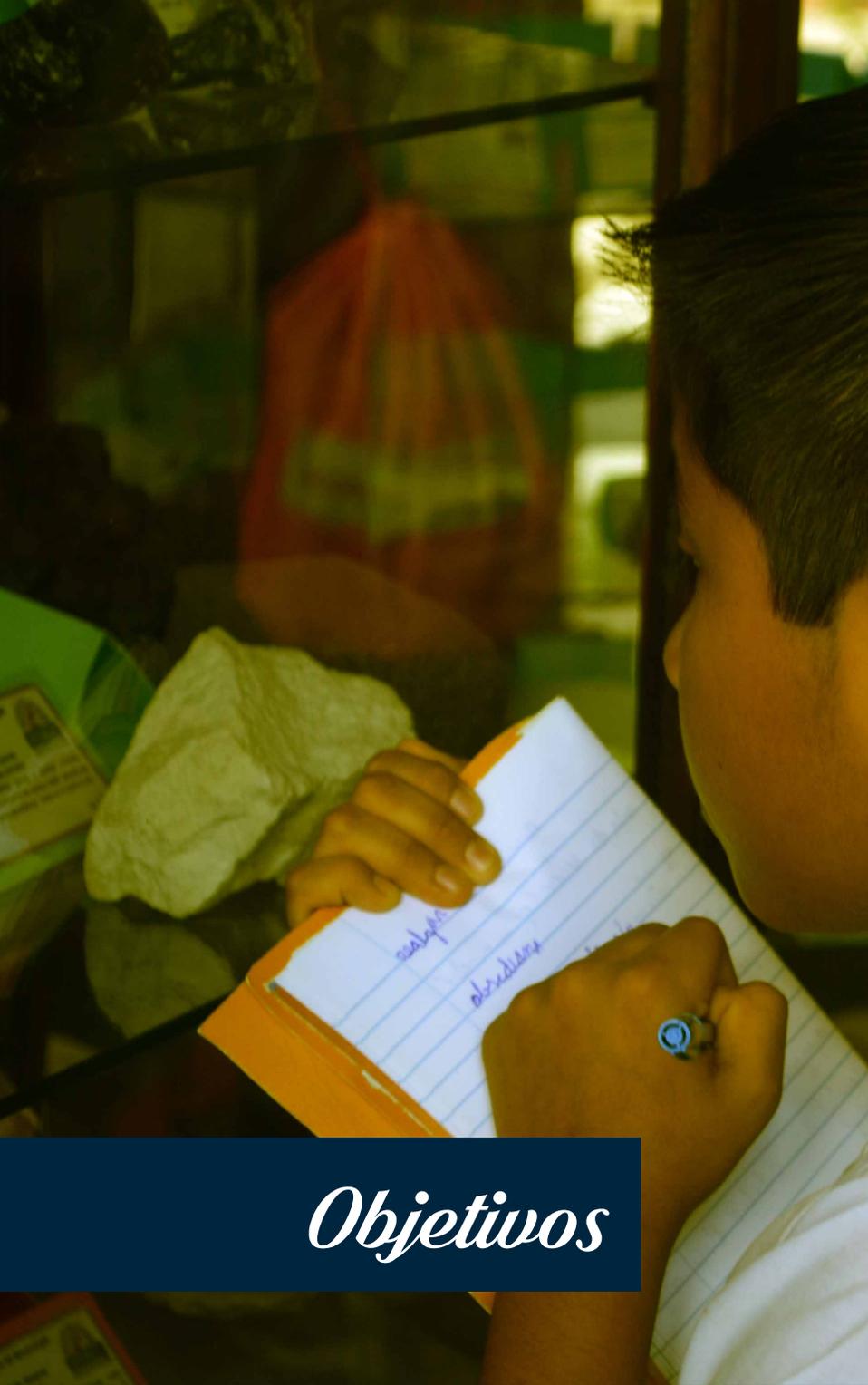
El motivo de desarrollar el material interactivo sobre los seres vivos que se exponen en el MUSHNAT es apoyar a los procesos de educación en los que el museo se involucra, para niños de nivel primaria. Atendiendo tres ambientes, en donde los niños reciben educación: El hogar, la escuela o colegio y el MUSHNAT, pues el material será distribuido en el museo, pero el niño podrá utilizarlo en los tres espacios de aprendizaje.

Por lo tanto, el material interactivo aportará a la mejora de los procesos de educación de los niños sobre la vida natural de Guatemala.

### **Factibilidad:**

El MUSHNAT, cuenta con el apoyo de un conjunto de especialistas que aportan su conocimiento y experiencia para alimentar la exposición de los salones. Ellos, han realizado diversos estudios sobre su rama de estudio y han nutrido de información (documentos, fotos, estadísticas, etc.) a la base de datos de especies que administra el museo. Por lo tanto, el museo cuenta con los insumos necesarios que deben incluirse en el material interactivo a trabajar.

En cuanto al presupuesto, el museo recibe un porcentaje asignado por parte de la USAC, y en este presupuesto se deberá incluir los gastos de impresión de los materiales que se utilizarán para apoyar el recorrido de los niños visitantes.



## Objetivos

Salón de Minerales y Rocas.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### **Objetivo General:**

Colaborar con el Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos, a través del diseño de material gráfico editorial, en la labor que realiza para promover y difundir la cultura y el conocimiento de la Historia Natural de Guatemala.

### **Objetivos Específicos:**

Apoyar los procesos de formación, a través del diseño de material educativo, que la institución facilita a niños sobre el tema seres vivos que habitan en el territorio de Guatemala

### **Objetivos de comunicación visual institucional:**

Ordenar y estructurar por medio de material gráfico la información acerca de las especies que integran la colección de especies del Museo de Historia Natural de la USAC.

### **Objetivos de Diseño gráfico:**

Diseñar material didáctico interactivo que aporte al conocimiento de la diversidad de especies de flora y fauna para niños de 8 a 10 años.



A photograph of a museum gallery. The room features large, multi-paned windows at the top, through which some greenery is visible. The walls are a light, warm color. In the foreground, there are several dark, rectangular display cases or pedestals. To the right, a large framed artwork is mounted on the wall. The lighting is soft and focused on the exhibits.

## *Capítulo dos*

Perfiles de la institución  
Perfil del Grupo Objetivo

*“La inteligencia esta basada en  
lo eficiente que las especies se  
vuelven al hacer las cosas que  
necesitan para sobrevivir”*

*-Charles Darwin-*



## Perfil de la institución

Salón de Paleontología.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

**Nombre de la institución:** Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos de Guatemala (MUSHNAT).

### Labor:

El museo está en constante investigación e identificación de nuevas especies de flora y fauna en Guatemala. Cuenta con la ayuda de especialistas de cada rama de la biología, quienes realizan viajes a diferentes partes del país para capturar e identificar nuevas especies y así aportar a la base de datos que administra el MUSHNAT acerca de la diversidad de especies en Guatemala.

También el museo se dedica a impartir charlas y talleres informativos para el público en general, acerca de la conservación del medio ambiente o sobre especies de flora y fauna que habitan en Guatemala.



Por otra parte, imparten charlas sobre cómo identificar y las precauciones que se deben tener con algunas especies de peligro para el ser humano.

### Servicio:

El museo en su misión de promover la diversidad de la fauna y flora que existe en Guatemala, dispone ocho salones de exposición al servicio de la población guatemalteca e internacional, en los que se exhiben algunos ejemplares de su colección de especies. El MUSHNAT ha formado estrechas relaciones con varios centros educativo que calendarizan visitas durante el año, con el objetivo de complementar el aprendizaje de los estudiantes de todos los niveles, desde estudiantes de nivel primaria hasta universitarios.

### Dirección:

Calle Mariscal Cruz 1-56 zona 10,  
Guatemala, Guatemala.

### Teléfono:

2334-6065

**Horario de atención:** 08:00 - 15:00 de lunes a sábado

### Página web o fanpage:

<https://www.facebook.com/MuseoDeHistoriaNaturalDeLaUsacMusnat>

### Misión:

Somos la unidad de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que promueve y difunde la cultura y el conocimiento de la Historia Natural de Guatemala a través del resguardo del patrimonio científico relacionado con la diversidad biológica nacional, tomando en cuenta los pilares de acción en los que se fundamenta el trabajo de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



### **Visión:**

Ser un Museo que se desarrolle en aportar sobre la historia natural de Guatemala a través de la investigación, educación y difusión de la fauna de nuestro país, así como generar información confiable acerca de la diversidad biológica a la población guatemalteca en general.

### **Historia:**

El Museo de Historia Natural pertenece a la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, cuenta con 60,000 ejemplares de los grupos más importantes de flora y fauna que convierten al museo en una institución con gran potencial educativo.

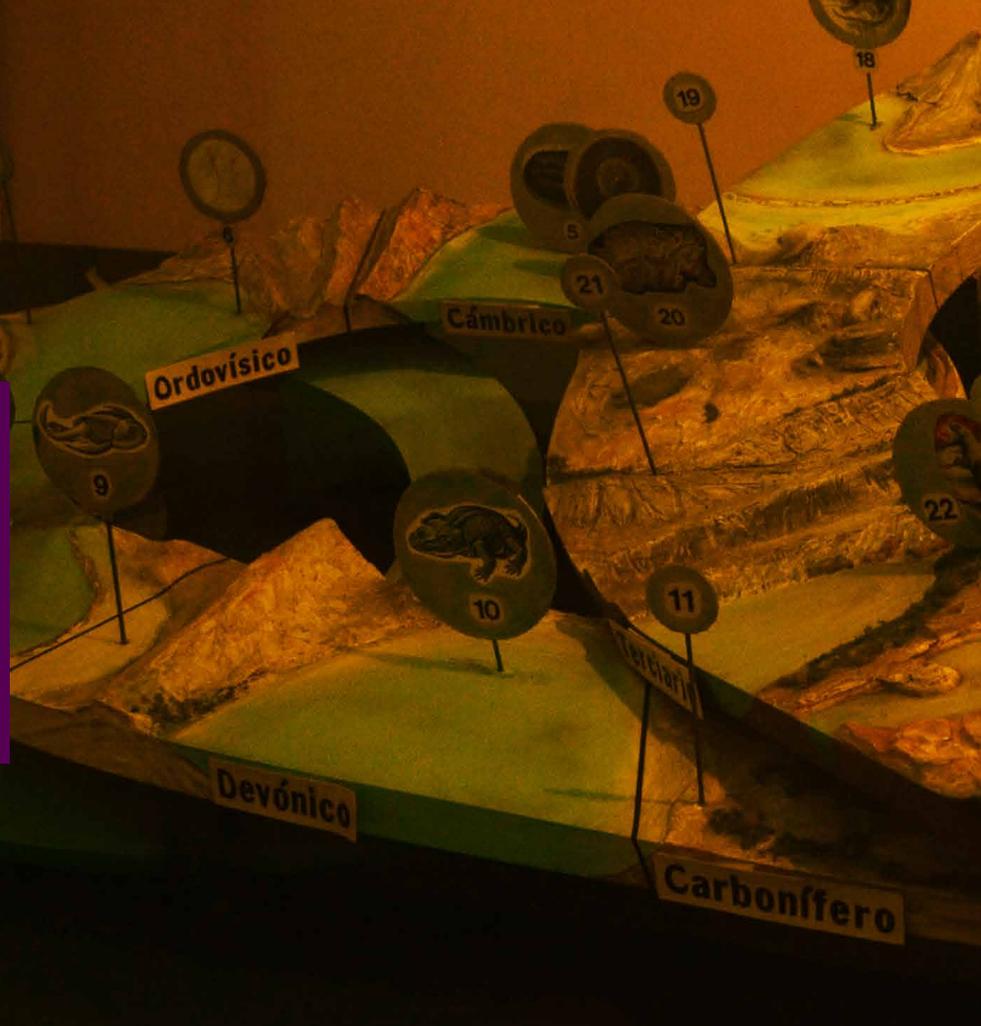
El Jardín Botánico y el Museo de Historia Natural se fundaron el 27 de diciembre de 1922, por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en un solar donado por el Gobierno de Guatemala, que posteriormente declarado monumento histórico en 1997. Años después, el Ministerio de Cultura y Deportes, lo declara parte del conjunto histórico del Barrio de Ciudad Vieja y de la Avenida Reforma. El Jardín contiene joyas arquitectónicas y bienes patrimoniales como el edificio, el portón frontal, la verja que originalmente estuvo en el Parque Central, las glorietas y estatuas de mármol.



Logo del Museo de Historia Natural de la USAC (2016)



# Grupo Objetivo



Salón de Paleontología.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Características sociodemográficas:

Niños de ambos sexos entre 8 a 10 años de edad que habitan en la capital de Guatemala, que cursan la primaria en escuelas públicas y privadas.

## Características socioeconómicas:

Pertenecen a familias de status social baja y media, con ingresos mensuales de Q3,000.00 a Q5,000.00. Usualmente son familias conformadas por 2 ó 3 hijos y de padres trabajadores.

## Características psicográficas:

Son niños que no les interesa estudiar, quieren invertir su tiempo en jugar o divertirse. Les parecen interesantes y fascinantes los animales, sienten curiosidad por la vida natural. Utilizan aparatos electrónicos frecuentemente, como teléfonos móviles, computadora, consolas de videojuegos, tablets, etc.

Les gusta opinar mucho, nunca se reservan de preguntar o cuestionar. En el salón de clases se mantienen en constante interacción con el maestro, haciendo preguntas o comentarios.

## Perfil psicopedagógico:

Los niños entre 8 y 10 años saben leer y escribir, y cursan la primaria. En el sistema de educación de Guatemala, los niños deben cursar el grado según su edad:

- 8 años - segundo primaria
- 9 años - tercero primaria
- 10 años - cuarto primaria

Estos años son importantes para el aprendizaje de los niños, pues en ellos aprenden sobre matemática, ciencia y ciencias sociales. En segundo primaria, aún no escriben y leen a la perfección, por lo que se orientan más por elementos gráficos ilustrativos. Algunos niños de estas edades ya pueden mantener una lectura fluida.

## Relación entre el grupo objetivo y la institución:

Los niños visitan el museo como excursiones programadas por los colegios o escuelas. Realizan el recorrido por los salones de exposición y luego deben realizar trabajos sobre lo visto durante el recorrido. Ellos sienten interés por la flora y fauna, por lo tanto, la temática de los salones les causa un gran impacto visual durante el recorrido.



**Datos estadísticos de las personas que visitan el museo:**

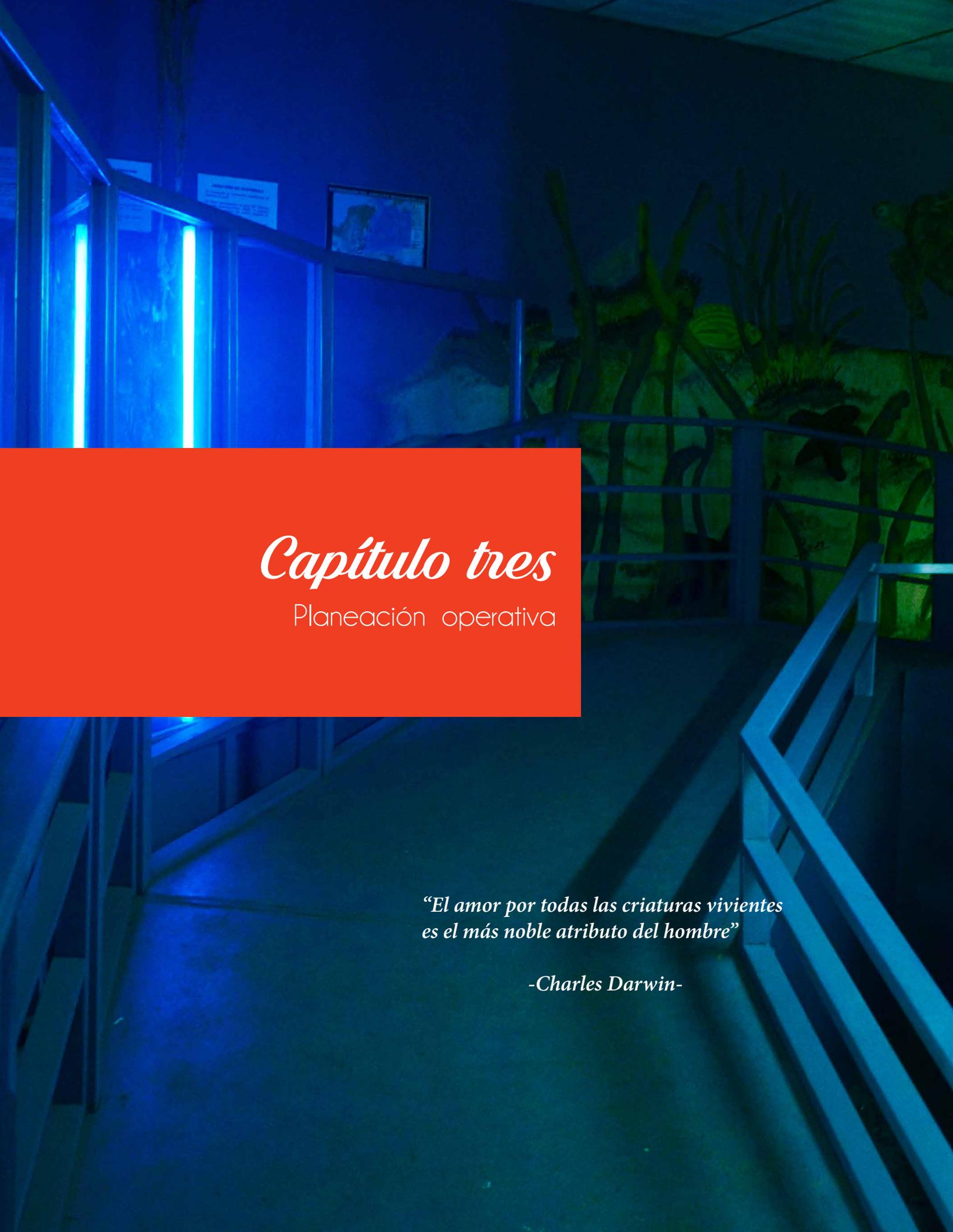
Según datos estadísticos brindados por Lic. Esvin Mendoza (2016), indican que los niños de nivel primario son los que más visitan el museo (Datos del año 2015).

Cantidad de personas por nivel educativo.

	preprimaria	Primaria	Básico	Diversificad	Universitari	Otros	Acompañant	Total
ENERO	0	0	0	0	39	46	9	94
FEBRERO	0	156	95	117	123	108	46	645
MARZO	18	627	160	278	28	41	96	1248
ABRIL	60	328	436	287	214	87	113	1525
MAYO	25	344	491	155	258	83	142	1498
JUNIO	132	404	395	236	0	178	95	1440
JULIO	18	327	101	168	43	92	72	821
AGOSTO	137	225	188	238	130	196	104	1218
SEPTIEMBRE	30	384	39	116	85	123	71	848
OCTUBRE	34	104	62	94	96	126	66	582
NOVIEMBRE	20	65	3	51	181	124	43	487
<b>Total</b>	<b>474</b>	<b>2964</b>	<b>1970</b>	<b>1740</b>	<b>1197</b>	<b>1204</b>	<b>857</b>	<b>10406</b>

Tabla 1. Mendoza, E. (2016) Datos estadísticos sobre visitantes del museo.





# *Capítulo tres*

Planeación operativa

*“El amor por todas las criaturas vivientes  
es el más noble atributo del hombre”*

*-Charles Darwin-*

A continuación se presenta el flujograma o ruta crítica, que no es más que una representación gráfica del proceso de desarrollo del proyecto en cuestión, para ordenar de las actividades que se realizaron con el fin de lograr una producción gráfica para el Museo de Historia Natural de la USAC.

## Proceso Creativo

Proyecto de Graduación

### Visita a la institución

- Primera visita al museo para reunir información sobre las necesidades de comunicación dentro de la institución.
- Definición de piezas gráficas a desarrollar para el proyecto de graduación, según las necesidades del MUSHNAT.
- Desarrollar un cuadro comparativo para analizar los proyectos anteriores.
- Identificar ventajas y desventajas de los proyectos anteriormente trabajados para el MUSHNAT.
- Visita al museo para recopilar de información acerca del museo para fundamentación de conceptos (Briefing).
- Trabajo de campo para identificar Insight, con el fin de lograr una aproximación al concepto creativo.
- Visita semanal al MUSHNAT

#### Insumos:

Materiales utilizados para la creación de los cuadros comparativos: hojas, impresiones, impresora, tinta. Dos visitas al museo: carro, cámara fotográfica, Q.100.00 de gasolina, parqueo.

#### Tiempo:

- Cuadros comparativos: 6 horas.
- dos visitas al museo: 10 horas

**Total: 5 días**

## Proces de conceptualización

- Redacción de Insights
- Elaboración de técnicas creativas: brainstorming y mapa mental
- Redacción de propuestas de concepto creativo.
- Depuración de conceptos creativos para obtener un solo concepto.
- Bocetos de códigos visuales
- Aplicación de concepto creativo por medio de elementos visuales y línea gráfica.
- Visita semanal al MUSHNAT

### Insumos:

Para creación de bocetos y dummie: Hojas, tinta, impresora, lapices, marcadores, tijeras, engrapadora, cuchilla exacto, referencias digitales, internet, electricidad.

Q.50.00 en gasolina.

### Tiempo:

- Redacción de Insights: 1 día
- Técnicas creativas: 2 días
- Propuestas de conceptos: 2 días
- Depuración de conceptos: 1 día
- Bocetos códigos visuales: 5 días
- Aplicación de concepto: 2 días

**Total: 13 días**

## 1er nivel de proceso creativo (bocetos y autoevaluación)

- Elaboración de bocetos roof
- elaboración de bocetos finales con color y creación de dummie del folleto.
- Disposición del contenido de cada página: texto, elementos gráficos y diagramación.
- Presentación de propuestas con asesora metodológica y asesora gráfica.
- Visita semanal al MUSHNAT y asesoría con tercer asesor
- Desarrollo de bocetos según las sugerencias de las asesoras
- Se crean herramientas de autoevaluación
- Se realiza la autoevaluación
- Se depuran los bocetos.
- Visita semanal al MUSHNAT y asesoría tercer asesor.

### Insumos:

Para creación de bocetos y dummie: Hojas, tinta, impresora, lapices, marcadores, tijeras, engrapadora, cuchilla exacto, internet, energía eléctrica, referencias bibliográficas y digitales, impresión fullcolor de alta calidad, escáner .

Q.600.00 en gasolina.

### Tiempo:

- Bocetos roof: 10 días
- bocetos finales: 6 días
- Resumen de información: 4 días
- Digitalización de bocetos: 6 días
- Diagramación y retícula: 5 días
- Ilustraciones digitales: 5 días
- Composición de páginas del libro: 4 días

**Total: 40 días**

## 2do nivel de proceso creativo (digitalización y coevaluación)

- Solicitud de información sobre los salones del museo a los representantes del MUSHNAT.
- Se redactan resúmenes de la información recibida, dispuestas en preguntas y respuestas.
- Digitalización de 2 bocetos de elementos que integrarán las páginas del folleto.
- Visita semanal al MUSHNAT y asesoría con tercer asesor
- Se crean herramientas para coevaluación
- Se realiza la coevaluación.
- Creación de diagramación y retícula.
- De definen estilos tipográficos, textos de cada página, paleta de colores para cada salón.
- Se realizan ilustraciones digitales: composición de los salones, digitalización de la Ceiba Filogenética y de los materiales digitales.
- Visita semanal al MUSHNAT y asesoría con tercer asesor.
- Diseño de portada, contraportada, indice, bienvenida, indicaciones.
- Asesoría con tercera asesora, para verificar textos.
- Asesoría con asesora metodológica y asesora gráfica.

NO

NO

**SÍ**

## Validación con profesionales de diseño gráfico

- Contactar con profesionales de distintos estudios del diseño: Billy Melgar (infografista), Súa Agape (ilustradora) y David Ramírez (experto en diagramación)
- Creación de herramientas de validación para cada profesional.
- Realizar correcciones según los criterios obtenidos por los profesionales.

## Preparación de artes para impresión

- Montaje de las páginas del folleto en tamaño real.
- Creación de compaginado para impresión de material.
- Acudir a un centro de impresión para impresión de folleto tamaño real.

**NO**

### Insumos:

Hojas, impresiones, impresora, cámara fotográfica, computadora, electricidad, carro, impresiones de alta calidad.

Q.50.00 en gasolina.

Q.200.00 impresión de folleto

### Tiempo:

- Contacto con profesionales y creación de herramientas de validación: 2 días
- Realizar correcciones: 3 días
- impresión de folleto: 2 días

**Total: 7 días**

## Validación con G.O.

- Contactar con centro educativo para calendarizar visita.
- Preparar herramientas de validación.
- Visita a institución educativa.
- Análisis de hallazgos y corrección según lo identificado.
- Visita semanal al MUSHNAT y asesoría con tercer asesor y mostrar impresión a tamaño real del folleto.

**NO**

### Insumos:

Hojas, impresiones, impresora, cámara fotográfica, computadora, electricidad, carro, impresiones de alta calidad.

Q.50.00 en gasolina.

### Tiempo:

- Contacto con centro educativo y preparar materiales para validación: 2 días
- Visita a institución educativa: 1 día
- Cambios según lo identificado durante la validación con G.O.: 2 días
- Visita al MUSHNAT y presentación del material impreso: 1 día

**Total: 5 días**

## Visto bueno de asesora gráfica

- Presentación de folleto impreso en tamaño real a asesora gráfica.
- Se realizan últimos cambios en el folleto.

**NO**

### Insumos:

Computadora, electricidad, carro.

Q.50.00 en gasolina.

### Tiempo:

- Presentación de material a asesora gráfica: 1 día
- Cambios en folleto y materiales digitales: 2 días

**Total: 3 días**

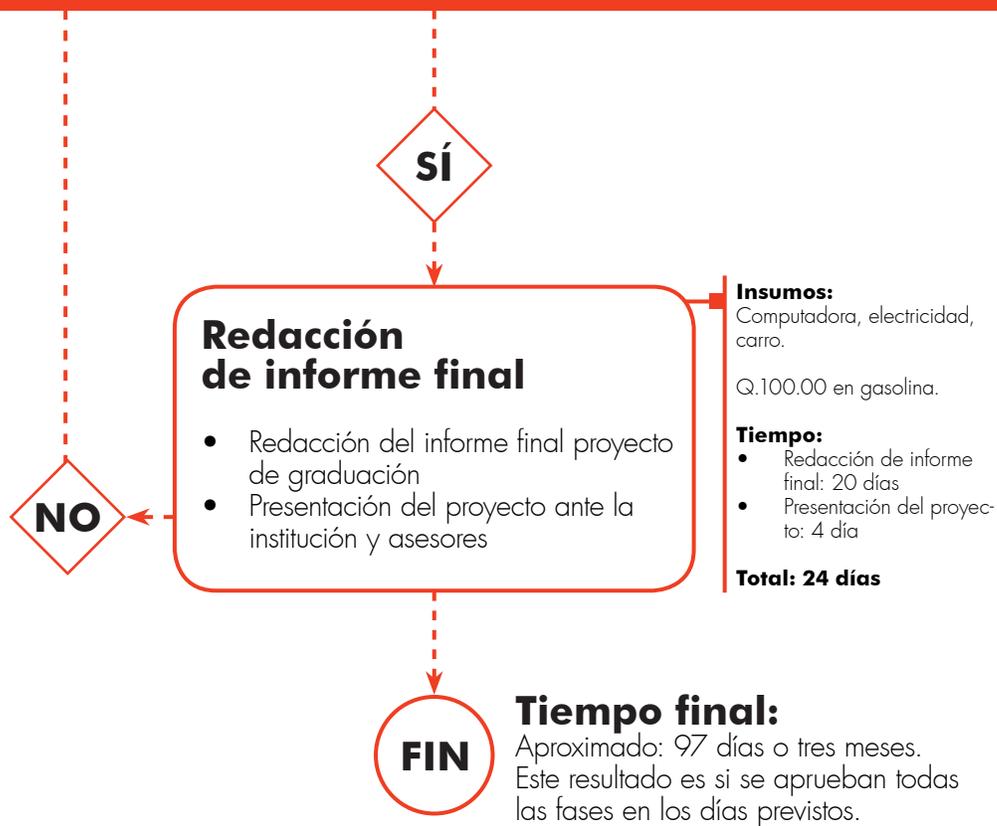


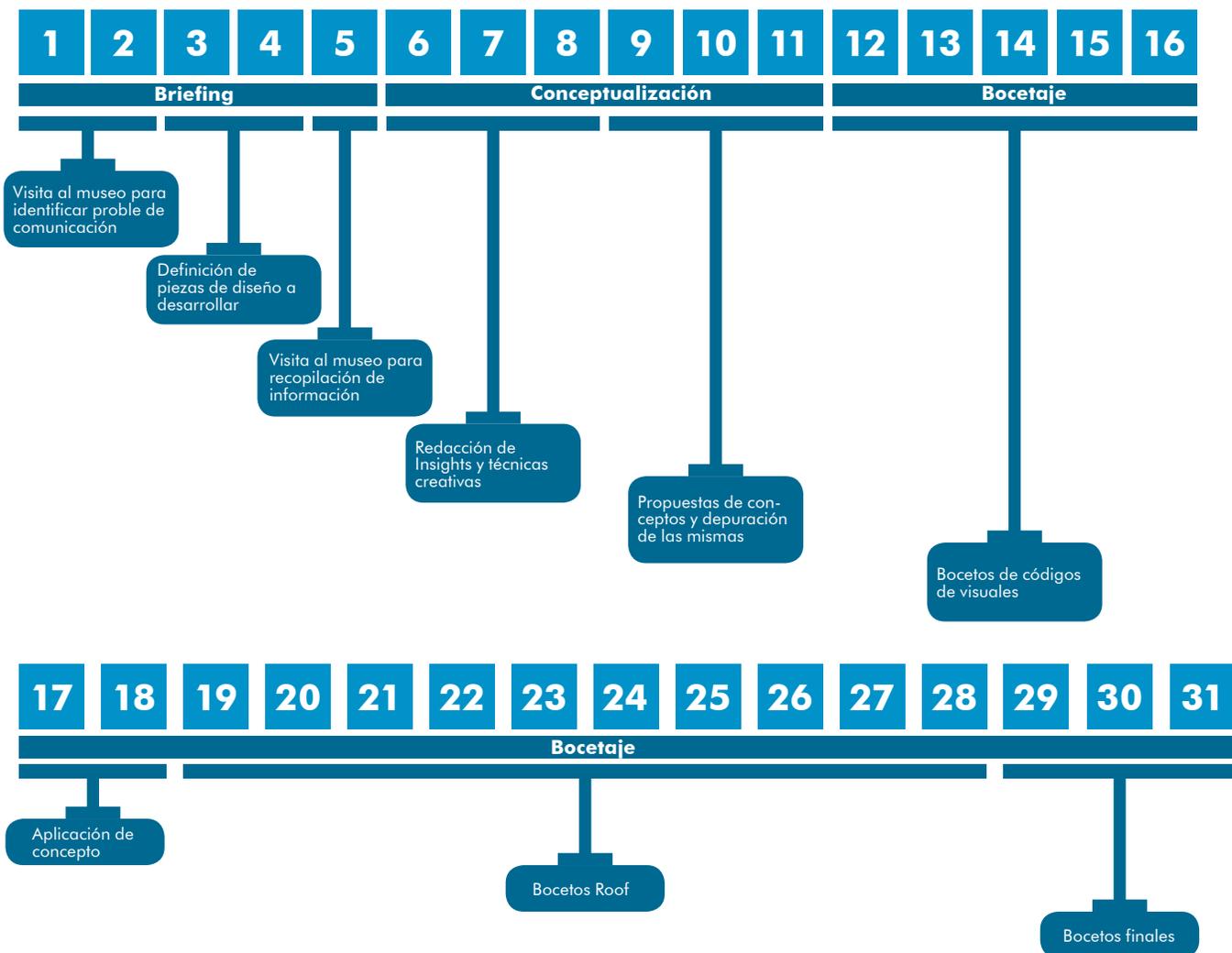
Figura 1: Flujograma. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

# Cronograma

Salón de Invertebrados Marinos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

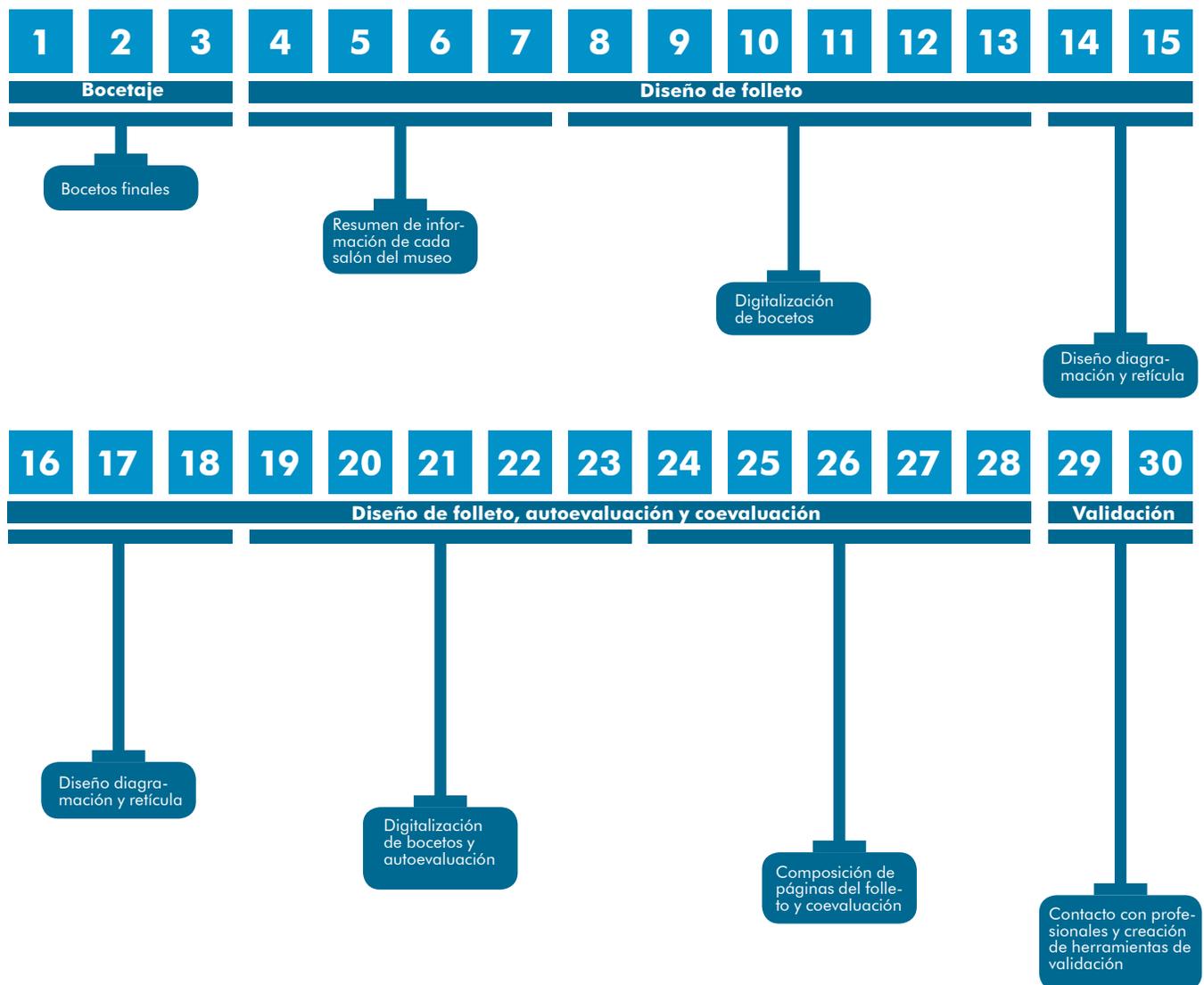
Tomando en cuenta las actividades descritas en el flujograma, se estima un tiempo determinado para la ejecución del proyecto de graduación y se realiza una gráfica o cronograma, dividiendo las actividades por los meses en los que fueron realizadas.

## AGOSTO





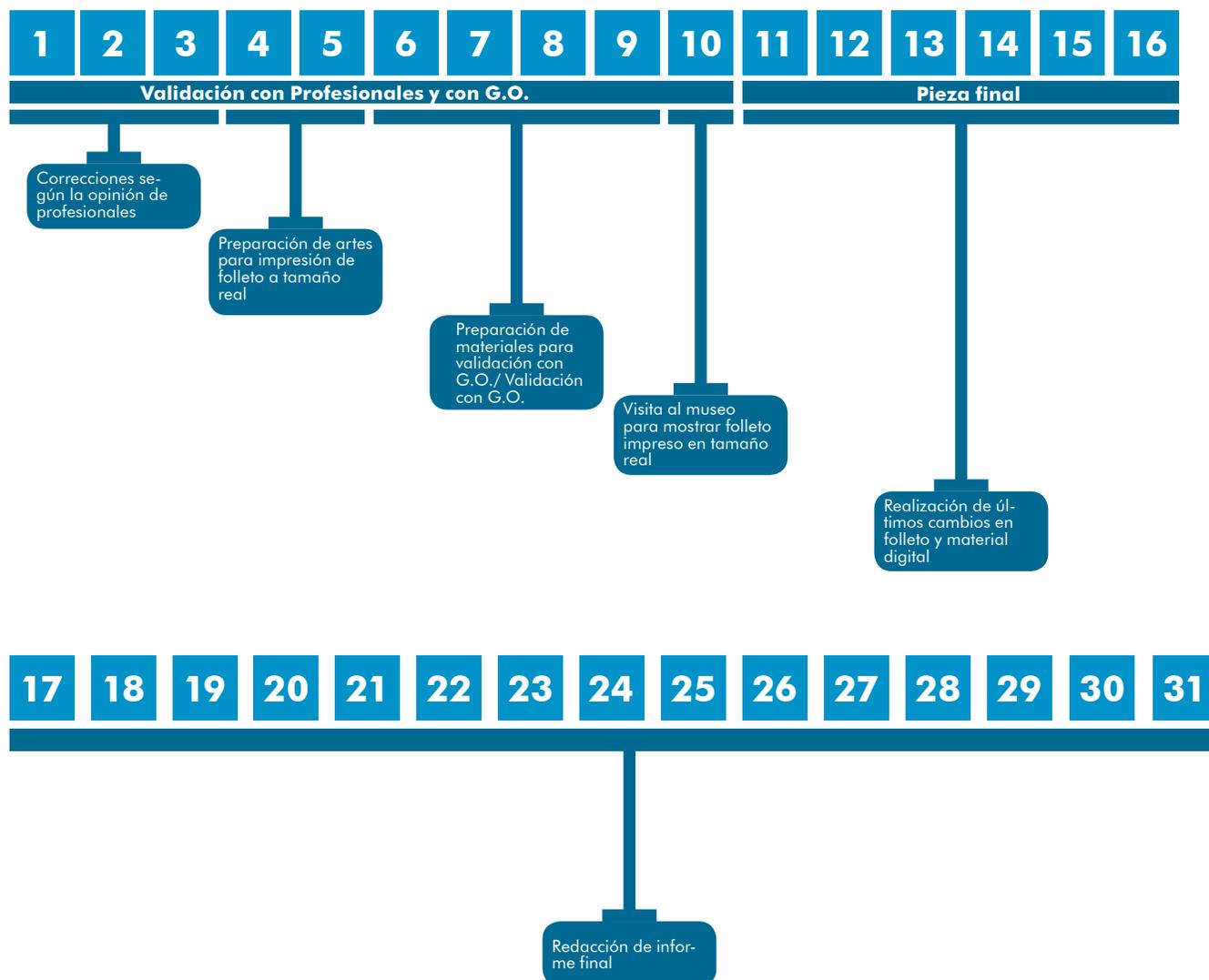
## SEPTIEMBRE



# Cronograma

Salón de Invertebrados Marinos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## OCTUBRE





## NOVIEMBRE

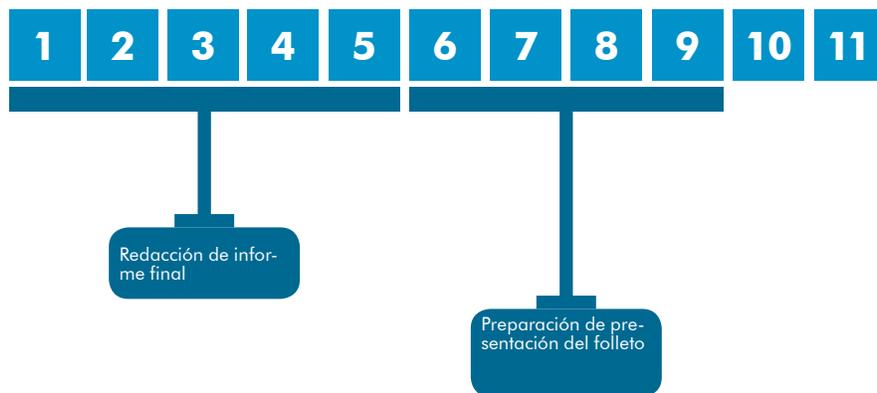


Figura 2: Cronograma. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

# Previsión de recursos y costos

Salón de Invertebrados Marinos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Se hace un estimado de los materiales y costos necesarios para iniciar el proceso de desarrollo del proyecto de graduación. Es importante mencionar que mientras avanza el proceso de desarrollo, los materiales y costos previstos pueden disminuir o aumentar.

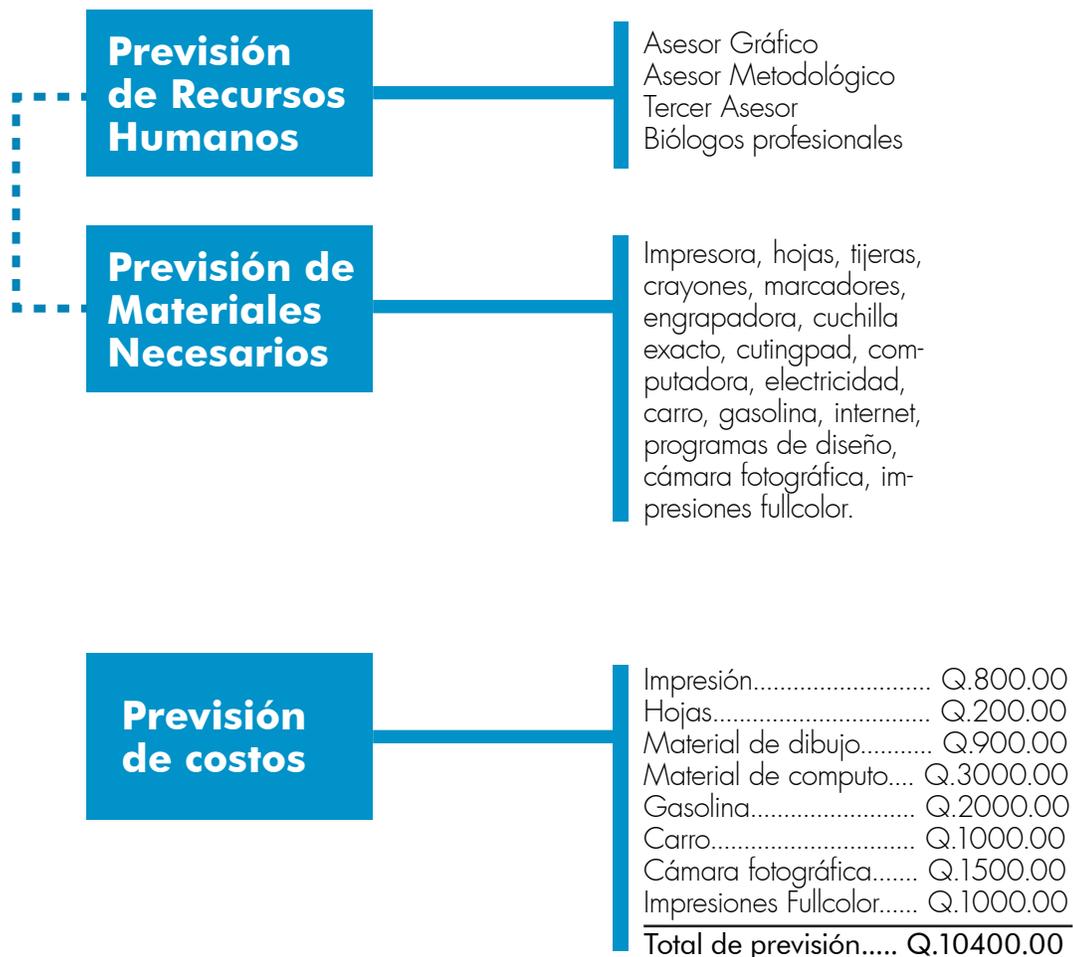


Figura 3: Previsión de recursos y costos. Fuente: Klee, Pablo (2016), Proyecto de Graduación.

6

Gimnospermas

7

Angiospermas

## *Capítulo cuatro*

Conceptos fundamentales

*“El hombre tiende a crecer a un ritmo superior a sus medios de subsistencia”*

*-Charles Darwin-*

nes y

## *Conceptos fundamentales*



Salón de Plantas y Hongos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

### **Introducción**

Se realiza el presente marco teórico con el fin de reunir un conjunto de fuentes bibliográficas que servirán de base para la construcción de los materiales a trabajar para contribuir en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los que el Museo de Historia Natural de la USAC se involucra, con el fin de incidir en la educación en guatemalteca. Esta base, se dividen en cuatro niveles teóricos, que son: social, funcional, estético y ético. Estos niveles, buscar alimentar el conocimiento sobre temas relacionados al contexto de la institución donde se realiza el proyecto, el material a trabajar, aspectos técnicos de diseño que contendrá el material a desarrollar, el entorno del grupo objetivo, tipos de ilustraciones, el lenguaje que más digerible por el grupo objetivo, problemas sociales y de educación que deben afrontar los niños del grupo objetivo, etc. todo aquello que aporte al proceso, se desarrolla a continuación.

## **La deserción estudiantil como un problema social:**

Para un niño, cursar la primaria implica una fase importante en su educación, es un período elemental en la vida estudiantil de cada individuo, pues el conocimiento que se adquiere en estos años funciona como base para el desarrollo intelectual de todos y cada uno de los niños. En Guatemala, existe un alto índice de fracaso escolar a nivel primaria. De los niños que inician sus estudios en primerío de primaria, según datos estadísticos publicados por el Ministerio de Educación (2015), el 15.6% no culminan esta etapa escolar. Esto quiere decir que, de cada cien niños, veinte no terminan la primaria. Esta deserción afecta de diversas formas a la sociedad guatemalteca, en muchos casos, los niños que dejan inconclusos sus estudios se dedican a delincuencia o trabajos forzados. Según Kati Hernández, en su ensayo titulado "Ensayo El Valor de Educar" se refiere a la falta de atención a la educación de la siguiente forma: "Todas las deficiencias de la sociedad señalan a la escuela como el lugar que debe prevenir tales deficiencias que con el paso del tiempo se hacen más difícil de corregir, dando por entendido que los que están al mando de impartir esa enseñanza tan fundamental, tristemente no se les tiene consideración". Es importante reforzar los procesos de enseñanza en Guatemala y apoyar a los sistemas educativos, pues una educación adecuada aporta a la prevención de problemas sociales que acechan a la sociedad actual.

## **La educación primaria en Guatemala:**

Los primeros años de esta etapa es de especial importancia, pues es cuando los niños afinan su habilidad para leer y escribir. Según el CNB (Currículo Nacional Base) del nivel primario, asegura que la educación a nivel primario se orienta al desarrollo de las capacidades de los estudiantes, que deben de poseer según su nivel de madurez. Se busca generar y estimular la creatividad, fortalecer los hábitos de trabajo escolar, propiciar la construcción lógica de sus ideas y pensamientos; todo esto dentro de un ambiente donde se fortalece los valores, la autoestima, se estimula la seguridad en cada uno de ellos y se busca la aceptación y respeto por las diferencias. "La eficacia no está en conseguir un buen producto a partir de unas buenas condiciones de entrada, sino en hacer progresar a todos los y las estudiantes a partir de sus circunstancias personales. En este sentido conviene hacer énfasis en la calidad de los

procesos y evitar dar un valor absoluto a los productos obtenidos" (CNB nivel primario, 2007).

La educación primaria es el periodo de aprendizaje en el que los niños reciben adiestramiento sobre las diferentes materias, es entonces cuando las escuelas tienen como objetivo proporcionar las bases y los fundamentos que les permitan a los niños la mejor inserción en la educación media. El nivel educativo primario se divide en dos ciclos. En el primer ciclo, que comprende los primeros tres años de estudio (primero, segundo y tercero) se estimula el uso de juegos como metodología de aprendizaje, que busca estimular el desarrollo físico y mental de los estudiantes a través de actividades y situaciones que faciliten el aprendizaje del idioma materno y de un segundo idioma. Estas actividades y situaciones estimulan el trabajo en equipo y el ejercicio del liderazgo. Además, se pretende la participación de padres y madres de familia, con el fin de que los niños y niñas se sientan apoyados en todos los sentidos, desde casa y dentro de la escuela o colegio. En el segundo ciclo, que comprende los tres últimos años de estudio (cuarto, quinto y sexto) se busca fortalecer la habilidad de la lectura como una vía para desarrollar el conocimiento proveniente de distintos campos culturales, como forma de acceso a la información, al conocimiento y a la recreación. Esto se logra por medio de estrategias y técnicas eficaces de comprensión lectora. En estos años, también se fomenta la integración de la tecnología como un recurso educativo. El trabajo en equipo y el ejercicio del liderazgo, son elementos bases que se aplican en el desarrollo de las actividades educativas, así como fomentar la investigación como medio de descubrimiento. Fortalecer la interculturalidad y la aceptación de cada individuo independientemente de sus diferencias culturales, sociales, económicas y religiosas.

Durante los seis años de aprendizaje a nivel primario, se busca la integración de otros medios de aprendizaje, instituciones que promuevan la educación y atiendan a los centros educativos en búsqueda de una mejor enseñanza para los niños y niñas. Para esto, los colegios y escuelas programan visitas a museos, zoológicos, bibliotecas, etc. con el propósito de complementar la información, y que, por medio de la experiencia y la indagación, lograr que los niños aprendan de una forma más didáctica y experimental, en comparación con la usual interacción maestro-alumno y libros de textos.

## Los museos como espacios de aprendizaje:

Los museos se han convertido recursos informativos y didácticos para las instituciones educativas. Para los niños, es un espacio donde pueden aprender por medio de la experiencia y la observación. Entre las instituciones educativas y los museos se han creado estrechos vínculos, calendarizando visitas anuales que favorecen a ambas instituciones, por una parte los niños aprenden durante la visita a los museos, y por la otra los museos son visitados y cumplen su función como institución educativa. Magda Fernández (2003) se refiere a la relación museos-centros de enseñanza como “el papel de los museos como espacios de instrucción, de transmisión de conocimientos, es muy importante ya que pueden suplir las lagunas de la escuela. Es por ello que es muy necesario que la relación escuela-museo focalice la relación con los docentes para facilitarles la información, actualización y formación de contenidos más que con los alumnos”. Durante las visitas que los colegios y escuelas realizan a los museos, los niños y niñas complementan su conocimiento sobre historia, arte, ciencias, etc. por medio de los materiales que se expone en las salas. Es así como los museos, en su labor de promover y difundir el conocimiento, contribuyen a la educación de la población y benefician a instituciones educativas. Según información expuesta en la web de la Asociación de Museos de Guatemala (AMG, 2016) existen 73 museos en Guatemala, de los cuales 26 se encuentran en la capital. Cada uno de ellos con su temática y atractivo particular. Algunos exponen piezas arqueológicas, como el que se encuentra en la zona 13, o el museo de Kaminal Juyú que expone piezas

descubiertas en el mismo sitio arqueológico; otros se dedican a la exposición de piezas artísticas como Galería El Ático, o el Museo de Arte Moderno “Carlos Mérida”; todos estos museos, abren sus puertas a las escuelas, colegios, universidades o cualquier centro educativo con el fin de enriquecer el conocimiento sobre las piezas que se exponen.

## El Museo de Historia Natural de la USAC:

El Museo de Historia Natural de la USAC (MUSHNAT) pertenece a la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Gracias a información brindada por M.Sc. Lucía Prado (2016), quien asumen el cargo de directora del museo, indica que el MUSHNAT cuenta con 101,737 ejemplares de invertebrados (90,000 insectos, el resto de otros grupos de invertebrados incluyendo arácnidos, crustáceos, moluscos, varios gusanos, esponjas, medusas, estrellas de mar, entre otros), también cuenta con 2500 peces, 4000 anfibios y reptiles, 1800 aves, y 6500 mamíferos. Algunas de estos ejemplares se exponen en ocho salones que están abiertos a público de todas edades y nacionalidades. Gracias a esto, se ha convertido en una institución con gran potencial educativo. Según datos estadísticos proporcionados por Lic. Esvin Mendoza (2016), quien desempeña actividades administrativas dentro del museo, indican que 10406 personas visitaron el museo durante el año 2015, de los cuales 2964 (el 28%) fueron estudiantes de nivel primaria. Esto indica que el museo cumple de una forma positiva su misión de difundir el conocimiento de la Historia Natural y la diversidad biológica de Guatemala. Los niños de nivel primaria (de 7 a 12 años aproximadamente) pueden utilizar la información que reciben durante el recorrido en materias como biología, botánica, química, pero mayormente en ciencias naturales, pues el museo expone ejemplares de rocas, minerales, plantas, hongos, animales vertebrados e invertebrados, etc.

## El recorrido por los salones de exposición del MUSHNAT:

El museo cuenta con ocho salones que dividen a los ejemplares por especies. Estos salones están puestos en orden de



aparición de las especies según la escala evolutiva. Es decir, El recorrido por los salones guarda un orden cronológico, y de esta forma se evidencia cómo y en qué orden fueron formándose las especies en la tierra, hasta concluir el recorrido con la aparición del ser humano. Los salones son:

- Salón de Rocas y Minerales
- Salón de Paleontología
- Salón de Plantas y Hongos
- Salón de invertebrados marinos
- Salón de insectos
- Salón de Peces
- Salón de Anfibios y Reptiles
- Salón de Aves y Mamíferos

### Árbol filogenético:

El árbol filogenético (Darwin, 1859) es una forma de simplificar y esquematizar el parentesco y el orden evolutivo de las especies. Según Darwin, los organismos cambian con el tiempo, de manera que los descendientes difieren funcional y estructuralmente con respecto a su ancestro. Tomando esto de base, el recorrido por los salones del museo tiene un orden lógico al colocar a dos especies en un mismo salón, por ejemplo, anfibios y reptiles, porque están estrechamente emparentados.

### Material interactivo y didáctico como acompañante en los procesos de educación:

En un banco de archivos de la Universidad Rafael Landívar (2010), se refiere al material didáctico como "el material didáctico es, en la enseñanza, el nexo entre las palabras y la realidad, lo ideal sería que todo aprendizaje se llevase a cabo dentro de una situación real de vida. No siendo esto posible, el material didáctico debe sustituir a la realidad, representándola de la mejor forma posible, de modo que facilite su objetivación por parte del alumno". En los modelos educativos de Guatemala y de varios países del mundo, los libros forman una parte esencial en la educación desde los primeros años de primaria. Folletos, libros, revistas, todo material editorial que funciona como apoyo a los procesos de enseñanza tanto en el salón de clases como en casa. Es uno de los campos importantes donde el diseño gráfico puede incidir de forma positiva y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Con esto, no solo beneficia a los estudiantes sino también a docentes, pues ellos mismos también se apoyan con los materiales editoriales. Es importante mencionar que la educación puede



Salón de Plantas y Hongos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

ser más efectiva si se utilizan herramientas que despierten interés en el estudiante, como lo podrían ser materiales interactivos o didácticos. En la actualidad, se ha optado por utilizar con más frecuencia herramientas didácticas, pues con este tipo de material los niños y niñas aprenden por medio de la experiencia. Según un libro publicado en internet (anónimo, 2010) se refiere al material didáctico como "el material didáctico debe sustituir a la realidad, representándola de la mejor forma posible, de modo que facilite su objetivación por parte del alumno". El material didáctico, al igual que en los museos, busca que el alumno aprenda por medio experimentación. Según Antonia Moya (2010) "los recursos didácticos puede convertirse en verdaderos instrumentos del pensamiento, de innovación, de motivación del aprendizaje, etc. facilitando la acción procedimental o metodológica, la expresión de valores, emociones, comunicaciones, etc."

### Design thinking:

El Design Thinking es un proceso de creación de piezas de diseño, formada por pasos estructurados que tienen un orden establecido y que buscan como objetivo final, la creación de piezas de diseño. Según Innovation Factory Institute (2013) se refiere al Design Thinking como "el "design thinking" es un enfoque que se sirve de la sensibilidad del diseñador y su método de resolución de problemas para satisfacer las necesidades de las personas de una forma que sea tecnológicamente factible y comercialmente viable".



## Conceptos fundamentales

Salón de Plantas y Hongos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### Diseño editorial:

El diseño editorial es la rama del diseño gráfico que se encarga de enfocarse en la maquetación y composición de materiales impresos, como folletos, revistas, trípticos, etc. Atiende el contenido interno del material como información, fotos, disposición del espacio, etc. y también los acabados del material como el sustrato donde será impreso el material, tintas, engrapado, compaginado, etc.

Una parte importante del diseño editorial, es la diagramación y la retícula, pues con ellas se puede disponer adecuadamente del espacio, tomando en cuenta todos los elementos que conformarán cada página.

Shelline Rosas (2012), en su publicación que se titula "Diseño Editorial", se refiere al diseño editorial como "El diseño editorial Incluye la realización de la gráfica interior y exterior de los textos, siempre teniendo en cuenta un eje estético ligado al concepto que define a cada publicación y teniendo en cuenta las condiciones de impresión y de recepción. Se busca lograr una unidad armónica entre el texto, la imagen y diagramación"

### Diagramación y retícula:

Todo material de diseño editorial se debe regir por una estructura, la cual debe utilizarse como base para la disposición de los espacios para cada elemento. Shelline Rosas (2012) se refiere a las retículas como "Todo trabajo de diseño se debe regir por una estructura previamente

estudiada. Esto permite obtener claridad, legibilidad y funcionalidad a la composición, además de facilitar el trabajo creativo".

También Alan Swann (1990) en su libro llamado *Cómo diseñar Retículas*, se refiere a la creación de las retículas de la siguiente forma: "La primera decisión debe ser el formato de la retícula. Establézcalo a partir de una serie de composiciones esquemáticas que muestren la variedad de disposiciones de retícula de distintas formas. Pueden dibujarse con líneas muy finas, a lápiz o tinta azul. Una vez disponga de una gama de retículas, puede empezar a recopilar la información gráfica que vaya a incorporar al diseño".

### Las ilustraciones en materiales editoriales para niños:

En materiales editoriales orientados a niños, las ilustraciones buscan facilitar la lectura y complementar la información escrita, pues representan algo que existe pero debe ser comprendido sin necesidad de releer u observar repetidas veces. Según José María Arcenegui Navarro (2014) asegura que: "Las imágenes, representaciones icónicas de la realidad que nos remiten a ideas concretas, forman parte de nuestra vida diaria, y especialmente más cuando nos referimos a los niños, que hoy desde muy pequeños invierten su tiempo en ver la televisión, en jugar con máquinas e incluso en navegar por internet, en donde hallan en lo visual un importante núcleo de comunicación".

### La abstracción de la forma:

La abstracción de la forma se refiere a la representación simplificada o sintetizada de un objeto, animal o cosa, en la que se puede reconocer claramente al referente. Según Roberto Ortiz (2008), se refiere a la abstracción como "Es la representación



de ideas, conceptos, pensamientos y sentimientos en donde la función de la imagen es restituir la impresión visual de algo real, con mayor o menor grado de realidad reproductiva”.

### **Las infografías como un recurso didáctico:**

Mariana Minervini (2005) se refiere a las infografías como “una infografía es una combinación de elementos visuales que aporta un despliegue gráfico de la información. Se utiliza fundamentalmente para brindar una información compleja mediante una presentación gráfica que puede sintetizar o esclarecer o hacer más atractiva su lectura”. Las infografías son utilizadas frecuentemente para material editorial orientada a niños, pues con ellas se puede comunicar información de una forma mas visual o sintetizada para lograr que ésta sea de fácil comprensión para el lector. Por lo tanto, las infografías son un recurso educativo que pueden generar gran impacto en los niños por su contenido visual.

### **La aplicación de tipografías y el lenguaje en material editorial para niños:**

La elección tipográfica debe basarse en la legibilidad, en la forma y el tamaño. Es recomendable la utilización de tipografías con formas redondas, pues a los niños les es familiar gracias a la educación pre-primaria que se basa en trazar letras redondas o letras de molde. Ania Kruk (2010), en relación a la utilización de tipografía y el lenguaje aplicado en materiales editoriales para niños, asegura que: “En los libros escolares a parte de la tipografía en tamaño

grande, un espaciado adecuado, buenos márgenes, ilustraciones simples y atractivas, etc., hay que fijarse también en la construcción de la frase. Cada línea del texto debe formar una frase (semántica), que es posible leer a primera vista. En esta manera el niño desde principio se acostumbra a los movimientos rítmicos de los ojos”.

### **La utilización de material editorial en los museos:**

El material editorial es aplicado constantemente en sistemas educativos, y en los museos no es la excepción. Actualmente, los museos suelen preparar material editorial para los visitantes, pues muchas veces las personas no conservan de una forma adecuada la información. Este material tiene como objetivo que los visitantes conserven parte de la información que se brindan en el museo, para que puedan retroalimentarse luego de haber realizado el recorrido. Este material debe tener una estrecha relación con ambas partes (con el visitador y con el museo), pues debe contener información valiosa que se encuentra en el museo pero que es importante que los visitantes la conserven y la puedan consultar cuando la necesiten; pero al mismo tiempo, debe conocer al visitante. Pues es éste quien utilizará el material y es para quien debe ir enfocado el contenido y el diseño.



## *Conceptos fundamentales*

Salón de Plantas y Hongos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### **Conclusiones:**

Es importante mencionar que para lograr una ejecución adecuada de los procesos de diseño y creación de piezas gráficas, se debe realizar una investigación previa con el fin de crear una base teórica. En este contexto se desarrollaron los temas y conceptos en las páginas anteriores, pues se utilizaron para alimentar o sustentar el conocimiento necesario para desarrollar el presente proyecto.

El material editorial realizado en función de un centro educativo, como lo es el MUSHNAT, aportaría a la educación en Guatemala al reforzar los procesos de educación en los que el museo se involucra al atender a niños de nivel primaria y básicos. Este material, debe incluir las características que se mencionan en el presente Marco Teórico, pues incluyéndolas el material causaría más impacto al grupo objetivo.

The background image shows a museum exhibit on insects. The walls are covered in artificial vines and plants. Several informational panels are mounted on the wall, including one titled 'CURIOSIDADES DE LOS INSECTOS' and others with insect illustrations and labels like 'MANTODOS' and 'MOLUCERAS'. A green rectangular overlay is positioned in the center-left, containing the text 'Capítulo cinco' and 'Definición Creativa'.

# Capítulo cinco

## Definición Creativa

*“No hay ninguna diferencia fundamental entre el hombre y los animales en su capacidad de sentir placer y dolor, felicidad y miseria.”*

*-Charles Darwin-*



# Referencias

Se reúne un conjunto de referencias dispuestas en moodboards para apoyar el proceso creativo y tener una orientación visual sobre los materiales de diseño gráfico que se han trabajado para niños de 8 a 10 años de edad.

Salón de Insectos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Moodboard de infografías, diagramación, disposición de la información y textos



### Aspectos detectados:

**La información o textos:** está dispuesta en cuadros de textos a modo de estructurar la información en cápsulas o segmentos informativos.

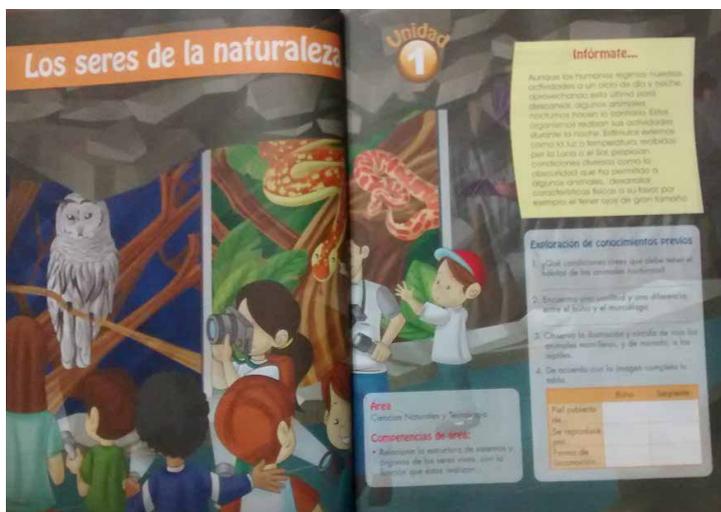
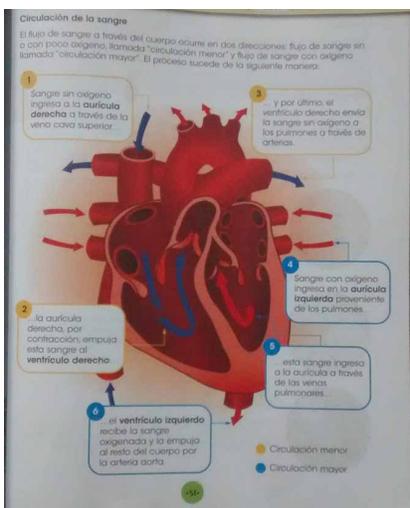
**Recorrido visual:** Existe un recorrido visual, apoyado por una guía que podría ser un camino o flechas, o algún elemento visual que guíe al lector por la composición del diseño.

**Diagramación:** En varios materiales orientados a niños de 8 a 10 años de edad, predomina la diagramación modular para disponer los textos a modo de resúmenes acompañados de ilustraciones.



Fuente: <https://infografiasencastellano.files.wordpress.com/2012/11/beneficiodeporteeninos.jpg>  
[https://s3.amazonaws.com/easel.ly/all\\_easels/864/Preparar\\_un\\_viaje\\_con\\_tus\\_hijos/image.jpg](https://s3.amazonaws.com/easel.ly/all_easels/864/Preparar_un_viaje_con_tus_hijos/image.jpg)

# Moodboard de ilustraciones y colores



Fuente: Editorial Susaeta (2016). Libro de Ciencias naturales para tercero primaria.



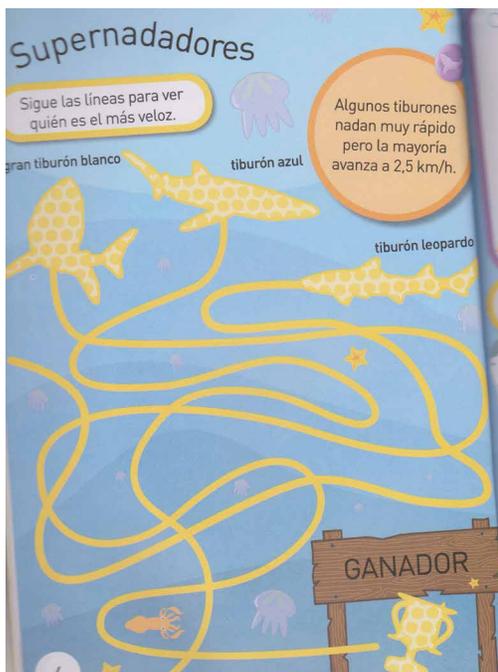
Fuente: National Geographic Kids. Tiburones, libro de actividades con etiquetas.

## Aspectos detectados:

**Las ilustraciones:** Predominan las ilustraciones vectoriales apoyadas de fotografías. Éstas tienen características que se pegan más a la realidad, sin uso de ilustraciones caricaturescas (como se utilizan frecuentemente en materiales para niños de menor edad).

**Los colores:** Las composiciones son coloridas y contrastes muy marcados. Con fondos neutros, o se dispone de algún soporte o pantalla de color pálido detrás de los textos para facilitar la lectura.

## Moodboard de interactividad en materiales impresos



### Aspectos detectados:

La interactividad se logra por medio de actividades que el lector debe realizar con el material impreso. Por ejemplo, completar partes del libro con stickers o recortes que el niño debe hacer, actividades por las que se puede validar si el niño realmente comprendió el contenido del libro o completar ilustraciones por medio de dibujos hechos por el lector.

Fuente: National Geographic Kids. Tiburones, libro de actividades con etiquetas.



A continuación se describen los materiales que se proponen para solucionar las necesidades de comunicación con las que cuenta el MUSHNAT. Estos materiales aportarán a los objetivos esenciales del museo, que es educar a la población sobre la vida natural de Guatemala. Por otra parte, estos materiales pretenden responder a los objetivos que se deben alcanzar con la realización del presente proyecto de graduación.

### **Folleto interactivo:**

El folleto contendrá información escrita sobre el contenido de cada uno de los ocho salones del museo, de las exposiciones y sobre ambientes naturales en Guatemala que son adecuados para el desarrollo de cada especie. El material contendrá actividades, para que el niño interactúe con él y así aprenda mientras se divierte.

Este material, apoyará el recorrido de los niños visitantes, al pasar por casa salón, ellos podrán consultarlo y complementar lo que están viendo con la información del folleto. Esto ayudará a reforzar el conocimiento sobre la vida natural de Guatemala, sobre el contenido de cada salón y de la información que brinda en museo.

### **Presentaciones digitales:**

El folleto se complementará con presentaciones informativas digitales, en las que habrá más información sobre las especies y los salones. Este material podrá ser utilizado por el estudiante en el laboratorio de computo del colegio, o en casa utilizando una computadora, tablet o dispositivos electrónicos.

Estos materiales, aportarán a los procesos de educación que se realizan en los centros educativos, pues los maestros podrían utilizar las presentaciones como un recurso didáctico para la clase de ciencias naturales, para la realización de tareas en casa o como una fuente de información para investigaciones.

Por medio de los materiales interactivos descritos anteriormente, el niño aprenderá sobre la vida natural de Guatemala. Éstos reforzarán tres ambientes de aprendizaje donde los niños se educan o reciben mayor influencia:

- El MUSHNAT
- El salón de clases del centro educativo al que asisten
- El hogar

# *Estrategia de las piezas de diseño*



Salón de Insectos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)



# Estrategia de las piezas de diseño



Salón de Insectos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

## ¿Qué piezas se van a diseñar?

**Folleto Interactivo:** El folleto constará de 18 a 20 páginas, que implica al menos 2 páginas por cada salón del museo. En cada página habrá información, ilustraciones y espacio para que los niños realicen apuntes sobre la exhibición.

**Presentaciones digitales:** Estas piezas de diseño interactivas, se realizarán como complemento al folleto, pues en ellas habrá información más detallada y extensa sobre el contenido de cada salón del museo.

## ¿Por qué?

Porque los materiales aportarían al MUSHNAT en su labor de educar a los niños sobre los seres vivos y la historia natural de Guatemala, pues no existe ningún material que los visitantes puedan conservar y que reúna la información que se brinda durante el recorrido al museo. Este material serviría de apoyo para que los niños refuerzen su conocimiento sobre ciencias naturales, seres vivos, flora y fauna.

## ¿Para quién?

El material está orientado a niños entre 8 y 10 años de edad, que saben leer y escribir, y cursan la primaria. En el sistema de educación de Guatemala, los niños deben cursar el grado según su edad:

8 años - segundo primaria

9 años - tercero primaria

10 años - cuarto primaria

## ¿Qué implica?

De Diseño:

- Definir la información que contendrá cada página dentro del libro.
- Diagramar la información.
- Ilustración de piezas del museo.
- Diseño de entornos o dioramas.

De Gestión:

- Solicitar material documental sobre el contenido de los salones para definir la información que contendrá el libro.
- Cotización del material a trabajar (soporte, tintas, acabados).

## ¿Dónde se implementará el proyecto?

Dentro del MUSHNAT: Al realizar el recorrido, los niños llevarán el material y lo consultarán cuando vean la colección de cada salón.

En Casa: Cuando los niños necesiten informarse sobre ciencias naturales, seres vivos, o algún elemento que se encuentra dentro de la colección del museo, pueden consultar información del libro o sus apuntes.

En el salón de clases: El material también debería de poder utilizarse como complemento a los libros de texto que se utilizan en los centros educativos.

## ¿Cuándo se implementará?

El material puede empezar a utilizarse al término del proceso de EPS y proyecto de graduación (aproximadamente a partir del 11 de noviembre del 2016).

## Ventajas y desventajas de las piezas a diseñar:

A continuación se realiza una tabla de identificación de ventajas y desventajas de cada uno de los materiales propuestos a desarrollar para el presente proyecto de graduación.

<b>Folleto impreso Material digital</b>	
<b>Ventajas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe reunir información de cada uno de los salones del museo en un solo material impreso.</li> <li>• Estará orientado a niños, que son quienes visitan más el museo y actualmente no se cuenta con un material impreso para ellos.</li> <li>• Aportará a los procesos de educación a los que el museo se involucra.</li> <li>• El material será portable, es decir, el lector podrá llevarlo portarlo durante el recorrido y conservarlo aún después del recorrido.</li> <li>• Contendrá actividades para apoyar el aprendizaje de los niños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complementará la información del folleto.</li> <li>• Contendrá fotografías de las especies de cada salón para causar impacto en los niños.</li> <li>• Servirá como complemento para el curso de ciencias naturales.</li> <li>• El docente podrá utilizar el material como apoyo durante los cursos de ciencias naturales en el salón de clases.</li> <li>• El material podrá ser visto en dispositivos electrónicos, que los niños del G.O. utilizan en su vida cotidiana.</li> <li>• El MUSHNAT podrá distribuir el material de forma digital o mailing.</li> </ul>
<b>Desventajas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El material debe ser impreso en fullcolor, lo que podría llegar a ser una desventaja por el costo de la impresión.</li> <li>• El MUSHNAT debe tener el presupuesto necesario para poder reproducir el material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El museo podría afrontar dificultades al reproducir el material si éste se dispone en CD's.</li> <li>• El material solo podrá ser visto por los niños que cuenten con computadora en casa.</li> </ul>

# Retratos

Salón de Insectos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Se utilizan las herramientas S.P.I.C.E. y P.O.E.M.S para conocer de mejor manera al grupo objetivo (niños de 8 a 10 años de edad)

## S.P.I.C.E. del G.O.:

- **Social (Social):** Niños que en su mayoría asisten a escuelas o colegio, con estatus social medio-bajo.
- **Physical (Física):** No les preocupa su apariencia física o cómo se visten, soy muy naturales y sin bloqueos. Se desenvuelven fácilmente entre niños de su misma edad.
- **Identity (Identidad):** Les interesan los videojuegos, super heroes, etc.
- **Communication (Comunicación):** A esta edad no tiene noción de la realidad actual nacional. Su mayor distracción es el fútbol o personajes animados. Se comunican con sus padres y niños de la misma edad.
- **Emotional (Emocional):** En esta edad están emocionalmente apegados a los padres y las maestras de la escuela, quienes los orientan y con quienes pasan la mayor parte del tiempo.

## P.O.E.M.S. del G.O.:

- **People (Personas):** Papas, compañeros de la escuela, primos, tíos, etc.
- **Objets (Objetos):** TV, radio, computadora.
- **Environment (Ambiente):** Escuela, casa, parques recreativos.
- **Messages and Media (Mensajes y medios):** Películas, caricaturas, series animadas, revistas para niños, libros.
- **Services (Servicios):** TV con cable, teléfono, radio.



Figura 4: Retrato del G.O. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

También se realiza S.P.I.C.E. y P.O.E.M.S. para el cliente, que es el Museo de Historia Natural de la USAC.

## S.P.I.C.E. del Cliente:

- **Social (Social):** Personal administrativo que conforma al MUSHNAT y estudiantes universitarios que contribuyen al museo como guías de los recorridos.
- **Physical (Física):** El aspecto físico varía notablemente entre alumnos y el personal administrativo del museo. Los alumnos son personas jóvenes que sienten gusto por la naturaleza y les gusta convivir con niños. No suelen tener cuidado en la forma en que viste, no les interesa la moda. El personal administrativo, son personas adultas que también gustan de la naturaleza. Su apariencia es más formal. Visten ropa casual o semi formal.
- **Identity (Identidad):** Se identifican con científicos famosos que han hecho aportes.
- **Communication (Comunicación):** Les interesa la conciencia ecológica y la preservación de la naturaleza, la realidad nacional, problemas sociales, políticos. Son personas que se informan de muchas fuentes y temas.
- **Emotional (Emocional):** Están emocionalmente apegados a la naturaleza, familia y amigos. Existe buena relación entre todos los biólogos. Comparten mucho con mascotas.

## P.O.E.M.S. del Cliente:

- **People (Personas):** Biólogos, científicos, visitantes del museo, voluntarios, catedráticos, compañeros, etc.
- **Objets (Objetos):** Internet, bibliotecas, computadora, libros, etc.
- **Environment (Ambiente):** Museo, animales, campo, conferencias, debates, etc.
- **Messages and Media (Mensajes y medios):** Investigaciones, publicaciones, periódicos, programas de televisión, libros, revistas, internet.
- **Services (Servicios):** TV con cable, teléfono, internet, computadora.



Figura 5: Retrato del Cliente. Fuente: Klee, Pablo (2016), Proyecto de Graduación.

# Insights

Durante una visita al museo para realizar trabajo de campo, se identifican insights que previamente se utilizarán durante el desarrollo del concepto creativo para aplicarlo a las piezas de diseño a trabajar.

**La naturaleza es fascinante:** Frase dicha por un niño que visitó el museo durante la visita de campo. Al ver la exposición él se refirió como “La naturaleza es fascinante, tantos animales”.

**Veamos, analicemos y conozcamos:** Un método para conocer y entender la exposición, que el guía del recorrido les sugirió a los niños visitantes.

**Amigos de la naturaleza:** El guía les dio a entender que los seres humanos deben ayudar a preservar la naturaleza y no a destruirla. Por eso, todos debemos ser amigos de la naturaleza.

**Veamos para conocerlos:** A veces se sabe cosas erróneas de los animales, por ser venenosos o por alguna característica física, pero por medio del museo, los niños pueden conocerlos y verlos para entenderlos sin pensar equivocadamente.

**A ver, ¿Qué sabes de la naturaleza?:** Este insight se utiliza en repetidas ocasiones durante el recorrido de los niños. El guía les hace preguntas en relación a la exposición y ellos contestan con qué lo relacionan. Esta didáctica de aprendizaje por medio de preguntas, se emplea también en el salón de clases, por lo tanto, es algo familiar para los niños.

**¡Conozcamos a la naturaleza guatemalteca!** Por medio del recorrido por los ocho salones del museo, los niños conocerán especies de flora y fauna guatemalteca. Mientras observan la exposición, conocerán la diversidad de la naturaleza guatemalteca.

Fotos de la visita al museo



Figuras 6, 7 y 8: Fotos de la visita al Museo.  
Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.



Salón de Insectos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Se realizan técnicas creativas para identificar palabras o frases de donde se pueda desarrollar el concepto creativo.

### Mapa Mental:

A continuación se presenta el ejercicio llamado Mapa mental, que se utiliza para ordenar las ideas y lograr identificar palabras que formen parte del concepto creativo.



Figura 9: Mapa Mental.  
Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

Material impreso y digital acerca de la naturaleza guatemalteca y el MUSHNAT para niños que visitan el museo

# Técnicas creativas



## Lluvia de ideas:

Para llegar al concepto creativo de diseño, se utilizará la técnica de Lluvia de ideas, que consiste en enlistar palabras relacionadas con lo identificado en el mapa mental. Las palabras resaltadas son las que se utilizan para la creación del concepto.

### observación

aprender  
estudiar  
**identificar**  
exposición  
exhibición  
colección  
ciencias naturales  
**evolución**  
salón  
árboles  
**viaje**  
visita  
muestra

### recorrido

guía  
**detalle**  
**conocer**  
**ver**  
niños  
**preguntas**  
grupo  
vitrina  
**salón**  
mueble  
diversión  
**conocimiento**  
diorama

analizar  
**conocer**  
experiencia  
apuntes  
modelos  
**respuestas**  
percepción  
**naturaleza**  
lugar de  
aprendizaje  
**aventura**  
**flora y fauna**

En base a las técnicas creativas realizadas, se indentifican posibles conceptos creativos:

Un viaje a través de la evolución  
Conociendo la naturaleza  
Aventura en el museo  
Identificando detalles

### Recorrido por la naturaleza

Preguntas y respuestas para conocer la flora y fauna  
Viendo, conozco a la naturaleza  
Preguntas y respuestas para conocer la naturaleza  
Observando y conociendo  
Recorrido por los salones del museo  
Dioramas del conocimiento

# Concepto creativo

## Propuesta uno:

### Recorrido por la naturaleza

El concepto es una analogía entre el recorrido por la evolución en que están dispuestos los salones (en orden según la aparición de cada especie a través del tiempo) y el recorrido que se realiza al visitar el museo y entrar a cada uno de los salones para ver la exposición de flora y fauna. Por lo tanto, al realizar el recorrido por los ocho salones del museo, también se realiza el recorrido por la evolución de las especies en orden cronológico y por la naturaleza guatemalteca.

El folleto será un recorrido impreso, donde cada una de las páginas tendrá información sobre un salón y las especies que en él se exhiben. Cada página representará gráficamente lugares propicios para el desarrollo y reproducción de las especies que se exhiben en cada salón

También se incluirán una serie de actividades para que el recorrido por el folleto sea de interés para los niños.

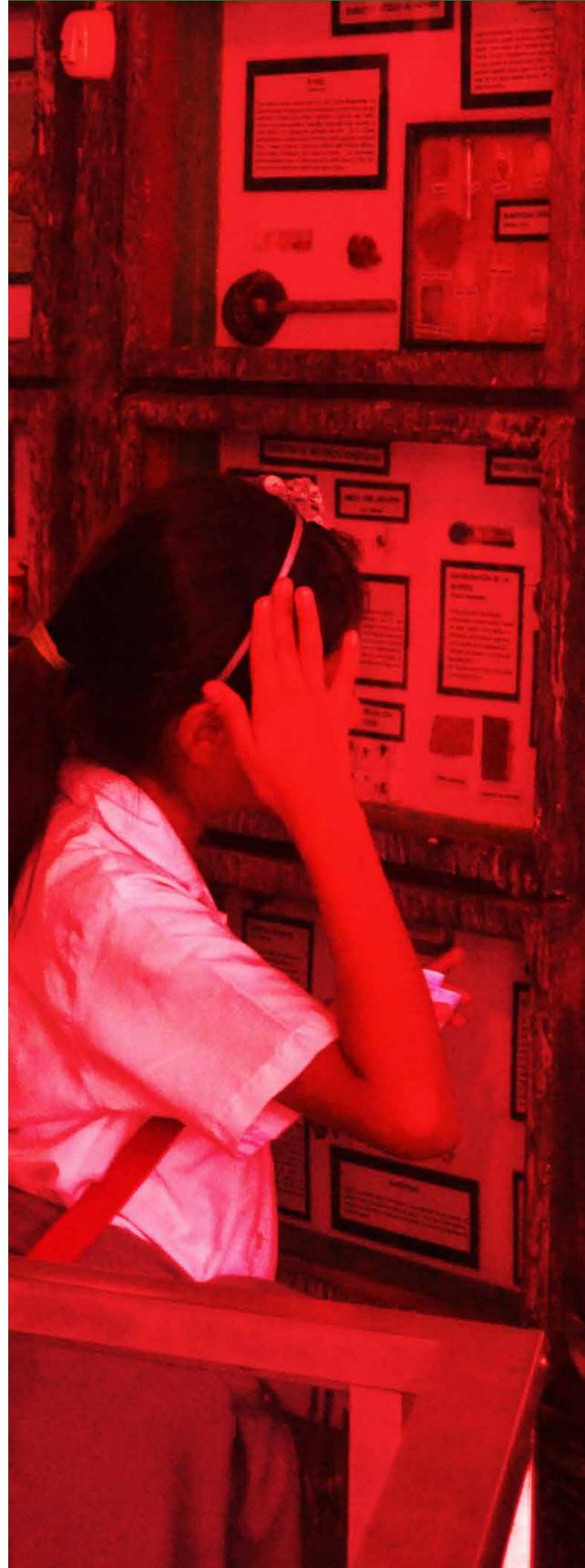
## Propuesta dos:

### Preguntas y Respuestas para conocer la naturaleza:

Didáctica que se emplea en la educación para estimular en pensamiento crítico de los niños. El concepto se aplica en la redacción de los textos, en forma de pregunta y respuestas. Esto es familiar para ellos, pues realizan frecuentemente esta didáctica de aprendizaje en el salón de clases.

En los elementos gráficos, habrán partes faltantes y con una textura de signos de interrogación. El niño tendrá que buscar la pieza faltante al final del libro, donde habrán recortes que completarán las ilustraciones.

Las ilustraciones de los animales tendrán gestos de duda y harán las preguntas. por ejemplo:  
"A ver, ¿Qué sabés de nosotros los reptiles?" nosotros los reptiles nacemos de huevos y tenemos de sangre fría"



# Premisas de diseño

Salón de Insectos.

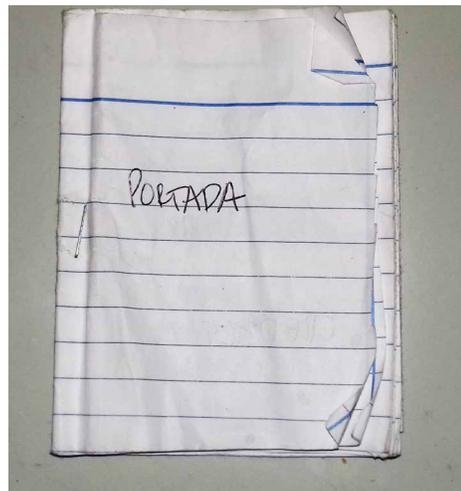
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

A continuación se plantean las premisas de diseño, que permiten tener una idea o acercamiento a cada código visual.

## Código formato:

Se realiza un dummie del folleto para tomar una decisión de cómo serán las páginas, el tamaño y algunos acabados.

Cada hoja del folleto estará enfocada a un solo salón. Por ejemplo, la información de el Salón de Minerales y Rocas estará reunida en la hoja de Minerales y rocas, en la siguiente hoja estará la información de el Salón de Paleontología, y así con cada uno de los salones. Esto será así para ordenar la información dentro del folleto por secciones y que le sea más fácil al lector ubicar la información.

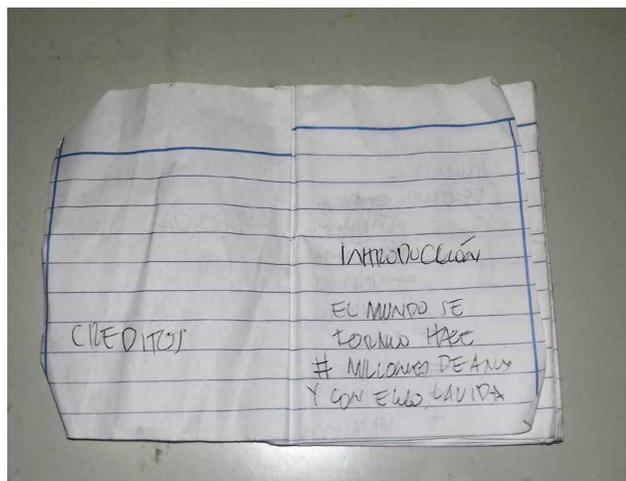
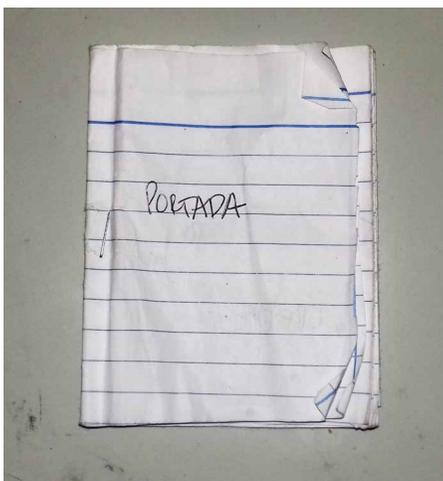


## Propuestas de la estructura física del folleto:

### Folleto con volteo de página convencional:

Los niños están familiarizados con libros, folletos o revistas con este tipo de acabados, el volteo de páginas hacia la derecha para avanzar y a la izquierda para regresar en el contenido del material.

Se dispone el espacio y las páginas para realizar el material impreso en tamaño tabloide. Esto aportaría a aptitud de espacios y disposición de textos grandes.



Figuras 10, 11 y 12: fotos de Dummi. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.



**Folleto con páginas desplegadas o bifoliales:**

Las páginas tamaño carta se despliegan en tamaño tabloide. Es una mecánica innovadora de leer un material impreso y esto podría causar impacto en los niños del grupo objetivo.

Se dispone el espacio para impresión en tamaño carta y las páginas desplegadas en tamaño tabloide dobladas hacia el centro del folleto. Estos acabados despertaría curiosidad en los niños, debido a que no es usual que lean un folleto con estas características.

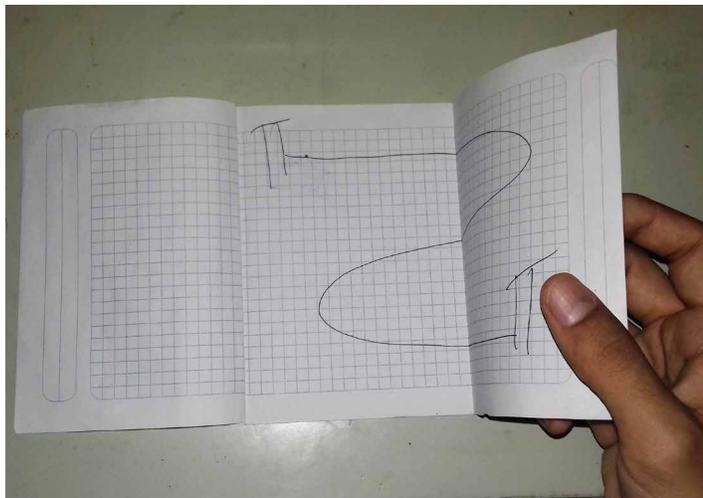


Figura 13: fotos de Dummi. Fuente: Klee, Pablo (2016), Proyecto de Graduación.

**Mural armable:**

Las 8 hojas del libro (una por cada salón), se podrán recortar y uniéndolas por el anverso, formarán un mural armable. Este mural será una Ceiba Filogenética que mostrará en orden cronológico la aparición de las especies.

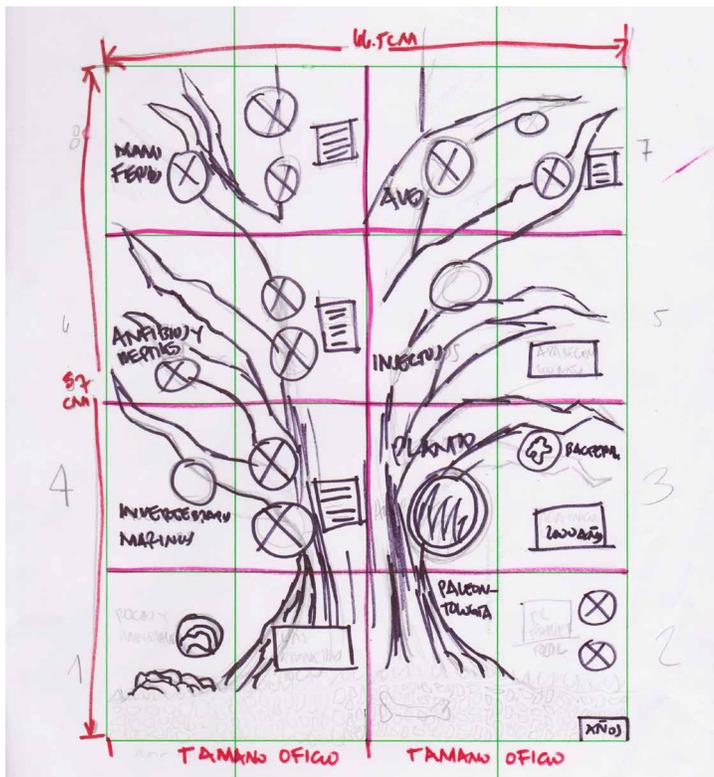


Figura 14: Boceto de Ceiba Filogenética. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

# Premisas de diseño

Salón de Insectos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Código cromático:

El color es un elemento importante para materiales enfocados a niños. Gracias al color se puede lograr un impacto a primera vista y atrapar al lector.

A cada salón se le asigna un color central que hace referencia a los elementos que se exponen en cada uno de ellos.

	Salón de Minerales y Rocas C=0 M=0 Y=100 K=50
	Salón de Paleontología C=0 M=50 Y=100 K=50
	Salón de Plantas y hongos C=100 M=0 Y=100 K=20
	Salón de Invertebrados marinos C=100 M=0 Y=0 K=30
	Salón de Insectos C=0 M=100 Y=100 K=50
	Salón de Peces C=100 M=50 Y=0 K=50
	Salón de Anfibios y Reptiles C=100 M=50 Y=100 K=30
	Salón de Aves y Mamíferos C=0 M=70 Y=80 K=20



# Premisas de diseño

## Código tipográfico:

La tipografía para materiales enfocados a niños debe ser clara y de un tamaño adecuado para facilitar la lectura de la información.

## Propuestas de tipografías:

Se eligen tipografías con las características adecuadas para aplicarlas en los bocetos.

### Cocogoose:

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHI  
HIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890**

### Confortaa:

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKL  
MNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890**

### Champagne & Limousines:

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQR  
STUVWXYZ1234567890**

### Futura (bold):

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHI  
JKLMNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890**

### Avian:

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJK  
LMNÑOPQRSTUVWXYZ1234567890**

### Criticized

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABC  
DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

### Criticized:

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLM  
NÑOPQRSTUVWXYZ1234567890**

# Premisas de diseño

Salón de Insectos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Código icónico:

Se realizan bocetos de diferentes líneas gráficas para definir cuál es la adecuada para el grupo objetivo.

## Propuestas de elementos:

Se realizan bocetos de los diferentes elementos que integrarán los diseños de las páginas y de los ambientes que se recrearán.



## Ilustración realista:

Se dibuja una piedra realista, donde se pueden apreciar muchos detalles del objeto ilustrado. Esto podría ser positivo, pues es atractivo a la vista y puede generar impacto en los niños.



## Ilustración sketch:

Se dibuja una planta en ilustración tipo sketch, que simula una ilustración hecha a base de líneas irregulares y con características de boceto. Estas características hacen referencia a un dibujo hecho a lápiz, lo que podría ser llamativo para los niños.



## Ilustración vectorial:

Se dibuja una abstracción de un árbol, en el que se simula profundidad y volumen por medio de colores más oscuros. Esta técnica puede generar impacto por los colores planos y es de fácil lectura para los niños porque no contiene detalles.

Figuras 15, 16 y 17: Bocetos de líneas gráficas. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

# Premisas de diseño

## Código icónico:

El museo cuenta con un isotipos para identificar a casa salón. Se vectorizan para incluirlos en la composición del folleto. Se toma de base un material hecho a mano que se ubica por la entrada del museo.



Salón de Minerales y Rocas



Salón de Paleontología



Salón de Plantas y Hongos



Salón de Invertebrados Marinos



Salón de Insectos



Salón de Peces



Salón de Anfibios y Reptiles



Salón de Aves y Mamíferos

Figura 18: Foto de mural en el MUSHNAT.  
Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

# Premisas de diseño

Salón de Insectos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Código lingüístico:

Durante una visita de campo se identifica un Insight, que consiste en la didáctica de aprendizaje basada en preguntas. Ésta consiste en que el guía que dirige el recorrido por los salones realiza una pregunta para los niños digan con qué lo relacionan (similar a una lluvia de ideas).

Por ejemplo, durante la visita, se realizaron preguntas como: "A ver, ¿qué saben de los minerales?", "Y ¿qué sabes de los mamíferos?", "¿Sabían que no existieron dinosaurios en Guatemala?".

Basándose en esta didáctica de aprendizaje, la información se formula en forma de preguntas y respuestas.

Se utilizará un lenguaje lo menos técnico posible, para que el niño pueda entender por completo el contenido del folleto.

### ¿Sabes qué es la entomología?

Es la ciencia que se dedica al estudio de los insectos, tanto en sus aspectos físicos, donde habitan, cómo se reproducen, relaciones de parentesco entre insectos, relaciones con el ecosistema, etc.

### ¿Sabes qué es la fotosíntesis?

Es el proceso por el cual las plantas pueden producir su propio alimento. Gracias a la fotosíntesis, el ambiente primitivo se llenó de oxígeno y se dio la evolución de los demás seres vivos.

### ¿Sabes qué es la paleontología?

Es la ciencia que se encarga del estudio de los fósiles, formados hace más de 10,000 años. Esta ciencia estudia huellas, huesos, impresiones dejadas por un animal o una planta, o la huella que dejó un dinosaurio, pedazos de troco, o cualquier organismo que se conserve a través de los años.

# *Capítulo seis*

Niveles 1, 2 y 3 de visualización  
Presentación final  
y fundamentación de la propuesta

*“Yo no soy apto para seguir  
ciegamente el ejemplo de otros  
hombres.”*

*-Charles Darwin-*

# Nivel uno de visualización (autoevaluación)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Bocetos para propuestas de diseño:

Se realizan bocetos roof para visualizar de una mejor forma los conceptos elegidos. Esta visualización ayudará a depurar los conceptos creativos por medio de una autoevaluación, eligiendo el que sea más funcional y pueda representarse de mejor forma por medio de elementos gráficos.

## Propuesta uno de concepto creativo:

Concepto creativo: Recorrido por la naturaleza

Insight: A ver, ¿Qué sabes de la naturaleza?

### Descripción del proceso:

- Elaboración de bocetos roof de cada elemento que formará parte del recorrido de los salones.
- Aplicación de instrumentos de validación.

A continuación se enlistan los criterios a evaluar. Cada boceto será evaluado según el código visual que le corresponde.

### Código cromático:

- El código cromático refuerza el contenido de las páginas
- La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material
- Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles

### Código icónico:

- Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material
- La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra
- El recorrido encaja adecuadamente en el formato.

### Código lingüístico (boceto digital):

- Uso adecuado del lenguaje

### Código tipográfico:

- Tamaño de letra adecuado
- Tipografía adecuada para el contenido del libro

### Código formato:

- Existe una composición en cada página
- Existe un recorrido visual definido

## Evaluación de ilustraciones:

### Objetivo:

Diseñar un recorrido para orientar al lector en qué orden debe leer cada pregunta y respuesta.

### Perfil de informante:

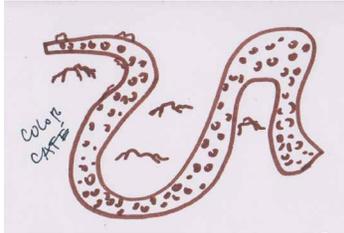
El creador de cada pieza.

Asesores de EPS

Tercer asesor: Licda. Lucía Prado

### Descripción del proceso:

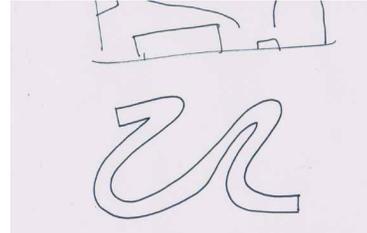
- Bocetar el recorrido o camino que guiará al lector por la información e imágenes.
- Se pondera cada boceto de 1 a 5, siendo uno lo más bajo y 5 lo más alto. Con esto se identifica cuál es el boceto más funcional.



B1



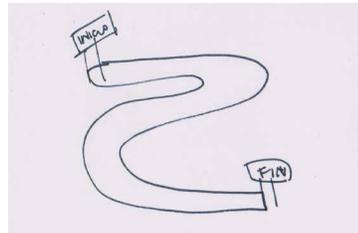
B2



B3



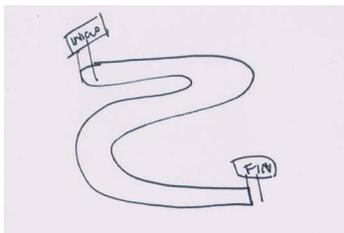
B4



B5



B6



B7



B8

Figuras 19 a 26 : Bocetos camino.  
Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación.

Criterios a evaluar (código icónico)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	4	3	3	2	3	3	2	4
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	4	2	3	2	2	2	1	4
La forma del boceto se entiende a primera vista	4	2	3	2	2	2	1	4
Total	12	7	9	6	7	7	4	12

Comentarios de las asesoras:

Realizar bocetos donde integren todas las partes que formarán la composición de cada página, para lograr una idea más cercana a lo que se desea lograr.

Conclusiones:

El camino debe representar una guía para lector, con el fin de orientarlo y que lea la información y las imágenes en un orden específico.

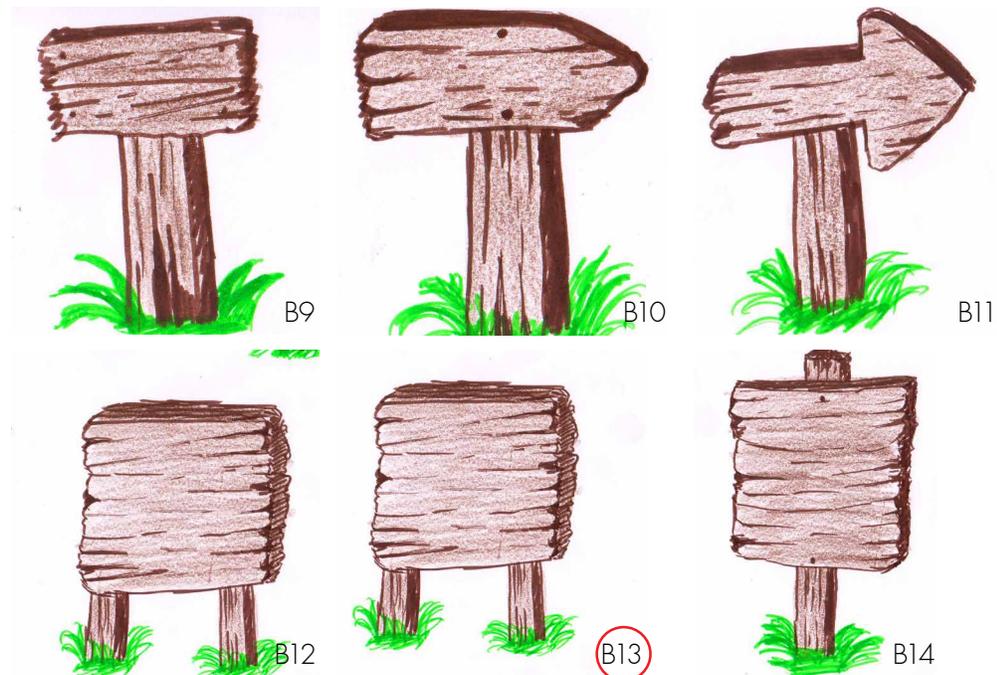
## Evaluación de ilustraciones:

### Objetivo:

Creación de elementos gráficos que servirán como soporte para los textos y se integrarán a la composición del recorrido de cada página. Estos elementos deben ser naturales (madera, piedras o plantas) para que exista relación con el concepto creativo

### Descripción del proceso:

- ilustración de elementos de madera
- Aplicación de color a elementos ilustrados.
- Aplicación de instrumento de validación para depurar los bocetos.



Figuras 27 a 32: Bocetos elementos. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

Criterios a evaluar (código icónico)	B9	B10	B11	B12	B13	B14
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	4	4	5	5	4	4
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	5	5	5	5	5	5
La forma de la ilustración se entiende a primera vista	4	3	3	3	4	5
El código cromático refuerza el contenido de las páginas	4	4	4	5	5	4
La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material	5	3	5	3	5	4
Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles	4	5	4	5	5	5
Total	26	24	26	26	28	27

### Perfil de informante:

El creador de cada pieza.  
Asesores de EPS,  
Tercer asesor: Licda. Lucía Prado

### Asesoría:

Crear elementos digitales para la integración de todos los elementos.  
Crear un dummi.  
Se debe encontrar una manera de integrar los elementos de madera en el recorrido.

### Conclusiones:

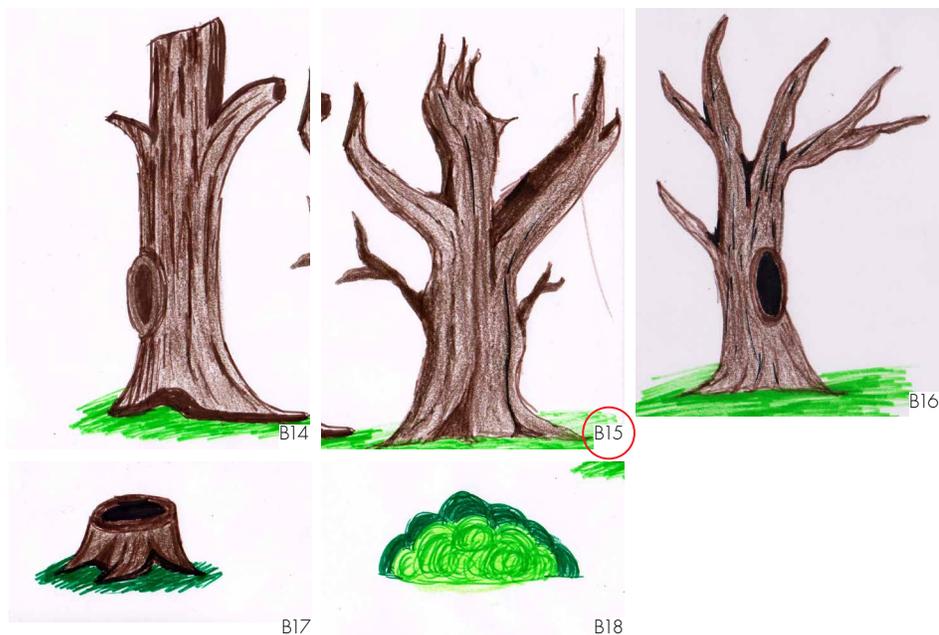
Los elementos de madera formarán parte del recorrido y en ellos se leerá la información e imágenes.

**Objetivo:**

Creación de elementos gráficos que se utilizarán para formar el entorno de naturaleza de cada página.

**Descripción del proceso:**

- ilustración de elementos de la naturaleza
- Aplicación de color a elementos ilustrados.
- Aplicación de instrumento de validación para depurar los bocetos.



Figuras 33 a 37: Bocetos elementos. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

Criterios a evaluar (código icónico)	B14	B15	B16	B17	B18
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	3	5	5	5	4
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	4	5	5	5	3
La forma de la ilustración se entiende a primera vista	3	4	3	3	2
El código cromático refuerza el contenido de las páginas	4	4	4	5	5
La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material	4	4	5	3	2
Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles	4	5	4	5	2
Total	22	27	26	26	18

**Perfil de informante:**

El creador de cada pieza.  
Asesores de EPS,  
Tercer asesor: Licda. Lucía Prado

**Asesoría:**

Crear elementos digitales para la integración de todos los elementos.  
Crear un dummi.  
Estos elementos deben incluirse dentro de la composición y pueden utilizarse para poner las ilustraciones o fotos de cada salón.

**Conclusiones:**

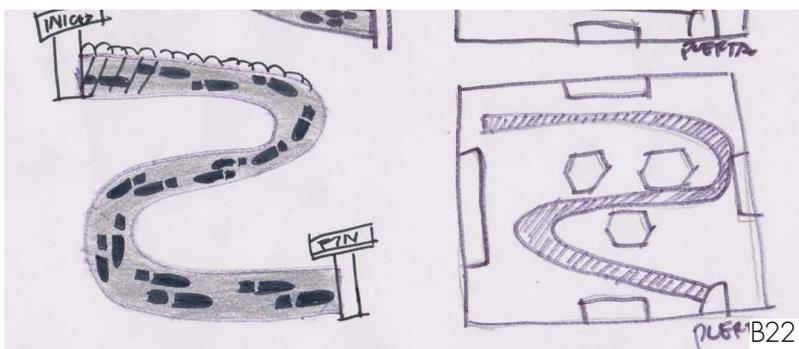
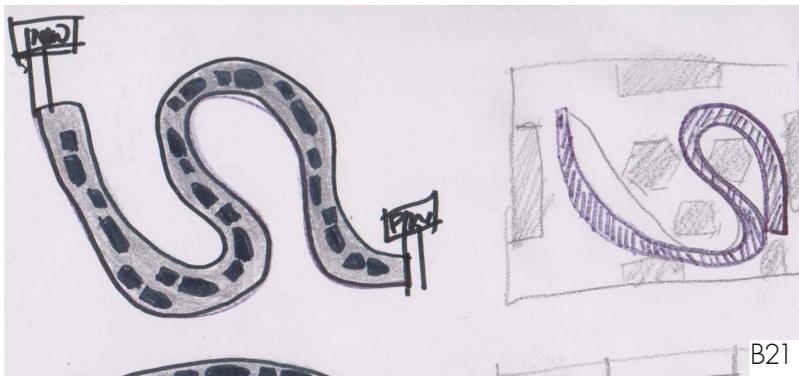
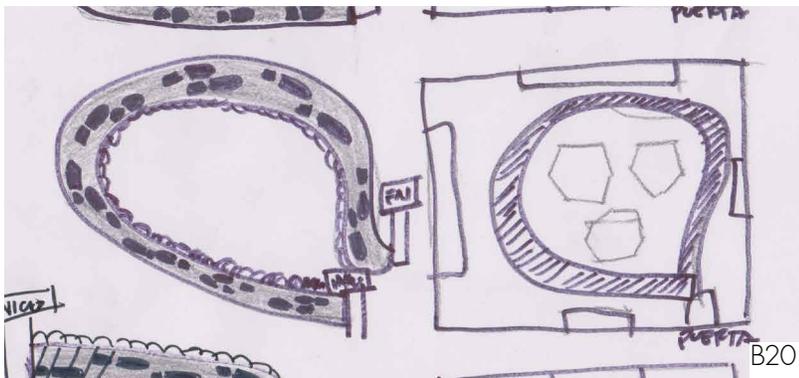
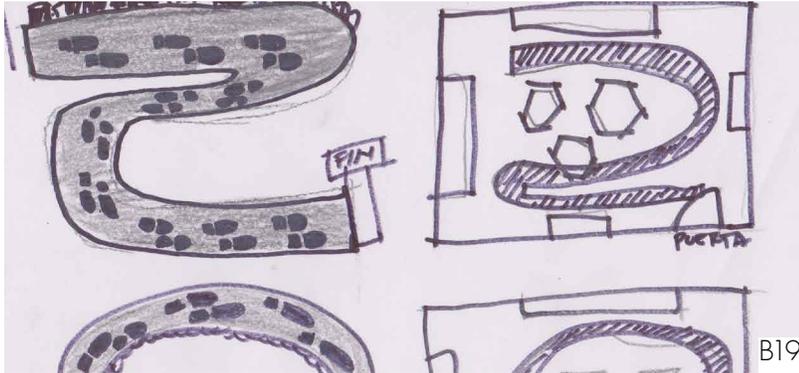
Cada salón representará un ambiente natural guatemalteco, por lo tanto, los elementos que formarán parte de cada salón cambiarán dependiendo de la temática de cada página

### Objetivo:

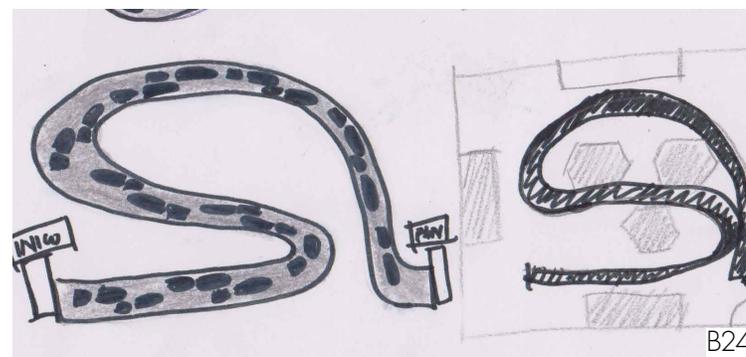
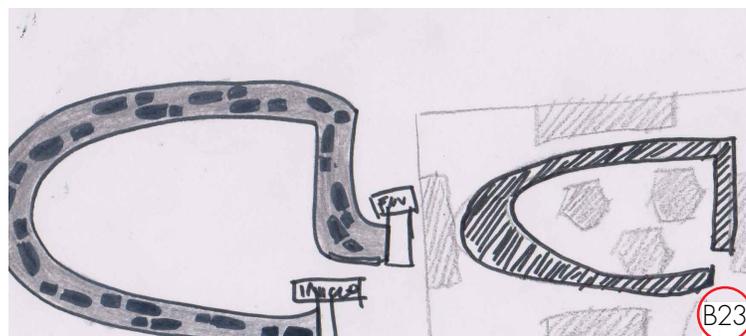
Crear una vista aérea del salón y trazar el recorrido por el museo, para luego crear la ilustración en forma de camino que marque el recorrido por la información y por las ilustraciones.

### Descripción del proceso:

- Elegir el tamaño del formato
- Creación de vista aérea del salón a trabajar.
- Trazar recorrido.
- Ilustración de recorrido, como un camino.
- Aplicar el instrumento de validación para depurar los bocetos.



Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)



Figuras 38 a 42: Caminos. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

Criterios a evaluar (código icónico)	B19	B20	B21	B22	B23	B24
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	3	3	3	2	3	4
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	3	2	4	3	5	2
La forma del boceto se entiende a primera vista	3	2	3	4	3	3
Total	9	7	10	9	11	9

**Perfil de informante:**

El creador de cada pieza.  
Asesores de EPS  
Licda. Lucía Prado

**Asesoría:**

Crear elementos digitales para la integración de todos los elementos.  
Crear un dummi.

**Conclusiones:**

En la composición de las páginas habrá un camino que guiará al lector por la información, que es el mismo recorrido que se realiza en el salón del museo.

## **Propuesta dos de concepto creativo:**

Concepto creativo: Preguntas y respuestas

Insight: ¡Conozcamos a la naturaleza guatemalteca!

### **Descripción del proceso:**

- Elaboración de bocetos roof de cada elemento que formará parte del recorrido de los salones.
- Aplicación de instrumentos de validación.

A continuación se enlistan los criterios a evaluar. Cada boceto será evaluado según el código visual que le corresponde.

### **Código cromático:**

- El código cromático refuerza el contenido de las páginas
- La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material
- Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles

### **Código icónico:**

- Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material
- La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra
- El recorrido encaja adecuadamente en el formato.

### **Código lingüístico (boceto digital):**

- Uso adecuado del lenguaje

### **Código tipográfico:**

- Tamaño de letra adecuado
- Tipografía adecuada para el contenido del libro

### **Código formato:**

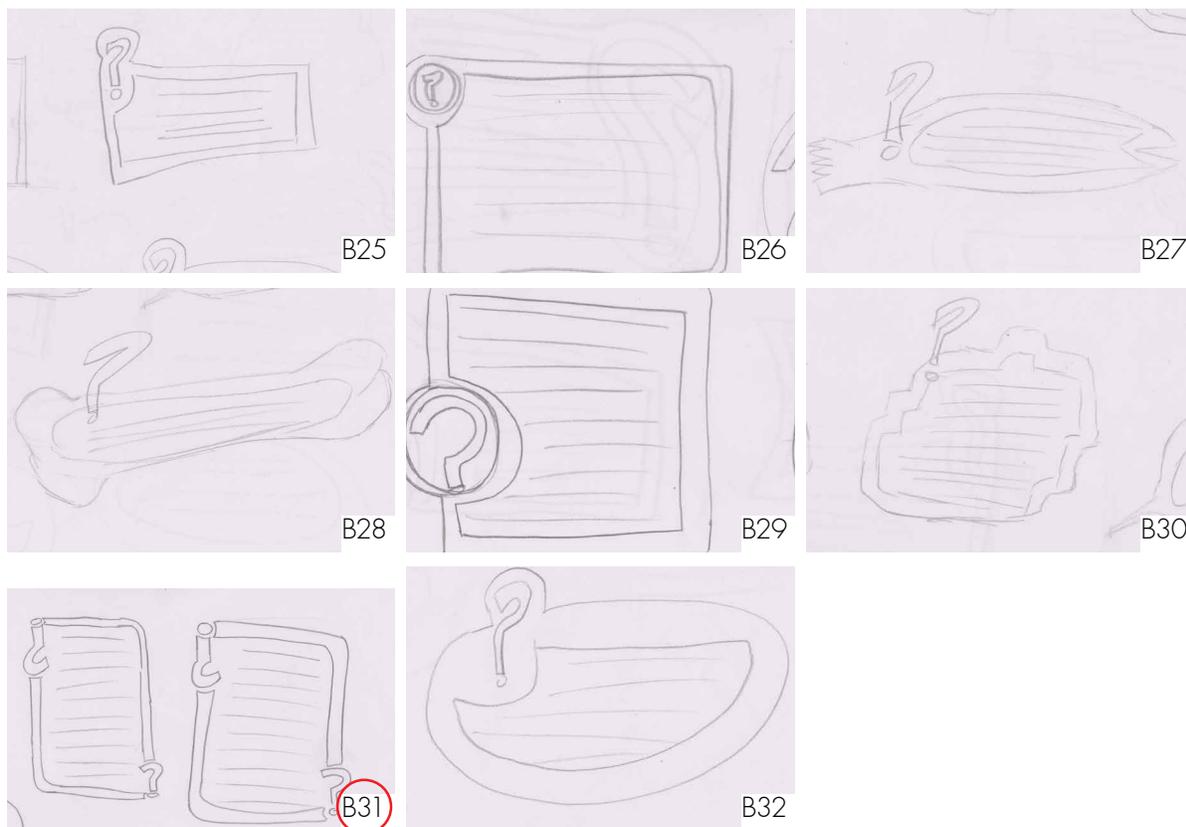
- Existe una composición en cada página
- Existe un recorrido visual definido

**Objetivo:**

Elegir el diseño de los cuadros de texto que formarán parte del diseño del recorrido de cada salón, y que deben reflejar el concepto creativo de preguntas y respuestas.

**Descripción del proceso:**

- ilustración de elementos de madera
- Aplicación de color a elementos ilustrados.
- Aplicación de instrumento de validación para depurar los bocetos.



Figuras 43 a 50: Cuadros de texto. Fuente: Klee, P.(2016). Proyecto de Graduación.

Criterios a evaluar (código icónico)	B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	3	3	4	3	3	2	4	3
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	3	3	2	2	2	2	4	3
La forma del boceto se entiende a primera vista	3	2	3	3	2	2	4	3
Total	9	8	9	8	7	6	12	9

**Perfil de informante:**

El creador de cada pieza.  
Asesores de EPS  
Licda. Lucía Prado

**Conclusiones:**

Los cuadros de texto deben integrarse de una mejor manera y responder al concepto creativo.

**Asesoría:**

Realizar bocetos donde integren todas las partes que formarán la composición de cada página, para lograr una idea más cercana a lo que se desea lograr.

**Objetivo:**

Creación de elementos gráficos que relaciones signos de interrogación y la naturaleza. Estos se utilizarán para formar la composición de cada página.

**Descripción del proceso:**

- ilustración de elementos
- Aplicación de color a elementos ilustrados.
- Aplicación de instrumento de validación para depurar los bocetos.



Figuras 51 a 56: Signos de interrogación. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

Criterios a evaluar (código icónico)	B33	B34	B35	B36	B37	B38
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	2	3	4	2	3	2
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	3	3	2	2	3	3
La forma del boceto se entiende a primera vista	2	2	4	4	1	1
Total	7	8	10	8	7	6

**Perfil de informante:**

El creador de cada pieza.  
Asesores de EPS  
Licda. Lucía Prado

**Asesoría:**

Realizar bocetos donde integren todas las partes que formarán la composición de cada página, para lograr una idea más cercana a lo que se desea lograr.

**Conclusiones:**

Las ilustraciones deben representar de mejor forma el concepto, sin basarse específicamente en un signo de interrogación.



## Resultado de autoevaluación

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### Elección de concepto creativo:

Se elige el concepto creativo *Recorrido por la Naturaleza*, pues éste se pudo representar de una mejor forma por medio de ilustraciones y colores. Además también se considera que el concepto tiene mejor solidez por ser un "recorrido", pues al asistir al museo todos los visitantes realizan un recorrido por sus salones.

Luego de haber elegido el concepto, se procede a digitalizar los bocetos realizados en el proceso de autoevaluación, que serán utilizados en el nivel de visualización dos, que consiste en realizar una coevaluación con compañeros de aula, estudiantes del curso de Proyecto de graduación de la licenciatura en diseño gráfico.

# Recorrido por la Naturaleza

## *Nivel dos de visualización (coevaluación)*

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### **Digitalización de elementos gráficos:**

En este nivel de visualización, se crea una propuesta digital del material para y se realiza una coevaluación con compañeros estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico. Este proceso ayudará a obtener criterios basados en fundamentos teóricos de diseño gráfico y con esto mejorar las propuestas gráficas a trabajar.

Elementos que formarán parte del entorno de cada página:



Figuras 57 a 61: Elementos de madera. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.



Figuras 62 a 68: Elementos digitales. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

(Segundo nivel de visualización)

# Nivel dos de visualización (coevaluación)

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Se completa el diseño digital de el Salón de Minerales y Rocas y con éste se realiza la coevaluación. Con los criterios obtenidos, se realizarán posteriormente los demás salones. También se diseña un instrumento de validación para el nivel dos de visualización.



Figura 69 : Salón de Minerales y Rocas. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

**Objetivo:**

- Aprovechar los criterios de otros diseñadores para implementarlos en el material a desarrollar.
- Recibir una retroalimentación

**Descripción del proceso:**

- Desarrollo de elementos digitales.
- Composición digital de una página del libro.
- Elegir un compañero diseñador que participe en la coevaluación.
- Aplicar el material de coevaluación
- Efectuar los cambios pertinentes, según los criterios del colaborador.

Instrumento De Validación	
Código cromático	CRITERIO
El código cromático refuerza el contenido de las páginas	Sí, la aplicación de colores cumple con lo que se desea transmitir.
La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material	Sí, los colores cálidos son aplicados adecuadamente en la escena, que representa un desierto.
Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles	Los textos son legibles, y están colocados sobre color blanco para facilitar la lectura.
Código icónico	
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	La ilustración vectorial es de fácil comprensión y guarda detalles para lograr semejanza con lo que representan.
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	La ilustración vectorial cumple el objetivo y representa elementos que suelen verse en el entorno recreado.
El recorrido encaja adecuadamente en el formato	No sé de qué tamaño será, pero el recorrido si abarca el formato digital.
Código lingüístico	
Uso adecuado del lenguaje	Los textos están adecuadamente redactados para el grupo objetivo al que va dirigido el material
Código tipográfico	
Tamaño de letra adecuado	Para saber esto habría que hacer una prueba de impresión, pero de forma digital el texto sí es legible.
Tipografía adecuada para el contenido del libro	Creo que la composición tipográfica del título es impactante y si existe jerarquía en los demás textos.
Código Formato	
Existe una composición en cada página	Sí existe una composición y al parecer utiliza una retícula modular.
Existe un recorrido visual definido	El camino de piedras define el recorrido visual.

**Perfil de informante:**

Asesores de EPS, asesoría semanal Validación con el representante del MUSHNAT y tercer asesor:  
Licda. Lucía Prado  
Rodrigo Alvarez: Estudiante de diseño gráfico que participa en la coevaluación.

**Asesoría:**

Realización de una prueba de impresión para tamaños de textos, colores y elementos gráficos.

**Conclusiones:**

El material cumple con los códigos visuales. Es necesario realizar pruebas de impresión y desarrollar los demás salones.

# Nivel dos de visualización (coevaluación)

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Código cromático	Criterio
El código cromático refuerza el contenido de las páginas	Si refleja lo se desea, y la aplicación de colores está acorde a la temática.
La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material	Para los niños la saturación de colores siempre es funcional.
Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles	Sí, gracias a las hojas donde están colocados los textos.
Código icónico	
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	Sí, es una línea gráfica en base a la abstracción de elementos y vectorial. Es funcional y usualmente utilizada en material para niños.
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	Sí, las abstracciones están realizadas adecuadamente.
El recorrido encaja adecuadamente en el formato	El recorrido o camino se observa de forma ordenada, y aporta un recorrido visual.
Código lingüístico	
Uso adecuado del lenguaje	Sí, la información está resumida y con un lenguaje adecuado para el grupo objetivo.
Código tipográfico	
Tamaño de letra adecuado	Creo que los cuerpos de texto podrían mejorar, pero si existe una jerarquía en los textos.
Tipografía adecuada para el contenido del libro	La elección tipográfica es adecuada. Este tipografía es que los niños mejor pueden leer.
Código formato	
Existe una composición en cada página	Sí, hay muchos elementos pero se ven ordenados.
Existe un recorrido visual definido	Sí, el camino sirve como guía de principio a fin.

## Objetivo:

- Aprovechar los criterios de otros diseñadores para implementarlos en el material a desarrollar.
- Recibir una retroalimentación

## Descripción del proceso:

- Desarrollo de elementos digitales.
- Composición digital de una página del libro.
- Elegir un compañero diseñador que participe en la coevaluación.
- Aplicar el material de coevaluación
- Efectuar los cambios pertinentes, según los criterios del colaborador.

## Perfil de informante:

Asesores de EPS  
Validación con el representante del MUSHNAT y tercer asesor: Licda. Lucía Prado  
Renata Calderón: Estudiante de diseño gráfico.

## Asesoría:

Realización de una prueba de impresión para tamaños de textos, colores y elementos gráficos.

## Conclusiones:

El material cumple con los códigos visuales. Es necesario realizar pruebas de impresión y desarrollar los demás salones.

Tomando en cuenta las recomendaciones sugeridas por los compañeros diseñadores del décimo ciclo, se diseñan dos salones más: El salón de Paleontología y el Salón de Plantas y Hongos. Con tres salones ya realizados, se realiza la coevaluación con diseñadores profesionales que actualmente se mantienen activos en el medio.



Figuras 70 y 71: Salón 2 y 3. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

# Nivel dos de visualización (coevaluación)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Validación con profesionales del Diseño Gráfico:

### Objetivo:

- Contactar a profesionales expertos en el tema para tomar en cuenta su criterio y recomendaciones sobre los materiales a trabajar.
- Por medio de un material de validación, obtener las recomendaciones de los profesionales para mejorar el material.

### Descripción del proceso:

- Se diseña el material para validación.
- Elección de profesionales:
  - Súa Agapé: Por su experiencia en material editorial orientado a niños
  - Billy Melgar: Por su experiencia en infografías
  - David Ramírez: Por su experiencia en diagramación y retícula
- Se envía a cada profesional un PDF con los tres salones ya desarrollados, un video explicativo en el que se detallan las características del folleto y por último un PDF del instrumentos de validación.
- Se recibe la respuesta.
- Se consideran los criterios de los diseñadores profesionales, y se implementan los aspectos a mejorar en el material.

### Criterios a Evaluar:

- Código cromático:

El código cromático refuerza el contenido de las páginas

La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material

Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles

- Código icónico:

Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material

La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra

El recorrido encaja adecuadamente en el formato

- Código lingüístico (boceto digital):

Uso adecuado del lenguaje

- Código tipográfico:

Tamaño de letra adecuado

Tipografía adecuada para el contenido del libro

- Código formato:

Existe una composición en cada página

Existe un recorrido visual definido

## Validación con Billy Melgar:

### Objetivo:

Realizar coevaluación con Billy Melgar, para obtener criterios sobre las dimensiones del material, legibilidad de textos, etc.

También se realiza una entrevista escrita para obtener criterios sobre trabajos ya realizados por él y por el equipo de trabajo de Prensa Libre.

### Criterios a Evaluar:

- Código de formato

El tamaño del formato es adecuado para el grupo objetivo al que va dirigido.

### Código lingüístico:

- Uso adecuado del lenguaje e información orientada a niños.

### Código cromático:

- El código cromático refuerza el contenido de las páginas
- La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material

Instrumento de validación para Billy Melgar	
Grupo objetivo: niños de 8 a 10 años de edad. Objetivo de la validación: Observar y evaluar en el PDF adjunto, cada uno de los códigos que se describen a continuación y escribir en la casilla de "criterio" su opinión personal.	
Código cromático	Criterio
El código cromático refuerza el contenido de las páginas	Es importante la colocación de los textos sobre fondos de colores neutros o blancos, para facilitar la lectura, pues es material orientado a niños
La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material	Sí, los colores están bien aplicados en el material.
Código lingüístico	
Uso adecuado del lenguaje e información orientada a niños	Es importante que la información esté resumida, pues es información que no conseguirían en un libro, o al menos no tan digerida como se plasmó y llamativa para que les llamara la atención
Código formato	
El tamaño del formato es adecuado para el grupo objetivo al que va dirigido.	Los materiales armables generalmente son trabajados en el salón de clases en grupos de trabajo, por lo tanto, el tamaño puede ser bastante grande, incluso para pegarlo en las paredes del salón.

### Capturas sobre entrevista escrita



Figura 72: Entrevista Billy Melgar. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

### Asesoría:

El material puede ser grandes dimensiones, pues lo trabajarán por grupos en el salón de clases.

Él expresa su experiencia y aconseja que el tamaño no es impedimento para que los niños armen el mural en el salón. También aconseja que la información sea más digerida y concisa, para que predominen las ilustraciones y sea más entretenido el folleto.

### Conclusiones:

El folleto reforzará la educación de los niños en los tres ámbitos donde más reciben información: El MUSHNAT, en casa con sus padres y en el colegio.

# Nivel dos de visualización (coevaluación)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Validación con David Ramírez:

Objetivo: Realizar una validación con David Ramírez para obtener criterios sobre código cromático, código icónico, código lingüístico, código tipográfico y código formato.

### Instrumento de validación para David Ramírez

Grupo objetivo: niños de 8 a 10 años de edad.

Objetivo de la validación: Observar y evaluar en el PDF adjunto, cada uno de los códigos que se describen a continuación y escribir en la casilla de "criterio" su opinión personal.

Código cromático	Criterio
El código cromático refuerza el contenido de las páginas	Si, los colores reflejan el clima descrito en el inicio y el énfasis en el contenido ilustrativo se acomoda al contenido de cada definición.
La paleta de colores utilizada es la adecuada para el grupo a quien va dirigido el material	El color de la calle, si hablamos de roca, no tiene textura alguna; tampoco es un resvaladero de metal pero se podría colocar un fondo sobre la misma.
Existe contraste en el color de los textos para que sean legibles	Si, solo se debe resguardar la impresión. Que el color no se lave y el registro no de problema en su publicación.
Código icónico	
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	Si es para niños menores de 5 años, está un poco aspero y carece de animación. Si es para mayores de 10, cumple su objetivo, dar la información.
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	Si, las fotografías pueden ser un detalle a la ilustración de una enorme roca sobre todo el lienzo.
El recorrido encaja adecuadamente en el formato	Si, la utilización de el área está utilizada de buena manera.
Código lingüístico	
Uso adecuado del lenguaje	Muy bueno y directo.
Código tipográfico	
Tamaño de letra adecuado	Si, legible.
Tipografía adecuada para el contenido del libro	Si es para niños menores de 5 años, está un poco aspero y carece de animación. Si es para mayores de 10, cumple su objetivo, dar la información.
Código formato	
Existe una composición en cada página	El sol se queda un poco en el olvido, pero se cumplen con informacion los cuadrantes del arte.
Existe un recorrido visual definido	Si, la utilización de el área está utilizada de buena manera.

### Asesoría:

- Podría integrarse de mejor manera algunos elementos como el sol (en el primer salón), o el fondo.
- Agregar elementos que refuercen la composición de cada salón y generar más curiosidad en los niños.
- Considerar aspectos de impresión al preparar artes finales, como reservas para los textos.

### Conclusiones:

El material cumple con su función de informar por medio de un recorrido.

## Validación con Súa Agape:

### Objetivo:

Realizar una validación con Súa Agape para obtener criterios sobre código icónico, código lingüístico y código formato.

Instrumento de validación para Súa Agape	
Grupo objetivo: niños de 8 a 10 años de edad.	
Objetivo de la validación: Observar y evaluar en el PDF adjunto, cada uno de los códigos que se describen a continuación y escribir en la casilla de "criterio" su opinión personal.	
Código icónico	Criterio
Las ilustraciones están debidamente orientadas al grupo a quien va dirigido el material	Son adecuadas, pues son de fácil lectura y se entiende adecuadamente lo que representan.
La ilustración representa adecuadamente lo que ilustra	Sí, se entienden los ambientes y el recorrido por las páginas.
El recorrido encaja adecuadamente en el formato	Hojas tabloide es un buen tamaño para que el niño pueda leer los elementos y la información
Código lingüístico	
Uso adecuado del lenguaje	Resumido y entendible.
Código formato	
Existe una composición en cada página	Es interesante la actividad de armar el árbol con las piezas de las páginas. Puede ser efectivo para realizar actividades con niños.
Existe un recorrido visual definido	Sí, el camino marca el recorrido a seguir.

Comentarios extras, sugeridos por Súa Agape:

Súa Agapé  
para mí

12 sept. (hace 7 días)

Hola Andrés, me parece genial todo lo que me muestras en el video. Los recorridos y que al final sea un material para que amen y este el árbol con todas las secciones.

Podrías hacer un personaje que acompañe a los niños en cada área, que estuviera haciendo algo específico dependiendo el área. En cuanto la técnica de ilustración, te envío algunas referencias. Podrías jugar más con los colores, ya que son niños. Por ejemplo, en este de las piedras, aunque no haya animales puedes poner alguna lagartija por allí o un alacrán. Colocar más elementos pequeños entre la ilustración a modo de generar curiosidad.

<https://www.behance.net/gallery/42514867/Lotte-World-Mail-Illustrations-for-summer-campaign>  
<https://www.behance.net/gallery/33871567/Lotte-World-Mail-Illustrations-for-spring-campaign>  
<https://www.behance.net/gallery/21670121/real-paper-for-the-migration-museum-in-gdansk>  
<https://www.behance.net/gallery/26105991/5-CORPORATION>  
<https://www.behance.net/gallery/25327123/Modern-church>

¿De qué tamaño será el folleto? Es para ver cuánta cantidad de texto debe ir, a modo que no sea mucho, pero con lo más importante.

Por ahora esto, siempre cuéntame cómo vas.

Saludotes

Figura 73: Respuesta Súa Agapé. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

### Asesoría:

- El código cromático puede variar en muchos aspectos, pues a los niños les interesa lo colorido.
- Agregar elementos que refuercen la composición de cada salón para generar más curiosidad en los niños.

### Conclusiones:

El camino cumple con su función de guiar al lector a través de la información, pero se podría reforzar la guía con un personaje que indique de mejor manera.

## Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

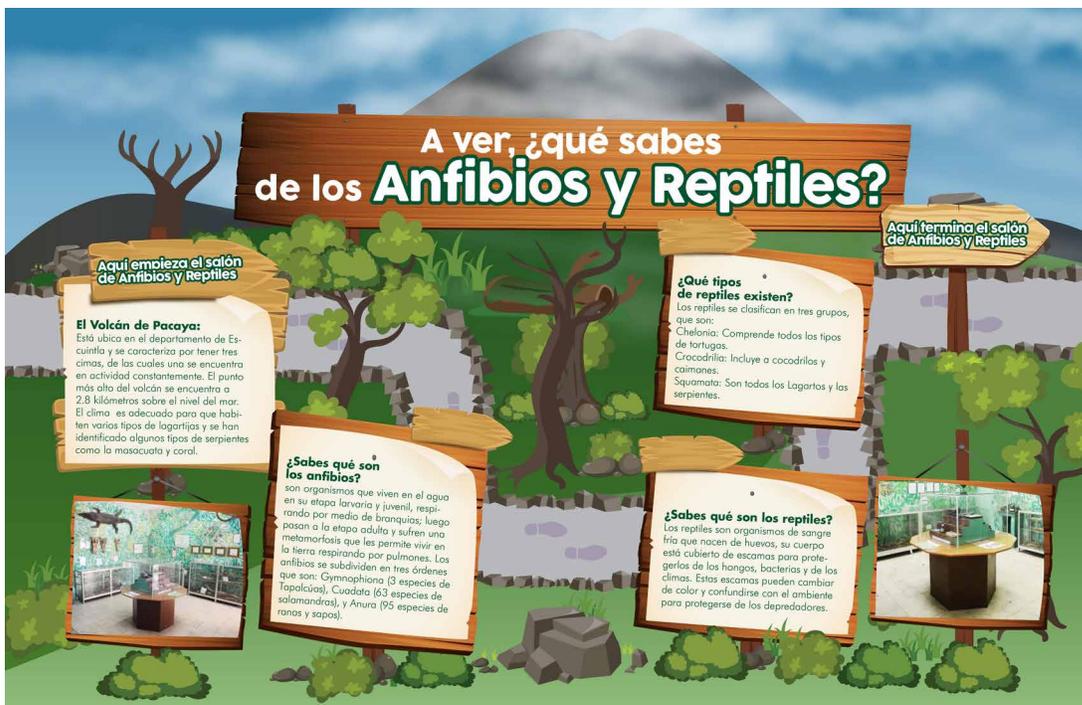
En el nivel tres de visualización, consiste en validar con personas del grupo objetivo (niños de 8 a 10 años de edad). Para esto, se prepara el folleto en tamaño real, lo más cercano posible a la propuesta final. El objetivo de esta validación es identificar carencias en el material por medio de instrumentos de validación, diseñados específicamente para esta fase.

Se diseñan los salones restantes:

- Salón de Invertebrados Marinos
- Salón de Insectos
- Salón de Peces
- Salón de Anfibios y Reptiles
- Salón de Aves y Mamíferos



Figura 74: Salón 4. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

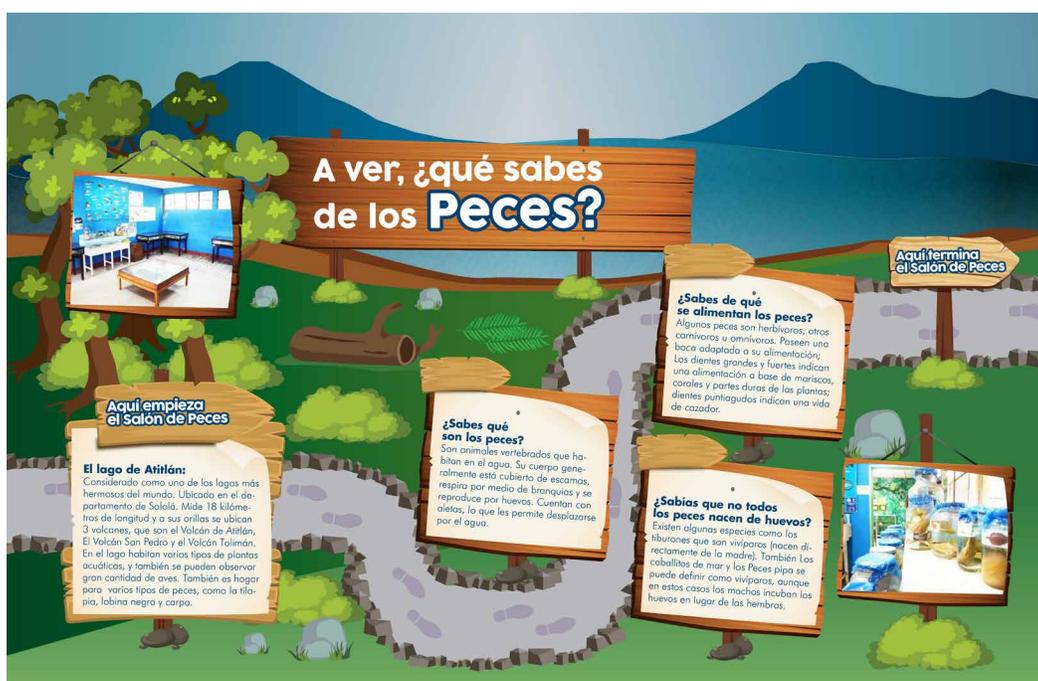


Figuras 75 y 76: Salón 5 y 6. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

# Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)



Figuras 77 y 78: Salón 7 y 8. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.



En base al material impreso, que incluye información y fotos de cada salón, también se realiza material digital con información más detallada que complementa el contenido del folleto.



Figuras 79 y 80: Recorrido digital 1 y 2 . Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

## *Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)*

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee, A (2016)

Se realiza la Ceiba Filogenética armable de forma digital para integrarla al contenido del libro. A continuación se muestra armada por completo.

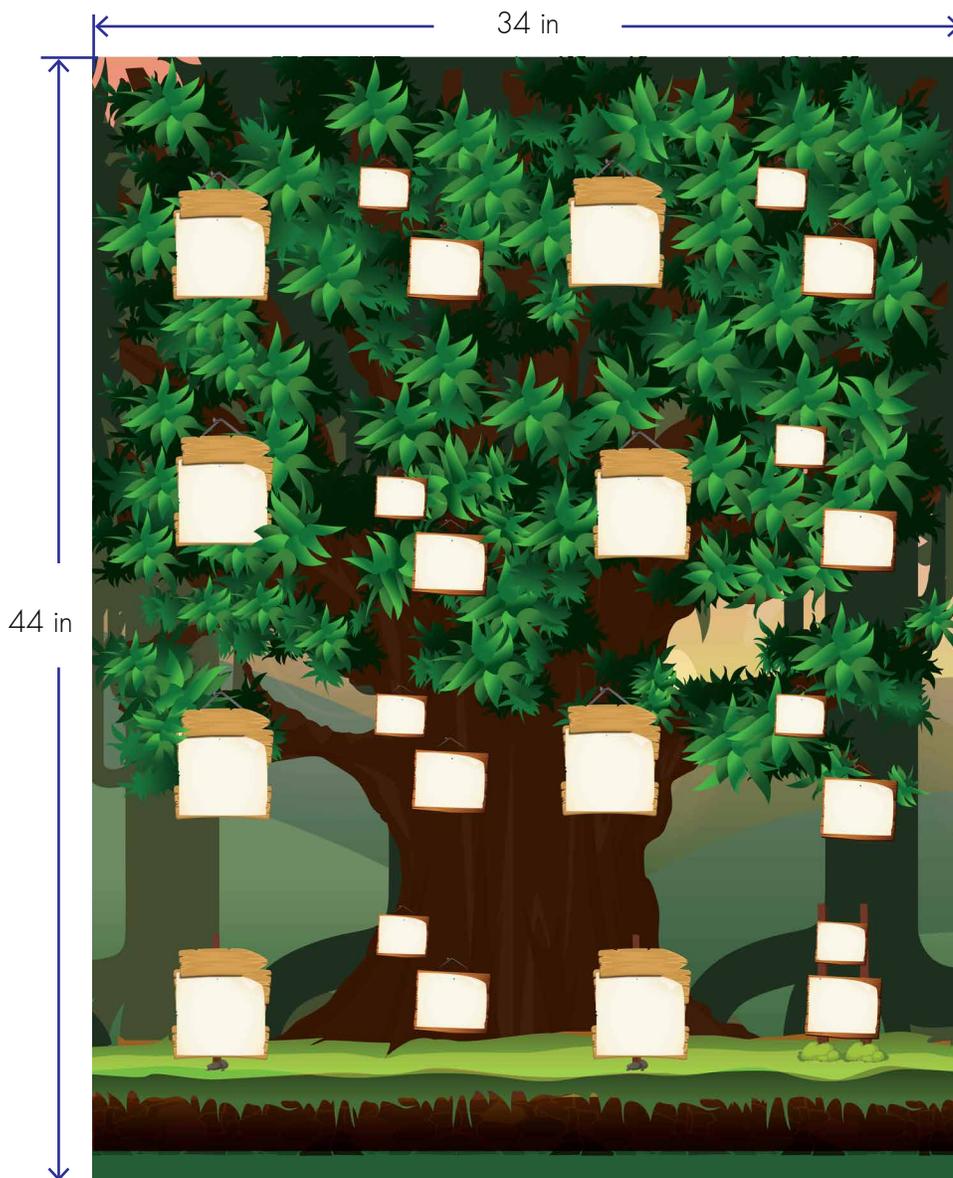


Figura 81: Ceiba Filogenética. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.



Se hace una impresión tamaño real del folleto para realizar la validación con niños del grupo objetivo. Es importante que cada parte del libro sea puesta a prueba con los niños, para validar por completo la funcionalidad del folleto.

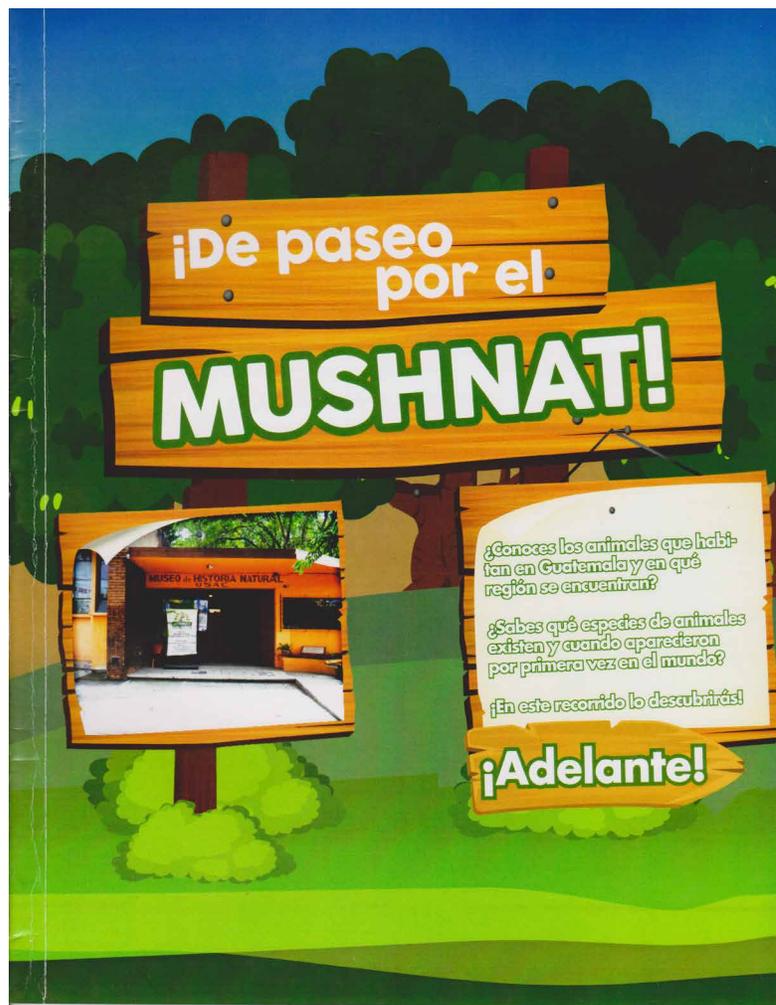


Figura 82: Folleto impreso. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

# Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee, A (2016)

## Aplicación de tercera validación:

### Descripción de validación con grupo objetivo:

- Se visita al centro educativo, colegio Ceibal "Las Abejitas", ubicado en la 5ta avenida "B" 4-26 zona 21 Colonia Morse. Para esta validación se tomó de muestra el tercer grado de primaria, que está integrado por 24 niños (10 niños y 14 niñas) con edades entre 8 y 11 años. Participaron 3 moderadores incluyendo a la maestra de tercer grado de primaria.

Se realizaron cuatro actividades, cada una de ellas orientadas a validar diferentes aspectos del material. Estas fueron las actividades:

- Proyección del museo y del material impreso: Se proyecta una presentación digital sobre el museo y el contenido de los salones. Se presenta el folleto "De paseo por el MUSHNAT".
- Lectura voluntaria: Se elige un voluntario para leer cada página del folleto y se hacen preguntas a los demás sobre lo leído.
- Encuesta sobre lo visto o leído sobre el Folleto: Los niños responden el instrumento de investigación que consta de 11 preguntas.
- Actividad de identificación de especies: Se distribuye un material impreso, donde los niños deben dibujar su animal favorito, para luego pegarlo donde corresponde en las cartulinas tituladas con los nombres de las especies de animales.

Presentación preparada para niños de 8 a 10 años de edad



Figura 83: Presentación MUSHNAT. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.



## Primera Actividad: Presentación del folleto y presentación del museo

### Descripción de la actividad:

Mientras se presenta el museo y el Material trabajado, los niños hacen preguntas sobre la exposición de cada salón y sobre el contenido del libro. Ellos se muestran muy interesados por la exposición y por la composición del libro.

### Descripción del proceso:

- Se presenta el museo, por medio de diapositivas con fotos de cada salón y fotos de la exposición.
- Se presenta el material trabajado: Folleto "De Paseo por el MUSHNAT".
- Se presenta material interactivo del salón de Minerales y Rocas.

¿Dónde se ubica el museo?

¿Cómo está distribuida la exposición del museo?

¿Qué contiene cada salón del museo?

¿Por qué desarrollé el folleto "De Paseo por el MUSHNAT"?

¿Para quién está hecho el Folleto?

¿Qué contiene el Folleto?

### Objetivo de la actividad:

Informar a los niños sobre el contenido del museo y el contenido del folleto.

Fotos de la primera actividad



Figura 84: Fotos presentación. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

### Resultados de la actividad:

Los niños se interesan por lo que ven en las diapositivas y en el folleto, hacen preguntas sobre lo que se expone en el museo y les despierta interés el folleto "De paseo por el MUSHNAT".

# Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Segunda Actividad: Lectura Voluntaria

### Descripción de la actividad:

Se piden voluntarios para leer las páginas del folleto y luego se hacen preguntas a los demás niños acerca de lo leído.

### Descripción del proceso:

- Se eligen niños para leer cada una de las páginas del folleto "De Paseo por el MUSHNAT"
- Se hacen preguntas a los niños que escuchan la lectura.
- Se repite este proceso hasta terminar la lectura de cada página del folleto.

### Objetivo de la actividad:

- Esta actividad se realizó con el fin de validar los siguientes aspectos:
- La fluidez con que los niños leían los textos del folleto
- La legibilidad de los textos para que el lector tenga una lectura fluida.
- La claridad de los textos, tomando en cuenta el contraste de colores, elección tipográfica, tamaño de la tipografía.
- Que exista un contraste entre los textos y los demás elementos gráficos que lo rodean.

Foto de la segunda actividad: lectura voluntaria



Figura 85: Fotos actividad 1. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.



Foto de la segunda actividad: lectura voluntaria



Figura 86: Fotos actividad 2. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

### **Resultados:**

Los niños voluntarios matuvieron una lectura fluida, y los demás entendieron e hicieron comentarios de lo leído. Con esta actividad se pudo comprobar lo siguiente:

- El lenguaje que se utiliza para los textos del folleto es adecuado para el grupo objetivo.
- El tamaño de letra y la tipografía es legible y funcional para que el G.O. tenga una lectura fluida.
- Los elementos gráficos en los que están dispuestos los textos, crean un contraste adecuado para poder facilitar la lectura.
- Los textos son resúmenes de información importante de las especies de animales, por lo tanto, la información aporta a los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre la vida natural de Guatemala

## *Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)*

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### **Tercera actividad: Encuesta**

#### **Descripción de la actividad:**

Los niños conocen de mejor forma el folleto, leen sus páginas, ven las fotos y las ilustraciones. Luego de esto, los niños llenan una encuesta orientada a validar aspectos gráficos del material.

#### **Descripción del proceso:**

- El folleto es visto y leído por cada uno de los niños.
- Se distribuyen los 24 niños por grupos y se les asignan 2 salones a cada grupo. Esto con el fin de validar cada parte del libro.
- Los niños responden 11 preguntas que van orientadas a validar los aspectos gráficos del folleto.

#### **Objetivos de la actividad:**

- Obtener información sobre la comprensión de los objetos dispuestos en cada una de las páginas del folleto.
- Identificar aspectos a mejorar en el diseño del folleto.

#### **Contenido de Encuesta No. 1:**

La encuesta No 1 está conformada por 6 preguntas de selección múltiple. Cada una de las preguntas se utilizan para validar la aceptación y el impacto de cada código de diseño aplicados en el folleto.

#### **Resultados:**

Para medir el resultado de las encuestas, se procesan las respuestas y se realizan gráficas de pie de cada una de las preguntas.

#### **Contenido de Encuesta No. 2:**

En la encuesta No. 2 está conformada por 5 preguntas de respuestas abiertas, con las que se valida el impacto de las gráficas, y la memorabilidad de los elementos.

#### **Resultados:**

Para medir los resultados, se ordenan los resultados y observan las ilustraciones realizadas por los niños encuestados, con el fin de encontrar similitudes con las ilustraciones del folleto.

La encuesta se divide en dos partes:

- Primera parte: De opción múltiple. Los niños eligen entre cuatro opciones, acerca de lo que les pareció el folleto según su criterio personal.
- Segunda Parte: Los niños pueden dibujar y escribir sus opiniones sobre los salones que les fueron asignados.



Fotos de la tercer actividad: Encuesta No. 1



Figura 87: Fotos actividad 3. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

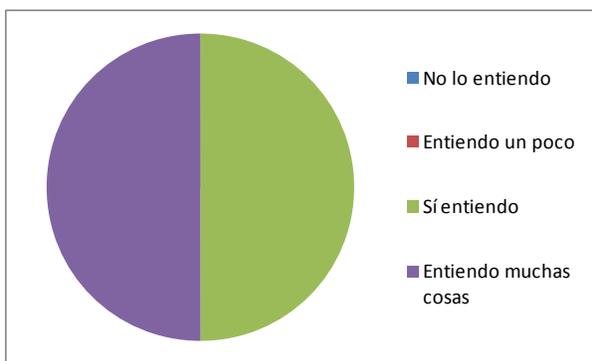
# Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Resultados de la primera parte de la encuesta, de opción múltiple:

1. Los textos son claros y legibles. Por lo tanto, el folleto se puede leer y entender fácilmente



Gráfica 1: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

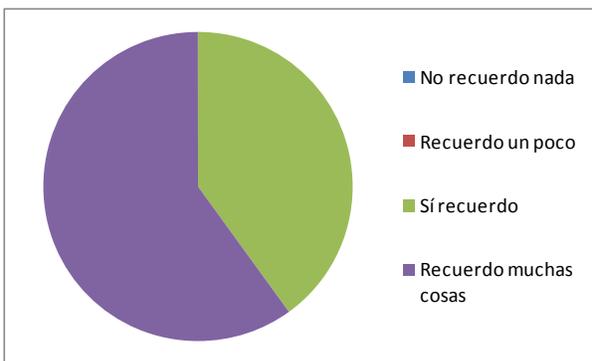
### Descripción:

Esta pregunta pretende validar si los niños consideran que la información es legible y fácil de entender y leer.

### Resultado:

Los niños expresan que sí entendieron la información del folleto, porque es clara y legible.

2. Después de haber visto el folleto, ¿puedes recordar los dibujos, las fotos y las imágenes?



Gráfica 2: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

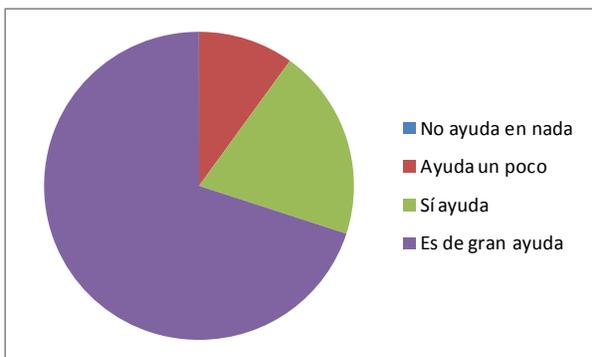
### Descripción:

Esta pregunta pretende validar si los niños recuerdan los elementos gráficos del folleto.

### Resultado:

Los niños expresan que sí recuerdan los dibujos y las ilustraciones. Esto indica que el libro es memorable, por lo tanto, ellos recuerdan elementos del libro.

3. ¿Piensas que el folleto ayuda al aprendizaje sobre los animales y la vida natural de Guatemala?



Gráfica 3: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

### Descripción:

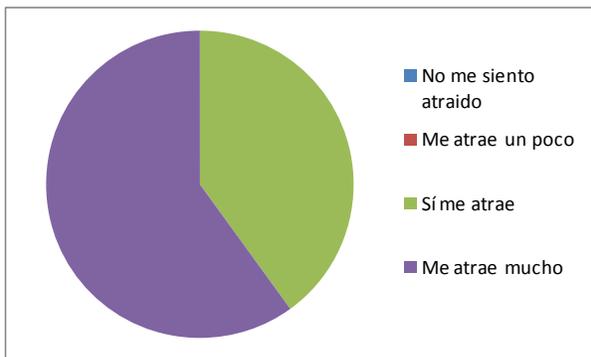
Esta pregunta pretende validar si la información que se integra al folleto es de importancia para el aprendizaje de los niños.

### Resultado:

La mayoría de niños expresan que la información que se reúne en el folleto es de importancia para conocer y aprender sobre la vida natural de Guatemala.



4. Cuando ves cada página del folleto, ¿te sientes atraído por los colores, las fotos y por los dibujos?



Gráfica 4: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

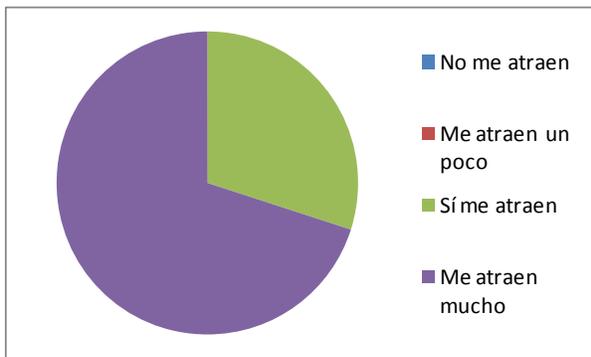
**Descripción:**

Esta pregunta pretende validar si los elementos gráficos generan impacto visual en los niños.

**Resultado:**

La mayoría de niños expresan que los colores los hace sentir atraídos e interesados, lo que indica que el folleto genera impacto visual por medio de los colores y las ilustraciones.

5. ¿Crees que los colores de cada página son llamativos?



Gráfica 5: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

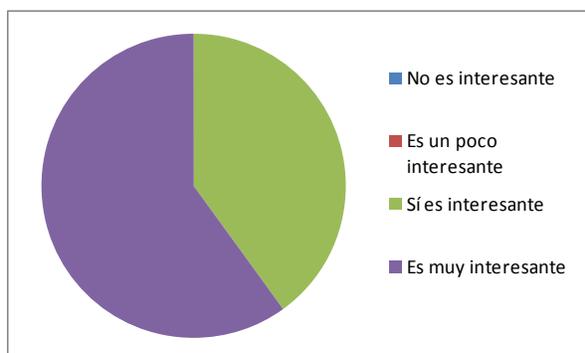
**Descripción:**

Esta pregunta pretende validar si los colores generan impacto visual en los niños.

**Resultado:**

La mayoría de niños expresan que los colores son llamativos, por lo tanto, los colores generan impacto en los niños.

6. ¿Piensas que el folleto es atractivo, tiene información interesante y fotos bonitas?



Gráfica 6: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

**descripción:**

Esta pregunta pretende validar si los niños opinan que el folleto es atractivo, si la información que contiene es útil y si las fotos son llamativas para ellos.

**Resultado:**

La mayoría de los niños opinan que el libro es muy interesante.

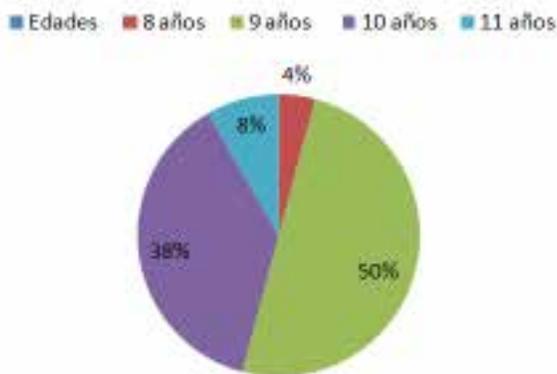
# Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Resultados de la segunda parte de la encuesta, de preguntas abiertas:

1. ¿Cuántos años tienes y cuál es tu nombre?



### Descripción:

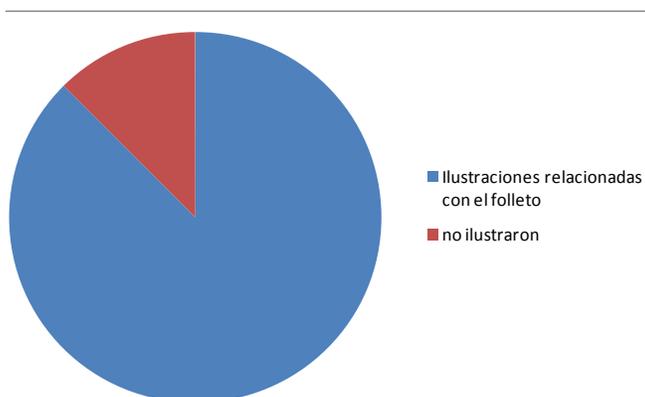
Esta pregunta pretende saber si realmente los niños están dentro del rango de edades del grupo objetivo.

### Resultado:

Todos los niños están dentro del rango de edades del grupo objetivo (8 a 10 años). A excepción de dos niños que están por encima de la edad (11 años), pero aún están cursando tercero primaria.

Gráfica 7: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

2. De los salones que te tocaron, dibuja algo que te haya gustado mucho. Puede ser cualquier cosa



Gráfica 8: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

### Descripción:

Con este inciso se evalúa si los niños lograron memorizar elementos gráficos que conforman las páginas del folleto (memorabilidad visual).

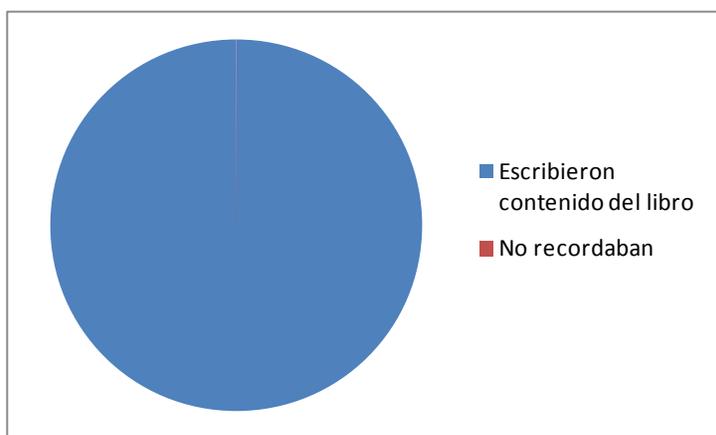
### Resultados:

De los 24 niños del salón, 21 lograron recordar elementos que integran el folleto e ilustraron logos, rocas, huesos o aniamles.

Los niños pudieron recordar varios elementos gráficos que forman parte de la composición de cada salón, por ejemplo, el logo de los salones o las fotos de la exposición, he hicieron dibujos de estos elementos. Esto demuestra que los elementos gráficos del folleto sí son memorables.



3. De la lectura del folleto, escribe algo que recuerdes de los salones que te tocaron



**Descripción:**

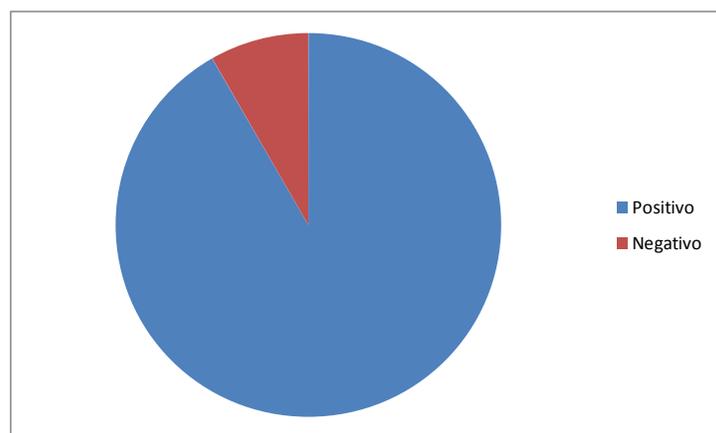
Con esta pregunta, se comprueba si los niños recuerdan algo del folleto y de la lectura realizada previamente, para validar la comprensión lectora, la legibilidad y aplicación adecuada del lenguaje.

**Resultado:**

Todos los niños recordaron contenido de las páginas, como información escrita en el folleto, el nombre de los salones y fotos de la exposición. Esto indica, que la información dispuesta en las páginas del folleto es memorable, legible y entendible para el grupo objetivo.

Gráfica 9: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

4. Tomando en cuenta los dibujos, las páginas, los textos, los colores. ¿Te parece bonito el folleto? ¿Por qué?



**Descripción:**

Con esta pregunta se pretende obtener una opinión general de los niños y que opinan con sus propias palabras sobre la composición del folleto.

**Resultado:**

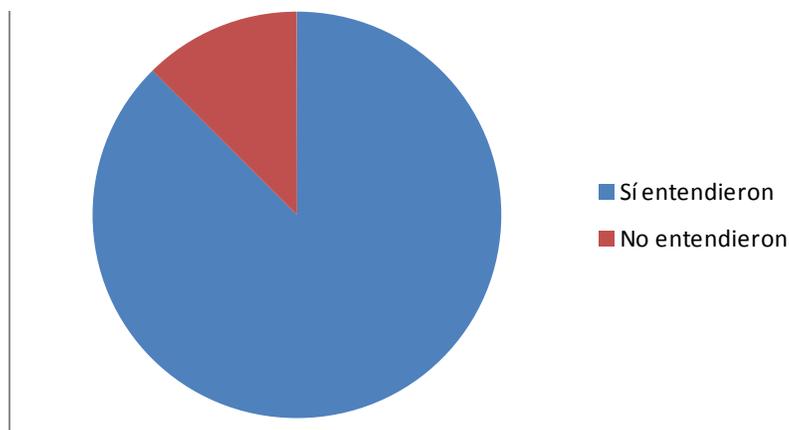
22 de los 24 niños encuestados mencionaron que el código de colores les parecía llamativo. También mencionaron que les gustaba el contenido del folleto, por ser sobre animales. Se refieren al libro como "hermoso y colorido" en repetidas ocasiones.

Gráfica 10: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

## Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

5. ¿Leíste o viste algo en el folleto que no entendiste?



Gráfica 11: Resultados de encuestas.  
Fuente: Proyecto de graduación. Klee, 2016.

### Descripción:

Con esta pregunta se busca conocer algo que los niños no hayan comprendido sobre el folleto o sobre el museo.

### Resultado:

21 de los 24 niños encuestados, aseguran haberlo comprendido todo. Un niño indica que no entendieron qué es la obsidiana, otro comenta que no entendió qué es la paleontología. Estos son temas que se explican en el contenido del folleto, por lo tanto, se estima que no entendieron por falta de atención durante la actividad.



Fotos de la tercer actividad: Encuesta No. 2



Figura 88: Fotos actividad 4. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.

## Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### Cuarta actividad: Identificación de tu animal favorito.

#### Descripción de la actividad:

En esta actividad, se les entregó un material impreso a cada niño, donde debían dibujar su animal favorito, luego recortarlo y pegarlo en las cartulinas que estaban divididas por especies. Esta actividad se hizo con el fin de verificar si los niños aprendieron sobre las especies y cómo se clasifican.

#### Descripción del proceso:

- Se da un ejemplar del material impreso para la validación a cada niño del salón
- Se indica la actividad a realizar.
- Ellos proceden a realizar su dibujo.
- Se pegan cartulinas en el pizarrón para que ellos peguen su dibujo del animal favorito en la sección a la que corresponde. Por ejemplo, si el dibujo es de un Perro, el niño debe pegarlo en la sección de mamíferos.

#### Objetivo de la actividad:

Validar si los niños aprendieron a identificar y clasificar a los animales según su especie, y con esto verificar si se aportó al conocimiento de cada uno de ellos sobre ciencias naturales.

Instrumento preparado para esta actividad de validación

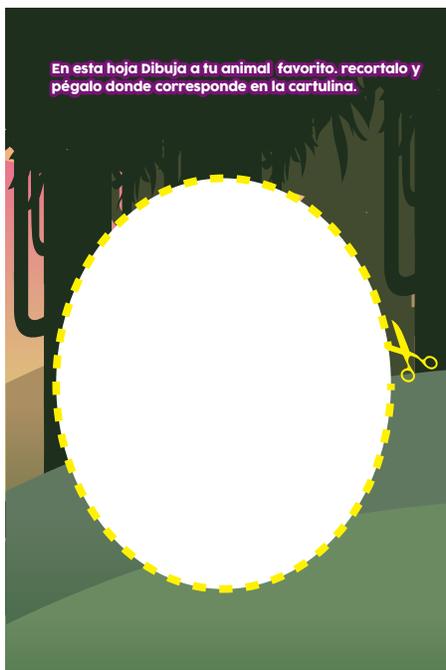


Figura 89: Actividad de dibujo.  
Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.



### Resultados:

Los niños supieron clasificar a su animal favorito, pegándolo en el lugar al que corresponde. Esto indica que los niños saben sobre cómo se clasifican los animales según sus características. Con esta actividad se aportó al conocimiento de los niños, logrando que ellos identifiquen la clasificación de las especies.

Dibujos clasificados según su especie durante la cuarta actividad de validación



Figura 90: Actividad clasificación. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación.



## *Nivel tres de visualización (Validación con G.O.)*

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

### **Conclusiones de la validación con grupo objetivo:**

- La información, las ilustraciones, los elementos visuales, fotografías, colores y textos fueron comprendidos adecuadamente por 24 niños que pertenecen al grupo objetivo al que va orientado el folleto. El formato generó confusión, debido a que no existe una indicación que le diga al lector que las páginas se despliegan. En repetidas ocasiones los niños volteaban las páginas sin percatarse de que cada página se desplegaba. Por lo tanto, se debe agregar algún elemento gráfico que indique cómo se debe abrir las páginas.
- las páginas desplegables necesitan ser recortadas del margen exterior, pues al final de la validación estas páginas terminaron dobladas debido a que al plegarlas éstas quedan muy cerca del lomo del folleto. Por la misma razón, se identificó dificultad en desplegar las páginas del folleto.
- Durante este proceso de validación, se identificó que el isotipo del salón de peces y el salón de invertebrados marinos están confundidos.
- Los niños se interesaron mucho por los colores y las ilustraciones, esto indica que el folleto genera un impacto visual en los niños. Durante la segunda actividad de validación, la actividad de lectura, los niños mantuvieron una lectura fluida, esto indica que los textos son legibles, que existe un contraste adecuado entre los colores de los textos y las ilustraciones de fondo y que el lenguaje que se utiliza para los textos es adecuada para los niños del grupo objetivo.
- Los niños durante la validación se refirieron al folleto como "hermoso, bonito, colorido". Incluso preguntaron si se les daría un ejemplar del folleto a cada uno de ellos. Lo cual indica que el folleto "De paseo por el MUSHNAT" tuvo una aceptación positiva durante la tercera validación con el grupo objetivo.

## Fundamentación de propuestas gráficas finales:

### Línea Gráfica:

### Código icónico:

Se utilizaron ilustraciones vectoriales de fácil lectura, que simulan sombras y profundidad. Se optó por este tipo de ilustración debido a que se puede lograr un nivel de detalle adecuado para la lectura de niños del grupo objetivo, sin sobrecargar los espacios y evitando que los niños se distraigan con ilustraciones con muchos detalles. Además, este tipo de ilustración es utilizada frecuentemente en materiales orientados a niños, por lo tanto, les es familiar.

Las ilustraciones son básicamente elementos de la naturaleza, árboles, plantas, troncos, grama, etc. La composición de cada página se basa en estos elementos, pues en cada una de ellas se representa un ambiente natural guatemalteco. Según las características de ese ambiente, se disponen elementos gráficos para recrealas.

Estos ambientes son:

Salón de Minerales y Rocas: Se recrea el Corredor seco

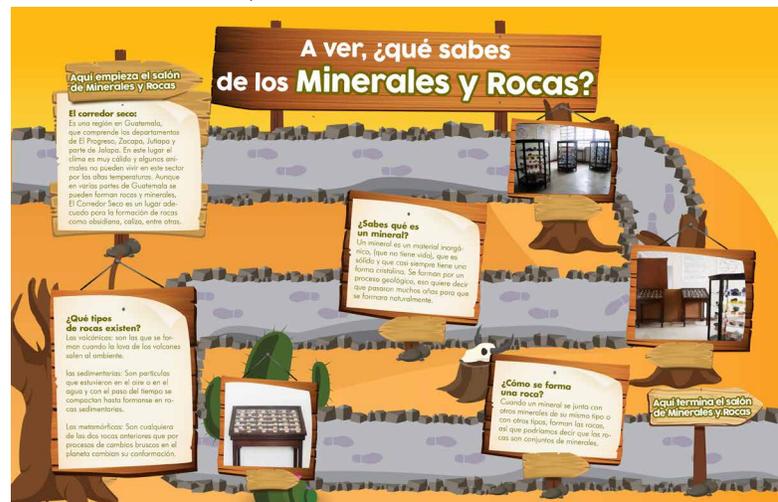
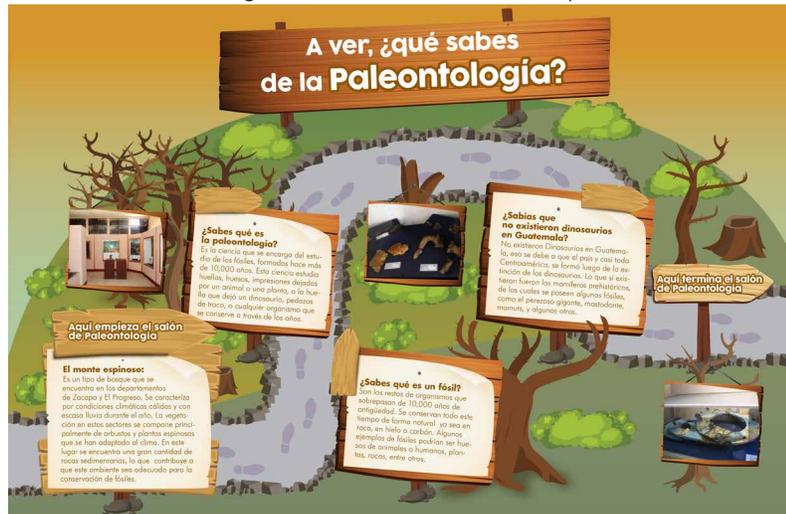


Figura 69: Salón de Minerales y Rocas. Fuente: Klee, P. (2016).

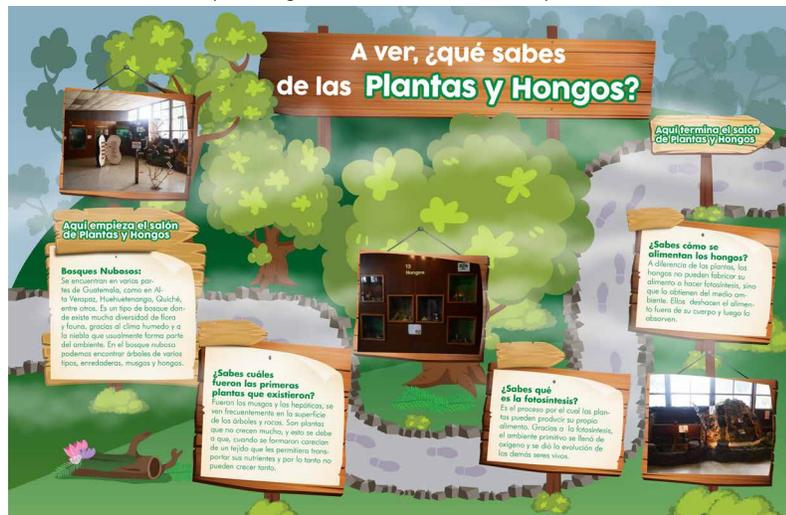
# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Salón de Paleontología: Se recrea el Montén Espinoso



Salón de Plantas y Hongos: Se recrea el Bosque Nuboso



Figuras 70 y 71: Salón 2 y 3. Fuente: Klee, Pablo (2016).



Salón de Invertebrados Marinos: Se recrea el Océano Atlántico



Salón de Insectos: Se recrea el Bosque de Pino

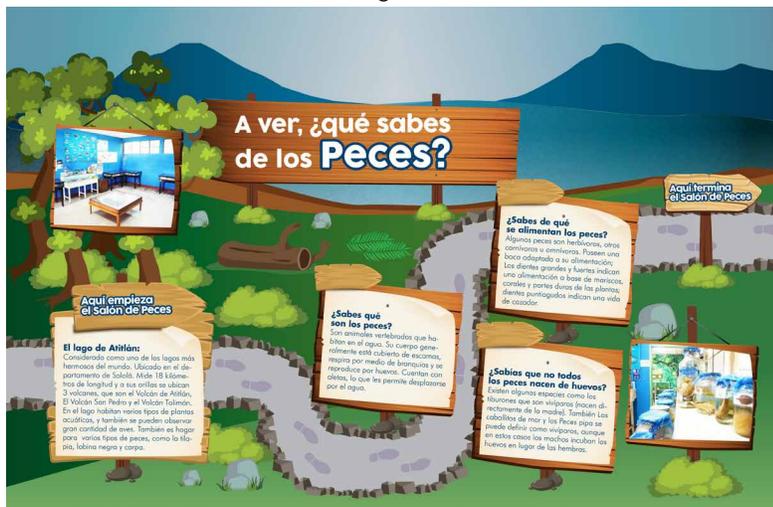


Figuras 74 y 75: Salón 4 y 5. Fuente: Klee, Pablo (2016).

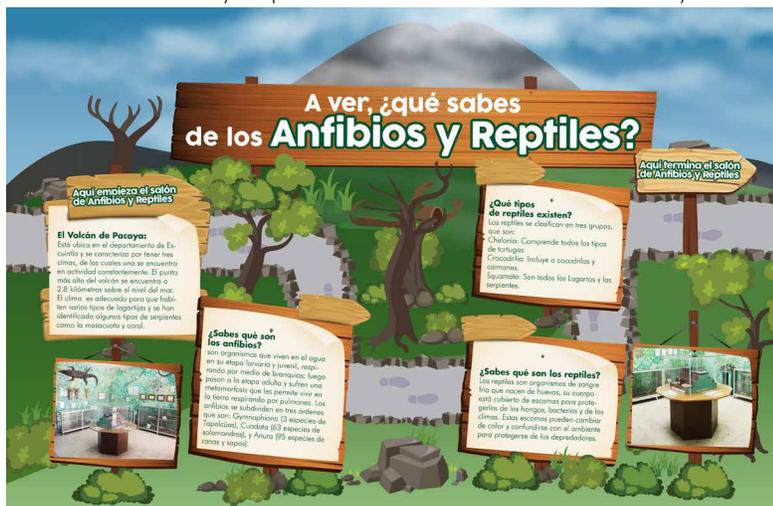
# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee, A (2016)

Salón de Peces: Se recrea el Lago de Atitlán



Salón de Anfibios y Reptiles: Se recrea el Volcán de Pacaya



Figuras 76 y 77: Salón 4 y 5. Fuente: Klee, Pablo (2016).



Salón de Aves y Mamíferos: Se recrea la Selva siempre Verde

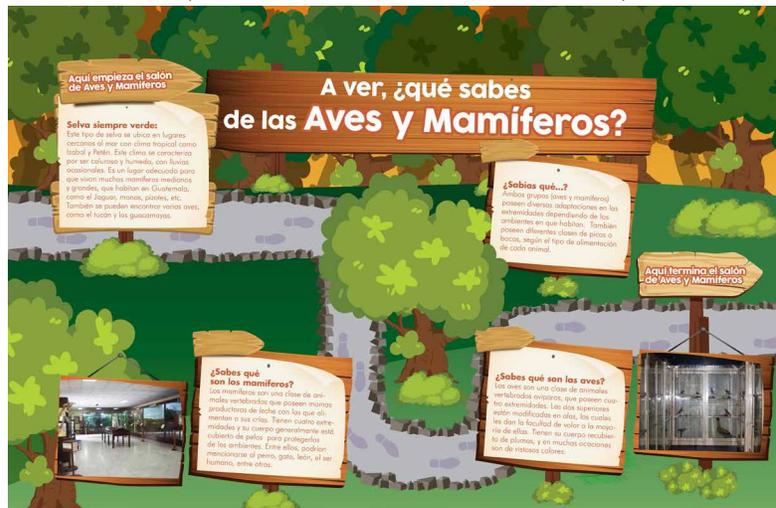


Figura 78: Salón 8. Fuente: Klee, Pablo (2016).

**Código tipográfico:**

El grupo objetivo está familiarizado a la lectura con separación silábica, por lo tanto, se incluyó este recurso en la composición. Durante los primeros años de estudio los niños se les enseña a escribir en letra de molde, por lo tanto, se eligen tipografías con estas características, para que sea familiar para ellos.

**Tipografía:**

**COCOGOOSE para los títulos de cada página:**

Para los títulos de cada página se eligió COCOGOOSE, gracias a que es una tipografía de cuerpo grueso facilita la legibilidad. La letra "a" es un detalle importante, pues es la forma como ellos aprenden a realizarla en los primeros años de primaria, por lo tanto, les es familiar y pueden leerla sin problemas.

**Futura bold para títulos secundarios y subtítulos:**

Se utilizó esta tipografía por su facilidad para leerla por ser de cuerpo y asta gruesa. Al igual que la tipografía para títulos, la "a" de Futura tiene las características que ellos utilizan para escribir, con el asta al lado derecho. También es de fácil lectura y legible, debido a sus acabados redondeados.

**Futura regular para cuerpos de texto:**

Se utilizó esta tipografía por su facilidad para leerla, por sus acabados redondeados. Además, es comunmente utilizada para materiales enfocados a niños como libros de texto y libros de colorear.

**Títulos de cada salón**

**Títulos secundarios y subtítulos**

Cuerpos de texto

# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.

Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Código cromático:

Se establece una paleta de colores para cada salón. Esta paleta de colores responde a características de cada uno de los entornos que se recrean en los salones. A nivel general, se utilizan colores muy saturados, con el fin de generar impacto visual y atrapar al lector desde el primer momento en que ve la composición de cada página.



En este salón se recreará un ambiente árido, muy caluroso, casi como un desierto, llamado El Corredor Seco. Por lo tanto, se utilizan colores cálidos y colores tierra o colores sucios. Se utilizan colores muy saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.



En este salón se recreará El Monte Espinoso, que es un ambiente muy caluroso con escasa vegetación, adecuado para la formación de fósiles. Por lo tanto, se utilizan colores cálidos y colores verdes para la vegetación. Se utilizan colores muy saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.



En este salón se recreará El Bosque Nuboso, que es un ambiente nuboso con mucha vegetación adecuado para el desarrollo de plantas y hongos. Por lo tanto, se utilizarán varios colores verdes. Se utilizan colores muy saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.



En este salón se recreará una playa del Océano Atlántico, pues la exposición del museo tiene ejemplares de este sector de Guatemala. Por lo tanto, se utilizarán tonos amarillos o cafés para el arena, celeste y azul para el agua y verde para la vegetación. Se utilizan colores muy saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.



Salón de Insectos

C=0 M=100 Y=100 K=50



En este salón se recreó un bosque de pinos en Guatemala, pues éste es un lugar propicio para la reproducción de insectos. Por lo tanto, se utilizarán tonos verdes y cafés para los árboles de pino. Se utilizan colores saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.



Salón de Peces

C=100 M=50 Y=0 K=50



En este salón se recreó el Lago de Atitlán, pues en este ambiente se reproducen adecuadamente los peces. Por lo tanto, se utilizarán tonos azules y verdes para el lago, y tonos cafés para árboles y tierra. Se utilizan colores saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.



Salón de Anfibios y Reptiles

C=100 M=50 Y=100 K=30



En este salón se recreó el Volcán de Pacaya, pues es un lugar propicio para el desarrollo de anfibios y reptiles. Se utilizaron tonos verdes y cafés, pues los volcanes contienen mucha vegetación. Se utilizan colores saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.



Salón de Aves y Mamíferos

C=0 M=70 Y=80 K=20



En este salón se recreó un tipo de selva llamada Selva Siempre Verde", que es un lugar adecuado para que habiten aves y mamíferos. Se utilizarán tonos verdes pues es un lugar con mucha vegetación y árboles frondosos, café para los troncos de los árboles y anaranjado para el ambiente pues es un lugar cálido. Se utilizan colores saturados, para lograr impacto en los niños por medio de la intensidad de los colores.

# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Se aplica color a los isotipos que representan a cada uno de los salones del museo.



Salón de Minerales y Rocas



Salón de Paleontología



Salón de Plantas y Hongos



Salón de Invertebrados Marinos



Salón de Insectos



Salón de Peces



Salón de Anfibios y Reptiles



Salón de Aves y Mamíferos



### **Código lingüístico:**

Todos los textos que conforman las páginas del folleto están dispuestos en forma de preguntas y respuestas. Esto se realizó en base a la didáctica de aprendizaje que se realiza en el salón de clases y durante el recorrido al museo que consiste en que el guía o el maestro realiza una pregunta y los niños responden con lo que relacionan lo preguntado.

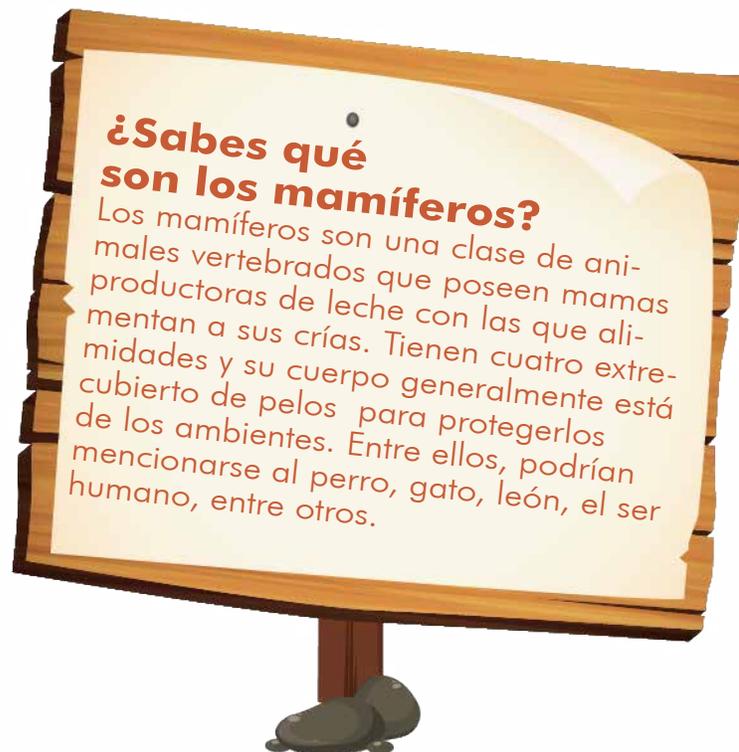


Figura 59: Elemento de madera. Fuente: Klee, Pablo (2016).

# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## Código Formato:

Folleto con páginas desplegadas o bifoliales:  
El folleto es tamaño carta, a excepción de las hojas de los salones que se despliegan en tamaño tabloide. Esta una mecánica innovadora de leer un material impreso y por esto se optó por este tipo de formato debido a que despierta la curiosidad de los niños, ya que no es usual que ellos lean un folleto con estas características.

El folleto está formado por 30 páginas. El contenido es el siguiente::

- Portada
- Portadilla
- Créditos
- Bienvenida
- Índice
- Salón de Minerales y rocas (hoja desplegable)
- Salón de Paleontología (hoja desplegable)
- Salón de Plantas y Hongos (hoja desplegable)
- Salón de Invertebrados Marinos (hoja desplegable)
- Salón de Insectos (hoja desplegable)
- Salón de Peces (hoja desplegable)
- Salón de Anfibios y Reptiles (hoja desplegable)
- Salón de Aves y Mamíferos (hoja desplegable)
- CD con material digital
- Indicaciones de uso y fases del folleto
- Recortes de animales
- Recortes de fotos
- glosario
- Contraportada

## Fases armables del material:

El folleto consta de 3 fases diferentes, para atender 3 entornos distintos, en donde los niños se desenvuelven y reciben influencias e información. Las tres fases responden al concepto de "Recorrido por la naturaleza". Éstos son:

1. Casa
2. Colegio o escuela
3. MUSHNAT.



**Fase uno - Folleto:**

Esta es la fase como se presentará el material inicialmente. Es un folleto tamaño carta que constará de 30 páginas, de las cuales, 8 se desplegarán en tamaño tabloide. Cada una de estas ocho páginas tendrá información de cada uno de los salones.

Esta fase apoya el recorrido por el museo:

El folleto cuenta con información sobre el contenido de cada salón, por lo tanto, el niño podrá consultar el folleto mientras visita cada una de las exposiciones.

Impresión física del salón de Invertebrados Marinos



Figuras 91 y 92: Fotos folleto impreso. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación.

# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

Impresión física del salón de Minerales y Rocas



Figuras 93 y 94: Fotos de folleto impreso. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación.



### Fase dos - Recorrido lineal armable:

En la composición de cada una de las páginas se incluye una parte de un camino que marca el recorrido que debe seguir el lector para informarse sobre las especies de cada salón. Este camino, forma un solo recorrido lineal al colocar las páginas de forma consecutiva.

Esta fase atiende a la educación en casa y en el salón de clases:

Esta fase está orientada a que los niños realicen esta actividad en casa con la ayuda de sus padres o en grupos de trabajo en el salón de clases. Esto ayudará a que los niños repasen la información de cada salón de una forma más entretenida, armando el recorrido de forma lineal uniendo las páginas y completando el camino gris.

A continuación se muestran 4 partes del recorrido para ejemplificar la continuidad del camino a través de los salones.



Figuras 95 y 96: Fotos de desplegable armado. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación.

Al colocar las 8 piezas consecutivamente, el armable lineal mide 3.5 metros de largo por 28 centímetros de alto

# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.

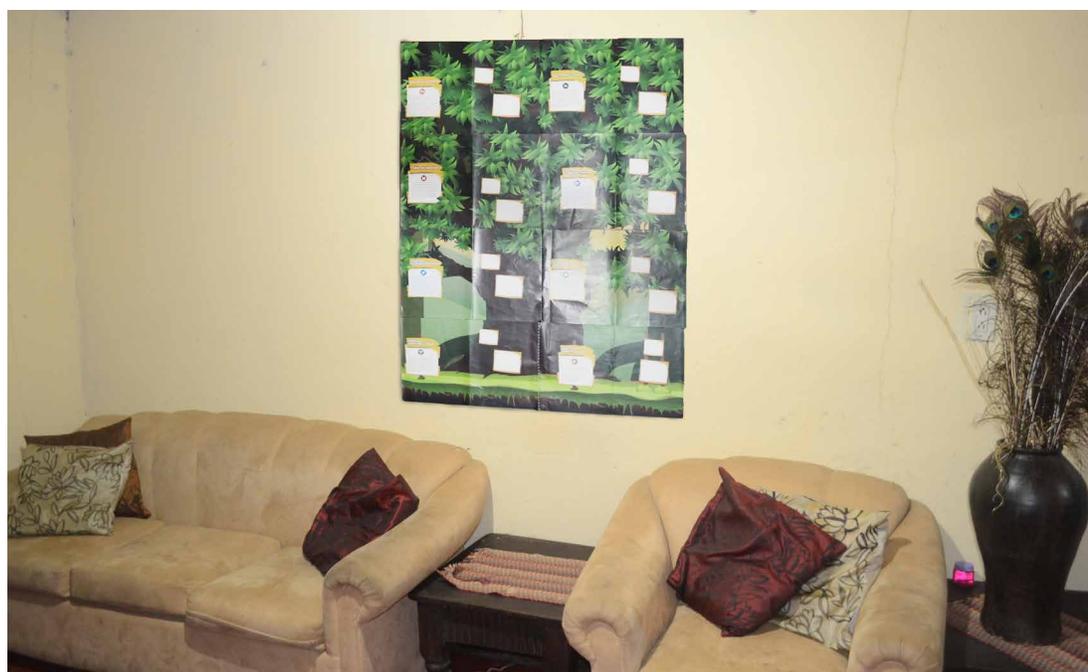
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## fase tres - Mural armable o Ceiba Filogenética:

El mural armable se forma al juntar los anversos de las páginas que conforman el folleto. Al unirse, se puede observar una ceiba que indica, por medio de textos, la fecha de aparición de cada especie de animales. Por lo tanto, al indicar el orden cronológico se convierte en "Ceiba Filogenética".

Esta fase atiende a la educación en los centros educativos:

Esta fase está orientada a que los niños armen la Ceiba Filogenética en grupos de trabajo, una vez armada puede ser pegada en las paredes de los salones como comunmente lo hacen con las tareas que se realizan en clase.



Figuras 97, 98 y 99: Ceiba Filogenética armada. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación.

La ceiba filogenética armada mide 86 centímetros de largo por 1.14 metros de largo



El folleto también constará de 2 actividades que reforzarán las tres fases anteriores, que son:

**Recortes para completar la Ceiba Filogenética:**

En cada segmento de la Ceiba Filogenética, hay espacios vacíos donde el niño pegará las fotos de las especies que se encuentran en una de las últimas páginas del folleto. Esta actividad servirá para validar si los niños realmente aprendieron a identificar cada una de las especies, pues habrá espacios para especies de cada salón .

Esta actividad puede ser realizada en cualquiera de los tres entornos: en casa con ayuda de los padres, en el salón de clases o en el museo al finalizar el recorrido.



Figuras 100: Ceiba Filogenética armada. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación.

# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)

## **El Paseo Continúa (presentaciones digitales):**

Para complementar la información del folleto, se realizaron materiales digitales con mucha más información sobre el contenido de cada salón.

El niño podrá utilizar este recurso digital como una fuente de información para realizar investigaciones o también puede ser utilizado por los catedráticos como un recurso didáctico en el salón de clases. Este material podrá ser visto en una computadora,



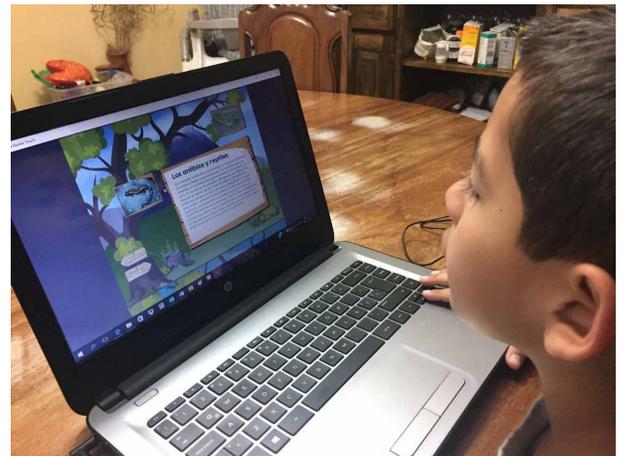
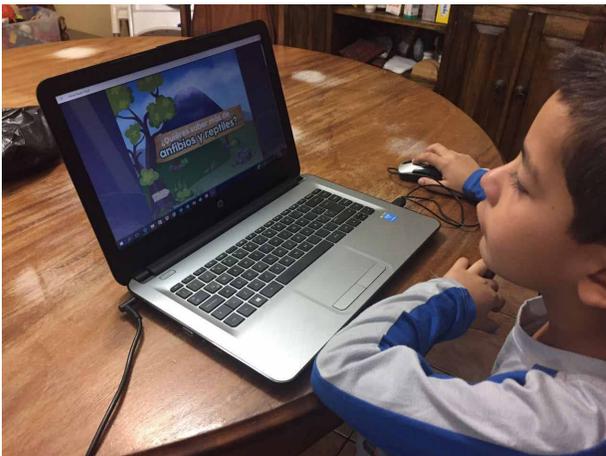
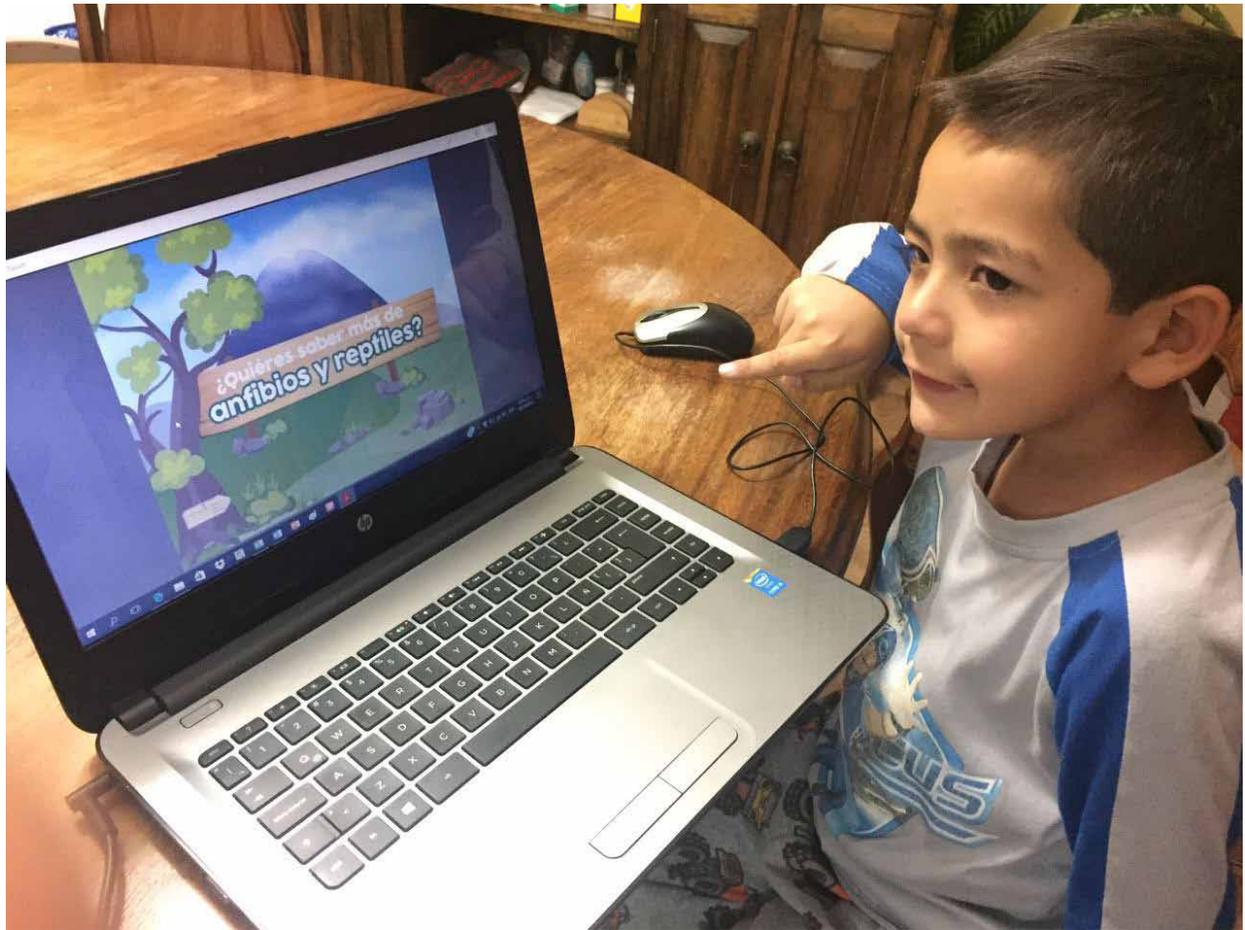


# Fundamentación propuestas gráficas finales

Salón de Aves y Mamíferos.  
Fuente: Fotografías de el MUSHNAT, Klee. A (2016)



Figuras 101 a 105: El paseo continúa. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación.



Figuras 104 a 106: Fotos del Paseo Continúa. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación.

# Presupuesto

El presupuesto es un es una estimación al costo total del proceso de creación de piezas de diseño. Tomando en cuenta desde la creatividad hasta la impresión de las piezas finales para la presentación final. Todo esto, es un aporte a la sociedad guatemalteca, brindada por la Escuela de Diseño Gráfico de la USAC.

## Costos de Gestiones iniciales

**Q. 26,200.00**

- Investigación
- Trabajo de campo
- Visitas al MUSHNAT
- Gestión de procesos de investigación (Niveles de validación)
- Consultoría con profesionales en Botánica, Ciencia, seres vivos y entornos naturales en Guatemala durante los meses de gestión del proyecto.

## Proceso de conceptualización

**Q. 10,700.00**

- Trabajo de campo
- Formulación de Insights
- Concepto Creativo
- Bocetaje Roof

## Diseño de elementos digitales

**Q. 12,300.00**

- Digitalización de bocetos
- Creación de diagramación
- Creación de retícula

## Artes Finales impresas

**Q. 9,100.00**

- Creación de arte final para impresión del Folleto

## Creación de material digital

**Q. 9,500.00**

- Creación de presentación digital "El Paseo Continúa"

## Toma de fotografías

**Q. 7,800.00**

- Fotografías de cada salón, de la exposición y del inmueble del MUSHNAT.

## Impresión de dummies finales a tamaño real

**Q. 1,200.00**

- Impresión del Folleto "De paseo por el MUSHNAT"
- Impresión de Ceiba Filogenética
- Impresión de recorrido lineal armable

**Total de gestión de proyecto**

**Q. 76,800.00**

Tabla 2. Klee, P. (2016). Presupuesto

Se solicitó una cotización sobre la impresión del material, en el centro de impresión LitoExpress.



Guatemala 20 de julio de 2016

Presente:

**Andres**

Es un gusto para nosotros saludarle y desearle éxitos en sus actividades cotidianas, Tenemos el agrado de presentarle la siguiente cotización; como a continuación se detalla:

CANTIDAD	DESCRIPCION	P. UNITARIO	TOTAL
500	Revistas de 20 páginas cada uno	-----	Q 7,700.00
1,000	Revistas de 20 páginas cada uno	-----	Q 8,950.00
100	Revistas de 20 páginas cada uno	-----	Q 5,995.00

**OBSERVACIONES IMPORTANTES:**

Forma de Pago: 50% De Anticipo, 50% Contra Entrega.

Tiempo de entrega: 3 días después de aprobado el diseño

- El cliente acepta una variación de un 5% en cantidades y colores a imprimir.
- Todos nuestros precios ya incluyen IVA.
- Todo trabajo autorizado por el cliente no tiene cambios ni devolución.
- Para todo trabajo se requiere la firma de autorizado por el cliente.

**NOTA:** Cotización Valida por los siguientes 15 días,

\_\_\_\_\_  
Persona que Autoriza

\_\_\_\_\_  
Firma de Autorizado

En espera de tener una relación comercial exitosa, me suscribo,

**Maycol Agustin**  
plazaarrazola@litoexpress.com.gt  
Tel.: 6634-6416

Km. 15.5 Calzada Roosevelt, Zona 7 de Mixco (Interior Shell Tinco)  
Teléfono 2204-7602 • www.litoexpress.com.gt • ventas@litoexpress.com.gt





## *Capítulo siete*

Lecciones aprendidas

*“En conclusión, parece que nada puede ser más mejor para un joven naturalista, que un viaje a países lejanos.”*

*-Charles Darwin-*

# Lecciones aprendidas



Salón de Anfibios y Reptiles.  
Fuente:  
Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

A través del desarrollo y creación del proyecto se aprendieron lecciones de todo tipo. A continuación se mencionan algunas.

## De conocimiento:

Durante el proceso de creación de este proyecto, aprendí un sinnúmero de términos científicos. Es muy cierto cuando dicen que el "El diseñador debe saber de todo un poco".

La interacción con los niños es única y muy amena, pero la creación de materiales orientados a ellos debe tener un trato especial por su complejidad.

Los softwares tienen errores, y no podemos solucionarlos por nuestros propios medios. Pero aprendí que googleando se puede encontrar una solución alternativa.

## De habilidad:

La preparación de artes finales es una tarea que todo diseñador. Aprendí que los excesos en materiales impresos se deben estimar la una forma adecuada y exacta milimétricamente.

Colocar vectores en Indesign no es recomendable, menos cuando son ilustraciones vectoriales con muchos detalles. Esto sobrecarga el software. Una buena alternativa es exportar los vectores en un PDF desde Illustrator y luego colocar el PDF en Indesign. Esto ahorra mucho desempeño en las computadoras.

Es importante, de vital importancia, la creación de estilos de carácter y de párrafo. Durante la gestión de mi proyecto esto me ahorró mucho tiempo.

## De actitud:

Muchas veces es recomendable tomar pequeños descansos entre horas de trabajo. El cansancio mental es más grave que el cansancio físico.

Es importante apoyarse mutuamente con compañeros epesístas. A veces con preguntar a alguien se puede ahorrar tiempo valiosísimo durante el proyecto de desarrollo de proyecto de graduación.



# Capítulo ocho

## Conclusiones

*“No hemos obtenido ninguna explicación científica sobre la visión ordinaria de que cada una de las especies han sido creadas independientemente.”*

*-Charles Darwin-*

# Conclusiones



Es de vital importancia la adecuada administración del tiempo y la realización de cada uno de los pasos del proceso a conciencia. Desde los primeros semestres de la carrera de Diseño Gráfico se nos enseña a seguir procesos de creación de piezas gráficas, los cuales, son efectivos y se puede verificar su efectividad al terminar el proceso de desarrollo de el proyecto de graduación. La adecuada culminación de un proyecto implica un proceso de desarrollo realizado adecuadamente.

Es imprescindible tener presente en todo momento los objetivos del proyecto. Porque en función de los objetivos de diseño es que se realizan las investigaciones, las validaciones, las piezas de diseño, etc. Si se alcanzan los objetivos al terminar la gestión del proyecto de graduación, esto indica que el proyecto fue desarrollado adecuadamente.

Desarrollar material educativo orientado a niños es una gran responsabilidad, porque se influye directamente en la vida de muchas personas que están en formación. Es importante asesorarse con personas que tengan experiencia en educación para niños, no solo de diseño sino también profesionales de la educación, como maestros o docentes. Ellos entienden adecuadamente la didáctica de enseñanza aprendizaje y pueden definir muchos aspectos claves para la realización de material para niños. Incluso, ellos pueden dar opiniones muy puntuales sobre si un material es funcional o no, porque entienden cómo es la educación y los materiales educativos orientados a niños.

Es una gran satisfacción aportar a una institución, como lo es el MUSHNAT, que tiene tantas necesidades. Los trabajadores internos del museo son personas altamente calificadas para enseñar, son profesionales. Y es usual que a este tipo de instituciones no se les preste la atención que realmente necesitan, internamente tienen muchas carencias pero esto no impide que enseñen a tantas personas que lo visitan día con día.

Culminar el proceso de desarrollo de proyecto de graduación es algo muy dignificante. Es una realización personal formada por muchos años de esfuerzo y estudios. Además, se debe pensar en que con los proyectos que se realizan año con año en la escuela de Diseño Gráfico se ayuda a muchas personas, no solo al grupo al que va orientado el material, sino a la institución.

Salón de Peces.  
Fuente:  
Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)



# *Capítulo nueve*

## Recomendaciones

*“No hemos obtenido ninguna explicación científica sobre la visión ordinaria de que cada una de las especies han sido creadas independientemente.”*

*-Charles Darwin-*

## Recomendaciones



A la institución, se le recomienda hacer uso con más frecuencia de los recursos digitales. El Mailing es un recurso de comunicación poderoso y efectivo, y se puede incluir en los procesos de educación en los que el Museo de Historia Natural de la USAC se involucra. Los niños de hoy en día utilizan constantemente la tecnología para informarse, por lo tanto, es un medio adecuado para informarlos acerca del MUSHNAT.

Se recomiendan aplicaciones como Toodledo, Producteev u Omnicore, que funcionan como un organizador de tareas. Con ellas se puede gestionar proyectos por medio de la realización de un conjunto de tareas, aportando al usuario un sistema ordenado de gestiones a desarrollar y así economizar tiempo.

Se le debe dar la importancia que requiere al trabajo de campo, pues es de donde surgen las ideas que marcarán todo el proceso de creación de piezas de diseño. Incluso cuando se interactúa con el grupo objetivo, cualquier detalle puede aportar al proyecto. "Ponerse en el lugar del grupo objetivo" y tratar de entender sus necesidades orientará de mejor forma el desarrollo del proyecto.

Realizar muchos bocetos, muchísimos. De esta forma se consigue formar una línea gráfica adecuada. Cada boceto aporta en la realización de las piezas finales. Es de mucha ayuda la consulta de fuentes de información y tomarlas como referencia.

Se recomienda tener siempre presente la guía metodológica y los materiales que guían al estudiante a una adecuada realización del proyecto de graduación. En estas guías se explica cada proceso a realizar durante la gestión, es por esto que es una fuente de consulta de vital importancia.

Salón de Peces.  
Fuente:  
Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

## Referencias

Álvarez, J. (2016). Guía de actividades para el MUSHNAT. recuperado en octubre del 2016.

Álvarez, L. Diseño Editorial, lo que debes saber. Recuperado en octubre del 2016

Anónimo (2010). Material Didáctico. Recuperado en mayo del 2016.

Anónimo. Tipografía & maquetación aplicada a la ilustración. Recuperado en octubre del 2016.

AQ studio (2015). Modern church. Recuperado en octubre del 2016. Enlace: <https://www.behance.net/gallery/25327323/Modern-church>

Arcenegui, J. (2014). La importancia de las ilustraciones en las obras infantiles. Recuperado en octubre del 2016.

CBN (2007), Nivel Primario. Recuperado en mayo del 2016.

Cervantes, Amezcua, Loera, López, Ochoa, Ornelas, Ramírez, Rangel, Soto (2014). Manual de Diseño editorial. recuperado en septiembre del 2016.

Corbeto, A. (2010). Tratamiento tipográfico de los libros infantiles. Recuperado en octubre del 2016.

Darwin, C. (1859), Teoría de la evolución. Recuperado el 15 de septiembre del 2016

Editorial Susaeta (2016). Libro de Ciencias naturales para tercero primaria. Recuperado en septiembre del 2016.

Fernández, M. (2003). Los museos espacio de cultura, espacio de aprendizaje. Recuperado en mayo del 2016.

Figuras:

Figura 1: Flujograma. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figura 2: Cronograma. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figura 3: Previsión de recursos y costos. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figura 4: Retrato del G.O. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figura 5: Retrato del Cliente. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figura 6, 7 y 8: Fotos de la visita al Museo. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016

Figura 9: Mapa Mental. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. recuperado en noviembre del 2016

Figura 10, 11 y 12: fotos de Dummi. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016

Figura 13: fotos de Dummi. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figura 14: Boceto de Ceiba Filogenética. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figura 15, 16 y 17: Boceto de Líneas gráficas. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016

Figura 18: Foto de mural en el MUSHNAT. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Figuras 19 a 26 : Bocetos camino. Fuente: Klee, P. (2016), Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016

Figuras 27 a 32: Bocetos elementos. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016

Figuras 33 a 37: Bocetos elementos. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016

Figuras 38 a 42: Caminos. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016

## Referencias

- Figuras 43 a 50: Cuadros de texto. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figuras 51 a 56: Signos de interrogación. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figuras 57 a 61: Elementos de madera. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figuras 62 a 68: Elementos digitales. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figuras 69: Salón de Minerales y Rocas. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 70 y 71: Salón 2 y 3. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figura 72: Entrevista Billy Melgar. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 73: Respuesta Súa Agapé. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 74: Salón 4. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 75 y 76: Salón 5 y 6. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 77 y 78: Salón 7 y 8. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 79 y 80: Recorrido digital 1 y 2 . Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 81: Ceiba Filogenética. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 82: Folleto impreso. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 83: Presentación MUSHNAT. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 84: Fotos presentación. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 85: Fotos actividad 1. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 86: Fotos actividad 2. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 87: Fotos actividad 3. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 88: Fotos actividad 4. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 89: Actividad de dibujo. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figura 90: Actividad clasificación. Fuente: Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 91 a 94: Fotos folleto impreso. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figuras 95 y 96: Fotos de desplegable armado. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figuras 97, 98 y 99: Ceiba Filogenética armada. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperados en noviembre del 2016
- Figura 100: Foto folleto impreso. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 101 a 105: El paseo continúa. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016
- Figuras 104 a 106: Fotos del Paseo Continúa. Fuente: Klee, Pablo (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en noviembre del 2016

Franco, Color Digital. Recuperado en septiembre del 2016.

Gráficas:  
Gráficas 1 a la 11. Klee, P. (2016). Proyecto de Graduación. Recuperado en diciembre del 2016.

Haeckel, E. (1866). Árbol Filogenético. Recuperado en octubre del 2016

Salón de Peces.  
Fuente:  
Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

## Referencias

Hernández, K. Ensayo El Valor de Educar. Recuperado en mayo del 2016.

IC4DESIGN inc. (2015). 5 CORPORATION. Recuperado en octubre del 2016. Enlace: <https://www.behance.net/gallery/26105993/5-CORPORATION>

Imágenes para Moodboards. Recuperadas en octubre del 2016. Enlaces:  
[http://www.cdc.gov/spanish/signosvitales/frutasyvegetales/images/infografiab\\_970.jpg](http://www.cdc.gov/spanish/signosvitales/frutasyvegetales/images/infografiab_970.jpg)  
<https://gesvin.files.wordpress.com/2015/03/procesoensec3b1anzanic3b1os-bloggesvin.jpg>  
[http://www.trotamundosweb.com/wp-content/uploads/2015/02/beneficios\\_del\\_deporte.jpg](http://www.trotamundosweb.com/wp-content/uploads/2015/02/beneficios_del_deporte.jpg)  
[https://s3.amazonaws.com/easel.ly/all\\_easels/864/Preparar\\_un\\_viaje\\_con\\_tus\\_hijos/image.jpg](https://s3.amazonaws.com/easel.ly/all_easels/864/Preparar_un_viaje_con_tus_hijos/image.jpg)  
[http://4.bp.blogspot.com/-Mk7nCCfDI0/U2drgCO\\_2RI/AAAAAAAAAFXU/oMHLLm-Tvr1U/s1600/naturales.png](http://4.bp.blogspot.com/-Mk7nCCfDI0/U2drgCO_2RI/AAAAAAAAAFXU/oMHLLm-Tvr1U/s1600/naturales.png)

Manjarrez, J. Diseño Editorial. Recuperado en octubre del 2016.

Ministerio de educación de Guatemala. Indicadores de eficiencia interna (2015). Recuperado en mayo del 2016.

Mendoza, E. (2015). Datos estadísticos del MUSHNAT. Recuperado en agosto del 2016.

Ortiz, R. (2008). Qué es la abstracción en el diseño gráfico y cuántas formas existen. Recuperado en octubre del 2016.

Enlace: <http://www.roc21.com/2008/05/24/abstraccion/>

Prado, L.(2016). Colección de especies del MUSHNAT. Recuperado en septiembre del 2016

Moya, A. (2010). Recursos didácticos en la enseñanza.

MUSHNAT, Logotipo del museo. Recuperado en marzo del 2016

National Geographic Kids (2014). Tiburones libro de actividades con etiquetas. Recuperado en septiembre del 2016

Sánchez, T.(2000). Factores que determinan la deserción escolar en la educación primaria del área rural. Recuperado en mayo del 2016.

Rewell, Janine (2016). Blue Paradise. Recuperado en octubre del 2016. Enlace:

<https://www.behance.net/gallery/42544867/Lotte-World-Mall-Illustrations-for-summer-campaign>

Rewell, Janine (2016). Lovely Spring. Recuperado en octubre del 2016. Enlace:

<https://www.behance.net/gallery/35071567/Lotte-World-Mall-Illustrations-for-spring-campaign>

Robinson, G. (2012). Ernst Heinrich Haeckel Philipp zoólogo y evolucionista alemán que era un fuerte defensor de darwinismo. Recuperado en octubre del 2016.

Ryski, D. (2015). Wallpaper for the emigration museum in gdynia. Recuperado en octubre del 2016. Enlace:

<https://www.behance.net/gallery/40570121/wallpaper-for-the-emigration-museum-in-gdynia>

Tabla 1. Mendoza, E. (2016). Datos estadísticos sobre visitantes del museo. Recuperado en octubre del 2016

Salón de Peces.  
Fuente:  
Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

## Referencias

Tabla 2. Klee, P. (2016). Presupuesto. Recuperado en noviembre del 2016

Trejejo, R. (2012). Imposición de páginas. Recuperado en octubre del 2016.

Rosas, S. (2012). Diseño editorial. Recuperado en octubre del 2016

Rubín, A.(2013). Las mejores 50 frases de Charles Darwin. Recuperado en septiembre del 2016. Enlace:

<http://www.lifeder.com/frases-de-charles-darwin/>

Universidad Rafael Landivar (2010). Didáctica General. Recuperado en septiembre del 2016.

Zapatero, V. (2016). Plegados, técnicas gráficas industriales. recuperado en septiembre del 2016. Enlace:

<https://es.pinterest.com/pin/413134965798070128/>

Salón de Peces.  
Fuente:  
Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

# Glosario

## Árbol filogenético:

Un árbol filogenético es un árbol que muestra las relaciones evolutivas entre varias especies u otras entidades que se cree que tienen una ascendencia común. Un árbol filogenético es una forma de cladograma.

Además, un árbol filogenético, sirve para determinar el número mínimo de divisiones necesarias para obtener una célula o tejido determinado. A partir de aquí, se pueden estudiar, por ejemplo, las mutaciones generadas a lo largo del proceso.

## Biología:

Es la ciencia que estudia a los seres vivos y más específicamente, su origen, su evolución y sus propiedades: nutrición, morfogénesis, reproducción (asexual y sexual), patogenia, etc. Se ocupa tanto de la descripción de las características y los comportamientos de los organismos individuales, como de las especies en su conjunto, así como de la reproducción de los seres vivos y de las interacciones entre ellos y el entorno.

## Botánica:

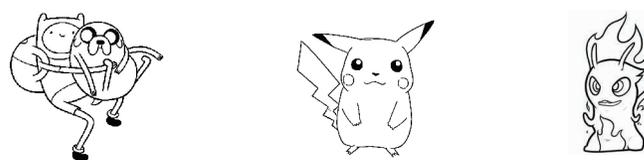
Es la ciencia que se ocupa del estudio de las plantas, bajo todos sus aspectos, lo cual incluye: descripción, clasificación, distribución, identificación, el estudio de su reproducción, fisiología, morfología, relaciones recíprocas, relaciones con los otros seres vivos y efectos provocados sobre el medio en el que se encuentran. an.

## Desplegables:

Hoja de grandes dimensiones que se incluye plegada en un libro o en una publicación impresa. Son frecuentemente utilizados para materiales interactivos impresos, en los que se requiere que el lector realice alguna actividad dentro del material impreso.

Anexo 1: Encuesta 1 a grupo objetivo

Elegí una de las tres opciones



abc abc abc

## Anexo 2: Encuesta para validación con G.O.

# Encuesta

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Diseño Gráfico  
Proyecto de Graduación

La encuesta que a continuación se detalla, tiene únicamente carácter académico, su objetivo es comprobar que el material trabajado (el folleto impreso) es funcional en los diferentes aspectos gráficos (color, tipografía, iconografía, etc). Para lograr esto, se ruega al lector responder con la mayor sinceridad posible.

### Instrucciones:

A continuación se enumeran una serie de preguntas, evalúa los aspectos gráficos que menciona cada pregunta y según tu criterio, elige una de las cuatro opciones.

1- Los textos son claros y legibles. Por lo tanto, el folleto se puede leer y entender fácilmente

**no lo entiendo**  
**entiendo un poco**  
**si entiendo**  
**entiendo muchas cosas**

2- Después de haber visto el folleto, puedes recordar los dibujos, las fotos y las imágenes.

**no recuerdo nada**  
**recuerdo un poco**  
**si recuerdo**  
**recuerdo muchas cosas**

3- ¿Piensas que el folleto ayuda al aprendizaje sobre los animales y la vida natural de Guatemala?

**no ayuda en nada**  
**ayuda un poco**  
**si ayuda**  
**es de gran ayuda**

4- Cuando ves cada página del folleto, ¿te sientes atraído por los colores, las fotos y por los dibujos?

**no me siento atraído**  
**me atrae un poco**  
**si me atrae**  
**Me atrae mucho**

5- Crees que los colores de cada página son llamativos

**no me atraen**  
**me atraen un poco**  
**si me atraen**  
**me atraen mucho**

6- Piensas que el folleto es atractivo, tiene información interesante y fotos bonitas

**no es interesante**  
**es un poco interesante**  
**si es interesante**  
**es muy interesante**

## Anexo 3: Encuesta 3 para validación con G.O.

# Encuesta

**1- ¿Cuántos años tienes y cuál es tu nombre?**

**2 - ¿De los salones que te focaron, dibuja algo que te haya gustado mucho. Puede ser cualquier cosa**

**3 - De la lectura del folleto, escribe algo que recuerdes de los salones que te focaron.**

**4 - Tomando en cuenta los dibujos, las páginas, los textos y los colores ¿Te parece bonito el folleto? ¿Por qué?**

**5- ¿Leíste o viste algo en el folleto que no entendiste?**

# Anexos

## Anexo 4: Entrevista a Lucía Prado.



### Entrevista:

¿Cuál es su nombre y qué edad tiene? ¿Qué puesto desempeña dentro del Museo De Historia Natural?

¿Existe algún tipo de material impreso que facilite la visita de las personas al Museo? ¿Podría explicar en qué consiste este material?

¿Cree que la información interna es clara y está al alcance de todos los trabajadores? ¿Existe algún normativo o libro institucional que reúna la identidad visual del Museo?

¿Piensa que existe una señalización adecuada dentro de las instalaciones del Museo (ruta de evacuación, gradas, nombres de las salas)?

¿Tiene en mente algún material gráfico que la institución necesita para el mejoramiento de la atención a los visitantes?

¿Cree que los visitantes están informados adecuadamente sobre el museo?

¿Cree que hay una forma de aumentar el número de personas que visitan el museo?

¿El museo cuenta con alguna página web o fanpage en redes sociales?

### Comentario:

## Anexo 5: Encuesta para trabajadores del MUSHNAT.



### Encuesta:

¿Cuál es su nombre y qué edad tiene?

¿Cree que tiene los recursos suficiente para que realice su trabajo adecuadamente? ¿Por qué?

¿Cree que la información interna es clara y está al alcance de todos los trabajadores? ¿Por qué?

¿Piensa que existe una señalización adecuada dentro de las instalaciones del museo?

¿Existe material informativo para las personas que asisten al museo? si la respuesta es si, ¿Qué tipo de material es?

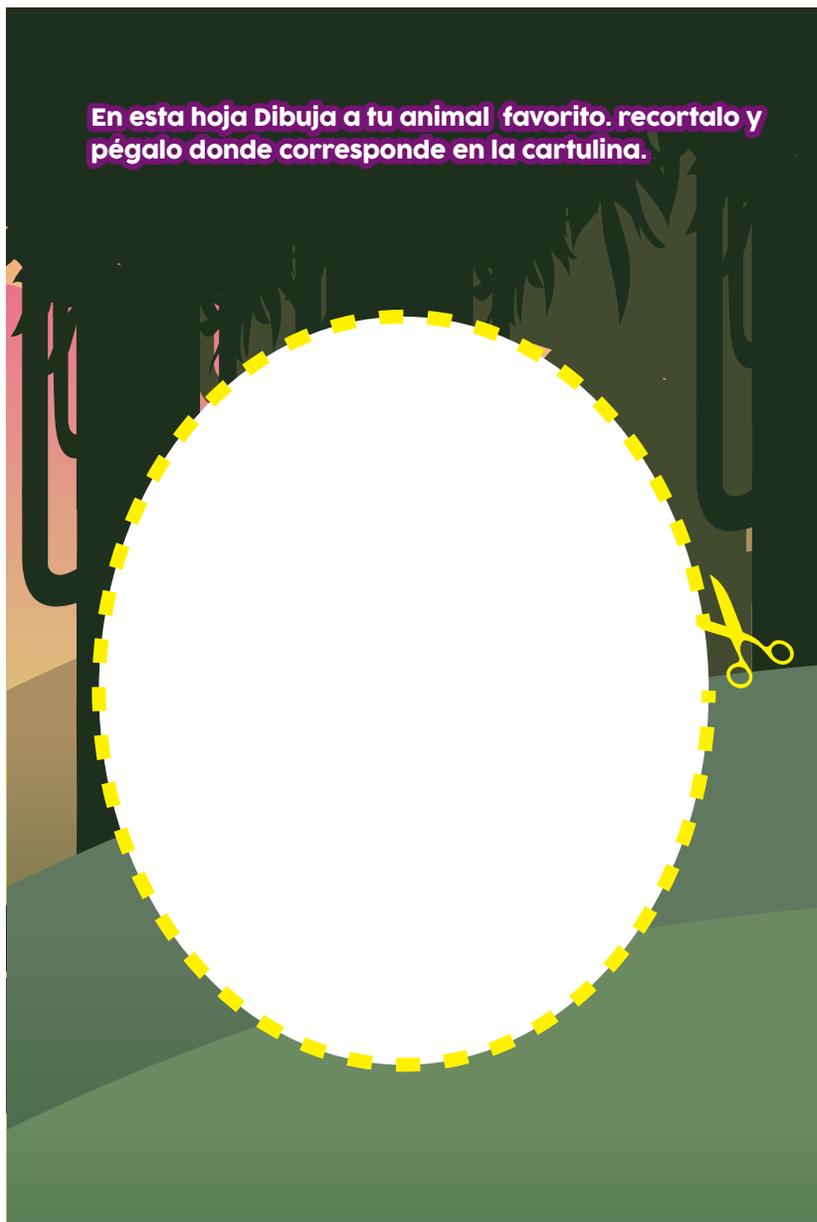
¿Cree que los visitantes están adecuadamente informados acerca de las piezas que se exponen en el museo?

¿El museo cuenta con un sitio web donde los visitantes, trabajadores y público en general pueden consultar y resolver sus dudas acerca de la institución?

### Comentario:

Salón de Peces.  
Fuente:  
Fotografías de el MUSHNAT,  
Klee. A (2016)

Anexo 6: Instrumento de validación para G.O.  
"Clasifica tu animal favorito"



Instrumento para tercera validación: Encuesta No. 1, para niños del grupo objetivo

## Encuesta

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Arquitectura**  
**Escuela de Diseño Gráfico**  
**Proyecto de Graduación**

La encuesta que a continuación se detalla, tiene únicamente carácter académico, su objetivo es comprobar que el material trabajado (el folleto impreso) es funcional en los diferentes aspectos gráficos (color, tipografía, iconografía, etc). Para lograr esto, se ruega al lector responder con la mayor sinceridad posible.

### Instrucciones:

A continuación se enumeran una serie de preguntas, evalúa los aspectos gráficos que menciona cada pregunta y según tu criterio, elige una de las cuatro opciones.

1- Los textos son claros y legibles. Por lo tanto, el folleto se puede leer y entender fácilmente

**no lo entiendo**  
**entiendo un poco**  
**sí entiendo**  
**entiendo muchas cosas**

2- Después de haber visto el folleto, puedes recordar los dibujos, las fotos y las imágenes.

**no recuerdo nada**  
**recuerdo un poco**  
**sí recuerdo**  
**recuerdo muchas cosas**

3- ¿Piensas que el folleto ayuda al aprendizaje sobre los animales y la vida natural de Guatemala?

**no ayuda en nada**  
**ayuda un poco**  
**sí ayuda**  
**es de gran ayuda**

4- Cuando ves cada página del folleto, ¿te sientes atraído por los colores, las fotos y por los dibujos?

**no me siento atraído**  
**me atrae un poco**  
**sí me atrae**  
**Me atrae mucho**

5- Crees que los colores de cada página son llamativos

**no me atraen**  
**me atraen un poco**  
**sí me atraen**  
**me atraen mucho**

6- Piensas que el folleto es atractivo, tiene información interesante y fotos bonitas

**no es interesante**  
**es un poco interesante**  
**sí es interesante**  
**es muy interesante**

Instrumento para tercera validación: Encuesta No. 2, para niños del grupo objetivo

# Encuesta

**1 - ¿Cuántos años tienes y cuál es tu nombre?**

**2 - ¿De los salones que te tocaron, dibuja algo que te haya gustado mucho. Puede ser cualquier cosa**

**3 - De la lectura del folleto, escribe algo que recuerdes de los salones que te tocaron.**

**4 - Tomando en cuenta los dibujos, las páginas, los textos y los colores ¿Te parece bonito el folleto? ¿Por qué?**

**5 - ¿Leíste o viste algo en el folleto que no entendiste?**



Guatemala, febrero 13 de 2017.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Escuela de Diseño Gráfico - Facultad de Arquitectura: **PABLO ANDRÉS KLEE DÍAZ**, Carné universitario: **2012 20231**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **DISEÑO DE MATERIAL INTERACTIVO PARA APOYAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE SOBRE LOS SERES VIVOS QUE SE EXPONEN EN EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA USAC**, previamente a conferirsele el título de Licenciado en Diseño Gráfico.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

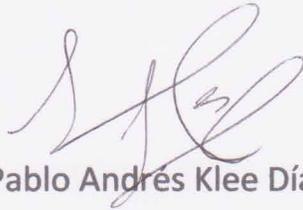
LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 5828 7092 - 2252 9859 - - maricellasaravia@hotmail.com



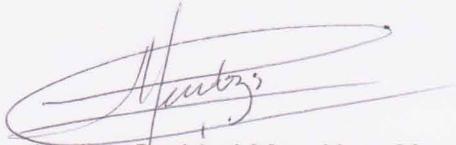
**"DISEÑO DE MATERIAL INTERACTIVO PARA REFORZAR EL APRENDIZAJE SOBRE  
LOS SERES VIVOS QUE SE EXPONEN EN EL MUSHNAT"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Pablo Andrés Klee Díaz

Asesorado por:



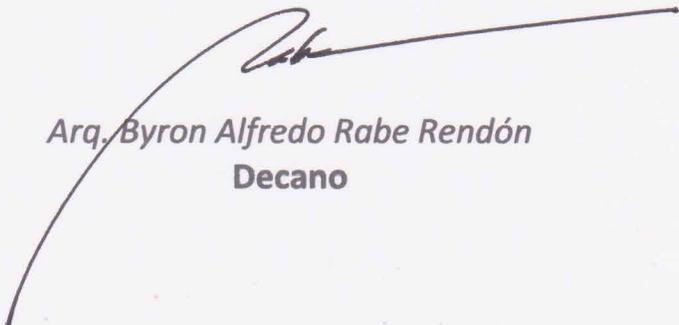
Licda. Larisa Caridad Mendóza Alvarado



Licda. Lourdes Eugenia Pérez Estrada

Imprimase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



Arq. *Byron Alfredo Rabe Rendón*  
Decano



