



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



facultad
arquitectura, diseño y artes
PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
DISEÑADOR/A PROFESIONAL CON MENCIÓN EN
DISEÑO DE PRODUCTOS**

***“Diseño de material didáctico, que apoye la información
expuesta en el recorrido, acorde a la misión y visión del Parque
Arqueológico-Ecológico Rumipamba.”***

Nombre:

Maria Valeria Vallejo Campos

Director:

Mtr. Eugene Mangia

Quito,

DEDICATORIA

A mi hermosa y peculiar familia por su apoyo, amor incondicional y paciencia infinita.

A mi padre, quien sacrificó noches de sueño por mis entregas.

A mi madre, por fortalecerme y siempre saber que decir.

A mis hermanos por solucionar “todo” con horas de risa.

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia por guiarme en este camino.

A todo el personal del Parque Rumipamba, por su entusiasmo y abrirme las puertas al mundo de la arqueología.

Al Arq. Eugene Mangia, por su paciencia y disposición positiva frente a los inesperados cambios que tomó el proyecto.

A todos mis amigos, gracias por recorrer este camino conmigo.

Belén, gracias por tus consejos y amistad incondicional.

Marle, gracias por darme la fuerza que me faltaba.

Diego, gracias por todo.

Contenido

ÍNDICE Tablas, ilustraciones e imágenes.	6
ÍNDICE CAPÍTULO 1 Tablas e imágenes.	7
ÍNDICE CAPÍTULO 2 Tablas e imágenes.	8
I. TEMA.....	1
II. ABSTRACT	1
III. INTRODUCCIÓN.....	1
1. Misión	1
2. Visión.....	1
IV. JUSTIFICACIÓN	4
1. Socio – Cultural	4
2. Teórico	5
3. Económico	6
3.1 Presupuesto.....	7
3.2 Costo de producción	7
3.3 Poder adquisitivo del público	7
V. DIAGNÓSTICO	7
1. Factores internos – Fortalezas y Debilidades	8
2. Factores Externos – Oportunidades y Amenazas	9
VI. OBJETIVOS	11
1. Objetivo general	11
2. Objetivos específicos.....	11
VII. MARCO TEÓRICO	11
1. Prefiguración	13
1.1 Modelos de diseño.....	14
1.1.1 Características.....	15
1.1.2 Elementos.....	16
1.2 Diseño Emocional	17
1.2.1 Teoría	17
1.2.2 Principios.....	17
1.2.3 Instrumentación.....	17
1.2.4 Aplicación.....	18
2. Recursos	21

2.1	Arqueología.....	21
2.2	Material didáctico	23
3.	Ser humano.....	24
3.1	Lúdica	24
3.2	Museos y museología	26
4.	Sostenibilidad	28
4.1	Diseño Sostenible	28
4.1.1	Principio.....	29
4.1.2	Teoría.....	29
4.1.3	Instrumentación.....	29
4.1.4	Aplicación del Diseño Sostenible	30
4.2	Referentes de la sostenibilidad	30
4.2.1	Económico – Social: Nivel de vida	31
4.2.2	Social – Ecológico: Conciencia ecológica	32
4.2.3	Ecológico – Económico: Producción ecológica.....	33
VII.	METODOLOGÍA Y TÉCNICAS	35
1.	Fase informativa	35
2.	Fase Analítica	36
3.	Fase creativa.....	36
4.	Fase de decisión.....	37
5.	Fase de Validación	38
6.	Producción.....	38
CAPÍTULO I - Fase informativa y analítica		39
1.	Investigación y definición de requisitos del Proyecto de Diseño	39
1.1	INVESTIGACIÓN.....	39
1.1.1	ANTECEDENTES	39
1.1.2	ANÁLISIS TIPOLOGICO.....	41
1.1.2.1	Resultados y conclusiones del análisis	45
1.2	ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DEL PROYECTO	48
1.2.1	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DEL USUARIO	48
1.2.1.1	Usuario directo	49
a)	Gustos, intereses y preferencias del usuario	49
b)	Características psico – motoras del usuario.....	51

1.2.1.2 Usuario indirecto	54
a) Comitente - Guía del recorrido	54
b) Docentes de las instituciones educativas	56
1.2.2 OBSERVACIÓN DE CAMPO	57
1.2.3 JERARQUIZACIÓN DE NECESIDADES	61
1.2.4 BRIEF	62
CAPÍTULO II – Fase creativa y decisiva	69
2. Desarrollo del diseño	69
2.1 DEFINIR EL CONCEPTO	69
2.1.1 Decodificar	69
1 Ecológico: Mora	69
2 Arqueológico: Cruz andina	70
3 Territorial: Montañas	71
2.1.2 Interpretar	72
2.1.3 Abstraer	74
1 Mora ▷ Naturaleza expansiva	74
2 Cruz andina ▷ Identidad territorial	74
3 Montañas ▷ Hogar emergente	75
2.2 DESARROLLAR EL CONCEPTO DE DISEÑO	76
2.2.1 BOCETOS	76
1 Concepto N°1 ▷ Naturaleza expansiva (NE)	77
2 Concepto N°2 ▷ Identidad territorial (IT)	78
3 Concepto N°3 ▷ Hogar emergente (HE)	79
2.2.1.1 Evaluación de los bocetos	80
2.2.1.2 Análisis de los resultados	81
2.2.2 MODELOS DE ESTUDIO	82
2.2.2.1 Propuesta N°1 – Concepto: Identidad territorial (IT)	82
2.2.2.2 Propuesta N° 2 – Concepto: Hogar emergente (HE)	84
2.2.3 EVALUACIÓN DE LOS MODELOS	85
CAPÍTULO III – Fase de validación y producción	94
3. Diseño a detalle del proyecto y validación	94

3.1 Presentación de la propuesta final	94
3.1.1 Representación gráfica	94
3.1.2 Exploración de materiales	96
3.1.2.1 MDF	97
3.1.2.2 Acetato	97
3.1.2.3 Cartón	98
3.1.1.4 Arena	98
3.1.3 Exploración de técnicas de fabricación	98
3.1.3.1 Corte a láser	98
3.1.4 Detalles Constructivos y mecanismos	98
3.1.4.1 Láminas técnicas	98
3.1.5 Validación final de la propuesta de diseño	98
3.1.5.1 Validación – Secuencia de armado	99
3.1.5.2 Validación – Secuencia de uso	103
3.1.5 Confrontación teórica	105
3.1.6. Confrontación con los requerimientos del comitente	107
3.1.7 Confrontación con las necesidades de los usuarios	110
3.3. COSTOS DEL PROYECTO	111
3.3.1. Costos de producción	111
3.3.2. Costos de diseño	112
4. CONCLUSIONES	113
5. RECOMENDACIONES	114
Bibliografía	115

ÍNDICE | Tablas, ilustraciones e imágenes.

TABLAS

- **Tabla 1:** Análisis FODA para el Parque Arqueológico – Ecológico Rumipamba Valeria Vallejo (2015) 8
- **Tabla 2:** Interpretación de la herramienta PrEmo – Emociones positivas. Valeria Vallejo (2016)..... 19
- **Tabla 3:**) Interpretación de la herramienta PrEmo – Emociones negativas Valeria Vallejo (2016)..... 19
- **Tabla 4:** Proceso simplificado de las fases de investigación arqueológica. Valeria Vallejo (2016)..... 23

- **Tabla 5:** Requerimientos educativos para el desarrollo de material didáctico aplicados al proyecto. Valeria Vallejo (2016) 57
- **Tabla 6:** Valeria Vallejo (2016). Requerimientos de diseño en función a las necesidades del usuario. 61

ILUSTRACIONES

- **Ilustración 1:** Interpretación aplicada al proyecto del sistema planteado por Jaime Franky. Fase 1 – Prefiguración: Síntesis de los componentes. Valeria Vallejo (2016)..... 14
- **Ilustración 2:** Interpretación aplicada al proyecto del sistema planteado por Jaime Franky. Fase 2 – Síntesis del resto de referentes que hacen parte del proyecto. Valeria Vallejo (2016) 21
- **Ilustración 3:** Diagrama de la dinámica de los tres factores que componen la sostenibilidad. Valeria Vallejo (2016) 31
- **Ilustración 4:** Adaptación de imagen del ciclo de vida útil mediante la intervención del reciclaje como factor. (D-fine, 2014) Valeria Vallejo (2016). 34
- **Ilustración 5:** Interpretación aplicada al proyecto del sistema planteado por Jaime Franky. Fase 3 – Desglose de los componentes de cada referente. Valeria Vallejo (2016)..... 35

IMÁGENES

- **Imagen 1:** Ubicación – Parque Arqueológico Ecológico Rumipamba (Legarda, 2015) 2
- **Imagen 2:** El acto de diseñar. (Franky, 2004, pág. 32)..... 12
- **Imagen 3:** Aproximación a los modelos de diseño industrial o de productos y su aplicación en el ejercicio profesional. (Chávez, 2010, pág. 34)..... 16

ÍNDICE CAPÍTULO 1 | Tablas e imágenes.

TABLAS

- **Cap 1 | Tabla 1:** Ejemplo de kit de arqueología – País de origen: España 42
- **Cap 1 | Tabla 2:** Análisis gráfico de Tipología N°1 42
- **Cap 1 | Tabla 3:** Ejemplo de kit de excavación egipcia – País de origen: USA 43
- **Cap 1 | Tabla 4:** Análisis gráfico de Tipología N°2 43
- **Cap 1 | Tabla 5:** Ejemplo de kit de geología – País de origen: China 44
- **Cap 1 | Tabla 6:** Análisis gráfico de Tipología N°3 44

• Cap 1 Tabla 7: Síntesis de perfiles de evaluación	45
• Cap 1 Tabla 8: Análisis de la función en base a las herramientas contenidas.....	46
• Cap 1 Tabla 9: Perfil de enfoque del proyecto (Vallejo, 2016)	47
• Cap 1 Tabla 10: Tabla sintetizada de gustos y preferencias del usuario de 6 a 12 años.	49
• Cap 1 Tabla 11: Síntesis de características físicas y motrices del usuario. Parte 1 Elaborado en base a: (Rigal, 2006, pág. 152 y 153)	51
• Cap 1 Tabla 12: Síntesis de características físicas y motrices del usuario. Parte 2 Elaborado en base a: (Rigal, 2006, pág. 152 y 153)	52
• Cap 1 Tabla 13: Síntesis de la entrevista. Parafraseado de (Nuñez J. L., 2015) en representación a los guías y mediadores del parque.....	56
• Cap 1 Tabla 14: Requerimientos educativos para el desarrollo de material didáctico aplicados al proyecto. Valeria Vallejo (2016)	57
• Cap 1 Tabla 15: Registro fotográfico del recorrido del parque Rumipamba. Elaboración propia. Valeria Vallejo (2016)	59
• Cap 1 Tabla 16: Requerimientos de diseño en función a las necesidades del usuario. Valeria Vallejo (2016).	61
• Cap 1 Tabla 17: Medidas antropométricas – Anchura de codos, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)	63
• Cap 1 Tabla 18: Medidas antropométricas – Diámetro empuñadura, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)	64
• Cap 1 Tabla 19: Medidas antropométricas – Longitud de la mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)	65
• Cap 1 Tabla 20: Medidas antropométricas – Longitud palma mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)	65
• Cap 1 Tabla 21: Medidas antropométricas – Longitud palma mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)	66
• Cap 1 Tabla 22: Medidas antropométricas – Longitud palma mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)	66

IMÁGENES

• Cap 1 Imagen 1: Herramienta de evaluación tipológica.....	41
• Cap 1 Imagen 2: Talleres. Núñez (2015).	48

ÍNDICE CAPÍTULO 2 | Tablas e imágenes.

TABLAS

• Cap 2 Tabla 1: Mora – Abstracción y recursos de diseño. Valeria Vallejo (2017).....	72
• Cap 2 Tabla 2: Mora – Abstracción y recursos de diseño. Valeria Vallejo (2017).....	72

• Cap 2 Tabla 3: Montañas - Abstracción y recursos de diseño. Valeria Vallejo (2017).....	73
• Cap 2 Tabla 4: Concepto N°1 - Descripción y evaluación de bocetos. Valeria Vallejo (2016).....	77
• Cap 2 Tabla 5: Concepto N°2 - Descripción y evaluación de bocetos. Valeria Vallejo (2016).....	78
• Cap 2 Tabla 6: Concepto N°3 - Descripción y evaluación de bocetos. Valeria Vallejo (2016).....	79
• Cap 2 Tabla 7: Matriz Pugh.....	81
• Cap 2 Tabla 8: Propuesta N°1 – Análisis del modelo de estudio. Valeria Vallejo (2017).....	82
• Cap 2 Tabla 9: Propuesta N°2 – Análisis del modelo de estudio. Valeria Vallejo (2017).....	84
• Cap 2 Tabla 10: Síntesis de la herramienta PrEmo para facilitar su uso al usuario. Valeria Vallejo (2017).....	85
• Cap 2 Tabla 11: Resultados herramienta Premo. Valeria Vallejo (2017). .	86
• Cap 2 Tabla 12: Acercamiento a la secuencia de uso. Retroalimentación del módulo descartado. Valeria Vallejo (2017).....	87
• Cap 2 Tabla 13: Acercamiento a la secuencia de uso, detalles y posibles soluciones en base al módulo elegido. Valeria Vallejo (2017).	88

IMÁGENES

• Cap 2 Imagen 1: Mora – Planta nativa de Quito. Fuente: (Organic Life, 2017).....	69
• Cap 2 Imagen 2: Cruz andina – Elemento de carácter simbólico representado en la primera infografía del recorrido. Fotografía - Valeria Vallejo (2017).....	70
• Cap 2 Imagen 3: (Tsaitami Travel, 2017).....	71

ILUSTRACIONES

• Cap 2 Ilustración 1: Evolución del análisis morfológico. Valeria Vallejo (2017).....	70
• Cap 2 Ilustración 2: Evolución del análisis morfológico. Valeria Vallejo (2017).....	70
• Cap 2 Ilustración 3: Evolución del análisis morfológico. Valeria Vallejo (2017).....	71

I. TEMA

Diseño de material didáctico, que apoye la información expuesta en el recorrido, acorde a la misión y visión del Parque Arqueológico-Ecológico Rumipamba.

II. ABSTRACT

El enfoque del presente proyecto consiste en concluir la experiencia de aprendizaje con la ejecución de una actividad lúdica en la que interactúen el usuario y el material didáctico diseñado, el cual permite simular el proceso que comprende un hallazgo arqueológico.

III. INTRODUCCIÓN

IMP

El IMP es una entidad cuyo fin es la conservación del patrimonio arqueológico, urbanístico y arquitectónico de Quito. Como entidad patrimonial el “Parque Rumipamba” comparte los principios encontrados en la misión y visión del IMP.

1. Misión

Cuidar y velar por la memoria histórica de la capital de los ecuatorianos. Entre sus competencias están la de registrar, proteger y promocionar el Patrimonio Cultural y de manera particular las Áreas Históricas del DMQ; para ello, busca concertar con la comunidad y con los tenedores de bienes patrimoniales. (Instituto Metropolitano de Patrimonio, 2014)

2. Visión

Los habitantes del Ecuador y de la humanidad entera, cuentan con las áreas históricas y con el Patrimonio Cultural del Distrito Metropolitano de Quito, protegidos y en constante incremento y con un medio social, ambiental y paisajístico de calidad; situación que ha fortalecido la identidad de los ecuatorianos y les ha otorgado un recurso productivo de alta competitividad internacional. (Instituto Metropolitano de Patrimonio, 2014)

La importancia del desarrollo de proyectos enfocados en rescatar el patrimonio cultural de Quito ha aumentado en los últimos años. Dentro de las entidades a cargo de su implementación, está el Instituto Metropolitano de Patrimonio (IMP). El IMP es una entidad cuyo fin es la conservación del patrimonio arqueológico, urbanístico y arquitectónico de Quito, y entre sus actividades se encuentra la gestión de proyectos como los que se desarrollan dentro del Parque Arqueológico Ecológico Rumipamba.

Rumipamba – Historia

“Rumipamba” es una palabra quichua que significa pampa o «planicie de la piedra». En la antigüedad fue habitado por artesanos que trabajaban en el taller textil y de curtiembre allí existente, y agricultores que cultivaban los camellones o campos elevados en los terrenos inundables que rodeaban las diversas lagunas ubicadas en las partes más bajas de la meseta de Quito.

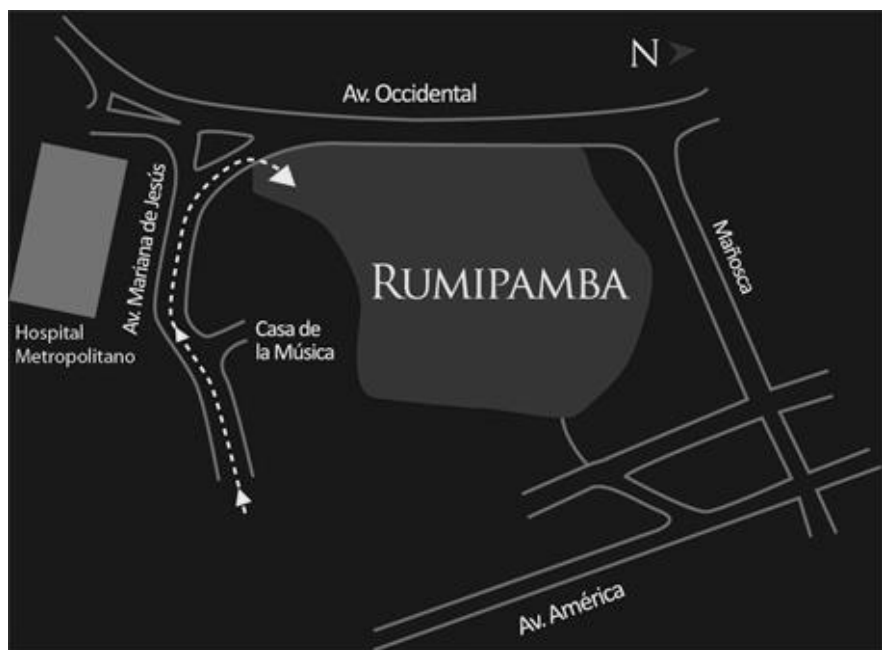


Imagen 1: Ubicación – Parque Arqueológico Ecológico Rumipamba (Legarda, 2015)

UBICACIÓN

El parque tiene dos entradas abiertas al público:

- Calle Nuño de Valderrama, frente a la casa de la música.
- Av. Mariscal Sucre y Mariana de Jesús.

HORARIO DE ATENCIÓN

- Miércoles a domingo de 9h00 a 17h00

ENTRADA

- Gratuita

El centro arqueológico está conformado por 32 hectáreas y posee 9 unidades arqueológicas de excavación en las cuales se han encontrado vestigios de comunidades aborígenes. En la entrada principal se encuentra el

centro de interpretación, el cual emplea elementos didácticos para brindar una visión clara del significado histórico-cultural de los “vestigios arqueológicos descubiertos en el área, su entorno natural, y la explicación del contexto general de la arqueología de la región circum-quiteña.” (Historia de Rumipamba, S.A.) Actualmente se conservan los pisos de las viviendas y las tumbas de los difuntos, los cuales se encuentran exhibidos abiertamente al público.

Las actividades del parque se encuentran dirigidas a la exploración arqueológica de lo que ha sido el Distrito Metropolitano de Quito en relación a los asentamientos y el estilo de vida de los pobladores a lo largo del tiempo. El recorrido comprende el área que ocupa el centro de interpretación, el museo y las nueve unidades arqueológicas

Los terrenos comprendidos en el parque, al haberse salvado de la radical transformación del paisaje provocada por el desarrollo urbanístico han conservado bajo su superficie importantes vestigios representativos de la vida diaria y ceremonial realizada por antiguos pobladores de Quito hace ya unos 1500 años. (Ministerio de Cultura, 2011).

Es decir, tras quince años de investigación se puede apreciar la riqueza cultural del parque. Sin embargo, la acelerada expansión urbana a lo largo de las últimas décadas ha provocado que las medidas para rescatar sitios arqueológicos importantes tarden. Oportunamente, por su importancia cultural y natural, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) lo declaró como un bien perteneciente al Patrimonio Cultural del Estado mediante la Resolución N° 020 DNPC, del 1 de octubre del 2002. (Ministerio de cultura, 2011) A partir de esto se vio renovado el interés por parte de las autoridades del parque.

En síntesis, es un espacio destinado a la investigación histórica cuya preservación se encuentra respaldada por el desarrollo de programas culturales y educativos. Caracterizados por el renovado interés en atraer futuros visitantes al implementar actividades que brinden una experiencia nueva e interactiva al público.

Desarrollo del proyecto

El parque Arqueológico-Ecológico Rumipamba brinda al público en general visitas guiadas. La entrada es gratuita y el funcionamiento de las instalaciones es óptimo.

Por otro lado, dentro de la malla curricular planteada por el Ministerio de Educación se propone que las instituciones educativas realicen visitas de valor histórico o cultural. Es por este motivo que Rumipamba recibe constantemente la visita de diferentes escuelas y las autoridades presentan una disposición positiva hacia la implementación de proyectos enfocados a potenciar la experiencia generada, con el apoyo de un diseñador.

El público objetivo para el desarrollo del proyecto estuvo conformado por niños de 6 a 12 años y su principal propósito fue generar una herramienta pedagógica que rompa el esquema en que el visitante solo es espectador, que comunique la información histórica que posee el parque y brinde entretenimiento al usuario.

El diseño responde a las necesidades del comitente y a los requerimientos del usuario. El proceso a seguir se definió por la metodología establecida por la Escuela de Ulm que establece de forma clara las fases a seguir desde la investigación hasta llegar al diseño final. Como resultado se obtuvo la creación de un prototipo funcional en escala 1:1.

IV. JUSTIFICACIÓN

1. Socio – Cultural

Respecto al tema de identidad cultural como concepto, este aún es percibido de forma ambigua por parte de los habitantes de Quito. Esto se debe a diversas brechas culturales que se han dado a lo largo de la historia ocasionadas, por ejemplo, por la magnitud de las erupciones volcánicas que tomaron lugar en la antigüedad. Los poblados ubicados en la meseta de Quito

fueron devastados y como resultado los sobrevivientes habrían de movilizarse por largos períodos de tiempo antes de volver a asentarse en la misma área. Hecho que representa un impedimento al momento de estudiar de forma continua la dinámica de las comunidades con el propósito de analizar con claridad las herramientas que desarrollaron para subsistir o su nivel de progreso del área textil o agrícola.

En consecuencia, cuando se trata a rasgos generales la historia de Quito es común que destaquen sucesos como la invasión incaica o española. Si bien su aporte cultural es algo que no se puede pasar por alto es momento de rescatar elementos propios de los primeros asentamientos quiteños. Motivo por el cual el proyecto pretende generar una propuesta nueva que logre difundir la información cultural recopilada gracias a los estudios in situ realizados en Rumipamba a través de la simulación lúdica de un hallazgo arqueológico.

Respecto al público objetivo se busca que los niños se sientan parte del recorrido al interactuar con el objeto y posteriormente realizar una dinámica grupal en la que se comparta lo aprendido. Con el fin de comunicar la importancia de la arqueología como ciencia que estudia sociedades enteras a partir de los restos materiales que dejaron.

2. Teórico

La propuesta de diseño consiste en emplear material didáctico como fase final del recorrido.

De esta manera se demuestra que el diseño como disciplina es capaz de representar un papel importante dentro de la sociedad al dar forma tangible a las ideas para alcanzar un fin específico. No se trata únicamente de la actividad en sí sino de la interacción usuario - objeto que se genera y lo que esto representa o busca comunicar.

Todos los elementos que participan en los eventos deben unificarse con el tema principal, dando la misma idea y al final completando toda la historia. Un evento es una sinfonía viva tridimensional para experimentar y participar, que da vida a los mensajes. (S.A., 2007., p.4).

Es decir, de forma simultánea se deben implementar las diferentes destrezas adquiridas a lo largo de la carrera con el fin de desarrollar tanto aspectos formal-estéticos como funcionales y mecánicos de los elementos a diseñar.

A nivel personal el proyecto responde directamente al interés de contribuir con instituciones que constantemente buscan proyectos que pretendan aportar a su misión de registrar, proteger y promocionar el Patrimonio cultural del Ecuador.

3. Económico

El IMP como institución es responsable de gestionar el presupuesto actual, de manera que los proyectos de las diferentes áreas patrimoniales se vean sustentados.

Sin embargo, la nueva directora Angélica Arias debe enfrentar la ardua tarea de dar continuidad a los proyectos iniciados en el 2016 y a los que darán inicio en el 2017. A pesar del recorte presupuestario que se realizó para el año 2016, que representa aproximadamente una suma menor en un 50% en relación al año anterior equivalente a 23 millones aproximadamente. Se proyecta que para el 2017 se recibirá la misma suma. En relación a la investigación, este hecho representa la oportunidad de demostrar que se puede intervenir con elementos de diseño de buena calidad y bajo costo que sustenten las actividades del parque. No obstante, esto no significa que se vaya a descuidar los bienes patrimoniales, pero si es un llamado a la comunidad para integrarse y tomar parte de la responsabilidad que su tenencia, cuidado y apreciación implica. Tal como lo expresa la Arq. Arias en una entrevista:

“Quiero empoderarle al Instituto como el gestor del patrimonio. Trabajar mucho en la apropiación de los patrimonios con la comunidad. Nosotros no podemos seguirnos haciendo cargo del 100%, no solo por recursos sino que es una responsabilidad que tenemos todos los ciudadanos.” (La Hora, 2015)

En base a esta información es oportuno considerar tres aspectos en torno al alcance económico del TFC:

3.1 Presupuesto

Actualmente la entidad cuenta con un presupuesto limitado, pero no inaccesible.

3.2 Costo de producción

En consecuencia, el costo de producción del material didáctico a diseñar no debe representar un porcentaje alto en relación al presupuesto. Esto se puede lograr mediante el uso de materiales de bajo costo y que provean un largo ciclo de vida al producto.

3.3 Poder adquisitivo del público

A pesar de que no se propone objetos de venta al público directamente. No se niega la posibilidad de que sean comercializados, si las autoridades del parque deciden hacerlo.

V. DIAGNÓSTICO

La matriz de estudio FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) permite analizar la situación actual del parque Rumipamba.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Vasta trayectoria en el ámbito cultural tras 15 años de investigación arqueológica • Patrimonio nacional • Ubicación • Entrada gratuita y abierto a todo público. • Instalaciones en óptimas condiciones.	• Concepto de identidad territorial definido. • Autoridades del IMP Interesadas en los proyectos de patrimonio • Malla curricular propuesta por el Ministerio de Educación exige que se integren visitas a localidades de valor cultural.

DEBILIDADES	AMENAZAS
• Carece de actividades educativas interactivas para los visitantes. • Los talleres infantiles se llevan a cabo de forma esporádica. No todos tienen la oportunidad de realizarlos. • Bajo porcentaje de visitantes en relación a la población del sector.	• Recorte del presupuesto (en un 50% aprox.) otorgado al IMP (Entidad encargada de los proyectos patrimoniales.) • Falta de promoción del sitio. Aparte de los convenios con escuelas.

Tabla 1: Análisis FODA para el Parque Arqueológico – Ecológico Rumipamba Valeria Vallejo (2015).

1. Factores internos – Fortalezas y Debilidades

Para empezar, se trata de un espacio de gran importancia desde el aspecto cultural, histórico y ecológico. La trayectoria de los investigadores del Parque Rumipamba es vasta en el ámbito cultural, tras 15 años de investigación arqueológica realizados dentro de las 43 hectáreas que conforman el mismo. En valoración a la importancia y al esfuerzo realizado al concretar tales estudios el parque fue declarado como parte del patrimonio de la nación.

A pesar de que la entrada es gratuita y el parque se encuentra abierto a todo público, actualmente la cantidad de visitantes no representa un porcentaje significativo en relación a la cantidad de habitantes que residen en Quito. Más aún dado el hecho de que se encuentre un espacio de las características antes mencionadas.

En la entrada del parque se localiza el centro de investigación dentro del cual se exhiben algunos de los vestigios hallados en buen estado que

facilitaron la comprensión del modo de vivienda y caza de los primeros pobladores del sector al tratarse de utensilios, cerámicas y tumbas.

Respecto a la estructura actual del recorrido a lo largo de las unidades arqueológicas, se manejan instalaciones en óptimas condiciones y provistas de elementos didácticos como lo son infografías y videos que facilitan la recepción de información por parte del visitante en caso de que se realice el recorrido con o sin guía. Sin embargo, por el momento no todos los visitantes interactúan directamente con elementos representativos del parque y de las actividades que toman lugar allí de forma tangible. Si bien es entendido que se realizan talleres infantiles, estos ocurren de forma esporádica y no son integrados en todos los recorridos que realizan las instituciones educativas. Es por ello que es oportuno complementar de igual manera la visita con el diseño de material lúdico.

2. Factores Externos – Oportunidades y Amenazas

Las autoridades del parque son conscientes de la situación actual y se encuentran a favor de la implementación de proyectos cuyo enfoque sea el despertar el interés del espectador al brindar una nueva perspectiva respecto a la experiencia arqueológica. Lamentablemente es posible que el financiamiento de las mismas no sea cubierto por parte del Estado. A partir del 2016 el Instituto Metropolitano de Patrimonio (IMP) enfrentó un recorte de presupuesto que representa aproximadamente el 50% menos en relación al año anterior y no se prevé un aumento para el 2017. Como principal consecuencia se han alargado de forma indefinida proyectos previamente planteados al considerar innecesaria la intervención de tecnología de alta gama para destacar el atractivo del parque por lo que es oportuno intervenir con elementos de lenguaje sencillo y bajo costo.

En síntesis, Rumipamba posee atributos significativos para el ámbito cultural como la flora y fauna protegida que es representativa de la región y su centro de interpretación que brinda una visión clara del significado histórico y cultural de los vestigios encontrados, en torno al concepto de identidad territorial que maneja el parque. Es por esto que es preciso señalar que la

problemática a enfrentar trasciende el hecho de encontrar un lugar con la suficiente riqueza histórica para despertar la atención del público, esta radica en integrar al visitante.

Si bien, una actividad similar fue desarrollada por parte del Geólogo José Luis Núñez (Olmedo, 2015) en la cual las herramientas empleadas eran las mismas que son configuradas para adultos, las mismas carecen de las adecuaciones necesarias al momento de dirigirse al público infantil. Por otro lado, al diseñar material didáctico se contemplan aspectos como los parámetros ergonómicos, el tipo de material empleado, la escala, la cromática y la forma del objeto. Esta última debe manejar un lenguaje sencillo y fácil de entender para facilitar la ejecución de la actividad puesto que la idea no es representar el nivel de complejidad de la tarea sino estimular a los participantes

Finalmente, al tratar a rasgos generales el contexto social en el que se maneja el público objetivo hay que tener en cuenta que el medio en que crecen los niños hoy en día es producto de la constante expansión urbana en la que el entretenimiento es comúnmente empleado por las empresas como herramienta para obtener fines de lucro y que no buscan comunicar aspectos culturales precisamente. Favorablemente la malla curricular propuesta por el Ministerio de Educación exige que se integren visitas a localidades que representen cierto grado de valor cultural. Por otro lado, esta es una disposición que maneja cada institución de forma independiente.

VI. OBJETIVOS

1. Objetivo general

Diseñar material didáctico que simule las fases del proceso arqueológico, con el fin de complementar la visita guiada del Parque Rumipamba, dirigido al público infantil.

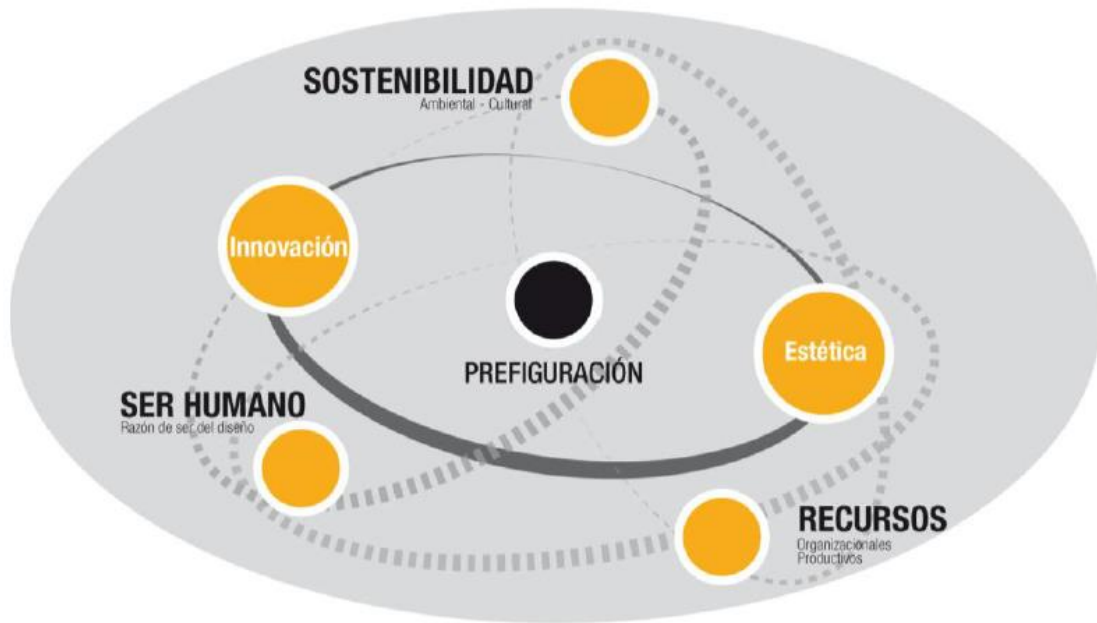
2. Objetivos específicos

- Investigar los requerimientos del usuario y del comitente. Analizar el recorrido actual y definir la fase en la cual introduce la actividad lúdica.
- Desarrollar mediante bocetos modelos y prototipo la propuesta que responda a la necesidad del comitente y de los usuarios
- Validar la propuesta en base a la respuesta visceral expresada por el público objetivo mediante la observación

VII. MARCO TEÓRICO

El diseño se relaciona de forma interdisciplinar con las áreas correspondientes al problema planteado. En el presente caso la disciplina a relacionar es la arqueología, al ser la principal rama de estudio en la que se centra el Parque Rumipamba.

De forma adicional se complementan diversos elementos como los recursos, el ser humano y la sostenibilidad al momento de analizar el aporte teórico base a realizar para el desarrollo del proyecto. Es por esto que, para definir el marco teórico, es oportuno emplear como punto de partida el sistema de referentes propuesto por Jaime Franky.



Sistema de referentes.

Si se considera el diseño como un sistema abierto, en el núcleo del sistema estaría la *prefiguración sensible* del producto, es decir, el “patrimonio genético” del diseño, y girando en torno a él, los otros referentes que hacen parte del proyecto de diseño.

limiar la imagen

Imagen 2: El acto de diseñar. (Franky, 2004, pág. 32).

En la presente imagen encontrada en el libro “El acto de diseñar”, el autor expone un esquema en el que se relacionan los diferentes elementos o aspectos a contemplar en torno a la prefiguración del producto. Como se puede apreciar en el diagrama superior, se trata de un sistema dinámico en el que no se pretende definir elementos estáticos sino áreas o saberes en retroalimentación constante en torno a un mismo fin específico.

Por ejemplo, no se trata exclusivamente de definir los recursos que serán utilizados, sino relacionar su uso en correspondencia al ser humano o su funcionamiento en términos de sostenibilidad.

Interpretación del sistema de referentes de Jaime Franky aplicado al proyecto:

Para empezar en el núcleo se encuentra la prefiguración del producto que en el presente caso está compuesto por los modelos de diseño. Y las herramientas de validación.

1. Prefiguración

El termino prefiguración posee dos partes. La primera compuesta por la palabra *pre* denota un acto primario en relación a un secundario. Seguido por el vocablo *figuración* en alusión al acto de modelar o configurar. Respecto al diseño es definido por Jaime Franky (2004, pág. 40) como “Concebir una realidad antes de que ésta sea; simular, representar el producto mediante elementos que dan cuenta del producto que nosotros queremos hacer entrar en la realidad.”

En resumen, es la fase inicial para definir la base teórica del proyecto. En adición, como se puede apreciar en la Imagen 2, hay dos elementos que incorporan el sistema en torno al núcleo: Estética e innovación.

Por estética se hace referencia a la forma de estudiar o entender la belleza. Es un concepto cuya valoración a de variar en base a consideraciones personales o culturales de lo que se percibe como “bello”. Aplicado al proceso de diseño J. Franky se expresa de la siguiente manera: “La razón produce el objeto tecnológico, pero como objeto sensible, éste concierne a la estética” (Franky, 2004, pág. 33). Dando a entender que el juicio que se emita se encuentra atado a los sentidos y emociones del observador.

Si bien el diseño define los aspectos conceptuales y funcionales de los objetos que han de ser producidos posteriormente, no se limita al desarrollo de herramientas que cumplen con mecanismos o actividades A, B o C. El valor estético aporta carácter al objeto y responde directamente a los elementos abstractos rescatados del concepto.

Respecto a la presencia de la innovación, esta reconoce el carácter individual de cada producto de diseño como creación única a un problema en particular, tras contemplar en qué medida se trata de un aporte nuevo u original.

Puede ser medida o evaluada de forma cualitativa o cuantitativa en base a cláusulas de funcionalidad “en el diseño la innovación debe ser integradora y socialmente responsable, es decir atender al desarrollo humano” (Franky, 2004, pág. 64) ya sea cultural, ambiental o económicamente.

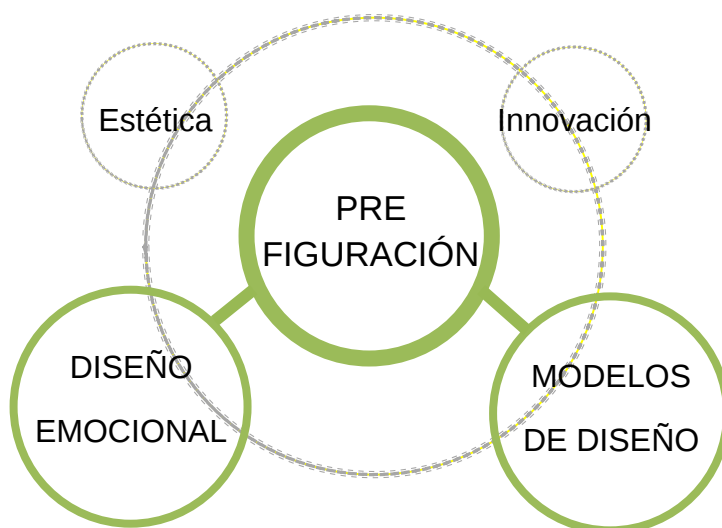


Ilustración 1: Interpretación aplicada al proyecto del sistema planteado por Jaime Franky. Fase 1 – Prefiguración: Síntesis de los componentes. Valeria Vallejo (2016).

1.1 Modelos de diseño

Se entiende por modelo de diseño a la herramienta proyectual que actúa como vínculo o secuencia de las diferentes fases que implica el diseño de productos. Permite al diseñador adaptarse al proceso de manera acorde a sus aptitudes o al manejo del tipo de instrumentación de preferencia, obteniendo la capacidad de expresar sus ideas en torno al proyecto en términos abstractos al momento de definir un concepto.

B. Chávez define a los modelos de diseño de la siguiente manera: “Son abstracciones de la realidad, representaciones simplificadas o complejas de algunos fenómenos del mundo real, y dentro de las actividades proyectuales

como es el caso del diseño donde es muy común el uso de modelos.” (2010, pág. 29)

1.1.1 Características

Chávez (2010, pág. 30 y 31) recopila 4 características en relación a la esencia de los modelos.

- Actúa como reflejo de la realidad para facilitar la investigación. Como requisito debe ser similar en cuanto a estructura y funcionalidad con el fin de plasmar la información recopilada en el objeto.
- Versión operativa y simplificada del territorio en consecuencia, es más accesible de analizar. (Por ejemplo: Valor económico inferior al original).
- Establece todas las características del proyecto de forma explícita.
- La naturaleza de diferentes modelos puede llegar a contraponerse en caso de que sean de aporte al estudio de un mismo fenómeno.

Aplicado al proyecto

Por ejemplo: La metodología a desarrollar posteriormente sigue los principios del diseño formal alemán en el cual la simplicidad predomina acorde a parámetros formales sobre los estéticos. Fue escogido debido a la claridad con que expone las diferentes fases del proceso de diseño a partir de la etapa analítica hasta alcanzar la etapa de producción del producto.

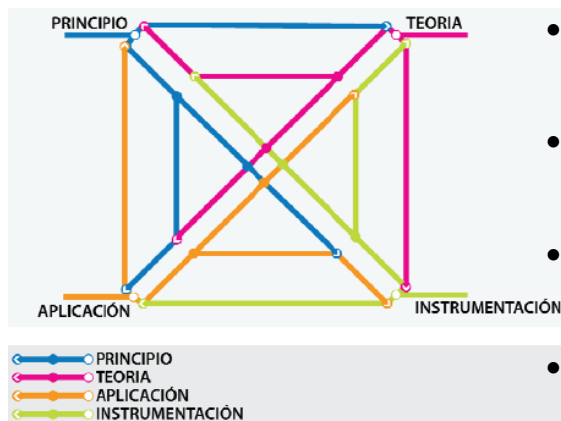
Sin embargo, en términos prácticos se ha de emplear la herramienta PrEmo al alcanzar la etapa de validación para evaluar las diferentes opciones de diseño. Dicha herramienta es relacionada con el Diseño Emocional y es empleada ya que mide respuestas a partir del reconocimiento de expresiones

faciales que denoten determinadas emociones y no respuestas verbales. Debido a que en el presente caso el usuario genera con mayor facilidad respuestas viscerales que cognitivas.

De esta manera diferentes rasgos de modelos con principios contrapuestos en relación a la valoración estética del objeto, contribuyen entre sí para concretar la elección de la opción más agradable para el usuario (estética) sin dejar de lado la validez de evaluar cual respuesta ha de ser más viable en términos productivos por parte del diseñador.

1.1.2 Elementos

Al igual que el diseño se relaciona de forma interdisciplinar con las áreas de estudio correspondientes al fenómeno en cuestión, los elementos que componen un modelo de diseño se relacionan entre sí y son los citados a continuación: (Chávez, 2010, pág. 33)



- **Principio(s)** – Fundamentos del proyecto.
- **Teoría** – Concepto(s) que sustentan el principio.
- **Instrumentación** – Herramientas del modelo.
- **Aplicación** – La puesta en práctica del modelo.

Imagen 3: Aproximación a los modelos de diseño industrial o de productos y su aplicación en el ejercicio profesional. (Chávez, 2010, pág. 34)

Como se puede observar en la imagen inferior. El primer elemento puede aportar y recibir información de los tres siguientes y lo mismo se aplica de forma sucesiva con los componentes restantes.

1.2 Diseño Emocional

1.2.1 Teoría

En el libro de Donald Norman este es definido de la siguiente manera:

“El diseño emocional es el modo de entender el humor de la gente y su conducta, en respuesta emocional al uso y aceptación de un producto o servicio (Normand, 2004).” (Chávez, 2010, págs. 38-39)

1.2.2 Principios

El objetivo del diseño emocional es medir las respuestas que proporcione el usuario posteriormente a la experiencia de uso de un modelo u otro tipo de representación del objeto deseado. Para ello se interpretan los diferentes tipos de respuesta que proporcionan las funciones cognitivas.

- La respuesta **visceral** a los objetos es la primera reacción instintiva que mostramos ante su apariencia.
- La respuesta **cognitiva** es la que se produce por efecto del placer de usar un objeto de forma eficiente.
- Las respuestas **reflexivas** son las que se producen a largo plazo. (PRODINTEC, 2011, pág. 12).

1.2.3 Instrumentación

Como herramienta, el diseño emocional facilita la configuración de objetos a partir de la interpretación de la respuesta emocional que presenta el individuo al momento de enfrentarse al diseño de un objeto o tras interactuar con el mismo.

- Encuestas y entrevistas
- Observación -Análisis social, cultural y natural del entorno.
- Elaboración modelos de estudio

- Evaluación de los modelos de estudio (Bocetos, modelos tridimensionales o renders.)

Herramientas de evaluación (PRODINTEC, 2011, pág. 14)

- Método de diferencial semántico
- Descripción semántica de ambientes
- Análisis conjunto
- Despliegue de la función de Calidad (QFD)
- Modelo Kano
- ✓ • Herramienta PrEmo

1.2.4 Aplicación

El diseño emocional cuenta con diferentes tipos de instrumentación que brindan diferentes aportes al estudio realizado. Para el presente trabajo es pertinente aplicar la herramienta digital PrEmo, al ser la más actual y fácil de comprender. Fue concebida por Pieter Desmet en 2002, y su “objetivo es medir la respuesta emocional, no verbal frente a los productos” (PRODINTEC, 2011, pág. 19) mediante figuras animadas.

Aplicado al proyecto

Adaptación de la herramienta PrEmo para su futura aplicación. Esta presenta originalmente “catorce figuras animadas con expresión dinámica facial, corporal y vocal” (PRODINTEC, 2011, pág. 19), divididas en siete positivas y siete negativas. Para facilitar el uso de la misma y reducir el tiempo requerido por los participantes para tomar una decisión, se eligió tres de las imágenes correspondientes a las emociones más representativas tanto de una respuesta del tipo positiva como negativa.

EMOCIÓN	PUNTAJE	IMAGEN
Satisfacción	+ + + 3	
Deseo	+ + 2	
Admiración	+ 1	

Tabla 2: Interpretación de la herramienta PrEmo – Emociones positivas.
Valeria Vallejo (2016).

EMOCIÓN	PUNTAJE	IMAGEN
Insatisfacción	- - - - 3	
Desprecio	- - - 2	
Aburrimiento	- - 1	

Tabla 3: Interpretación de la herramienta PrEmo – Emociones negativas
Valeria Vallejo (2016).

Esto da un total de seis representaciones gráficas de las cuales a cada una se le otorgó un diferente grado de valor en escala del 1 al 3 representado

con el signo positivo + (más o mayor interés) y el negativo – (menos o menor interés).

Elección de la propuesta final.

Tras presentar las opciones de diseño al grupo de estudio, los integrantes han de elegir la imagen acorde a la respuesta emotiva producida en su interior. Posteriormente se tabularán los datos transformando los signos en valores numéricos y así determinar la mejor opción para la futura elaboración del prototipo.

Es oportuno validar las diferentes propuestas de diseño para el proyecto con este modelo de diseño puesto que no se trata de objetos con los que el usuario va a interactuar a diario. Estos no van a formar parte de la vida cotidiana del mismo, por lo que no se buscan respuestas a largo plazo. Se debe procurar generar una respuesta emocional positiva, durante la visita, mediante elementos llamativos que brinden experiencia de uso. Con el fin de motivar al visitante a difundir la información adquirida e incentivar a otros a acudir al parque.

Referentes en torno al núcleo

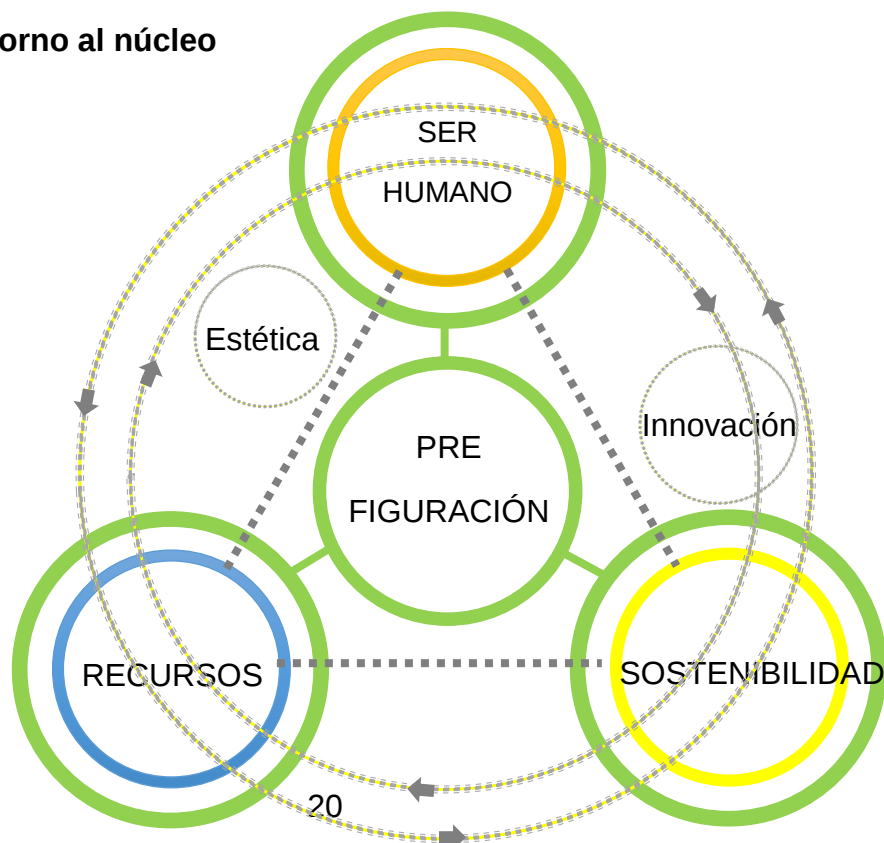


Ilustración 2: Interpretación aplicada al proyecto del sistema planteado por Jaime Franky. Fase 2 – Síntesis del resto de referentes que hacen parte del proyecto. Valeria Vallejo (2016).

2. Recursos

2.1 Arqueología

En el Parque Rumipamba, el visitante puede apreciar los vestigios encontrados en el área, los cuales fueron rescatados gracias a la investigación arqueológica realizada en la zona.

Con el fin de configurar un objeto que simule el proceso en torno a los hallazgos realizados es oportuno comprender las fases del mismo.

Acorde al artículo publicado por Alfredo Gómez. (2007).

1. La investigación inicia al **definir el problema** o cuestionamiento a resolver relacionado con aspectos sociales o culturales de civilizaciones pasadas.
2. **Delimitación geográfica** de la zona a estudiar.
3. **Descubrimiento de vestigios** o yacimientos dentro de la zona previamente delimitada.
4. **Priorización de los cuadrantes** en los que se hallaron restos arqueológicos
5. **Registro** detallado de los aspectos culturales de los descubrimientos y su significado en relación a la zona donde fueron hallados.
6. **Rotulado** individual de cada pieza
7. **Análisis** de la forma y la función
8. **Almacenamiento** de piezas significativas para su futura **exhibición**.

El proceso abarca desde su definición de valor como proyecto hasta la exhibición al público de las piezas rescatadas tras la investigación. En la práctica el proceso puede durar varios años acorde a la cantidad de vestigios

encontrados y los resultados son variables ya que no se puede saber lo que han de hallar hasta la puesta en práctica de la exploración.

Aplicado al proyecto

Debido a que el objetivo es simular el proceso para fines de entretenimiento a nivel de material didáctico como recurso educativo que complementa la visita. Es oportuno simplificar el proceso acorde al rango de edad del usuario. Al tratarse de niños de educación básica se puede obviar la primera fase del proyecto ya que no se trata de una investigación real para resolver un problema que permita llenar un vacío histórico. De igual forma la actividad finaliza tras rotular las piezas rotuladas obviando la etapa de análisis y almacenamiento.

En síntesis, la dinámica abarca cinco de las fases del procedimiento original presentado por Gómez, las cuales abarcan desde la etapa 2 hasta la número 6.

	1 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	Primera interacción del usuario con el objeto
	2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	El usuario se familiariza con las herramientas y divide la zona en subáreas.
	3 PRIORIZACIÓN DE LOS CUADRANTES	Se distinguen los cuadrantes donde hubo piezas descubiertas.
	4 REGISTRO	Reconomiento del valor cultural de cada pieza
	5 ROTULADO	En la fase final el autor asigna un nombre a la pieza obtenida.

Tabla 4: Proceso simplificado de las fases de investigación arqueológica. Valeria Vallejo (2016).

2.2 Material didáctico

Expresado de manera amplia, por material didáctico se entiende o se percibe a los instrumentos que intervienen en determinado proceso educativo con el propósito de facilitar la labor de enseñanza al docente o simplificar el aprendizaje de la información comunicada al estudiante.

Basado en la definición propuesta por Álvarez y Rodríguez, se desarrolla el término al precisar que se trata de objetos que además de ser elaborados para las instituciones educativas, buscan intervenir en áreas laborales o incluso entornos sociales en caso de contar con el apoyo de gobiernos locales.

En medida en que el objetivo primordial sea difundir información sobre procesos de aprendizaje, “ya sea presentado propuestas para los educadores facilitando los procesos de construcción del conocimiento o como fuente primaria de información.” (2014, pág. 25)

Aplicado al proyecto

Definición que se relaciona directamente con la problemática a resolver ya que aplicado al proyecto expresa que los objetos son diseñados para instituciones educativas, áreas laborales y el entorno social. Que vendrían a corresponder a las escuelas y colegios que visitan el Parque Rumipamba para realizar el recorrido, el personal que trabaja en el centro de investigación ubicado dentro del parque y la importancia histórica de la información recopilada del modo de vida de nuestros antepasados como entorno social.

El principal propósito es el facilitar la enseñanza académica y el desarrollo creativo del individuo mediante el uso del material diseñado a partir de los recursos obtenidos dentro del contexto social de la institución estudiada. El material didáctico inspirado en el entorno que lo rodea actúa como mediador entre el mismo y el usuario representando aspectos sociales, culturales y geográficos del área definida para brindar una experiencia diferente al estudiante. "Pueden ser de apoyo porque consiguen optimizar la concentración del alumno, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje" (Díaz & Hernández, pág. 204).

De igual manera su uso como planteamiento teórico implica la búsqueda de medios innovadores como requerimiento al pretender configurar nuevos materiales e integrarlos al proceso educativo existente. El nivel de complejidad aumenta acorde a la cantidad de sentidos que se ven estimulados al momento de interactuar con el objeto. En este sentido los objetos tridimensionales son más complejos que los recursos audio – visuales ya que las actividades que requieren de cierto nivel de motricidad incorporan el sentido del tacto.

3. Ser humano

3.1 Lúdica

Por lúdica se hace referencia a aquello que se encuentra relacionado con el juego. la actividad que acata el individuo, la cual no siempre requiere de material didáctico. Sin embargo, el uso de material didáctico sí comprende el desarrollo de una actividad lúdica por lo que es oportuno integrarla como concepto, a pesar de la amplitud del mismo, ya que en teoría todo tipo de juego representa una actividad lúdica. Es por esto que es pertinente acotar que su importancia radica en su efecto en el ser humano, tal como lo expresa Piaget:

" El gran mérito de Groos es el de haber comprendido que un fenómeno tan común a los animales y al hombre, no podría explicarse fuera de las leyes de la maduración psico-fisiológica" (...) "Groos vio en el juego un fenómeno del desarrollo del pensamiento y de la actividad" (Piaget, 1961, pág. 205)

El juego es una respuesta casi instintiva que se presenta por lo general a partir de la interacción social positiva entre dos sujetos pero que se puede desarrollar individualmente de igual manera. Se encuentra relacionada con la parte animal del hombre ya que maduró antes que su parte racional, como se demuestra en las representaciones gráficas antiguas de dibujos donde se representa la expresión lúdica corporal, previos a manuscritos donde destaca la locución de ideas mediante la palabra escrita.

Básicamente, se trata de una respuesta natural que produce sensación de bienestar y que podemos realizar en cualquier momento, pero que con el pasar del tiempo y la evolución del hombre quedó relacionada en su mayoría como una actividad propia o representativa de la comunidad infantil. Por otro lado se encuentra la cualidad creativa del hombre, su capacidad inventiva que le permitió progresar y crear a lo largo del tiempo. Es el producto de esta cualidad que facilita desde el punto de vista actual entender la secuencia evolutiva detrás de los objetos que utilizamos hoy en día.

Aplicado al proyecto

Uno de los principales intereses del proyecto es impartir cierto grado de noción acerca de la historia sobre lo que son las bases culturales quiteñas. Por la misma naturaleza del público objetivo es evidente que no se puede forzar la retención de datos y cifras puesto que a nivel racional es difícil generar una respuesta homogénea, ya que cada niño percibe de forma diferente. Como característica general, responden a estímulos visuales y son capaces de proveer una respuesta visceral.

El niño al verse estimulado sensorialmente se verá más receptivo a la información que se procura enseñar. Cuando se trata de la enseñanza por medio de elementos lúdicos se busca el aprender mediante la experiencia y guiarlos durante una actividad entretenida que los invite a descubrir por sí mismos. Es indispensable que no se sientan obligados para que se

puedan generar hábitos de aprendizaje sin que sea una carga para la psiquis del infante o podría generarse el efecto contrario.

Para adaptar a los niños al mundo que han de vivir hay que incitarles a hacer, a plantearse preguntas, a empezar a ver y después a comprender lo que quizás no habrían descubierto por sí mismos. (Bandet, 1975, pág. 16).

En la cita presentada por Bandet es clave que el término “quizás” sea empleado y es adecuado enfatizarlo ya que el material didáctico es un mediador entre el niño y el conocimiento y no un suplente cuyo uso garantiza la asimilación de ideas o conceptos previamente definidas.

Simplemente, la idea es romper el esquema tradicional educativo en que el alumno es espectador y recibe información previamente discernida en lugar de ser el autor de la búsqueda de información que “quizás” por sí solo no habría sido capaz de entender sin caer en la “inutilización” del infante.

3.2 Museos y museología

La American Association of Museums (AAM) define un museo como un centro que está <<organizado como institución pública o privada no lucrativa, cuya existencia se justifica mediante unos objetivos esencialmente estéticos o educativos>>; que <<posee, cuida o utiliza objetos tangibles, sean animados o inanimados, y los exhibe periódicamente>>; que <<tiene como mínimo un profesional o equivalente a jornada completa>>, y que <<está abierto al público de forma regular >>. (Kotler, 2011, pág. 32)

Lo que se presenta es una concepción definida de lo que un museo representa y los requisitos que debe cumplir. Si bien, el Parque Rumipamba no representa únicamente un museo al tratarse de un área arqueológica y ecológica, dentro de sus instalaciones se incorpora parte de los fundamentos estructurales del mismo. Dentro del centro de investigación ubicado a la entrada se encuentran dos salas que incorporan los planteamientos previamente expuestos que brinda la experiencia museológica a los visitantes.

En la primera sala, algunas de las piezas rescatadas se exhiben de forma individual o integradas en una simulación de lo que fueron los bohíos,

conocidos actualmente como chozas, para representar el prototipo antiguo de vivienda y su división de áreas dentro de un mismo espacio circular. Cada escena armada se halla complementada por el uso de infografías que incitan al visitante a razonar mediante preguntas sobre la información exhibida.

En la segunda sala, se visualiza un video explicativo sobre la historia de los primeros asentamientos, el cual es proyectado sobre una maqueta irregular que representa las montañas y el terreno del entorno. Adicionalmente al fondo se visualiza una línea de tiempo que ubica cronológicamente los periodos de cada cultura quiteña.

Aplicado al proyecto

Para los fines pertinentes se desarrollará el aspecto museológico del parque. Hernández presenta a la museología a partir de su significado etimológico, cuyo origen parte del término griego “*museion-logos*, que significa ‘la ciencia del museo’.” (Hernández, 2006, pág. 18). Aspecto que es importante identificar puesto que es dentro de este espacio dedicado a la museología que se genera y posteriormente se estudia la interacción entre el usuario y su entorno, el cual comprende los objetos exhibidos y dentro del que se propone intervenir para incorporar el material del proyecto después de realizar el recorrido.

El museo es del tipo histórico al estudiar el estilo de vida y los diferentes aspectos comprendidos en la cotidianidad de los habitantes del sector donde se encuentra ubicado. De cierta forma se puede decir que los museos de este tipo son conmemorativos en el sentido en que todo lo que exponen hace alusión al pasado con énfasis en el ámbito tradicional y cultural, con el propósito de comunicar la información encontrada, que se encuentra sujeta a interpretación por parte del público.

El motivo por el que es importante comprender la noción sobre los museos desde el punto de vista museológico, es que esta rama científica permite apreciar cómo ha cambiado el papel del museo en el ámbito tanto cultural como social a través del tiempo, ya que se deja de centrar toda la

atención en los objetos y se toma en cuenta la presencia de las personas como parte activa.

Hoy, tanto los museos como la museología concentran su atención más sobre las personas que sobre los objetos, las colecciones, los edificios o las actividades y, según Spielbauer (1987: 279), eso hace que la visión del mundo sea muy diferente. El museo deja de ser un depósito de obras de arte para convertirse en un elemento dinamizador de la cultura y la educación, al ofrecer al público la oportunidad de acceder a su contenido. (Hernández, 2006, pág. 104)

En el pasado los museos fueron concebidos como sitios solemnes en el cual el espectador habría de adentrarse en la época o situación que se le presente al comunicar la información por medio de elementos visuales y auditivos.

Hoy en día la experiencia museológica ha integrado elementos dinámicos y didácticos. Se puede apreciar cómo ha mutado el concepto en torno a lo que representa y por lo tanto se puede prever que el público objetivo se verá beneficiado por el nuevo entorno, lo cual sirve como punto de partida para explorar lo que se ha realizado y como fue recibido por el visitante. “Los museos dejan de ser considerados testimonios pasivos para pasar a ser contemplados como participantes activos en la configuración sociocultural a la que pertenecen.” (Hernández, 2006, pág. 104). Es así que la nueva museología permite que se dé la apertura necesaria para el planteamiento de propuestas que involucren al espectador, como es el caso de las actividades del presente proyecto, se trata del punto de partida para comprender la nueva dinámica existente entre el espacio a tratar y el papel que ha de desempeñar el usuario.

4. Sostenibilidad

4.1 Diseño Sostenible

Como entidad patrimonial y parque arqueológico – ecológico, es importante integrar los principios de sostenibilidad al proyecto debido a que contemplan la importancia de resguardar aspectos socioculturales y respetar el medio ambiente al resguardar flora y fauna protegida característica de la región.

4.1.1 Principio

A partir de la definición presentada por B. Chávez: “El Diseño sostenible se refiere, por un lado a la generación de productos ambientalmente más aceptables, y por otro, a ofrecer respuestas social y éticamente compatibles con el ambiente. (Burbano, 2008)” (Chávez, 2010, pág. 50).

Acorde al mismo autor, el resto de elementos que componen el modelo de diseño sostenible son: (Chávez, 2010, págs. 51 - 55)

4.1.2 Teoría

Emplear recursos renovables, reciclados o reciclables al momento de producir y dar preferencia al uso de energías limpias. Evitar la contaminación, el desperdicio, el consumo excesivo o cualquier tipo de conducta que represente a corto o largo plazo una amenaza para el ser humano o el medio ambiente. “Prevenir las repercusiones sociales negativas como son la pérdida de la calidad de vida, el desempleo o el detrimento de la identidad cultural”. (Chávez, 2010, págs. 51 - 52)

4.1.3 Instrumentación

Aplicación de herramientas que contemplen parámetros ecológicos en el proceso de producción.

- **Matriz FODA o DOFA**

Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la entidad a estudiar. (Realizado en la fase de diagnóstico).

- **Análisis de funciones**

Lista de funciones del producto.

4.1.4 Aplicación del Diseño Sostenible

- Teoría – Aplicación y validación
- Herramientas – Ensayadas y evaluadas en función a su uso

Se pretende generar un balance entre lo teórico y lo práctico al evaluar propuestas que se retroalimentan entre sí hasta obtener la opción más viable.

4.2 Referentes de la sostenibilidad

Respecto al referente de sostenibilidad hay 3 sub áreas que interactúan entre sí y que juntas conforman la parte sostenible del tema a tratar. Las cuales son, el aspecto social, medio ambiental y económico.



Ilustración 3: Diagrama de la dinámica de los tres factores que componen la sostenibilidad. Valeria Vallejo (2016).

Aplicado al proyecto – Relación entre factores

El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) y otras organizaciones eligieron entre 125 ciudades de 21 países a las más sostenibles del mundo. Quito fue una de las 17 urbes finalistas y fue seleccionada como la ciudad más sostenible del Ecuador. (El Comercio, 2016)

4.2.1 Económico – Social: Nivel de vida

Como es de conocimiento común, a partir de que Quito fue declarado patrimonio de la humanidad se vio renovada la importancia al cumplimiento de actividades que lo conserven intacto mediante restauración y mantenimiento. Aparte del aspecto institucional que implican estas acciones, al sustentar proyectos enfocados en la recuperación de sus costumbres y tradiciones sin caer en la explotación de sus recursos. De esta manera se fortalece la identidad de la ciudad.

La ministra del Ambiente de Ecuador, Lorena Tapia Núñez aseguró que es necesario proponer sistemas económicos más justos y redistributivos que potencien la utilización responsable de los recursos naturales, enfatizando el equilibrio entre naturaleza y sociedad. (Ministerio de Ambiente, 2014)

La ejecución de este tipo de proyectos no solo renueva el interés por las áreas patrimoniales que reflejan la cultura de Quito, sino que también actúan como generadores de fuentes de empleo. A su vez, los trabajadores dedicados a rehabilitar las áreas recuperadas y relacionarse con sus visitantes, aumentan el potencial turístico de la ciudad. Los visitantes por su parte disponen de un espacio verde y agradable que pueden disfrutar en familia por lo que las autoridades del parque se encuentran a favor de potenciar la visita con actividades que contribuyan a que la visita represente una experiencia positiva.

La presencia de entidades patrimoniales como Rumipamba, actúan como eje de unión entre todos los ciudadanos de Quito al ser todos responsables directa o indirectamente de su cuidado y protección. Siendo todos los mencionados previamente factores que contribuyen a la mejora del nivel de vida de la población.

4.2.2 Social – Ecológico: Conciencia ecológica

La expresión “conciencia ecológica” hace referencia al entendimiento a nivel general, por parte de determinada población, del efecto (positivo o negativo) que sus actividades como individuo o como sociedad poseen sobre su entorno natural. En base a ello, ser conscientes si el efecto es negativo y tener la capacidad de actuar para contrarrestar tales efectos.

La capital ecuatoriana, por su parte, propuso reducir su huella mediante la reforestación y la energía limpia. En el 2015, como parte de su plan de restauración vegetal, Quito plantó 387 mil árboles. Además, la ciudad pretende recortar sus emisiones mediante la instalación de focos LED para el alumbrado público. (El Comercio, 2016)

A partir de la publicación citada se puede apreciar que actualmente el Estado ha tenido éxito al formar parte activa de la protección del medio ambiente, pero no es suficiente que esto sea manejado de forma interna por organizaciones gubernamentales, es indispensable que se integre al público en general.

Dentro de Rumipamba, como Parque Arqueológico y Ecológico, una de las prioridades es la protección y el respeto hacia la naturaleza y la cultura, mensaje que busca impartir al: Explicar a sus visitantes las propiedades de la flora característica de la región, exhibir muestras de los hallazgos realizados sin contar con la impresión que genera el acceder a un espacio verde de tal magnitud dentro del área urbana que en cierto sentido contrasta y permite recordar el tipo de entorno en el que vivieron nuestro antepasados en relación directa al modo de vida actual.

Tratándose de este aspecto contar con el público infantil como agente difusor de este mensaje, es acertado, gracias a su facilidad de absorber y reproducir información acompañado de su carácter intuitivamente social.

4.2.3 Ecológico – Económico: Producción ecológica

Respecto a la interacción de estos dos aspectos, se puede decir que la manufactura del diseño debe contemplar el uso de materiales que sean amigables con el medio ambiente.

Es decir, que carezcan de la intervención de productos químicos que puedan ser dañinos en términos de ecología o que en su defecto sean tratados con niveles bajos de los mismos. Integrando el aspecto ecológico sin comprometer la capacidad de producción (económico) y protegiendo la salud del usuario quien entra en contacto directo con el objeto y a su vez comparte un mismo entorno con los agentes que generan residuos tóxicos.



Ilustración 4: Adaptación de imagen del ciclo de vida útil mediante la intervención del reciclaje como factor. (D-fine, 2014) Valeria Vallejo (2016).

En la ilustración superior se visualiza como el reciclaje actúa como eje de unión que permite la producción cíclica del producto alargando su ciclo de vida y reduciendo la contaminación por residuos. Sin él, el ciclo finalizaría con el desecho total del objeto y daría inicio nuevamente con la extracción de materia prima derivada de fuentes naturales.

Si vivimos ajenos a la realidad ecológica que enfrentan nuestras ciudades, se produce un desequilibrio en los recursos naturales presentes. Así, la tarea conservacionista se convierte en libre albedrío para quienes se aprovechan del Medio Ambiente, en busca de cumplir a cabalidad con la rutina laboral, académica u hogareña. (Red Internacional del Buen Vivir, Ecuador, 2014)

Diagrama: Síntesis del Marco Teórico

El siguiente diagrama representa todos los elementos y recursos analizados previamente que interactúan entre sí en retroalimentación constante para sustentar el desarrollo del proyecto y aportarle veracidad.

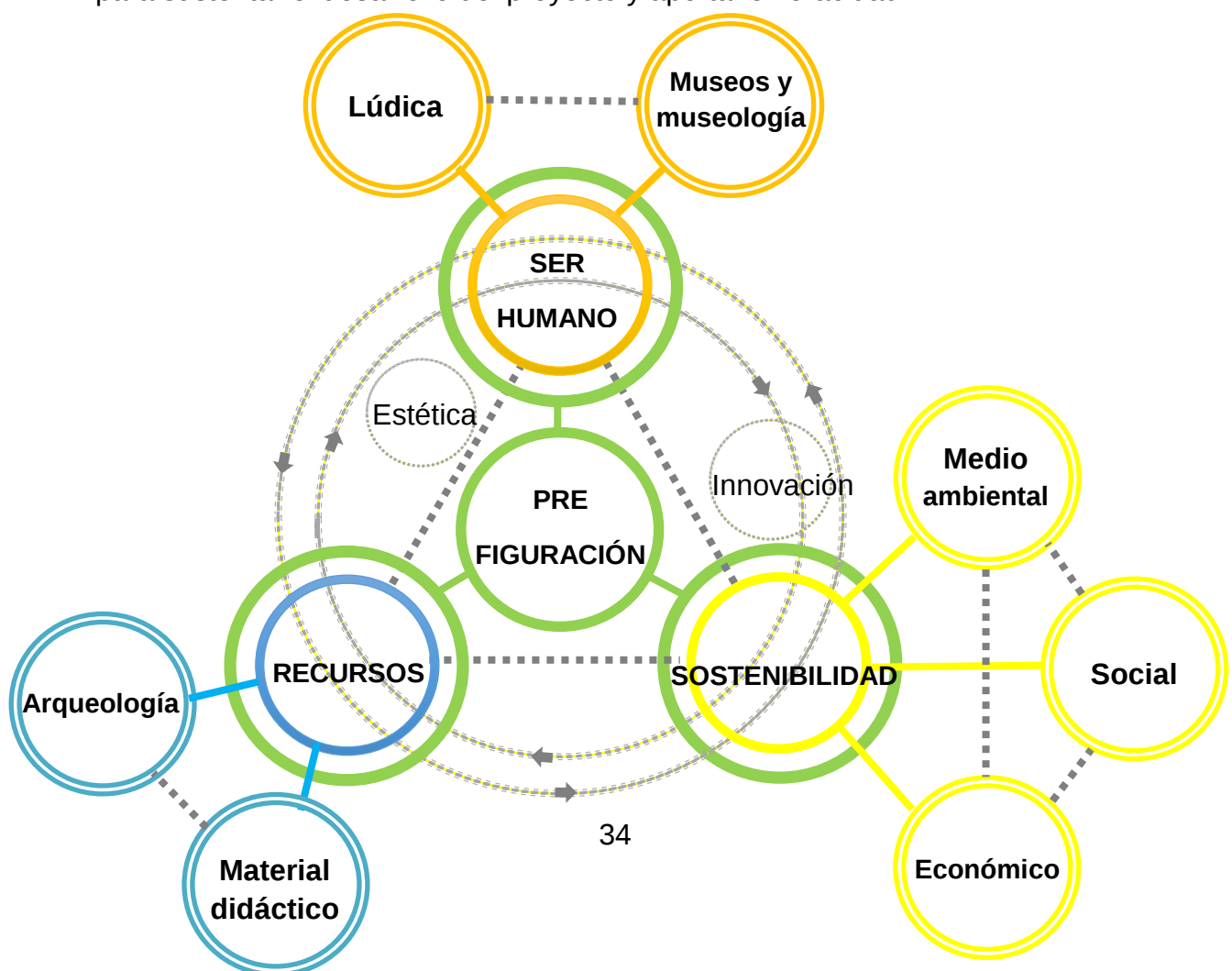


Ilustración 5: Interpretación aplicada al proyecto del sistema planteado por Jaime Franky. Fase 3 – Desglose de los componentes de cada referente. Valeria Vallejo (2016).

VII. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS

Para el presente trabajo se empleará la metodología propuesta por Hans de Gugelot de la Escuela de Ulm.

1. Fase informativa

Esta primera etapa hace alusión a la obtención de toda la información posible sobre el lugar donde se ha de desarrollar el proyecto. Las herramientas que se emplearan en esta fase son las entrevistas y la observación.

- **Investigar**

Recopilar información sobre la entidad de la situación actual. Esto se ha de realizar mediante visitas guiadas para conocer el recorrido que realizan los visitantes.

“La observación científica es la captación previamente planeada y el registro controlado de datos con una determinada finalidad para la investigación, mediante la percepción visual o acústica de un acontecimiento.” (Heinemann, 2003, pág. 135)

- **Observar**

Registrar como se desenvuelve el parque desde el punto de vista del diseño, indistintamente de si se llegan a presentar aspectos en los que las autoridades hayan pasado por alto la necesidad de intervenir o innovar. El propósito es conocer el comportamiento actual del público objetivo.

- **Estudiar**

Los aspectos históricos relevantes del parque y realizar entrevistas a las personas a cargo de las actividades del mismo y los proyectos en desarrollo.

Heinemann (2003) estipula que una entrevista consiste en conseguir que las personas directamente relacionadas con la administración de la entidad con la que se va a trabajar emitan información útil para la investigación, mediante preguntas formuladas dentro del contexto que se desea obtener que aporte a la investigación.

2. Fase Analítica

Durante esta fase se han de investigar los temas respectivos para sustentar las decisiones de diseño que se tomen respecto al proyecto.

- **Clasificar**

Tabular los datos obtenidos en la primera fase. Separar la información relacionada con el proyecto de interés.

- **Análisis**

Conocer las características del usuario directo e indirecto.

3. Fase creativa

Previo a la definir el concepto se empleará parte de los fundamentos del pensamiento analógico por modelos.

Es un tipo de pensamiento analógico con capacidad pedagógica cuya propuesta procura que el diseñador logre interpretar y abstraer conceptos de referentes existentes en el universo natural, artificial y cultural, para que a través del proceso de transpolación analógica sirvan como recursos creativos para el proyecto de diseño. (Sánchez, 2006, pág. 41)

Para ello, Sánchez (2006) define cuatro pasos a seguir previo a la realización de bocetos y modelos de estudio con el fin de generar un concepto capaz de sustentar el desarrollo de los mismos.

- **Decodificar**

Reconocer los diferentes elementos morfológicos que componen los modelos.

- **Interpretar**

Asumir una posición crítica frente a lo que analiza para su posterior lectura e interpretación.

- **Abstraer**

Enfocar el proyecto, con el fin de proponer un concepto para orientar su desarrollo.

- **Desarrollar el concepto de diseño**

Relacionado con el proceso de abstracción, produce la construcción mental de ideas que serán representadas morfológicamente.

A partir de esto:

- Etapa de bocetaje.
- Elaboración de modelos de estudio.

Aproximamiento a:

- Materiales.
- Diseño en detalle.

4. Fase de decisión

Aplicación y evaluación de la herramienta:

PrEmo – Diseño Emocional

5. Fase de Validación

Construcción de prototipo

- Definición de requerimientos del usuario para el que está destinado cada objeto.

En el caso de la aplicación de elementos lúdicos estos se encontrarán destinados al público objetivo conformado por niños de 6 a 12 años, con el fin de definir las dimensiones y las reglas de seguridad necesarias para solventar el proyecto.

En cuanto a las aptitudes del usuario es necesario que este posea el nivel de motricidad requerido para participar en las actividades, por lo que la edad del niño no puede ser inferior a los 6 años.

- Aproximamiento al producto final por medio de la elaboración de modelos a escala.
- Concretar materiales definitivos

6. Producción

- Afinar detalles y mecanismos
- Producción y aplicación

A pesar de que la entrada al Parque Rumipamba es disponible para todo público, el presente trabajo se centrará en aquellos que residen en Quito. En cuanto al rango de edad será dirigido al público infantil y se centrará en los niños de 6 a 12 años, quienes, al haber desarrollado las destrezas motrices básicas, para el manejo de herramientas manuales, serán capaces de hacer uso del material didáctico sin impedimentos y de forma independiente, bajo la tutela de los guías.

CAPÍTULO I - Fase informativa y analítica

1. Investigación y definición de requisitos del Proyecto de Diseño

1.1 INVESTIGACIÓN

1.1.1 ANTECEDENTES

En 1990 estaba prevista la construcción de un conjunto habitacional en el terreno donde ahora se encuentra ubicado el parque Arqueológico – Ecológico Rumipamba. La excavación cesó tras el descubrimiento de restos humanos dentro de una vasija. A partir de ese momento se empezó a investigar el significado e importancia de las piezas extraídas y la zona fue declarada como área protegida y parte del patrimonio de Quito.

Conforme ha pasado el tiempo las autoridades han implementado los recursos necesarios para que el parque sea accesible al público. En consecuencia, las instalaciones poseen: Senderos guiados con señalética, recursos audiovisuales que explican los objetos exhibidos en las diferentes unidades y un centro interpretativo en el cual se simula el estilo de vida de los antiguos pobladores de la zona al recrear parte de la dinámica existente dentro de las viviendas en relación a los elementos rescatados.

Aplicado al proyecto

Enfocado al propósito educativo-cultural que posee el proyecto, el mismo se encuentra acompañado de la intención de despertar curiosidad en la población infantil de Quito, por el saber que albergan las raíces quiteñas y tratar de aportar a la probabilidad de que a futuro se forje de forma natural un nuevo tipo de generación a la cual la identidad cultural de región en que habita no le sea desconocida.

Con anterioridad, el Geólogo José Luis Núñez emprendió talleres abiertos a los niños para que la experiencia de la visita logre que se sientan identificados con lo que el parque representa y con las actividades que se realizan al estudiar los restos encontrados. Respecto al motivo detrás de

renovar la agenda cultural del parque como lo hizo se encuentra la importancia de integrar actividades o elementos de carácter lúdico al recorrido.

¿El parque está aportando culturalmente a la ciudadanía? ¿Qué hace el parque para aportar culturalmente? Claro, el simple hecho de ponerlo en valor y permitir que la gente ingrese ya puede pasar como un aporte cultural, pero si hacemos una encuesta a los visitantes, vamos a ver que ellos no sienten ese aporte cultural en definitiva, únicamente poner en escena, poner en valor, abrir al público... ya no es suficiente para aportar culturalmente. (Nuñez J. L., 2015)

Las actividades desarrolladas tuvieron una respuesta positiva por parte del público:

Si tienen suerte, encuentran trozos muy pequeños de vasijas que fueron escondidos por los mediadores. El hallazgo causa sorpresa entre los asistentes, quienes pueden llevarse a su casa lo que encontraron. “Esta es una forma que se ha ideado para que los visitantes custodien y se apropien del patrimonio de Quito. Así se genera conciencia de lo que tenemos”, explica Bernarda Ycaza, coordinadora del parque. (El Comercio, 2014)

Como se puede analizar, se ha comprobado previamente que este tipo de dinámicas conducen a la apropiación del espacio. Sin embargo, se realizan de forma ocasional y no todos los visitantes tuvieron la oportunidad de verse integrados de este modo al recorrido. Respecto a su relación con el diseño, las herramientas que se emplearon eran las mismas que son elaboradas para los profesionales que se desenvuelven en el campo de la arqueología. Como resultado, carecen de las adecuaciones necesarias al momento de dirigirse a un público infantil. Aspectos que pueden verse solventados por medio del desarrollo de elementos lúdicos.

Conclusiones

Es importante responder a la problemática que se presenta por medio de la implementación de elementos cuya interacción sea directa con el usuario porque de esta manera el público infantil se ve estimulado no solo de forma visual sino también táctil y auditiva. Cada sentido estimula de forma diferente la mente del usuario y mientras más amplio sea el espectro de actividad cerebral, se registrará con mayor efectividad la información receptada.

Es por esto que es oportuno intervenir con elementos destinados a una actividad lúdica ya que los mismos se encontraran adaptados a las necesidades del usuario tanto visceral como ergonómicamente y su enfoque será el educar al usuario de forma entretenida.

El trabajo se centrará en los habitantes de Quito. En cuanto al rango edad este es conformado por niños de 6 a 12 años, quienes al haber desarrollado las destrezas motrices básicas serán capaces de hacer uso del material didáctico sin impedimentos y de forma independiente.

1.1.2 ANÁLISIS TIPOLOGICO

Previo a la configuración de un objeto es importante conocer que elementos suplen la misma necesidad o comparten funciones similares, actualmente en el mercado. Con el propósito de evaluar las características que poseen y seleccionar aquellas que aporten al desarrollo del objeto.

En general, los ejemplos encontrados consisten en kits compuestos por figuras comprimidos dentro de un bloque de yeso y las herramientas para ejecutar la búsqueda.

Cada tipología será evaluada en base a la gráfica siguiente:

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
Función	Ergonomía					
	Mecanismos					
Tecnología	Materiales					
	Procesos					
	Costos					
Expresión	Perceptual					
	Simbólica					
Comercial	Expectativas					
	Ventas/distribución					

Cap 1 | Imagen 1: Herramienta de evaluación tipológica

“En esta gráfica básica están contenidos los siguientes elementos: En la primera columna están los cuatro vectores de la forma, y en la segunda se muestran los factores correspondientes a cada uno de ellos. En las siguientes columnas se ha colocado un rango de 1 a 5 para la evaluación de cada uno de los diseños que se desee analizar”. (Rodríguez Morales, 2004, pág. 137 y 138)

5 – Eficiente 4 - Muy bueno 3 – Bueno 2 – Básico 1 - Nulo

1| Tipología N°1 - Excavation Kit Dinosaur Skeleton

Imagen 2	Descripción	Especificaciones
 (Ryman Gifts S.L., 2012)	El kit contiene: • Bloque de “arena” • Herramienta de excavación • Brocha • Tubo de pegamento. Excava y encuentra uno de los 6 tipos de dinosaurios. Coleccionales. Una manera divertida de aprender y comprender nuestro pasado.	Tamaño del fósil del dinosaurio: 20cm x 11cm

Fuente | País de origen: España

Cap 1 | Tabla 1: Ejemplo de kit de arqueología. Valeria Vallejo (2016).

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Función	Ergonomía				X		Dimensiones, herramientas y peso pensados en el usuario
	Seguridad		X				Punta afilada aumenta probabilidad de lesión sin supervisión. Goma tóxica
	Mecanismos					X	Fases de uso: Excavar y armar
Tecnología	Materiales				X		Cartón, yeso, madera y acetato
	Procesos				X		Corte a láser, impresión, moldes y ensamblado manual
	Costos				X		Accesible - 15\$ aprox
Expresión	Perceptual		X				Representativo periodo cretácico
	Simbólico			X			Apoyado en material gráfico
Comercial	Expectativas			X			Apilable + Transporte
	Ventas / Distribución					X	Local e internacional

Cap 1 | Tabla 2: Análisis gráfico de Tipología N°1. Valeria Vallejo (2016).

2| Tipología N°2 - Egypt Mummy Excavation Kit

Imagen 3	Descripción	Especificaciones
 (Amazon, 2015)	Excavar el bloque de tierra hasta encontrar la momia completa. Una vez que hayas completado la excavación, utiliza el papel para envolver y preservar el tesoro arqueológico. • Bloque de tierra • Herramienta de excavación • Cepillo • Rollo de cinta de papel • Sarcófago de la momia	• Piezas pequeñas. • No apto para niños menores de 3 años. • 6 años en adelante Dimensiones: 6.8 x 3.8 x 2.6 pulgadas; 1.2 libras

Fuente | **País de origen: USA**

Cap 1 | Tabla 3: Ejemplo de kit de excavación egipcia. Valeria Vallejo (2016).

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Función	Ergonomía				X		Dimensiones, herramientas y peso pensados en el usuario
	Seguridad			X			Punta afilada aumenta probabilidad de lesión sin supervisión
	Mecanismos				X		Presenta varias fases de uso: Encontrar, proteger, guardar.
Tecnología	Materiales					X	Cartón yeso y madera
	Procesos				X		Corte a láser, impresión, moldes y ensamblado manual
	Costos				X		Accesible – 11,64\$
Expresión	Perceptual				X		Representativo de la cultura egipcia
	Simbólico		X				Apoyado en material gráfico
Comercial	Expectativas				X		Apilable + Transporte
	Ventas / Distribución				X		Local e internacional

Cap 1 | Tabla 4: Análisis gráfico de Tipología N°2. Valeria Vallejo (2016).

3| Tipología N°3 - GeoCentral Rock and Kit Crystal excavación Dig

Imagen 4	Descripción	Especificaciones
 (Amazon, 2015)	Cinco rocas o cristales genuinos incrustados en cada bloque de yeso. Una vez excavado se enjuaga, pueden ser identificados a partir de las rocas representadas en los lomos de la caja. - Cinzel y pincel incluido - Incluye 5 rocas y / o cristales genuinos.	- Piezas pequeñas. - Recomendado de 6 años en adelante Dimensiones del producto: 20cm x 11cm

Fuente | País de origen: China

Cap 1 | Tabla 5: Ejemplo de kit de geología. Valeria Vallejo (2016).

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Función	Ergonomía		X				Dimensión del objeto es inferior a lo esperado/útil
	Seguridad			X			Punta afilada aumenta probabilidad de lesión sin supervisión
	Mecanismos				X		Fases de uso: Encontrar y observar
Tecnología	Materiales				X		Cartón, yeso y madera
	Procesos					X	Corte a láser, impresión, moldes y ensamblado manual
	Costos					X	Económico – 7.90\$
Expresión	Perceptual				X		Representativo disciplina geología c/piedra significado
	Simbólico					X	Apoyado en material gráfico – Cromática llamativa
Comercial	Expectativas			X			Apilable + Transporte
	Ventas / Distribución					X	Local e internacional

Cap 1 | Tabla 6: Análisis gráfico de Tipología N°3. Valeria Vallejo (2016).

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Función	Ergonomía						En función al usuario
	Seguridad						Evitar aristas y puntas
	Mecanismos						Diversificar fases
Tecnología	Materiales						Versátil
	Procesos						Industrializable
	Costos						Económico
Expresión	Perceptual						Expresión cultural
	Simbólico						Recursos gráficos
Comercial	Expectativas						Fácil comercialización
	Ventas / Distribución						Mercado local

Cap 1 | Tabla 7: Síntesis de perfiles de evaluación. Valeria Vallejo (2016).

1.1.2.1 Resultados y conclusiones del análisis

En base a la gráfica que el análisis tipológico arroja se concluye que:

- 1) Aspectos como el peso, las dimensiones y las herramientas deben ser elaboradas en base a la **ergonomía del usuario**. De esta manera el niño/a es capaz de transportarlo y manipularlo por sí mismo desarrollando su sentido de autosuficiencia.
- 2) Para su uso individual la **dimensión general del área** que el juguete ocupa es de 20x11cm aproximadamente. En caso de ser más pequeño el objeto se vuelve difícil de manipular ya que la acción de *excavar* requiere de precisión y motricidad.
- 3) En caso de plantearse una **actividad grupal** sería oportuno generar un área de trabajo mayor para que cada integrante sea capaz de explorar una parte del terreno.
- 4) Respecto a las **herramientas estas cumplen su función**, pero en términos de **seguridad** el manejo sin supervisión de herramientas con puntas afiladas puede provocar lesiones, aun cuando se trata de juguetes. La brocha no representa peligro alguno y de ser posible se debe evitar el uso de pegamentos tóxicos.
- 5) Se debe evitar la presencia de esquinas, aristas y puntas afiladas.
- 6) A pesar de que actualmente en el mercado nacional no existen objetos similares que suplan la misma necesidad o realicen la misma función

el objeto a desarrollar **debe ser expresivo** lo cual se logrará a partir de recursos perceptuales y simbólicos como la cromática o representar cada cultura mediante elementos gráficos.

- 7) La **cromática** se maneja como elemento diferenciador del producto y permite representar el período, cultura o disciplina a la que pertenece el “tesoro” por encontrar en el juego.
- 8) Afín a la característica ecológica del parque es importante el uso de **materiales** que no sean nocivos para el medio ambiente o que puedan ser **reciclados**.
- 9) Sin comprometer la **calidad** del producto se debe mantener costos bajos de producción y **evitar** que se generen **desperdicios**
- 10) El precio de los kits oscila entre 7 y 15 dólares por lo que es importante proyectar un **costo igual o inferior**.
- 11) Cada tipología responde a las características culturales que se pretende comunicar. Su **complejidad** aumenta en relación a las acciones que un mismo objeto permite desarrollar en función a las **herramientas** que contiene.

Herramienta	Función	Conclusión
TN°1 Cincel	Excavar / Buscar	Cada herramienta desencadena una acción diferente y cada acción representa un proceso de aprendizaje.
Brocha / Cepillo	Limpiar / Observar	
Pegamento	Armar	
TN°2 Cincel	Excavar / Buscar	Aplicado al proyecto Diversas fases hacen que la experiencia sea más completa para el usuario.
Brocha / Cepillo	Limpiar / Observar	
Cinta de papel	Proteger / Envolver	
Sarcófago	Resguardar	
TN°3 Cincel	Excavar / Buscar	1. Excavar / Buscar 2. Limpiar / Observar 3. Armar 4. Identificar y asociar 5. Resguardar
Brocha / Cepillo	Limpiar / Observar	
Tabla (significado cada roca)	Identificar y asociar	

Cap 1 | Tabla 8: Análisis de la función en base a las herramientas contenidas. Valeria Vallejo (2016).

Cap 1 | Tabla 9: Perfil de enfoque del proyecto (Vallejo, 2016)

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Función	Ergonomía						En función al usuario
	Seguridad						Evitar aristas y puntas
	Mecanismos						Diversificar fases
Tecnología	Materiales						Versátil
	Procesos						Industrializable
	Costos						Económico
Expresión	Perceptual						Expresión cultural
	Simbólico						Recursos gráficos
Comercial	Expectativas						Fácil comercialización
	Ventas y distribución						Mercado local

En la gráfica se puede visualizar el perfil que representa el enfoque ideal que el proyecto pretende alcanzar, combinando los diagramas obtenidos del análisis tipológico y las características propias exploradas en la situación actual del comitente. Los vectores funcional y expresivo serán proyectados acorde al análisis previamente realizado ya que los valores observados se asemejan.

Por otro lado, en el vector tecnológico se observa una ligera predominancia de los materiales y los costos sobre el eje productivo el cual debe responder a los mencionados anteriormente. Esto se debe a que el uso de materiales reciclados o reciclables responde directamente al interés, por parte de las autoridades del parque de emplearlos, y del costo depende la viabilidad del producto considerando el significativo decrecimiento presupuestario que tuvo el IMP en los dos últimos años.

Respecto al aspecto comercial del análisis tipológico este poseerá una orientación diferente puesto que Rumipamba opera sin fines de lucro en consecuencia no se plantea el diseño de objetos con fines económicos.

1.2 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DEL PROYECTO

1.2.1 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

Definir los requerimientos de diseño surge a partir de la correlación natural existente entre los mismos y las necesidades del usuario. Esto se debe a que cada requerimiento responde a una necesidad definida. En este caso interviene la presencia de dos tipos de usuario, el directo y el indirecto

La imagen expuesta a continuación corresponde a uno de los talleres realizados con anterioridad dentro de una de las unidades ubicadas dentro de las instalaciones del parque. A partir del presente año se canceló la apertura a implementar objetos o estructuras dentro de las unidades sin embargo la fotografía provista por José Luis Nuñez (2015) permite visualizar cómo interactúan los diferentes tipos de usuario dentro de un mismo contexto en torno a una actividad determinada.

Aplicado al proyecto

El usuario directo corresponde a aquel que ha de interactuar (jugar) con el objeto. El usuario indirecto es quien sin interactuar necesariamente con el objeto forma parte activa del proceso al actuar como mediador entre el objeto y el usuario para garantizar su comprensión y uso adecuado.



USUARIO INDIRECTO

- Docentes
- Guías del parque
- Padres de familia

USUARIO DIRECTO

- Niños/as de 6 a 12 años.
Estudiantes
Público en general

Cap 1 | Imagen 2: Talleres. Núñez (2015).

1.2.1.1 Usuario directo

Perfil del usuario

Previo a realizar la jerarquización de necesidades es necesario analizar al usuario. Es importante conocer sus gustos y preferencias, su desarrollo a nivel motriz y planificar en rasgos generales la experiencia de uso. El trabajo se centrará en los niños de 6 a 12 años.

a) Gustos, intereses y preferencias del usuario

EDAD						
6	7	8	9	10	11	12
Actividades deportivas	Fantasía	Colecciona todo lo que le llama la atención	Explicación de sus errores	Actividad continua	Agrado por la discusión	Cuestiona a la sociedad
Juego al aire libre	Magia			Juegos fuera de casa	Deportes	Habla de política con los adultos
Aprender por medio de la experiencia	Preocupación por explicaciones científicas	Interés por el trueque entre amigos	Cosas que tienen explicación	Utiliza la fuerza y habilidades físicas	Competencia	Consciente de la realidad social y de sí mismo
		Conocer lo que no le es cercano	Perfecciona sus habilidades	Temas de interés variados (no definidos)	Interés por la aventura	
		Discusión de temas novedosos				

Cap 1 | Tabla 10: Tabla sintetizada de gustos y preferencias del usuario de 6 a 12 años.

Fuente: (Gesel, 1992)

En base a los intereses del niño/a conforme va creciendo, se aprecia la evolución entre el paso del despertar de la curiosidad al cuestionamiento del ¿Cómo? Y ¿Por qué? de todo lo que los rodea. El conocer cuáles son los gustos afines en cada edad a lo largo del crecimiento del infante representa una ventaja al plantear actividades relacionadas con la lúdica

- 1) A los 6 años el niño/a inicia la Educación Básica y muestra preferencia por actividades al aire libre ya que desde su perspectiva se enfrenta al exterior “por sí solo” por primera vez. Al mismo tiempo comienza a relacionarse con los docentes y los compañeros de clase
- 2) A los 7 años empieza a cuestionar y buscar respuestas y a los 8 socializa sus inquietudes. Comienza a coleccionar como una manera simbólica de apropiarse de aquello que llama su atención sin conocer su significado necesariamente. Es interesante observar como a temprana edad el poseer o adueñarse de determinado objeto empieza a generar la ilusión de control, lo cual brinda tranquilidad a la mente de quien se enfrenta a un entorno del que poco conoce.
- 3) Desde los 9 años de edad inicia la etapa de auto-conocimiento y en consecuencia comprende términos como logro y error.
- 4) A los 10 juega fuera de casa y se despierta su interés por el juego como medio de desarrollar habilidades y destrezas, no solo por entretenimiento. Esto desencadena que a los 11 empiece a competir e interesarse por la aventura.
- 5) A los 12 se evidencia la transición del mundo de la fantasía al real y esta vez cuestiona su entorno social siendo consciente de que forma parte de él. Da inicio al reconocimiento de sus aptitudes intelectuales, físicas y emocionales.

Complementario al reconocimiento de lo que *le gusta hacer* al usuario dentro de las fases del rango de edad establecido se definirán sus aptitudes motrices para conocer *que puede hacer*.

b) Características psico – motoras del usuario



Aspectos aplicables al proyecto

RANGO DE EDAD DEL USUARIO			
6 a 9		9 a 12	
CARACTERÍSTICAS			
FÍSICAS	• Aumenta la talla y el peso		
	• Disminuye la flexibilidad	• Menor flexibilidad en niños que en niñas	
	• Incremento regular de fuerza y resistencia muscular		
	• Aumento de las capacidades cardíaca y respiratoria		
	• Dentición permanente aparece	• Desarrollo fisiológico avanzado en niñas en relación a los niños	
MOTRICES	• Actividades locomotoras y manipulatorias: Mejora el equilibrio estático y dinámico		✓
	• Afinamiento de actividades filogenéticas: Lanzar y atrapar la pelota por encima o debajo del hombro y rebote con cambios de dirección o ritmo.		
	• Disminución del tiempo de reacción: Mejora la coordinación oculo-manual	• El tiempo de velocidad de reacción se aproxima a su valor final	✓

Cap 1 | Tabla 11: Síntesis de características físicas y motrices del usuario. Parte 1
Elaborado en base a: (Rigal, 2006, pág. 152 y 153)

COGNITIVAS	• Desarrollo operativo	• Acceso a la inteligencia formal	✓
	• Primeros aprendizajes escolares		
	• Aumento regular de la atención		
	• Buena organización espacial	• Progresos en las estructuras espaciales y temporales	✓
	• Acceso a las nociones de fuerza, de gravitación de resistencia	• Interés y curiosidad por actividades científicas	✓
SOCIO AFECTIVAS	• Reconoce derecha e izquierda en sujetos ubicados en frente	• Dominan nociones de a la “derecha de” y a la “izquierda de”	✓
	• Toma conciencia del otro sexo	➤ Niñas sensibles por su apariencia física	
	• Aceptación de las sanciones individuales y colectivas justas	➤ Forja la idea de un comportamiento social aceptable	
	• Competitividad • Se identifica con el grupo	➤ Interés por actividades grupales	✓
	• Aceptación del fracaso o derrota. • Sensibilidad a los derechos y a las responsabilidades	➤ Control de las emociones	✓

Cap 1 | Tabla 12: Síntesis de características físicas y motrices del usuario. Parte 2
Elaborado en base a: **(Rigal, 2006, págs. 152 y 153)**

Los rangos responden al desarrollo físico y motriz que presentan los niños en diferentes etapas. En consecuencia, se considerará las características que compartan a lo largo de ambas fases de crecimiento.

En base a la información recopilada se concluye que:

- 1) El aumento de masa muscular y ritmo cardiorrespiratorio sugiere que el cuerpo se prepara para un incremento en la actividad física. El sedentarismo puede frenar su desarrollo, hecho que favorece el incentivo de generar propuestas en torno a actividades al aire libre como las que brinda el parque Rumipamba.
- 2) Respecto al desarrollo motriz este enfatiza las actividades locomotrices y manipulatorias. A su vez, se afina la coordinación oculo-manual ya que disminuye el tiempo de reacción. Ambas son aptitudes que indican que la actividad didáctica debe enfocarse en ejercicios manuales donde ejerciten la motricidad fina de los dedos en base al aporte de una guía respaldada por recursos visuales o gráficos
- 3) El aspecto cognitivo, el usuario es capaz de: Orientarse espacialmente, presenta periodos de atención más largos, se vuelve operativo y accede a la inteligencia formal. Habilidades que se deben explorar al incorporar diversas acciones o fases de aprendizaje.
- 4) Sus características socio – afectivas como la competitividad combinada con su control emocional apuntan hacia la ejecución de las actividades grupales sobre las individuales ya que el infante en esta etapa desea conocer y socializar lo aprendido.
- 5) El punto anterior, en conjunto con la noción cognitiva de su ubicación espacial y reconocimiento de sentidos como “a la izquierda de” y “a la derecha de” (tanto en sí mismo como en compañeros ubicados en frente), indica que sería un buen ejercicio de coordinación el confrontar a todos en torno a una misma área de trabajo.

Realizar el recorrido responde a las necesidades físicas de los niños, la actividad didáctica se basa en su capacidad motriz, el confrontarlo a una nueva disciplina satisface su curiosidad cognitiva y finalmente el trabajar en grupo responde positivamente a su desarrollo socio-afectivo.

1.2.1.2 Usuario indirecto

Una vez definidas las necesidades del usuario directo, el cual ha de interactuar con el objeto y por ende arroja los requerimientos necesarios predominantes para definir el vector funcional y tecnológico del proyecto, es oportuno complementar el vector expresivo y comercial con una entrevista realizada al usuario indirecto.

a) Comitente - Guía del recorrido

Para los fines pertinentes se entrevistó a José Luis Núñez.

- Cargo: Jefe de operación y mediación del parque.
- Período laboral: Febrero del 2013 - Mayo del 2015.
- Actividades: Talleres infantiles, gratuitos, abiertos al público.

A continuación, se presentan fragmentos destacables de la entrevista realizada el 7 de agosto de 2015 vía Facebook. El propósito era conocer desde una perspectiva interna el aporte cultural del parque y su influencia en la ciudadanía.

Desde tu perspectiva. ¿Cómo aporta culturalmente el parque a la ciudad de Quito?

- Bueno, primero definir bien qué es aporte cultural, si lo hacemos por la rápida, es decir, **nutrir a la ciudadanía de conocimientos**, históricos, culturales, patrimoniales, científicos, etc. ¡Entonces claro! ¡Esa debería ser la misión del Parque!
-

- ¡Entonces! Bajo ese contexto. ¿Qué está haciendo el Parque para aportar culturalmente a la ciudad? Recordemos que es un parque arqueológico y ecológico. Declarado como espacio patrimonial en octubre del 2002 ¡Entonces tiene **doble responsabilidad!** ¡ARQUEOLÓGICA Y ECOLOGICA!
- ¡Es tremenda la responsabilidad para con la ciudadanía el estar a cargo de estos espacios y dejar que pase el tiempo y no hacer nada para aportar culturalmente! Sabiendo lo importante del espacio. Recuerda que Rumipamba al tener una excavación en donde se encontraron evidencias culturales del 2200 antes de cristo, hace que Rumipamba sea **el lugar en donde nace la historia de quito.**

Respecto a la relación con el público / usuario

- El primer paso. Y que va junto y atado a crear identidad es el "**empoderamiento del lugar**" ¡Esa es una palabra mágica veras! Si logras que la ciudadanía, y los vecinos primerito se empoderen del espacio. **El resto viene por añadidura.**
- Pero si haces lo contrario y cierras las puertas a los vecinos te fregaste, si quieres lograr que la gente se identifique en el lugar. Que la gente este consiente de en donde está. Entonces debes **trabajar con ellos... pero desde adentro del parque.**

¿Cómo crees que influyen las actividades al visitante?

- ¡La influencia es a lo bestia! ¡Y cuando vives esa experiencia es cuando te enamoras de estos espacios y te apasionas haciendo eso!

-
- ¡Construyendo ciudadanía! ¡Empoderando el espacio!

¡Que la gente sienta la historia viva de Quito bajo sus pies!

Cap 1 | Tabla 13: Síntesis de la entrevista. Parafraseado de (Nuñez J. L., 2015) en representación a los guías y mediadores del parque.

Como se puede apreciar la entrevista brinda una visión personal, entusiasta y única sobre el valor cultural de parque. Guiando al aspecto simbólico del proyecto cuya base es la identidad y al perceptual ya que afronta temas como el empoderamiento de la ciudadanía de nuestro patrimonio arqueológico e histórico.

b) Docentes de las instituciones educativas

Para finalizar el perfil del usuario indirecto se indica a continuación como responde el proyecto a las necesidades pedagógicas de las instituciones educativas y el usuario. Este aspecto se integra ya que los docentes son quienes realizan el primer contacto con los encargados del parque y son quienes determinan si el curso o grupo del que son responsables ha de realizar la visita. Además, es posible que la probabilidad de que se efectúe o se repita la visita aumente si el recorrido incorpora elementos didácticos.

En el siguiente recuadro se presenta sintetizada la información provista por Álvarez y Rodríguez respecto a las características de los materiales didácticos. Cada característica es relacionada con la información encontrada en la malla curricular propuesta por el Ministerio de Educación por último esta información se interpreta en función al proyecto.

Especificación de los requerimientos. (Álvarez & Rodríguez, 2014, pág. 30)	Recomendaciones (Ministerio de Educación, 2016)	Aplicado al proyecto
1 Didáctica	2 Pedagogía	3 Usuario
El material didáctico trata con temas presentes en la mallá curricular.	Desarrollar la creatividad y la actitud investigativa a partir de la curiosidad de los niños.	Dar a conocer a breves rasgos las fases que conforman el proceso de investigación arqueológica.
Es diseñado para el uso de instituciones educativas (escuelas, museos o centros) o por sus integrantes (usuario).	Que posibilite que el niño realice una serie de combinaciones, que le divierta y favorezca su desarrollo físico, cognoscitivo y afectivo.	Usuario: Niños de 6 a 12 años. Físico: Desarrollo motriz Cognoscitivo: Educar conceptos nuevos Afectivo: Brindar entretenimiento
Es parte de un proyecto educativo o plan municipal.	Aprovechar los recursos que ofrecen los diferentes contextos sociales, culturales y geográficos del país.	Información cultural sobre los primeros asentamientos que tuvieron lugar dentro del área.
Es diseñado para responder a un proceso educativo en particular	Que se ajuste al nivel del desarrollo evolutivo del niño.	Diseño que maneje un lenguaje simple y no excluyente.

Cap 1 | Tabla 14: Requerimientos educativos para el desarrollo de material didáctico aplicados al proyecto. Valeria Vallejo (2016).

1.2.2 OBSERVACIÓN DE CAMPO

Observar al usuario directamente en el entorno que se pretende analizar, permite obtener una noción personal sobre la dinámica actual del recorrido. Herramienta aplicada puesto que uno de los objetivos del proyecto es comunicar parte de la información expuesta, para contribuir a la intención pedagógica de la visita. El ejercicio de observación se realizó con la

autorización de guías y docentes y procurando que el usuario no advierta que está siendo evaluado.

Estructura actual del recorrido:

1| Centro de interpretación

- El recorrido inicia con la visita al centro de interpretación donde se exhibe parte de las piezas rescatadas.
- Los guías relatan al público la historia del parque.



2| Recorrido por los senderos

- Los niños/as realizan el recorrido al aire libre por los senderos hacia las unidades arqueológicas.
- En el trayecto aprenden sobre la flora y fauna de la región.



3| Señalética e infografías

- A lo largo del recorrido se encuentran implementados letreros con la información pertinente de cada unidad.



4| Unidades arqueológicas



• Los visitantes pueden observar el resultado de una excavación arqueológica y conocer sobre parte de los hallazgos y su significado	
5 Recurso audio – visuales	
• Complementario a cada unidad se halla instalada una sala de interpretación en donde se relata la historia del sector y el valor cultural de las piezas mediante videos concisos y breves.	
6 Recreación de los bohíos	
• Por último se guía a los visitantes al área donde se exhiben estructuras que simulan los bohíos o chozas donde vivían los yumbos (primeros antepasados).	

La visita dirigida al público infantil finaliza aquí y tiene una duración de 30 min aproximadamente a diferencia del recorrido guiado al público adulto que dura 1h30min aproximadamente. Para finalizar, los estudiantes regresan a la entrada para retornar a su respectiva institución educativa.

|

Cap 1 | Tabla 15: Registro fotográfico del recorrido del parque Rumipamba.
Elaboración propia. Valeria Vallejo (2016)

Tras formar parte de la visita escolar se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1) La destreza del guía para relacionarse con los niños/as juega un papel importante ya que él es quien actúa como mediador entre la información que alberga el parque y el receptor.
- 2) Se puede apreciar que los niños responden positivamente al ser la primera vez que visualizan o entran en contacto con un espacio como lo es Rumipamba.
- 3) Genera mayor interés el aspecto arqueológico que el ecológico.
- 4) Se distraen fácilmente restando prioridad a lo que se les dice sobre lo que ven y que evidentemente desean tocar, acción que no pueden realizar y provoca una ligera disconformidad.
- 5) Los elementos que destacan a lo largo de la visita son los recursos audiovisuales que estimulan los sentidos visual y auditivo. Es decir, se podría complementar la visita al realizar una actividad referente a las destrezas motrices manipulatorias y así incorporar el sentido del tacto al espectro sensorial provocado por la experiencia de uso.
- 6) La cantidad de visitante no tiene límite. Sin embargo, si el grupo supera los 15 participantes se los divide en grupos de 4 o de 8 (acorde a la cantidad total y buscando tener grupos pares).
- 7) Cabe destacar que a pesar de que el guía si interactúa con el visitante realizando preguntas ocasionales, pero no todos los niños/as responden.

1.2.3 JERARQUIZACIÓN DE NECESIDADES

En base a la información recopilada mediante la entrevista al comitente, el estudio de tipologías, el análisis del usuario directo e indirecto y la observación de campo se puede elaborar la jerarquización de necesidades.

Necesidad primaria	Necesidad Secundaria	Posible solución
1. Actividad grupal	➤ Una misma área de trabajo que permita al usuario interactuar con el objeto y socializar el conocimiento	➤ Área de trabajo con 4 puestos (en base a como dividen a los grupos de niños). ➤ Dimensiones: ➤ 20cm x 10cm por usuario. (mínimo)
2. Motricidad manual	➤ Herramientas de uso manual	➤ Pala y brocha adaptadas a la ergonomía del usuario
3. Experiencia física de uso	➤ Posibilidad de ser utilizado en exteriores	➤ Ligero y de fácil transporte para ser manipulado por el usuario ➤ Peso: No excederá los 20kg
4. Plasmar conceptos que generen explicaciones racionales o hechos	➤ Conceptos basados en la identidad de parque	➤ Recursos gráficos y cromáticos llamativos para plasmar los aspectos histórico-culturales relevantes.
5. Conocer nueva información basada en una ciencia o disciplina	➤ Definir las fases en torno a una búsqueda arqueológica	➤ Simplificar el proceso para comunicarlo al usuario
6. Observar entorno espacial	➤ Reflejar el entorno natural en los materiales	➤ Ejemplo: ➤ Madera -> Cartón ➤ Yeso -> Arena
7. Incorporar el aspecto ecológico	➤ Generar	➤ Uso de materiales reciclados / reciclables ➤ Porcentaje de desperdicio bajo

Cap 1 | Tabla 16: Requerimientos de diseño en función a las necesidades del usuario. Valeria Vallejo (2016).

1.2.4 BRIEF

Las pautas definidas en el siguiente Brief fueron trabajadas conjuntamente con el comitente.

Producto o Servicio:

➤ ¿Qué se hará (Objetos o Piezas de Diseño)?

Se configurará material didáctico que permita al usuario simular el proceso que involucra un hallazgo arqueológico. La finalidad de los mismos es integrar al usuario al recorrido y comunicar el concepto de identidad que maneja el parque.

➤ ¿Qué se espera de estas piezas?

Al tratarse de un proceso de aprendizaje que no va a poseer seguimiento fuera del parque, lo que se espera de los objetos se puede contemplar desde tres aspectos.

- En términos generales lo que se busca es que, a través de las piezas configuradas, se proporcione entretenimiento al usuario.
- Comunicar al público infantil en que consiste el proceso en torno a un hallazgo arqueológico.
- Informar al usuario tanto sobre el concepto de identidad que maneja el parque como del aporte cultural que este realiza

➤ Defina en una sola frase su sistema.

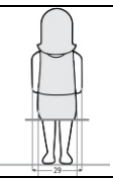
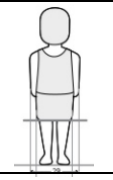
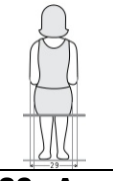
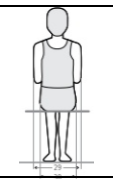
Simulación lúdica del proceso que comprende un hallazgo arqueológico con el fin de educar y entretener al público mediante el uso de material didáctico.

Público Objetivo

- Edad: El rango va desde los 6 a los 12 años de edad
- Género: Masculino y Femenino
- Poder Adquisitivo: No aplica. Rumipamba es una institución sin fines de lucro y por el momento ofertar productos de venta al público se encuentra descartado.

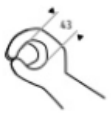
Ergonomía

Medidas de referencia

29: Anchura codos Mujeres			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 53)	266 mm	392 mm
29: Anchura codos Hombres			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 57)	272 mm	394 mm
29: Anchura codos Mujeres			
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 70)	339 mm	513 mm
29: Anchura codos Hombres			
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 74)	326 mm	518 mm

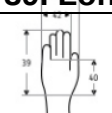
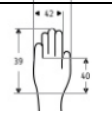
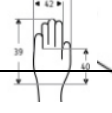
Cap 1 | Tabla 17: Medidas antropométricas – Anchura de codos, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)

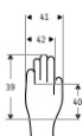
Se obtiene la medida del 95 percentil para el área de trabajo por integrante ya que si cabe el usuario de 12 años cabe el de 6 años. Viceversa el usuario de 12 años quedaría excluido.

43. Diámetro empuñadura Mujeres			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 54)	22 mm	32 mm
43. Diámetro empuñadura Hombres			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 58)	23 mm	29 mm
43. Diámetro empuñadura Mujeres			
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 71)	30 mm	44 mm
43. Diámetro empuñadura Hombres			
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 75)	29 mm	45 mm

Cap 1 | Tabla 18: Medidas antropométricas – Diámetro empuñadura, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)

Se aplica la medida de inferior valor ya que el usuario a los 12 años de edad tiene mayor motricidad y podrá manipularla elementos de menor tamaño con mayor precisión. Aplica para el resto de valores:

39. Longitud de la mano Mujeres			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 54)	116	142
39. Longitud de la mano Hombres			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 58)	117	143
39. Longitud de la mano Mujeres			
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95



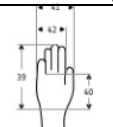
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 71)	149	179
--	---	-----	-----

39. Longitud de la mano | Hombres

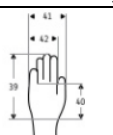
Edad	Percentil	
12 años	5	95
Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 75)	146	180

Cap 1 | Tabla 19: Medidas antropométricas – Longitud de la mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)

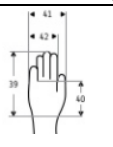
40. Longitud palma mano

	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 54)	63	83

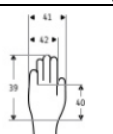
40. Longitud palma mano | Hombres

	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 58)	64	81

40. Longitud palma mano | Mujeres

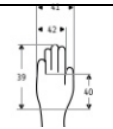
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 71)	81	104

40. Longitud palma mano | Hombres

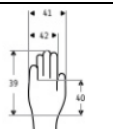
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 75)	81	105

Cap 1 | Tabla 20: Medidas antropométricas – Longitud palma mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)

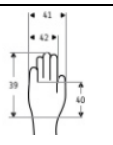
41. Anchura de la mano | Mujeres

	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 54)	63	79

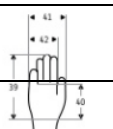
41. Anchura de la mano | Hombres

	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 58)	64	80

41. Anchura de la mano | Mujeres

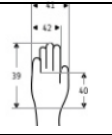
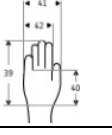
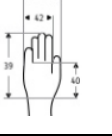
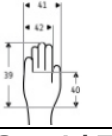
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 71)	76	96

41. Anchura de la mano | Hombres

	Edad	Percentil	
	12 años	5	95

	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 75)	77	101
--	---	----	-----

Cap 1 | Tabla 21: Medidas antropométricas – Longitud palma mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)

42. Anchura palma mano			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 54)	51	65
40. Longitud palma mano Hombres			
	Edad	Percentil	
	6 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 58)	53	67
40. Longitud palma mano Mujeres			
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 71)	64	80
40. Longitud palma mano Hombres			
	Edad	Percentil	
	12 años	5	95
	Fuente: (Ávila, Prado, & González, 2007, pág. 75)	65	81

Cap 1 | Tabla 22: Medidas antropométricas – Longitud palma mano, niños de 6 a 12 años. Valeria Vallejo (2017)

➤ **¿Cómo decide el usuario en relación a su producto por sobre otros?**

- Estética: Objeto llamativo y de lenguaje sencillo
- Funcionalidad: Simular búsqueda arqueológica
- Originalidad: Conocer elementos nuevos

➤ **¿Cómo toma el usuario sus decisiones racionales?**

Al momento de desarrollar su destreza al emplear cada elemento para alcanzar un objetivo determinado.

➤ **¿Cómo toma el usuario sus decisiones emocionales?**

Por medio de la interacción con el objeto en conjunto con sus semejantes.

➤ **Que desea el usuario. ¿Qué necesita?**

Desea entretenimiento. Necesita interactuar con el entorno y tener una experiencia vivencial y de uso que le permita asimilar la información que se le comunica. Sentirse parte *de* y no ser solo un espectador.

➤ **¿Cómo se pretende afectar al usuario?**

Se pretende afectar al usuario positivamente al brindarle entretenimiento dentro de un espacio en el que pueda interactuar libremente con los objetos que se encuentran en el mismo, acción que contrasta la idea tradicional de museo, que lo representa como un lugar en el que nada se toca y no se juega.

➤ **¿Por qué los usuarios prefieren su producto o servicio sobre otros?**

Porque es un producto configurado a partir de la necesidad de los niños de ser estimulados visceralmente y actualmente no existen tipologías similares dentro del mercado nacional.

➤ **Experiencia de uso**

Antes

Despertar curiosidad en el usuario, quien antes de interactuar con los objetos se preguntará para que sirven.

Durante

Entretenimiento al participar en cada actividad de forma segura.

Después

Satisfacción ante su hallazgo y si la experiencia de uso es positiva se verá inclinado a repetir la actividad.

Tecnología

Materialidad

- Cartón reciclado y reciclable
- Arena
- Acetato
- Cerdas (Brocha)
- MDF
- Acrílico

Procesos

- Corte a láser
- Plotter de impresión
- Armado manual

Almacenamiento

- Apilable

Ciclo de vida

- En almacenamiento 5 años
- Después de uso:
Mínimo - 1 año en interiores 6 meses en exteriores.

Dimensiones

- Área de trabajo por integrante máximo 120 x 120 cm

CAPÍTULO II – Fase creativa y decisiva

2. Desarrollo del diseño

2.1 DEFINIR EL CONCEPTO

Una vez definidos los requerimientos de diseño en base a las necesidades del usuario, inicia el desarrollo del diseño del objeto a partir del concepto.

Para la presente fase es importante partir de un concepto sólido que guíe tanto a la forma como a la funcionalidad del objeto que se genere. Por lo que se va a integrar parte de los fundamentos del pensamiento analógico por modelos con el fin de atribuir al proyecto el uso de una metodología completa y que permita unificar conceptos como la identidad cultural y la arqueología, aplicados como herramienta didáctica.

Para ello, Sánchez (2006) define cuatro pasos a seguir previo a la realización de bocetos y modelos de estudio con el fin de generar un concepto capaz de sustentar el desarrollo de los mismos.

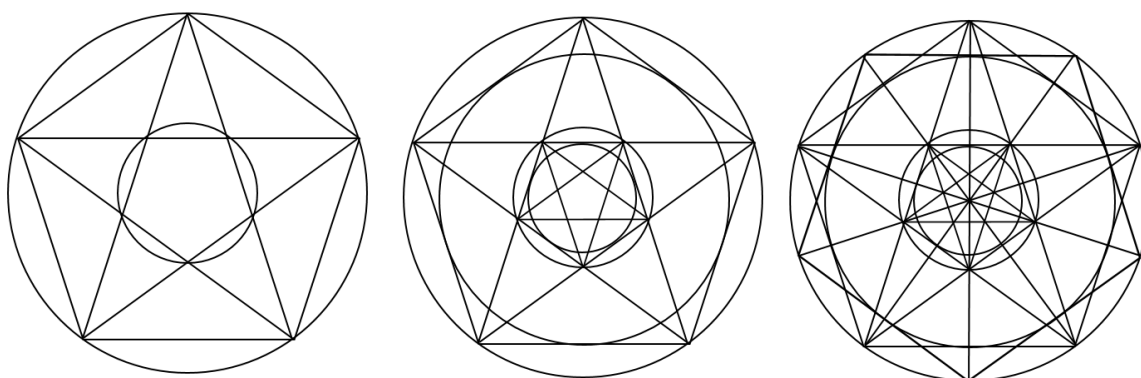
2.1.1 Decodificar

Para empezar, se van a analizar los elementos morfológicos de la mora, la chakana o cruz andina y las montañas. Cada elemento fue visualizado a lo largo del recorrido y fue escogido en representación a un aspecto fundamental del parque: Ecológico, arqueológico y territorial.

1 | Ecológico: Mora



Cap 2 | Imagen 1: Mora – Planta nativa de Quito. Fuente: (Organic Life, 2017)

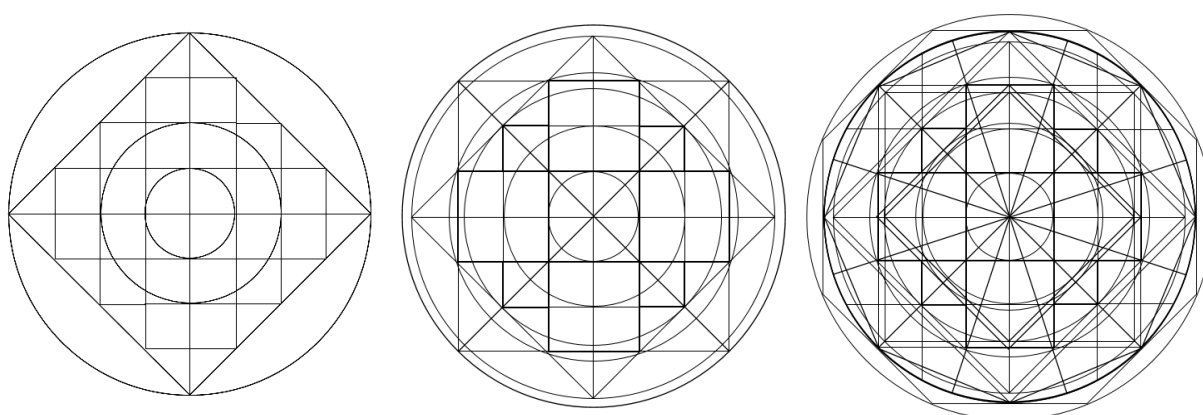


Cap 2 | Ilustración 1: Evolución del análisis morfológico. Valeria Vallejo (2017).

2 | Arqueológico: Cruz andina



Cap 2 | Imagen 2: Cruz andina – Elemento de carácter simbólico representado en la primera infografía del recorrido. Fotografía - Valeria Vallejo (2017).

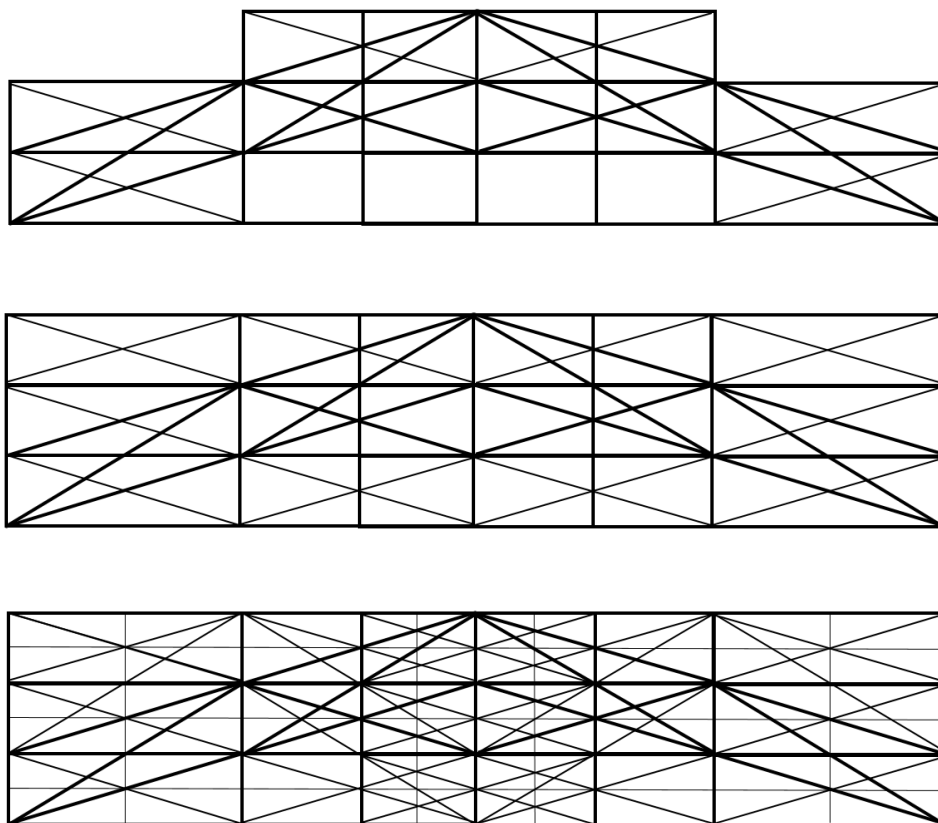


Cap 2 | Ilustración 2: Evolución del análisis morfológico. Valeria Vallejo (2017).

3 | Territorial: Montañas



Cap 2 | Imagen 3: (Tsaitami Travel, 2017)

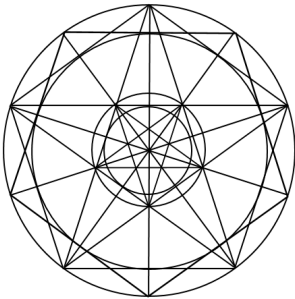


Cap 2 | Ilustración 3: Evolución del análisis morfológico. Valeria Vallejo (2017).

2.1.2 Interpretar

Reconocer los diferentes elementos morfológicos que componen los modelos.

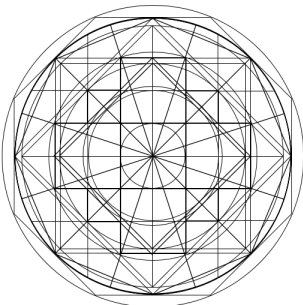
1| Mora

Abstracción morfológica:	Elementos y recursos de diseño predominantes observados:
	• Radial • Concéntrico • Triangular • Pentagrama • Repetición • Proyección • Elipsoide • Tridimensional

Cap 2 | Tabla 1: Mora – Abstracción y recursos de diseño. Valeria Vallejo (2017)

Los componentes formales de la mora presentan una forma expansiva tanto de forma bidimensional como tridimensional caracterizados por la presencia de una superficie circular la cual tras observar diferentes elementos de la mora como las drupas (cada unidad del fruto que conforma el cuerpo comestible de la mora) y las hojas que se entienden a manera de pentagrama conformado por formas triangulares contenidas en el círculo inicial y que se expanden de forma radial evidenciando el carácter concéntrico de repetición y proyección del elemento analizado.

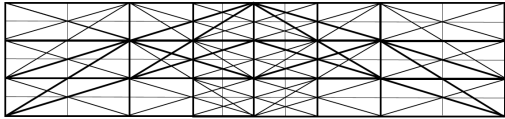
2| Cruz andina

Abstracción morfológica:	Elementos y recursos de diseño predominantes observados:
	• Repetición • Ritmo • Rotación • Cuadrantes • Cíclico • Fases • Expansión • Concéntrico • Simétrico • Bidimensional

Cap 2 | Tabla 2: Mora – Abstracción y recursos de diseño. Valeria Vallejo (2017).

La cruz andina es un elemento de carácter simbólico que formalmente presenta armonía y proporción. La figura bidimensional se expande indefinidamente al contener elementos cuyos lados y aristas evidencian la presencia continua de ritmo, rotación y repetición. La cruz se encuentra contenida dentro de una cuadrícula y dentro de cada cuadrado se evidencia una línea diagonal que conecta aristas contrapuestas y que al extenderse genera formas triangulares cuyos extremos laterales generan un cuadrado a 45° de rotación en relación al cuadrado central original con el que comparten un mismo eje. Finalmente se observa que el largo de cada lado externo posee una medida de 2 a 1 en relación a los “peldaños” ubicados entre los laterales de la cruz andina, coincidiendo con las aristas del cuadrado central del que parte la extensión de la figura.

3| Montañas

Abstracción morfológica:	Elementos y recursos de diseño predominantes observados:
	• Niveles • Profundidad • Crecimiento • Dirección • Emerger • Vínculo • Estructura • Reflexión

Cap 2 | Tabla 3: Montañas - Abstracción y recursos de diseño. Valeria Vallejo (2017).

Inicialmente destaca que se trata de un elemento cuyas divisiones se unen en dirección creciente hacia arriba y en diagonal hacia el centro para formar un todo que se evidencia al observar el contorno superior del elemento abstraído. Al trazar líneas transversales paralelas entre la base horizontal y las aristas superiores de cada triángulo, se evidencia el carácter simétrico y de reflexión de la forma obtenida al igual que la presencia de diferentes niveles que emergen en una misma dirección sin poseer necesariamente la misma altura. En caso de extenderse formalmente se genera un vínculo entre la base de la imagen que lo contiene y el extremo superior ya que las montañas emergen del suelo en dirección al cielo, hecho que aporta su valor espiritual

para las antiguas culturas que vivían bajo las mismas quienes las consideraban eje de unión entre los hombres y el mundo espiritual.

2.1.3 Abstraer

En base a la interpretación desarrollada sobre el análisis formal de cada elemento combinado con el carácter didáctico del proyecto, se desarrollan las alternativas de conceptos de diseño.

1| Mora ▷ Naturaleza expansiva

Como planta emblemática y nativa de Quito, la mora es un fruto con el que lo pobladores nos encontramos familiarizados y comúnmente representa la flora de la región.

Al igual que los elementos formales que la componen, cuya naturaleza es de carácter expansivo y tridimensional, la cultura es una sustancia viva que crece y muta a partir de elementos comunes como las tradiciones, los oficios y la familia aplicados a diferentes épocas. En consecuencia, da la impresión de que la historia se repite sin embargo no se trata de definir el futuro en función del pasado sino de comprender que se parte de un mismo punto en el tiempo. Al igual que las numerosas y pequeñas drupas de la mora, no todas son iguales, pero parten de un mismo punto del que crece el fruto al unirse y generar un cuerpo elipsoide.

2| Cruz andina ▷ Identidad territorial

La cruz andina es un elemento de alto valor simbólico. “Los peldaños de la chakana tienen forma simétrica y en la parte central hay un círculo dividido en dos partes que representa la dualidad” (El Comercio, 2016). El término dualidad abarca significados contrapuestos como: La vida y la muerte, el hombre y la mujer y el sol y la luna, entre otros. Es un elemento dinámico ya que conforme pasa el tiempo su significado se enriquece, en un inicio representaba las estaciones y los elementos de la naturaleza. Conforme crecieron los poblados formo parte de rituales religiosos como fiestas para bendecir las cosechas y honrar a los muertos. Como símbolo su presencia o existencia depende de su representación y transmisión. En cierto sentido, la

cultura de Quito se ve reflejada en el símbolo de la cruz andina y seguirá “vivo” mientras sea comunicado.

Actualmente es un elemento representado y valorado por pocos pueblos que conocen su significado y que lo emplean en días festivos para llevar a cabo ceremonias como por ejemplo el Inti Raymi. Aun así, el territorio que habitamos es un elemento vivo que trasciende más allá de la existencia de cada generación y el hecho de que haya sido rescatado y protegido nos brinda la oportunidad de conocer breves rasgos sobre nuestro pasado y apreciar nuestra identidad territorial.

3 | Montañas ▷ Hogar emergente

Los volcanes, montañas y nevados son figuras características del paisaje de Quito. Respecto a su significado, para los primeros pobladores estas eran consideradas la representación de deidades a los que se debe respetar y rendir culto junto con los astros. Mediante danza y ofrendas los yumbos celebraban a las montañas y les agradecían por ser fuente de alimento y de protección.

Se trataba de comunidades pequeñas en las que cada miembro poseía un rol que cumplir para así garantizar el bien común en base a las aptitudes de cada miembro se desarrollaban actividades como el cultivo, la elaboración de herramientas para cazar o la preparación de ritos. Es decir que el hogar de cada familia no consistía únicamente de aquel conformado por los miembros de la misma que habitaba cada bohío (choza), de cierta manera el hogar consistía en el área habitada por la comunidad y cuyas paredes correspondían a las montañas que acogían a los pobladores en sus faldas y los invitaban a residir dentro de ese espacio al brindarles los recursos naturales esenciales para subsistir como el agua y la tierra fértil.

“Tras los rituales de muerte y resurrección vienen los castillos que representan el fuego sagrado. Esto junto a la danza, los sonidos, los tambores y las alabanzas a montañas como el Cotopaxi, Chimborazo, Guagua Pichincha y demás muestran ese lado del Quito Milenario que nunca ha muerto y que demuestra lo ancestral de estas tierras andinas.” (Ecuatoriano en vivo, 2016).

2.2 DESARROLLAR EL CONCEPTO DE DISEÑO

En base a los conceptos definidos se procede a la elaboración de bocetos y modelos de estudio con el fin de representar morfológicamente las ideas que genera el concepto.

2.2.1 BOCETOS

A continuación, se presentan los bocetos generados a partir de los conceptos previamente definidos a partir del análisis formal de los elementos observados.

Con el fin de obtener la opción que responda de manera acorde a las necesidades del proyecto cada boceto será evaluado en función a las actividades que se han de desarrollar en torno al objeto representado.

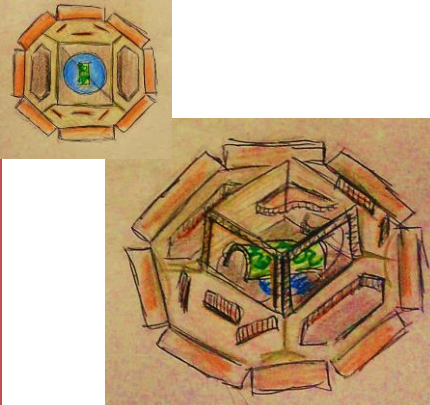
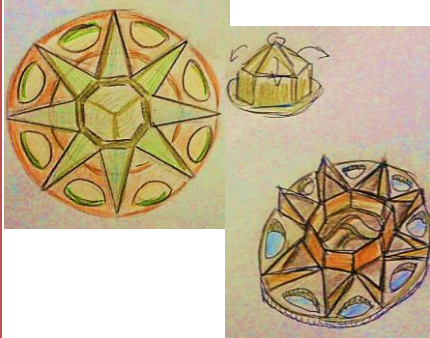
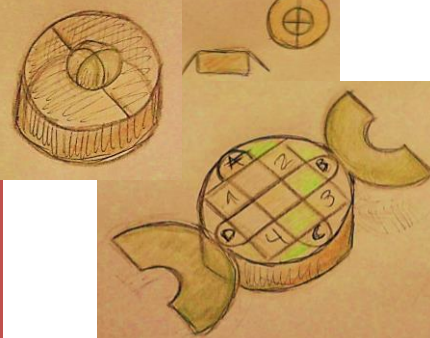
Consecuentemente, la opción que destaque por su viabilidad en torno a la actividad didáctica será evaluada a su vez en relación a las necesidades primarias del proyecto obtenidas en el capítulo 1 las cuales se definieron acorde a las necesidades del comitente y del usuario. Esto se realiza con dos fines específicos; Primero el de definir un solo concepto para el desarrollo de modelos de estudio y prototipos y segundo jerarquizar las necesidades que se concretaron acorde a su prioridad siendo 1 de mayor importancia y 7 de menor importancia.

Diversas fases hacen que la experiencia sea más completa para el usuario.

- 1. Excavar / Buscar
- 2. Limpiar / Observar
- 3. Armar
- 4. Identificar y asociar
- 5. Resguardar

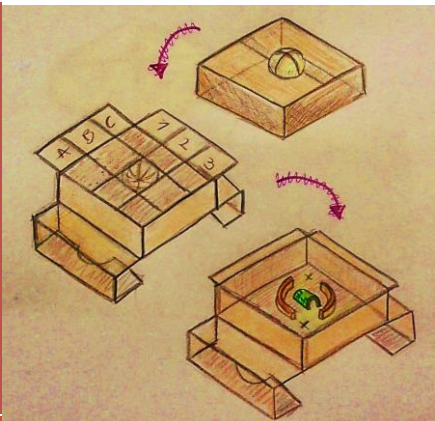
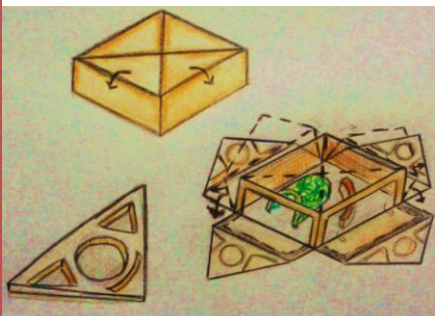
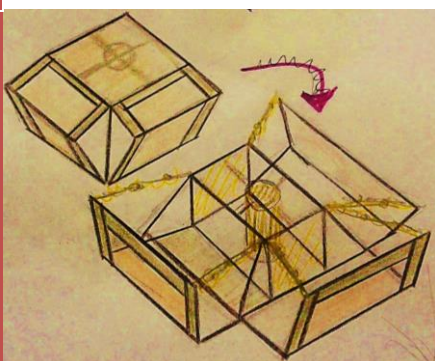
Referencia: **Cap 1 | Tabla 23:** Análisis de la función en base a las herramientas contenidas. Valeria Vallejo (2016) (Pág. 49).

1| Concepto N°1 ▷ Naturaleza expansiva (NE)

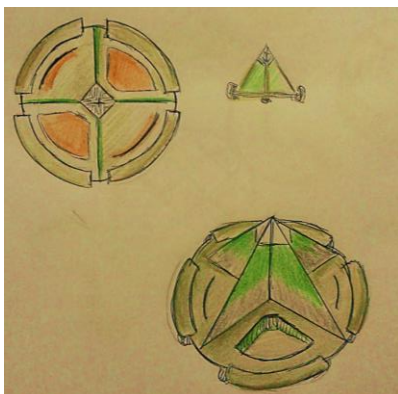
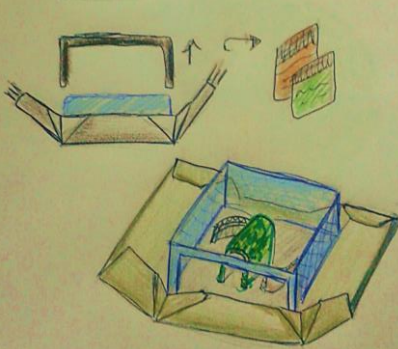
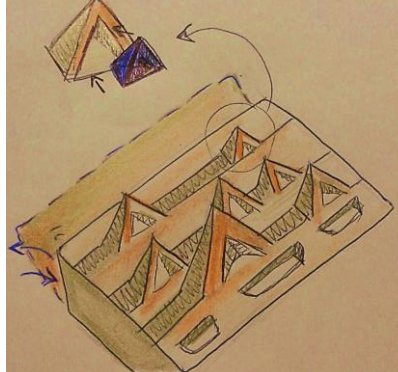
NE1		BOCETO	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN	
NE 1.1		Kit de exploración. Simulación de las estructuras halladas en las excavaciones. Propuesta grupal con tarjetas informativas que incentiven el diálogo.	1 Excavar (Buscar)	✓	
			2 Observar (Limpiar)	✓	
			3 Armar	✓	
			4 Identificar y asociar	✓	
			5 Resguardar		
NE 1.2		Kit móvil de observación. Base circular rotatoria que permite a los integrantes identificar varios elementos desde diferentes ángulos.	1 Excavar (Buscar)	✓	
			2 Observar (Limpiar)	✓	
			3 Armar		
			4 Identificar y asociar	✓	
			5 Resguardar		
NE 1.3		Kit de identificación. Propuesta individual de búsqueda con semiesfera adjunta para resguardar la pieza hallada.	1 Excavar (Buscar)		
			2 Observar (Limpiar)	✓	
			3 Armar		
			4 Identificar y asociar	✓	
			5 Resguardar	✓	
PUNTAJE C/✓ = 1pt					
NE 1.1			4		
NE 1.2			3		
NE 1.3			3		

Cap 2 | Tabla 4: Concepto N°1 - Descripción y evaluación de bocetos. Valeria Vallejo (2016)

2 | Concepto N°2 ▷ Identidad territorial (IT)

IT2	BOCETO	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN	
IT 2.1		Kit de observación con soporte integrado. Espacio configurado para reconocer y delimitar el terreno al dividirlo en subáreas.	1 Excavar (Buscar)	✓
			2 Observar (Limpiar)	✓
			3 Armar	
			4 Identificar y asociar	
			5 Resguardar	7.
IT 2.2		Kit de excavación con mesa de observación y herramientas de trabajo integrada. Propone actividad grupal	1 Excavar (Buscar)	✓
			2 Observar (Limpiar)	✓
			3 Armar	
			4 Identificar y asociar	✓
			5 Resguardar	✓
IT 2.3		Kit dinámico representativo de lo oculto bajo la superficie, rescatado al excavar. Propuesta individual.	1 Excavar (Buscar)	
			2 Observar (Limpiar)	✓
			3 Armar	
			4 Identificar y asociar	
			5 Resguardar	✓
			PUNTAJE C/✓ = 1pt	
			IT 2.1	3
			IT 2.2	4
			IT 2.3	2

Cap 2 | Tabla 5: Concepto N°2 - Descripción y evaluación de bocetos. Valeria Vallejo (2016)

HE3	BOCETO	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN	
HE 3.1		Kit de observación directa. Configurado para comunicar los elementos del entorno al armar las piezas y observar el “todo” de la estructura.	1 Excavar (Buscar)	
			2 Observar (Limpiar)	✓
			3 Armar	✓
			4 Identificar y asociar	
			5 Resguardar	
HE 3.2		Kit armable. Base plegable que resguarda el terreno por explorar. Mediante vacíos permite visualizar los elementos resguardados.	1 Excavar (Buscar)	✓
			2 Observar (Limpiar)	✓
			3 Armar	✓
			4 Identificar y asociar	
			5 Resguardar	✓
HE 3.3		Kit de asociación de elementos. Planos integrados a una base que se balancea. En la estructura se incorpora los vestigios hallados en función a su forma	1 Excavar (Buscar)	
			2 Observar (Limpiar)	✓
			3 Armar	✓
			4 Identificar y asociar	✓
			5 Resguardar	
			PUNTAJE C/✓ = 1pt	
			HE 3.1	2
			HE 3.2	4
			HE 3.3	3

3 | Concepto N°3 ▷ Hogar emergente (HE)

Cap 2 | **Tabla 6:** Concepto N°3 - Descripción y evaluación de bocetos. Valeria Vallejo (2016)

2.2.1.1 Evaluación de los bocetos

Una vez seleccionados los bocetos que obtuvieron mayor puntaje en base a las actividades por desarrollar, estos son confrontados en relación a los requerimientos de diseño definidos en el capítulo 1.

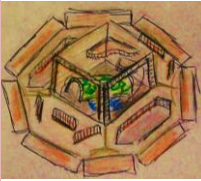
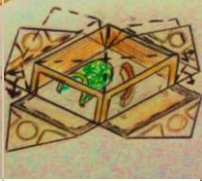
La herramienta de evaluación es la Matriz Pugh, en la cual se evalúan los conceptos en función de cada criterio (columna blanca) comparado con la situación actual explorada en las tipologías.

+1 – Superior

0 – Es igual

-1 – Es inferior

En suma, se incorpora una columna de puntaje para cada criterio ya que no todos tienen el mismo grado de importancia. Valor que es multiplicado por el primer puntaje para obtener el puntaje final. Por último, se suma la puntuación de todos los criterios por cada concepto. El resultado revelará el ranking.

Conceptos de Criterios de evaluación diseño	P U N T O S	NE1.1		IT2.2		HE3.2		OBSERVACIONES
								
1. Actividad grupal	3	+1	+3	+1	+3	0	0	Uso individual
2. Motricidad manual	3	0	0	+1	+3	+1	+3	Estructura estática
3. Experiencia física de uso	2	-1	-2	-1	-2	+1	+2	Falta elementos móviles
4. Plasmar conceptos que generen explicaciones racionales o hechos	2	+1	+2	0	0	-1	-2	Ausencia de elementos informativos
5. Conocer nueva información basada en una ciencia o disciplina	2	0	0	0	0	0	0	Por desarrollar
6. Observar entorno espacial	1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Área visible
7. Incorporar el aspecto ecológico	1	-1	-1	0	0	+1	+1	Mayor índice de desperdicio (Por desarrollar)
Suma ponderada		3		5		5		

Ranking	2ndo	1ero	1ero	Fuente:
---------	------	------	------	---------

(Stuart,

1991)

Cap 2 | Tabla 7: Matriz Pugh

Referencia de los criterios de evaluación: Cap 1 | Tabla 24: Requerimientos de diseño en función a las necesidades del usuario. Valeria Vallejo (2016) (Pág. 64).

2.2.1.2 Análisis de los resultados

La evaluación aporta las siguientes observaciones al proyecto:

- 1) El concepto de Identidad territorial y de hogar emergente obtuvieron el mismo puntaje por lo que es oportuno desarrollar ambos conceptos mediante modelos que permitan observar con mayor facilidad la dinámica de la propuesta.
- 2) La actividad grupal invita al diálogo y es valorada en el ámbito pedagógico ya que induce mayor pregnancia de información en la mente del receptor. A pesar de que el primer concepto presenta formalmente 8 lados (1 por usuario) no se recomienda saturar el espacio de juego ya que se puede obtener el efecto contrario en caso de que no todos integrantes interactúen entre sí o carezcan de libertad al momento de desplazarse alrededor del objeto.
- 3) Los conceptos predominantes (IT2.2 y HE3.2) son aquellos cuya estructura genera movimiento ya que esto estimula la motricidad manual.
- 4) En general el acercamiento mediante bocetos carece de detalles funcionales al tratarse de propuestas formales. No obstante, de la evaluación se rescatan dos aspectos que integran la propuesta. Primero, falta incorporar elementos móviles para complementar el aspecto lúdico. Segundo, bajo el mismo principio de carencia de detalle respecto al desarrollo funcional, en el NE1.1 y IT2.2 se proponen espacios informativos en base a cada concepto, pero su desarrollo es muy pobre y falta desarrollar los recursos informativos.
- 5) Por último:

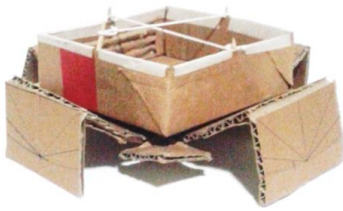
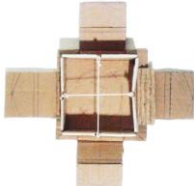
- Todas las propuestas, ya sea gracias a su carácter estático (NE1.1) o expansivo (IT2.2 y HE3.2), permiten observar con claridad el entorno espacial desde diferentes ángulos.
- El aspecto ecológico se verá analizado con mayor profundidad al evaluar recursos y procesos de producción. Se espera obtener modelos y prototipos con bajo porcentaje de desperdicio de materia prima.

2.2.2 MODELOS DE ESTUDIO

Los objetivos del desarrollo de modelos de estudio expuestos a continuación son:

- Elegir el concepto de diseño.
- Evaluar su aporte formal respecto a los recursos de diseño que emplea.
- Conocer la percepción del usuario.
- Explorar el aporte funcional de cada propuesta.

2.2.2.1 Propuesta N°1 – Concepto: Identidad territorial (IT)

Vistas del modelo de estudio		Comparación formal de la presencia de recursos de diseño	
Vista frontal 		Elementos encontrados en el análisis morfológico de imagen	Elementos encontrados al observar el modelo de estudio
Vista superior  		1. Repetición	✓
		2. Ritmo	✓
		3. Rotación	✓
		4. Cuadrantes	✓
		5. Cíclico	✓
		6. Fases	✓
		7. Expansión	✓
		8. Concéntrico	✓
		9. Simétrico	✓
		10. Bidimensional	* Tridimensional
		Correlación	9/10 90%

Cap 2 | Tabla 8: Propuesta N°1 – Análisis del modelo de estudio. Valeria Vallejo (2017)..

Exploración tridimensional de la cruz andina para obtener elementos dinámicos. Abstraído del concepto de identidad territorial el cual se ve reflejado en el valor simbólico del elemento analizado. Parte de la “identidad” se ve reflejado en la vista superior del objeto ya que permite visualizar el contorno del símbolo el cual es representado en rituales y tradiciones.

Respecto al término “territorial” este se integra a la propuesta al relacionar la importancia de los espacios patrimoniales, al ubicar el área donde se ha de simular una excavación arqueológica en el centro del kit, además del hecho que se descubrió el símbolo y su significado gracias a las investigaciones realizadas por arqueólogos dentro de la zona que ahora corresponde al parque Rumipamba.

- Destaca la extrusión de los laterales correspondientes al cuadrado central para generar el área de juego principal o área de excavación.
- Debido a que tanto la base como el área de excavación comparten un mismo eje central este comunica la posibilidad de rotación del objeto para brindar diversos ángulos de visión al usuario.
- La característica de dualidad, encontrada al explorar el concepto de la cruz andina se ve reflejado en la simetría del modelo. De igual manera la forma de cada extensión lateral comunica la posibilidad de que posea dos usos: Como soporte, y como área de trabajo al expandirse en su totalidad.

2.2.2.2 Propuesta N° 2 – Concepto: Hogar emergente (HE)

Vistas del modelo de estudio	Comparación formal de la presencia de recursos de diseño		
Vista frontal	Elementos encontrados en el análisis morfológico de imagen	Elementos encontrados al observar el modelo de estudio	
	1. Niveles	✓	
	2. Profundidad	✓	
	3. Crecimiento	✓	
	4. Dirección	✓	
Vista superior	5. Emerger	✓	
	6. Vínculo	*Piezas separadas	
	7. Estructura	*Inestable se balancea	
	8. Reflexión	✓	
	Correlación	6/8	75%

Cap 2 | Tabla 9: Propuesta N°2 – Análisis del modelo de estudio. Valeria Vallejo (2017)..

Modelo inspirado en las montañas. Abarca el concepto de hogar al estructurar un espacio interno que “acoya” a la futura área de exploración.

Respecto al término emergente, mediante el desarrollo formal del triángulo se integran dobleces entre los laterales del objeto cerrado que permiten desplegar los laterales del área de la base. Una vez que esta se extiende se genera un soporte para elevar la pieza central, la cual emerge sobresaliendo del resto del modelo indicando que aquella es el área principal para el desarrollo de la actividad.

- Se evidencia la correlación formal entre el modelo y las montañas como base del concepto al observar como la sombra del objeto se proyecta en plano simulando el contorno de una cordillera.
- Si bien la visibilidad del objeto es amplia no se recomienda el desarrollo de propuestas de uso individual debido a que el

promedio de visitantes por recorrido es de 15 niños/as. (10 = mínimo, 20 = máximo).

- Es acertada la idea de integrar la mesa de observación a una misma estructura, sin embargo, se pierde el aporte formal de la propuesta y el área carece de las herramientas de trabajo.
- El uso de diferentes niveles brinda dirección al elemento y guía la vista del usuario hacia el área donde se da inicio a la actividad.

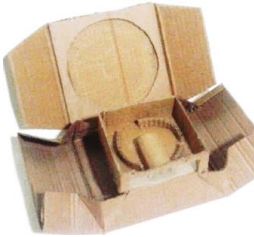
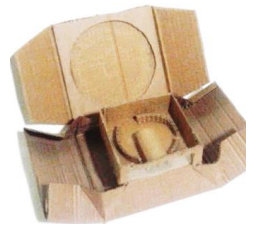
2.2.3 EVALUACIÓN DE LOS MODELOS

Debido a que ambos conceptos de diseño responden a los criterios de evaluación en un mismo puntaje se procede a integrar al usuario al proceso de decisión empleando la herramienta Premo presentada dentro del marco teórico.

Esta permite conocer la respuesta emocional del usuario ante los modelos de estudio.

Herramienta Premo adaptada al usuario como ficha de evaluación:	OPCIÓN 1		OPCIÓN 2	
				
Referencias (Pág. 19): Tabla 5: Interpretación de la herramienta PrEmo – Emociones positivas. Valeria Vallejo (2016). Tabla 6: Interpretación de la herramienta PrEmo – Emociones negativas. Valeria Vallejo (2016).				
				
				

Cap 2 | Tabla 10: Síntesis de la herramienta PrEmo para facilitar su uso al usuario. Valeria Vallejo (2017).

	Modelo N°1			Modelo N°2				Modelo N°1			Modelo N°2		
													
1		++	+2		--	-2	8		++	+2		++	+2
2		+	+1		+++	3	9		--	-2		+	+1
3		++	+2		--	-2	10		+++	+3		+++	+3
4		---	-3		--	-2	11		+++	+3		+	+1
5		+	+1		+	1	12		-	-1		---	-3
6		-	-1		+	1	13		++	+2		++	+2
7		+++	+3		++	2	14		+	+1		-	-1
							15		++	+2		++	+2
								Suma total		15			8

Cap 2 | Tabla 11: Resultados herramienta Premo. Valeria Vallej (2017).

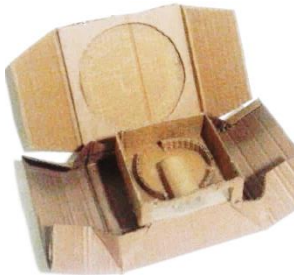
A partir de la evaluación por parte del usuario se define que el modelo que genera mayor interés o les resulta más llamativo es el modelo N°1. En consecuencia, el desarrollo de la propuesta de diseño final se realizará bajo el concepto de identidad territorial.

Cabe destacar que a lo largo de la evaluación hubo comentarios realizados de manera informal y esporádica que es oportuno tomar en cuenta. Gran parte de ellos fueron realizados al momento de manipular e interactuar directamente con el modelo, posterior a la observación del mismo, por lo que se presenta a continuación el acercamiento a la secuencia de uso del objeto y las posibles soluciones de las falencias o comentarios negativos presentados.

Una vez definido el concepto es oportuno que este sea retroalimentado con la evaluación de ambas propuestas con el fin de incorporar la mayor cantidad de atributos positivos.

Acercamiento a la secuencia de uso

Observación de la dinámica del movimiento del objeto en base a los comentarios realizados por el usuario a lo largo de la evaluación.

		
▪ El primer acercamiento con el objeto cerrado genera bajo grado de interés y es considerado poco atractivo. ▪ Se recomienda el uso de vacíos para aliviar el peso visual.	▪ El movimiento y plegabilidad del elemento llama la atención del usuario. ▪ Al desprenderse la tapa y revelar el reverso genera curiosidad.	▪ No se encuentra del todo claro el uso de cada área o pieza sin la presencia de un mediador o guía. ▪ Buscan observar cada elemento y conocer su significado

Cap 2 | Tabla 12: Acercamiento a la secuencia de uso. Retroalimentación del módulo descartado. Valeria Vallejo (2017).

Acercamiento a la secuencia de uso

Observación de la dinámica del movimiento del objeto en base a los comentarios realizados por el usuario a lo largo de la evaluación.

		
---	---	--

▪ El primer acercamiento con el objeto cerrado genera bajo grado de interés y es considerado poco atractivo ▪ Se recomienda el uso de vacíos para aliviar el peso visual.	▪ El movimiento y plegabilidad del elemento llama la atención del usuario. ▪ Buscan observar cada elemento y conocer su significado	▪ No se encuentra del todo claro el uso de cada área sin la presencia de un mediador o guía.
--	--	--

Detalles

▪ La forma actual genera desniveles en la superficie y resta unicidad al objeto	▪ El uso de apretura y cierre del elemento a lo largo de la evaluación deteriora el doblez ubicado entre cada lado de mayor longitud	▪ Los elasticos que delimitan los cuadrantes y permiten reconocer el área
---	--	---

Posibles soluciones

		
▪ Reestructurar cada extremo de forma triangular de manera que al cerrar el objeto estos se integren formando una superficie cuadrangular sin relieve.	• Reemplazar la unión actual por materiales de mayor resistencia al uso. Por ejemplo se rescata las líneas del contorno y la diagonal del doblez inicial y se sigue la forma mediante el uso de elásticos.	• Estructurar el punto de anclaje del elástico para generar áreas equitativas.

Cap 2 | Tabla 13: Acercamiento a la secuencia de uso, detalles y posibles soluciones en base al módulo elegido. Valeria Vallejo (2017).

2.2.4 Modelo de estudio

La actividad lúdica da inicio una vez retiradas y armadas las piezas que conforman el soporte del usuario y la mesa de observación. El módulo recolector se encuentra previamente armado.

La actividad que toma lugar es de excavación

Secuencia de armado



Actividad - Excavar

Cap 3 | Imagen 1 – 8:
Secuencia de armado y de
Uso. Valeria Vallejo (2017).



Detalle - accidentes formales



Cap 3 | Imagen 9: Detalle 1 de los laterales de la base. Valeria Vallejo (2017).

El diseño ubicado al borde de cada pieza lateral responde a dos funciones.

1. Punto de anclaje para asegurar los elásticos que dividen el área de investigación.



Cap 3 | Imagen 10: Detalle 2 de los laterales de la base. Valeria Vallejo (2017).

2. Inicialmente al configurar la interacción de los elementos se obtenía un cuerpo sólido que dificultaba el acceso a las piezas internas. Por este motivo se prescindió de la pieza de cierre superior a manera de tapa, ya que una vez colocados los elementos dentro del componente central se aprecia el cierre visual del mismo desde la vista superior. A su vez se replanteó el borde y mediante vacíos se incorporó dos funciones que facilitan su armado al usuario indirecto, como mediadores y guías del parque, responsables de guiar la actividad.

- Desnivel 1: Brinda acceso a los laterales de cada pieza superior para elevar la misma y movilizarla fuera de la base con mayor facilidad para su posterior armado.
- Desnivel 2: Permite movilizar la pieza a manera de agarradera.

c) Módulo recolector

Apoyado en las esquinas internas de la base, el módulo recolector actúa como el objeto que comunica a la base con las mesas de trabajo. Sus funciones son tanto de transporte como de separación.

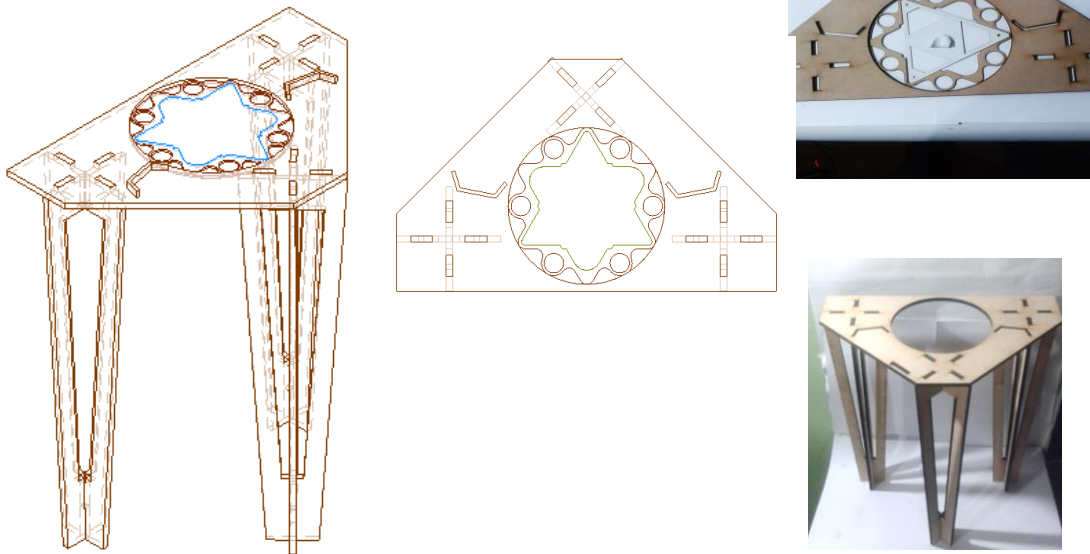
Estos se encuentran en la arena y al hallarlos pueden ubicarlos dentro del módulo recolector cuya estructura compuesta por elementos de figura – fondo, posee vacíos por los cuales las partículas de arena caen al fondo del contenedor acción que se puede visualizar gracias al perfil transparente integrado a la pieza frontal del módulo. Como resultado se encuentran los vestigios listos para ser analizados en la mesa de observación.



Cap 3 | Imagen 11 - 14: Detalles y vistas del módulo recolector. Valeria Vallejo (2017).

d) Mesa de observación

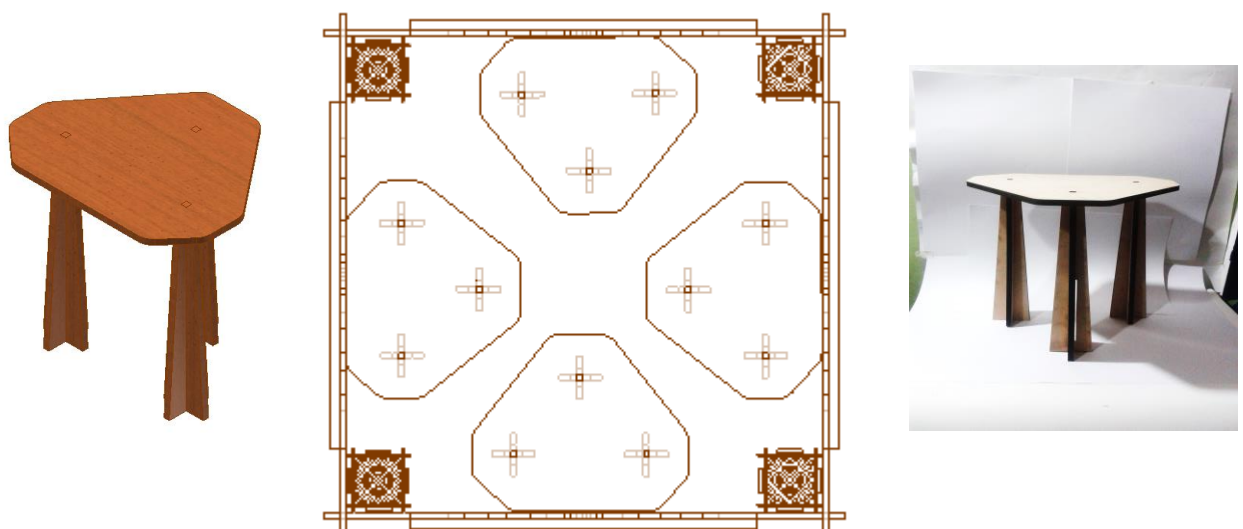
Al situarse frente a la mesa de observación el usuario ha de situar la pieza o piezas obtenidas sobre la pieza giratoria incrustada en la superficie del tablero y así podrá observarla desde diferentes ángulos.



Cap 3 | Imagen 15 – 18: Detalles y vistas de la mesa de observación. Valeria Vallejo (2017).

e) Soporte usuario

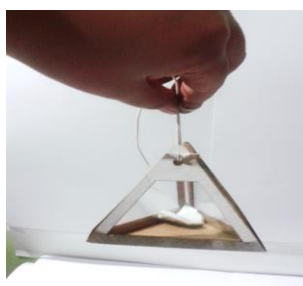
En caso de requerirlo el kit está abastecido con 4 sillas armables y desarmables a comodidad del usuario directo e indirecto. Las sillas están armadas.



f) Empaque – Resguardar

Para concluir la actividad, con la ayuda de los guías o mediadores, es empleada la pieza complementaria del elemento giratorio encontrado en la mesa de observación.

Se forma un prisma triangular dentro del cual se almacena la pieza que encontró cada integrante de la actividad. De esta manera se aporta a que los participantes se apropien del espacio y generen una respuesta emocional positiva,



2.2.4.1 Observaciones del prototipo

1. Base – Contenedor

El modulo que conforma la base responde de forma positiva a los requerimientos de la actividad planteados por parte del comitente el cual busca simular la actividad de búsqueda arqueológica de forma lúdica sin intervenir en los espacios de patrimonio, como lo son las unidades arqueológicas, a las que actualmente no se puede ingresar.

Sin embargo, el modulo presenta una secuencia de armado deficiente debido a que las intersecciones no facilitan el armado de la segunda pared lateral. De igual manera se debe mejorar la movilidad de los elementos manteniendo el lenguaje formal de los accidentes que permiten delimitar el espacio y movilizar las piezas mediante las agarraderas.

2. Mesa de observación y silla

Si bien los elementos mesa – silla, fueron diseñados con el fin de brindar comodidad al usuario se corre el riesgo de que la actividad se vuelva sedente por lo que se debe integrar los elementos de la propuesta en torno al espacio de juego planteado con el fin de brindar movilidad al usuario.

Adicionalmente estos carecen de la resistencia estructural necesaria para soportar el peso del usuario. Finalmente se debe mantener la dinámica hallada en la superficie de la mesa de observación que permite ampliar la experiencia del usuario al observar detenidamente la pieza encontrada y resguardarle en el empaque escondido en la misma.

3. Módulo recolector y herramientas de trabajo

Ambos elementos representan un costo de producción innecesario. Esto se debe a que el módulo recolector estaba planteado para movilizar la pieza hallada de la área de excavación a la mesa de observación, actividad que ya no se halla necesaria. Por su parte las herramientas de trabajo son insumos que el parque posee de actividades previamente elaboradas y se considera oportuno emplear las mismas.

CAPÍTULO III – Fase de validación y producción

3. Diseño a detalle del proyecto y validación

3.1 Presentación de la propuesta final

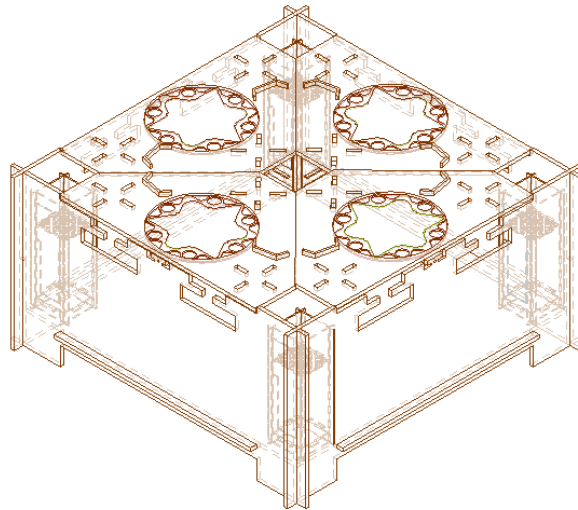
A partir del modelo estudiado y las evaluaciones respectivas se configuró el modelo final. Inspirada en la abstracción formal de la cruz andina y su valor simbólico, se generó una propuesta que integra todos los elementos representativos de cada fase obtenida de la simplificación del proceso investigativo arqueológico y que muta al igual que el significado de la misma con el tiempo.

El propósito es permitir que el usuario forme parte del proceso responsable de recuperar y valorar los elementos hallados, simulaciones de aquellos que componen la representación tangible de la identidad territorial de la región que corresponde hoy a la ciudad de Quito.

3.1.1 Representación gráfica

A continuación, se presenta el modelado tridimensional de la propuesta, la cual está conformada por: Área de excavación, superficie de observación y empaque para resguardar la pieza hallada.

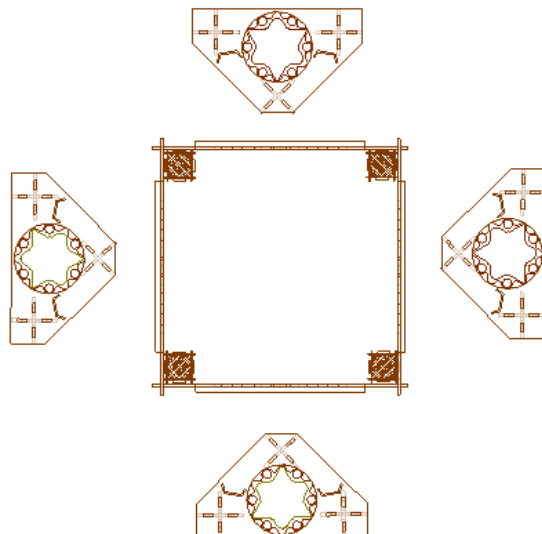
a) Módulo completo



Cap 3 | Imagen 7: Vistas propuesta final. Valeria Vallejo (2017).

La primera imagen ubicada a la izquierda representa la vista superior del objeto en la que se pueden apreciar la mesa de observación y el módulo recolector. En la segunda imagen han sido retirados dos de los tableros de las mesas correspondientes y se puede visualizar el resto de elementos como el soporte para el usuario o silla y los soportes desarmados de las mesas de observación. Cada objeto fue estructurado estéticamente acorde al concepto, funcionalmente en relación a cada fase de la disciplina representada y estructuralmente responde a la configuración interna de espacio planteado tanto formal como dimensionalmente.

Alternativa de uso



La actividad busca que el usuario se encuentre dentro de un espacio que le permita actuar con independencia y socializar lo aprendido.

El ubicar las mesas de trabajo lejos del módulo central brinda libertad de recorrido al usuario e incita al diálogo al mantener el área principal en el centro. Contrario a las propuestas presentadas en los modelos de estudio donde se designaba un área única de juego.

Cap 3 | Imagen 8: Alternativa de uso. Valeria Vallejo (2017).

Cap 3 | Imagen 22 – 23: Detalles y vistas del empaque para el usuario. Valeria Vallejo (2017).

Los vacíos permiten visualizar la pieza guardada y protegida.

Una vez finalizada la acción este elemento que entregado a manera de souvenir, extiende la pregnancia de la información transmitida a lo largo de la visita ya que es un recordatorio de la misma al pretender apropiarse al usuario de la pieza rescatada dentro del parque.

Cabe destacar que las piezas que esconden los mediadores con piezas originales, descubiertas en las excavaciones, pero que al momento de realizar la puesta en valor concluyó que eran piezas de menor valor que aquellas exhibidas y restauradas y cumplen con la función de ser parte de los talleres que se realizaron previamente.

3.1.2 Exploración de materiales

Previo a la exploración de cada material empleado es importante connotar que cada uno responde a las necesidades estéticas que evoca el concepto.

Es evidente que la propuesta difiere de los elementos didácticos explorados en las tipologías tanto por la cromática como la materialidad del mismo. Hecho que es consecuencia de la exploración que nos brinda el concepto.

Al tratarse de identidad territorial se busca que dentro de un entorno entretenido el usuario comprenda indirectamente la importancia detrás de la actividad que desarrolla. Actualmente el mercado se encuentra saturado de material didáctico y juguetes de cromática fuerte y apariencia exagerada, propiamente elaborados a partir de la necesidad de los infantes de desarrollar su creatividad e imaginación. Sin embargo, esto no implica que la configuración de elementos sobrios sea incapaz de entretener o llamar su atención.

A lo largo del recorrido se observó la estimulación audio visual del estudiante y se busca expandir la experiencia sensorial al desarrollar la motricidad. La propuesta confronta al usuario a elementos nuevos en un ambiente que conoce por primera vez, que busca hacer referencia al pasado mediante cromática simple inspirada en la madera y la tierra que contrasta los tonos de la vegetación encontrada en el entorno.

3.1.2.1 MDF

Se procuró utilizar una materia prima natural que vaya acorde al lenguaje encontrado a lo largo del recorrido, siendo esta MDF por su característica cromática y capacidad de transmitir calidez y proveer cierto aire rústico al modelo sin perder el aporte estético que otorgan la forma. Inicialmente se planteó utilizar cartón el cual puede ser fácilmente reciclado, sin embargo, por la falta de resistencia del material se optó por realizar el cambio.

3.1.2.2 Acetato

La presencia de planos cerrados generaba demasiada carga visual, por esta razón se optó por emplear láminas de acetato para alivianar la misma y permitir visualizar funciones que de lo contrario se verían perdidas dentro de la pieza diseñada. Como es el caso del empaque presentado en la fase final de la actividad. El cual resguarda la pieza hallada y permite observar la pieza contenida dentro de la misma, mediante la presencia de vacíos ubicados en el centro de cada lateral.

3.1.2.3 Cartón

Para el desarrollo de módulos plegables se optó por utilizar cartón debido a la versatilidad del material.

3.1.1.4 Arena

Con el fin de permitir al usuario interactuar con el entorno observado se plantea un módulo central relleno de arena, en el cual se va a desarrollar la actividad.

3.1.3 Exploración de técnicas de fabricación

3.1.3.1 Corte a láser

Para aportar a la elaboración de las piezas se optó por el corte a láser, al ser un proceso que da como resultado piezas con precisión milimétrica que pueden ser fabricadas en series grandes o cortas según la necesidad. En este caso la precisión es de importancia ya que cada pieza compromete la estructura y posterior interacción de la que le sucede vinculando así cada componente.

3.1.4 Detalles Constructivos y mecanismos

3.1.4.1 Láminas técnicas

Anexo – Planos técnicos

3.1.5 Validación final de la propuesta de diseño

Para dar inicio a la confrontación del proyecto, es oportuno hacer alusión al tema planteado.

*Diseño de material didáctico, que apoye la información expuesta en el recorrido, acorde a la **misión y visión** del Parque Arqueológico-Ecológico Rumipamba.*

Como punto de partida se citó la misión y la visión a la que responde el Parque Arqueológico – Ecológico Rumipamba. De las cuales destaca:

Misión: *Registrar, proteger y promocionar*

Términos reflejados en la secuencia de uso de la familia de objetos.

- **Registrar:** Excavar y observar
- **Proteger:** Resguardar
- **Promocionar:** Función del elemento entregado a cada visitante a manera de suvenir plantea que dentro del hogar de cada individuo sea socializada la experiencia.

Visión: *Situación que ha fortalecido la identidad de los ecuatorianos*

Acorde al concepto de identidad territorial.

3.1.5.1 Validación – Secuencia de armado



Espacio de implementación

El espacio designado a la actividad lúdica se encuentra ubicado a la entrada del centro de interpretación.

Espacio en el cual con la autorización previa por parte del personal del parque, se considera oportuno realizar la actividad debido a la iluminación, facilidad de acceso y limpieza.



Acercamiento inicial al producto

Para brindar facilidad de transporte previo a la implementación del objeto, las piezas que lo integran son ubicadas sobre la superficie de la base del módulo y aseguradas con elásticos los cuales se retiran para dar inicio a la actividad.

La primera fase de la dinámica consiste en armar el módulo de excavación



1. Ubicar la base.



2. Ubicar cada pieza lateral en el lado correspondiente.



Detalle: Cada lateral es ubicado por asociación cromática. En el borde de cada lado de la base se encuentra asignado el color de la pieza que corresponde.



Se recomienda:

- Cambiar de posición del módulo para brindar mayor facilidad de armado a los guías del parque.
- Emplear un martillo de goma para asegurar la unión a presión entre piezas.



3. Ubicar el soporte en cruz.

- Después de armar el contenedor del módulo se ubica el soporte conformado por dos planos intersecados en el centro. La posición del elemento se encuentra señalada. Es decir, el lado morado del mismo debe quedar frente a la cara del mismo tono.



4. Se vierte la arena
Cantidad: 20 libras

5. Se integran las herramientas de trabajo provistas por el parque

Insumos: Pala y brocha por integrante

6. El guía actúa como mediador entre el usuario y el objeto a lo largo de la actividad. Para empezar le explica que se halla una pieza escondida en el terreno, como usar las herramientas y el valor de dicha pieza.

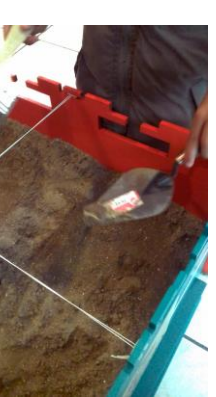
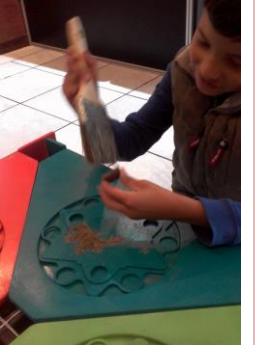
Fuente: Elaboración propia. Valeria Vallejo (2017).

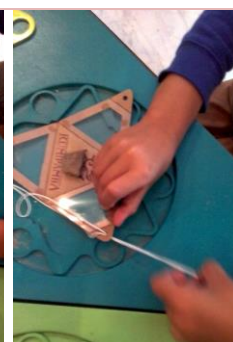
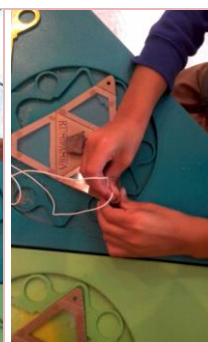
Como se puede apreciar en la primera imagen, la base diseñada posee la función de:

- Modulo central de exploración. Una vez armadas las piezas en la secuencia asignada, se rellena el área de arena y los guías proceden a esconder las piezas que el usuario a de buscar y resguardar.

6.1.5.2 Validación – Secuencia de uso

Interacción del objeto con el usuario directo

			
1. Reconocimiento del terreno	2. Delimitación geográfica		
			
4. Hallazgo	5. Integrar la mesa de observación		
			
6. Observación: El usuario limpia y observa con detenimiento la pieza hallada sobre la superficie de la pieza giratoria que le permite ver la pieza desde diferentes ángulos.			7. Desplazamiento de residuos: La brocha permite guiar los restos de arena hacia el contenedor base.



8. Socializar lo aprendido

En el centro de cada mesa de observación se encuentran fichas con preguntas relacionadas con la información presentada en el recorrido.

El propósito es aprovechar la dinámica de la actividad con el fin de aumentar el nivel de retención de información por parte del usuario

9. Resguardar

Bajo la ficha de información el usuario descubre una nueva pieza la cual con la ayuda del mediador le permitirá resguardar la pieza encontrada, observada y analizada.



Fase final

El propósito de integrar un elemento a manera de souvenir a la propuesta parte de la intención de extender la experiencia vivida mediante al actividad didáctica.



3.1.5 Confrontación teórica

Confrontación con los vectores de la forma definidos en el capítulo 1

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Función	Ergonomía						En función al usuario
	Seguridad						Formas ortogonales
	Mecanismos						Diversificar fases
Tecnología	Materiales						Versátil
	Procesos						Industrializable
	Costos						Económico
Expresión	Perceptual						Expresión cultural
	Simbólico						Recursos gráficos
Comercial	Expectativas						Fácil comercialización
	Ventas y distribución						Mercado local

Referencia: Cap 1 | Tabla 25: Perfil de enfoque del proyecto (Vallejo, 2016). Pág. 47.

Kit de arqueología diseñado:

Como se puede apreciar el producto diseñado responde a los vectores planteados inicialmente a partir de la investigación.

- 1) La ergonomía del usuario responde al análisis de dimensiones, sin embargo, la referencia obtenida responde a un estudio realizado fuera del país y presenta medidas aproximadas a la población de Quito.
- 2) Tanto seguridad como mecanismos obtienen una valoración de grado menos debido a la presencia de aristas y elementos ortogonales. Esto disminuye el puntaje obtenido en la evaluación, pero no compromete la seguridad de los niños al momento de interactuar con el objeto puesto que, como fue definido previamente, su capacidad motora se encuentra en su fase final de desarrollo y por su parte el material empleado no presenta mayor riesgo al ser manipulado.
- 3) Respecto a los mecanismos empleados estos son sencillos y responden a la función anticipada y la forma extraída del concepto. La similitud de dimensión y perfil de las piezas permite generar mayor cantidad de módulos con menor grado de desperdicio. Por ejemplo, tanto los soportes de la mesa de observación y del soporte del usuario son extraídos de una misma forma ya que la pieza que viene a ser el soporte de la silla incluida para el usuario es extraída del vacío que se recorta al producir cada plano de los soportes que sostienen el tablero de la mesa, es decir, que de un mismo corte se obtienen dos piezas funcionales.
- 4) Los materiales elegidos carecen de versatilidad en relación al perfil arrojado por el análisis de las tipologías. Por otro lado, responden al concepto de diseño y el contraste con el entorno donde será instalado lo hace destacar.
- 5) Tanto procesos como costos responden positivamente ya que los elementos diseñados fueron obtenidos mediante planos que se estructuran al intersecarse entre sí. La forma fue definida de manera que se pueda prescindir del uso de uniones y sustancias adhesivas que representen una posible alza en los costos de producción.
- 6) Bajo este mismo principio se integró únicamente dos elementos de carácter estético que no son del todo necesarios a nivel funcional. El primero es el grabado a láser del logo y el segundo corresponde a la pieza de acrílico integrada en la vista frontal del módulo de recolección.

- 7) Respecto a la pieza deacrílico esta fue integrada ya que el visualizar la manera en que la arena recorre el módulo separándola de las piezas de cerámica escondidas aumenta significativamente el valor emocional del diseño a nivel de respuesta visceral por parte del usuario.
- 8) El aspecto comercial es valorado positivamente en base a los costos sin embargo, la institución no proyecta ventas ya que no posee fines de lucro
- 9) Finalmente, el vector expresivo es evaluado de forma satisfactoria ya que cada una de las piezas, detalles y accidentes formales responden a la abstracción geométrica inicial realizada o se halla inspirada el el significado cultural que abarca el concepto, respecto a dualidad, vinculación y repetición.

3.1.6. Confrontación con los requerimientos del comitente.

Necesidad primaria	Necesidad Secundaria	Posible solución
1. Actividad grupal	➤ Una misma área de trabajo que permita al usuario interactuar con el objeto y socializar el conocimiento	➤ Área de trabajo con 4 puestos (en base a como dividen a los grupos de niños). ➤ Dimensiones: ➤ 20cm x 10cm por usuario. (mínimo)
2. Motricidad manual	➤ Herramientas de uso manual	➤ Pala y brocha adaptadas a la ergonomía del usuario
3. Experiencia física de uso	➤ Posibilidad de ser utilizado en exteriores	➤ Ligero y de fácil transporte para ser manipulado por el usuario ➤ Peso: No excederá los 20kg
4. Plasmar conceptos que generen explicaciones racionales o hechos	➤ Conceptos basados en la identidad de parque	➤ Recursos gráficos y cromáticos llamativos para plasmar los aspectos histórico-culturales relevantes.

5. Conocer nueva información basada en una ciencia o disciplina	➤ Definir las fases en torno a una búsqueda arqueológica	➤ Simplificar el proceso para comunicarlo al usuario
6. Observar entorno espacial	➤ Reflejar el entorno natural en los materiales	➤ Ejemplo: ➤ Madera -> Cartón ➤ Yeso -> Arena
7. Incorporar el aspecto ecológico	➤ Generar	➤ Uso de materiales reciclados / reciclables ➤ Porcentaje de desperdicio bajo

En base al análisis concretado en el Capítulo 1 es oportuno emplear la tabla que sintetiza la jerarquización de necesidades definidas previo a la elaboración del diseño.

Referencia: Cap 1 | Tabla 26: Requerimientos de diseño en función a las necesidades del usuario. Valeria Vallejo (2016). Pág. 61.

Cada área señalada representa los valores que se cumplieron y als que quedaron en blanco representan requerimientos que no se cumplieron o que al desarrollar el proyecto dejaron de ser primordiales.

1. La propuesta se desarrolla en base a la dinámica de la forma analizada la cual al ser explorada condujo a la integración de cuatro elementos de observación.
2. Las herramientas elaboradas fueron basabas en a la motricidad del usuario.
3. La configuración del diseño y su estructura permiten que el mismo sea utilizado tanto en exteriores como en interiores. Naturalmente se sugiere que estos sean empleados en el exterior con el fin de generar una experiencia más completa al estar rodeados del paisaje natural que brinda el parque.
4. Debido a los motivos presentados en la exploración de materiales, no se empleó recursos gráficos con el fin de mantener elementos sobrios donde destaque la forma. Se cumple con el aspecto que indica que se debe partir de un concepto definido y plasmarlo.

5. Finalmente, el entorno de una unidad arqueológica se ve reflejado en los materiales empleados y se da a conocer una nueva disciplina al haber simplificado su proceso y representarlo de forma lúdica.
6. Desafortunadamente debido a la estructura y el peso que ha de albergar y soportar se tuvo que descartar el uso de materiales reciclado ya que esto comprometería el aspecto funcional del proyecto.

Entrevista al comitente

Una vez finalizada la actividad por favor me podrías ayudar con recomendaciones u opiniones acerca de la actividad del proyecto.

“En la actualidad uno ya concibe que los espacios de educación no se remiten únicamente a las instituciones de enseñanza como escuelas o colegios sino que por el contrario existen múltiples espacios de educación no formal y uno de ellos son los museos. En este caso el Parque Arqueológico de Rumipamba se ha sumado a esta política de mediación educativa donde el museo tiene ser traducido a las necesidades de cada público y uno de ellos son los niños y niñas.”

“El producto como tal me parece sumamente interesante porque se apeg a esas dos funciones y es un producto educativo que le está enseñando al estudiante múltiples cosas desde la delimitación del terreno, los protocolos de la arqueología y el análisis hasta una parte de interactuar con él a través del juego, la lúdica y la dinámica me parece que en ese sentido el proyecto cumple todas las necesidades de la mediación educativa contemporánea.”

Recomendaciones

“Me parece que tal vez el, la cantidad de tierra podría, no digo si esta mucho o demasiado, sino que debería depender de la edad del niño. A niños muy pequeños pues me parece que la cantidad de arena debería subir un poco más para que no tengan que agacharse demasiado y a niños más grandes la cantidad de arena disminuir por lo demás yo creo que el proyecto en si está

bastante bastante bien pensado, diseñado, planificado, responde a un concepto global y me parece muy útil y muy eficiente.”

Fuente: Entrevista a Francis Mieles (Vallejo, 2017)

<https://www.youtube.com/watch?v=kkcaHlKphN8&list=PLZj1ovHIBS6pM M2Zz4IcO8KPQn57nl2KL&index=17>

3.1.7 Confrontación con las necesidades de los usuarios.

Especificación de los requerimientos. (Álvarez & Rodríguez, 2014, pág. 30)	Recomendaciones (Ministerio de Educación, 2016)	Aplicado al proyecto
1 Didáctica El material didáctico trata con temas presentes en la mall curricular.	2 Pedagogía Desarrollar la creatividad y la actitud investigativa a partir de la curiosidad de los niños.	3 Usuario Dar a conocer a breves rasgos las fases que conforman el proceso de investigación arqueológica .
Es diseñado para el uso de instituciones educativas (escuelas, museos o centros) o por sus integrantes (usuario).	Que posibilite que el niño realice una serie de combinaciones, que le divierta y favorezca su desarrollo físico, cognoscitivo y afectivo .	Usuario: Niños de 6 a 12 años. Físico: Desarrollo motoriz Cognoscitivo: Educar conceptos nuevos Afectivo: Brindar entretenimiento
Es parte de un proyecto educativo o plan municipal.	Aprovechar los recursos que ofrecen los diferentes contextos sociales, culturales y geográficos del país.	Información cultural sobre los primeros asentamientos que tuvieron lugar dentro del área .
Es diseñado para responder a un proceso educativo en particular	Que se ajuste al nivel del desarrollo evolutivo del niño.	Diseño que maneje un lenguaje simple y no excluyente.

Referencia:

Cap 1 | Tabla 27: Requerimientos educativos para el desarrollo de material didáctico aplicados al proyecto. Valeria Vallejo (2016). Pág 57.

Respecto al usuario, cada pieza, detalle y accidente formal fue basado en la tabla 14. A excepción de las validaciones anteriores en esta no hay falta de congruencia entre la misma y el objeto desarrollado.

3.3. COSTOS DEL PROYECTO

3.3.1. Costos de producción

A continuación, se detallan los costos de producción en relación a los materiales y mano de obra empleados. Hay que tomar en cuenta que por cada material existen diversos proveedores dentro del mercado, es decir, que los costos pueden variar y el desglose presentado a continuación tanto respecto a materiales como procesos corresponde a los valores obtenidos al desarrollar los prototipos del proyecto.

MATERIALES				
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4	Tablero MDF 900x1200. 9 líneas.	mm	12	48
1	Tablero MDF 900x1200. 3 líneas.	mm	7	7
1	Tablero acrílico 900x1200. 3 líneas.	mm	20	20
25	Accesorios de cerdas.	Un.	0,1	2,5
0,5	Plancha de cartón corrugado 900x600. 3 líneas.	mm	1,5	0,75
0,5	Plancha de cartón micro corrugado 900x600. 1 líneas.	mm	0,8	0,4
2	Tablero acrílico 900x1200. 3 líneas.	mm	1,5	3
20	Fundas de arena.	kg	0,85	17
TOTAL MATERIALES				98,65
PROCESOS MANO DE OBRA				
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
62	Corte a láser de tableros de MDF 9 líneas.	minutos	0,5	31
30	Corte a láser de tableros de MDF 3 líneas.	minutos	0,5	15
20	Corte a láser de tableros de acrílico.	minutos	0,5	10
5	Corte a láser plancha de cartón corrugado 900x600. 3 líneas.	minutos	0,5	2,5

5	Corte a láser plancha de cartón micro corrugado 900x600. 1 líneas.	minutos	0,5	2,5
31	Grabado a láser sobre piezas de MDF.	minutos	0,5	15,5
TOTAL MANO DE OBRA				76,5
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				175,15

3.3.2. Costos de diseño

Los costos de diseño fueron concretados con el apoyo del Ing. Financiero Basilio Vallejo. Para ello se concretó el costo por hora correspondiente a la remuneración que obtiene un Diseñador egresado de la carrera actualmente dentro del mercado.

DEFINICIÓN ESTRATÉGICA	Número de horas	Costo hora	Costo total
Visitas a la entidad	10	5	50
Investigación de campo	12	5	60
Investigación bibliográfica y en línea	120	5	600
Definición de requerimientos	4	5	20
TOTAL DEFINICIÓN ESTRATÉGICA			730

DISEÑO DE CONCEPTO	Número de horas	Costo hora	Costo total
Bocetos, dibujos e imágenes	14	5	70
Evaluación de concepto	4	5	20
Modelos y prototipos de estudio	14	5	70
Evaluación del desarrollo	4	5	20
TOTAL DISEÑO DE CONCEPTO			180

DISEÑO EN DETALLE	Número de horas	Costo hora	Costo total
Exploración de materiales y procesos de fabricación	5	5	25
Realización de planos técnicos (detalles constructivos y mecanismos)	20	5	100
TOTAL DISEÑO EN DETALLE			125

VERIFICACIÓN Y TESTEO	Número de horas	Costo hora	Costo total
Confrontación con los requerimientos del comitente	2	5	10
Confrontación con las necesidades del usuario	2	5	10

TOTAL VERIFICACIÓN Y TESTEO	20
------------------------------------	-----------

PRODUCCIÓN	Número de horas	Costo hora	Costo total
Fabricación de prototipo definitivo (ver punto 3.3.1)			175,15
TOTAL PRODUCCIÓN			175,15

COSTO TOTAL	1230,15
--------------------	----------------

Respecto a los costos de desarrollo del proyecto estos forman parte de la validación de la propuesta en conjunto medido en términos económicos. Sin embargo, acorde a los principios bajo los que opera el parque como entidad patrimonial y dada la situación actual en relación al presupuesto que las mismas manejan el proyecto responde únicamente a los costos de producción en caso de que este sea aplicado dentro de la institución.

4. CONCLUSIONES

En conclusión, se cumple con el objetivo general al complementar la visita guiada del Parque Rumipamba, dirigido al público infantil. Simultáneamente tanto la investigación como el desarrollo del proyecto reflejan la retroalimentación obtenida entre la información destacada de cada capítulo. Respecto a las decisiones del diseño están se basaron en la manipulación de las herramientas de investigación con el fin de obtener resultados que pertenecen únicamente al proceso del presente proyecto.

La recuperación de estas piezas es importante puesto que estos objetos son el único vínculo existente entre las primeras civilizaciones sobre cuales fue construida la ciudad de Quito. Actúan como vínculo entre el mundo globalizado actual y una época que quedó enterrada en el tiempo y de la cual solo quedan fragmentos que evidencian como fueron nuestros antepasados evolucionando hasta alcanzar su propia identidad permitiéndonos entender una sociedad que personalmente no se puede percibir, pero si entender mediante actividades y símbolos como el que fue empleado para desarrollar el concepto de diseño,

Respecto a la integración del objeto con el recorrido es acertado complementar la visita guiada con una fase final didáctica en la que se da la oportunidad al usuario de interactuar de forma tangible con elementos lúdicos que le permitan conectar la información recibida previamente de forma visual y auditiva.

Finalmente, se rompe el arquetipo de museo donde el visitante solo es espectador y se le brinda la oportunidad al usuario de sentirse protagonista y apropiarse al hacer suyo un elemento que, de lo contrario, en caso de no ser “descubierto” en una actividad representativa como la que se desarrolló carece completamente de valor al ser un fragmento descartado de una cultura de vital importancia con la que lamentablemente ya no hay más conexión que los vestigios y saberes descubiertos.

5. RECOMENDACIONES

Al tratarse de un proyecto relacionado con la preservación y valoración del patrimonio sería importante incluir una fase de seguimiento del proyecto a largo plazo con el fin de conocer la respuesta de los visitantes ante la actividad desarrollada y conocer si en consecuencia el elemento resguardado que vincula cada hogar donde es situado con el parque, es fuente de diálogo positivo respecto a la visita e invita al usuario a repetir la actividad o a compartirla verbalmente y atraer nuevos visitantes.

Bibliografía

- Álvarez, C., & Rodríguez, J. (2014). *Characteristics and Properties of the Didactic Materials Developed by Local Governments*. (U. o. Compostela, Ed.) Recuperado el 3 de Mayo de 2016, de http://www.orbisscholae.cz/archiv/2014/2014_2_02.pdf
- Amazon. (2015). *Kits de excavación*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2015, de https://www.amazon.com/dp/B004GUSDAO/ref=cm_sw_r_pi_dp_g-0Ksb14H1MPWW0J
- Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana*. México: Universidad de Guadalajara.
- Bandet, J. y. (1975). *Como enseñar a través del juego*. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Chávez, B. (2010). *Aproximación a los modelos de diseño industrial o de productos y su aplicación en el ejercicio profesional*. Quito.
- D-fine. (2014). *Análisis del ciclo de vida (ACD)*. Recuperado el 20 de Agosto de 2016, de <http://www.d-fine.es/archivos/servicios/acv-dapcl/>
- Díaz, F., & Hernández, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Ecuatoriano en vivo. (20 de Junio de 2016). *Yumbos, ancestros que danzan con las montañas*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de <http://ecuatorianoenvivo.com/yumbos-ancestros-danzan-las-montanas/>
- El Comercio. (2014). *En Rumipamba el visitante se ensucia las manos*. Recuperado el 03 de Diciembre de 2015, de <http://patrimonio.elcomercio.com/patrimonio-historico/complexo-arqueologico-rumipamba/historia#.WRFqv>
- El Comercio. (2016). *Ecuador busca proteger los saberes ancestrales*. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de <http://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-busca-proteger-saberes-ancestrales.html>

- El Comercio. (12 de Octubre de 2016). *La chakana andina es el nexo entre el hombre y la naturaleza*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de <http://www.elcomercio.com/tendencias/chakana-cruzandina-ritos-pueblosindigenas-intercultural.html>
- El Comercio. (2016). *Quito es la ciudad más sostenible del Ecuador, según la WWF*. Recuperado el 17 de Agosto de 2016, de <http://www.elcomercio.com/tendencias/quito-ciudad-sostenible-ecuador-informe.html>
- El Comercio. (2016). *Quito opta a ser la ciudad más sostenible del mundo*. Recuperado el 17 de Agosto de 2016, de <http://www.elcomercio.com/video/tendencias/quito-ciudad-sostenible-wwf-ambiente.html>
- Franky, J. (2004). *El acto de diseñar... entre otras quijotadas*. Bogotá: Colombia.
- Gesel, A. (1992). *El niño de 7y8 años. El niño de 9 y 10 años. El niño de 11 y 12 años*. Recuperado el 3 de Marzo de 2016, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/reyes_v_m/capitulo1.pdfht
- Gómez, A. (2007). *Etapas o proceso de investigación de la arqueología*. Recuperado el 27 de Abril de 2016, de <http://prehistoriayorigendelhombre.blogspot.com/2007/03/etapas-o-proceso-de-investigacin-de-la.html>
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Hernández, F. (2006). *Planteamientos teóricos de la museología*. Asturias: Ediciones Trea, S.L.
- Instituto Metropolitano de Patrimonio. (2014). *IMP*. Recuperado el 21 de junio de 2015, de IMP: www.imp.com
- Kotler, N. y. (2011). *Estrategias y marketing de museos*. Editorial Ariel.
- Krauel, J. (2013). *Miradores Arquitectura y Paisaje*. LinksBooks.
- La Hora. (2015). *La estrategia de IMP para nuevo presupuesto*. Recuperado el 26 de 04 de 2016, de http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101896992/-1/La_estrategia_de_IMP_para_nuevo_presupuesto.html#.WO2CH_k1_IU
- Legarda, H. (2015). *Rumipamba*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2015, de Museos Arqueológicos:

<http://museoshugolegarda.blogspot.com/2015/05/museos-arqueologicos.html> (15Se)

- Ministerio de Ambiente. (2014). *Naciones Unidas reconoce a Ecuador como modelo de desarrollo sostenible*. Recuperado el 17 de Agosto de 2016, de <http://www.ambiente.gob.ec/naciones-unidas-reconoce-a-ecuador-como-modelo-de-desarrollo-sostenible/>
- Ministerio de cultura. (2011). *Rumipamba, un sitio arqueológico en el corazón de Quito*. Impresión Nuevo Arte, Editora Adriana Grijalva Cobo.
- Ministerio de Educación. (2016). *Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial*. Recuperado el 3 de Mayo de 2016, de <https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/>
- Morales, L. R. (2004). *Diseño Estrategia y Táctica*. México: Siglo xxi, s.a de c.v.
- Norman, D. (2005). *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Book Print Digital.
- Núñez, J. L. (07 de Septiembre de 2015). Geólogo. (V. Vallejo, Entrevistador)
- Núñez, J. L. (7 de Septiembre de 2015). Rumipamba: Empoderamiento del patrimonio. (V. Vallejo, Entrevistador)
- Olmedo, F. (03 de 09 de 2015). Arquitecto. (V. Vallejo, Entrevistador)
- Organic Life. (2017). *Mora de Castilla*. Recuperado el 25 de 04 de 2017, de <http://www.organiclife.ec/website/tienda/moras/>
- Piaget, J. (1961). *La formación del símbolo en el niño*. México: Fondo de cultura económica.
- PRODINTEC, F. (2011). *Diseño afectivo e Ingeniería Kansei*. Asturias: Fundación PRODINTEC.
- Red Internacional del Buen Vivir, Ecuador. (2014). *Más allá de la huella ecológica*. Recuperado el 17 de Agosto de 2016, de <http://buenvivir.ec/2014/04/24/mas-alla-de-la-huella-ecologica/>
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. España: INDE Publicaciones.
- Rodríguez Morales, L. (2004). *Diseño estrategia y táctica*. Siglo xxi editores argentina.
- Ryman Gifts S.L. (2012). *Kits de arqueología*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2015, de www.wakabanga.com/excavación-fosil-dinosaurio.html
- Sánchez, M. (2006). *Diseñar desde el pensamiento analógico por modelos*. Bogotá: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Stuart, P. (1991). *Total Design: Integrated Methods for Successful Product Engineering*. Harlow: Pearson Education Limited.

Tsaitami Travel. (2017). *Montañas y volcanes*. Recuperado el 23 de 04 de 2016, de <http://www.tsaitami.com/Tours2.aspx?id=24>

Viñolas Marlet, J. (2005). *Diseño Ecológico*. Art Blume.